



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

어린이급식관리지원센터 등록
제주 일부 어린이집의 방문교육에
따른 급식위생·영양관리 실태 분석

濟州大學校 教育大學院

營養教育專攻

李 炫 定

2019年 8月

Foodservice Sanitation and Nutrition
Management Practices of the Childcare
Centers by Education Program the Center
for Children's Foodservice
Management(CCFSM) in Jeju

Hyeon-Joung Lee

(Supervised by professor In-Suk Chai)

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL
FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF EDUCATION

2019. 8

DEPARTMENT OF NUTRITION EDUCATION
GRADUATE SCHOOL OF EDUCATION
JEJU NATIONAL UNIVERSITY

목 차

표 목차	Ⅲ
그림 목차	Ⅳ
국문요약	V
I. 서 론	1
Ⅱ. 이론적 배경	4
1. 어린이집의 급식관리 지원 현황	4
2. 어린이집의 급식관리 실태	6
1) 급식위생관리 실태	6
2) 기구 소독을 통한 위생관리 실태	8
3) 급식영양관리 실태	9
4) 국 염도 측정을 통한 영양관리 실태	10
Ⅲ. 연구 내용 및 방법	11
1. 연구모형	11
2. 조사대상 및 기간	12
3. 조사내용 및 방법	12
1) 어린이집 급식위생·영양관리 수준 조사	12
2) 급식위생·영양관리 방문교육	15
(1) 조리종사자 대상 교육	15
(2) 위생·영양 순회방문지도	16
4. 자료분석 및 통계처리	17
Ⅳ. 결과 및 고찰	18

1. 조사대상의 일반사항	18
2. 급식소 규모별 급식위생관리 실태	20
1) 집단급식소 급식위생관리 실태	20
(1) 급식위생관리 수준	20
(2) ATP 측정	24
(3) 기구 소독 수행 여부에 따른 실태	24
2) 비집단급식소 급식위생관리 실태	27
(1) 급식위생관리 수준	27
(2) ATP 측정	31
(3) 기구 소독 수행 여부에 따른 실태	31
3. 급식소 규모별 급식영양관리 실태	34
1) 집단급식소 급식영양관리 실태	34
(1) 급식영양관리 수준	34
(2) 국 염도 측정	37
(3) 국 염도 적합 여부에 따른 실태	38
2) 비집단급식소 급식영양관리 실태	40
(1) 급식영양관리 수준	40
(2) 국 염도 측정	42
(3) 국 염도 적합 여부에 따른 실태	43
V. 결론 및 제언	45
VI. 참고문헌	49
부록	52
Abstract	58

표 목 차

표 1. 집단급식소 위생관리 체크리스트 항목	13
표 2. 비집단급식소 위생관리 체크리스트 항목	14
표 3. 어린이 급식소 영양관리 체크리스트 항목	14
표 4. 어린이집 등급 및 차시별 조리종사자 대상 방문교육	16
표 5. 조사대상의 일반사항	19
표 6. 집단급식소 등급별 방문교육 전·후 급식위생관리	22
표 6-1. 집단급식소 등급별 방문교육 전·후 공정관리 영역	23
표 7. 집단급식소 등급별 칼 손잡이 ATP 측정값	24
표 8. 집단급식소 등급별 기구 소독 수행 여부 비교	25
표 9. 집단급식소 등급별 기구 소독 수행 여부에 따른 ATP 측정값, 공정관리 영역, 위생 총점	26
표 10. 비집단급식소 등급별 방문교육 전·후 급식위생관리	29
표 10-1. 비집단급식소 등급별 방문교육 전·후 공정관리 영역	30
표 11. 비집단급식소 등급별 칼 손잡이 ATP 측정값	31
표 12. 비집단급식소 등급별 기구 소독 수행 여부 비교	32
표 13. 비집단급식소 등급별 기구 소독 수행 여부에 따른 ATP 측정값, 공정관리 영역, 위생 총점	33
표 14. 집단급식소 등급별 방문교육 전·후 급식영양관리	36
표 14-1. 집단급식소 등급별 방문교육 전·후 조리 영역	36
표 15. 집단급식소 국 염도 측정값	37
표 16. 집단급식소 등급별 국 염도 측정값 적합 여부에 따른 교육 전·후 조리 영역, 영양 총점	39
표 17. 비집단급식소 등급별 방문교육 전·후 급식영양관리	41
표 17-1. 비집단급식소 등급별 방문교육 전·후 조리 영역	41
표 18. 비집단급식소 국 염도 측정값	42
표 19. 비집단급식소 등급별 국 염도 측정값 적합 여부에 따른 방문교육	

전·후 조리 영역, 영양 총점 44

그림 목 차

그림1. 연구 모형 11

어린이급식관리지원센터 등록 제주 일부 어린이집의 방문교육에 따른 급식위생·영양관리 실태 분석

본 연구는 2017년도 어린이급식관리지원센터에 등록되어 관리를 받은 제주 일부 어린이집의 급식위생·영양관리 수준을 조사하고, 방문교육 시 ATP, 국 염도를 측정하여 급식소 규모와 등급별로 비교·분석함으로써 급식소의 질적 관리 수준을 향상시킬 수 있는 체계적이고, 효과적인 방안을 모색하는데 기여하고자 하였다. 2017년도 제주특별자치도 어린이급식관리지원센터에 등록되어 관리를 받은 135개소의 어린이집을 대상으로 2017년 2월부터 12월까지 방문교육에 따른 전·후의 급식위생·영양관리 수준을 조사하고, ATP, 국 염도 측정값과 비교·분석하였다. 조사된 자료는 SPSS Win Program(Ver.24)을 이용하여 분석하였으며, 조사대상의 일반사항은 빈도분석, 급식위생·영양관리 수준 조사와 측정값 간의 비교는 t-test, 집단 간 유의성 검증은 교차분석을 사용하였다.

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 조사대상 어린이집은 집단급식소 73개소, 비집단급식소는 62개소로, 설립 주체는 민간이 40.7%로 가장 많았다. 소재지에 따라 제주도 76.3%, 동지역 68.1%에 소재하는 어린이집이 많았다. 관리등급에 따라 열매등급에 해당하는 어린이집이 53.3%로 가장 많았고, 현원에 따라 21~49인과 50~99인이 각 33.3%로 조사되었다.

둘째, 급식소 규모와 관리등급에 따른 방문교육 전·후 급식위생관리 수준을 비교한 결과, 집단급식소에서 시설 등 환경($p < 0.05$), 개인위생($p < 0.001$), 원료사용($p < 0.001$), 보관관리($p < 0.05$)의 4개 영역과 총점($p < 0.001$)에서 유의한 차이가 나타났으며, 비집단급식소에서 원료사용($p < 0.001$), 공정관리($p < 0.01$)의 2개 영역과 총점($p < 0.001$)에서 유의한 차이가 나타났다. 집단급식소 중 열매등급에서는 개인위

생($p<0.01$), 원료사용($p<0.001$)의 2개 영역과 총점($p<0.001$), 새싹등급에서는 개인 위생($p<0.01$), 원료사용($p<0.05$)의 2개 영역과 총점($p<0.001$), 어린이 현원 수 100인 이상에서는 시설 등 환경($p<0.05$), 원료사용($p<0.01$)의 2개의 영역과 총점($p<0.01$)에서 유의한 차이가 나타났다. 비집단급식소 중 어린이 현원 수 20인 이하에서 원료사용($p<0.01$), 공정관리($p<0.05$)의 2개 영역과 총점($p<0.05$), (비)열매에서는 개인위생($p<0.01$), 원료사용($p<0.001$)의 2개 영역과 총점($p<0.001$)에서 유의한 차이가 나타났다.

셋째, 급식소 규모와 관리등급별 칼 손잡이 ATP 측정 결과, 집단급식소의 칼 손잡이 ATP 측정값은 571.77RLU로, 비집단급식소의 ATP 측정값은 758.16RLU으로 측정되어 집단급식소에서의 관리 수준이 높은 것으로 나타났다. 집단급식소의 등급별 칼 손잡이 ATP 측정 결과, 열매는 156.77RLU, 어린이 현원 수 100인 이상 410.91RLU, 새싹 1990.07RLU으로 측정되어 집단급식소에서는 열매에서의 관리 수준이 높은 것으로 나타났고, 비집단급식소의 등급별 칼 손잡이 ATP 측정 결과, (비)열매 478.25RLU, (비)새싹 692.33RLU, 어린이 현원 수 20인 이하 988.67RLU로 비집단급식소에서는 (비)열매에서 관리 수준이 높은 것으로 나타났다.

넷째, 급식소 규모와 관리등급별 기구 소독 수행 여부에 따른 실태를 비교·분석한 결과, 기구 소독을 수행하지 않은 기관보다 수행하는 기관에서의 ATP 측정값이 낮게 측정되었고, 공정관리 영역, 위생관리 점수가 높은 수준으로 나타났다.

다섯째, 급식소 규모와 관리등급에 따른 방문교육 전·후 급식영양관리 수준을 비교한 결과, 집단급식소에서 식단($p<0.05$), 급식제공($p<0.001$), 기타사항($p<0.001$)의 3개 영역과 총점($p<0.001$)에서 유의하게 증가하였으며, 비집단급식소에서는 식단($p<0.05$), 기타사항($p<0.001$)의 2개 영역과 총점($p<0.001$)이 유의하게 증가하였다. 집단급식소의 등급에 따라 열매에서 식단($p<0.05$), 급식제공($p<0.01$), 기타사항($p<0.001$)의 3개 영역과 총점($p<0.001$), 새싹은 급식제공($p<0.05$), 조리($p<0.05$), 기타사항($p<0.01$)의 3개 영역과 총점($p<0.01$)에서 유의하게 증가하였다. 비집단급식소의 등급에 따라 어린이 현원 수 20인 이하에서 기타사항($p<0.001$)의 1개 영역과 총점($p<0.05$), (비)열매에서는 식단($p<0.01$), 기타사항($p<0.001$)의 2개 영

역과 총점($p < 0.01$)에서 유의하게 증가하였다.

여섯째, 조사대상의 관리등급별 국 염도 측정값 비교 결과, 집단급식소는 ‘교육 전’ 0.50%에서 ‘교육 후’ 0.50%로 지속적으로 관리되고 있었고, 집단급식소 중 열매등급은 ‘교육 전’ 0.48%에서 ‘교육 후’ 0.48%, 어린이 현원 수 100인 이상 ‘교육 전’ 0.49%에서 ‘교육 후’ 0.49%로 지속적으로 관리되고 있는 것으로 나타났다. 새싹등급은 ‘교육 전’ 0.58%에서 ‘교육 후’ 0.55%로 0.03% 감소하여 관리 수준이 높아진 것으로 나타났다. 비집단급식소는 ‘교육 전’ 0.53%에서 ‘교육 후’ 0.48%로 국 염도가 0.05% 낮아져 관리 수준이 높아진 것으로 나타났다. 비집단급식소 중 어린이 현원 수 20인 이하는 ‘교육 전’ 0.49%에서 ‘교육 후’ 0.44%, (비)열매등급은 ‘교육 전’ 0.52%에서 ‘교육 후’ 0.50%, (비)새싹등급은 ‘교육 전’ 1.02%에서 ‘교육 후’ 0.53%로 비집단급식소의 모든 등급에서 ‘교육 후’의 국 염도가 감소하여 관리 수준이 높아진 것으로 나타났다.

일곱째, 조사대상 관리등급별 국 염도 적합 여부에 따른 실태를 비교·분석한 결과, 적합하지 않은 수준의 기관보다 적합 수준의 기관에서 국 염도가 낮게 측정되었고, 조리 영역, 영양관리 점수가 높은 수준으로 나타났다.

이상의 결과를 볼 때, 방문교육 후의 급식위생·영양관리 수준이 향상되어 교육이 효과적이었음을 알 수 있었으나, 일부 항목의 관리 수준이 변동적으로 나타나 지속적으로 향상된 관리 수준을 유지할 수 있는 효과적인 모니터링이 실시되어야 할 것으로 보이며, 방문교육 시 ATP 측정 횟수 증가 등의 방안으로 조리종사자의 인식 개선을 이끌어내고 미준수율이 높은 문항에 대한 체계적인 관리가 필요할 것으로 사료된다.

I. 서론

최근 여성의 경제 활동 참가율은 2013년 50.3%에서 2018년 52.9%로 5년 사이 2.6% 증가하였고,¹ 계속해서 여성의 사회 진출이 지속적으로 증가하고 있다. 핵가족화, 맞벌이 가정 증가 등의 사회적 환경변화로 영·유아의 어린이집, 유치원 등의 이용이 증가하고 있고, 영유아의 보육 의존도가 어린이집 등의 외부기관으로 보편화되어 이제 영유아의 보육은 가정만의 문제가 아니라 사회적으로 책임을 함께해야 한다는 인식이 확산되고 있다. 어린이집의 이용률이 다른 보육시설에 비해 높게 나타나 보육 기관에서의 위생 및 영양관리수준에 대한 관심이 높아지고 관리자의 전문성이 강조되고 있다. 특히, 영유아는 면역체계가 약해 감염성 질환에 대한 감수성이 높아 영유아 급식의 위생관리는 중요하고, 영유아의 신체적·정서적·사회적 발달을 지향하는 물리적 시설·설비 및 환경의 중요성이 매우 크다.² 어린이집 연도별 설치·운영 현황을 살펴보면, 10년 전인 2008년에는 33,499개소가 운영되었고, 2018년 12월 기준으로 39,171개소로 약 17% 증가하였다. 어린이집 내 보육아동은 2008년 1,135,502명에서 2018년 1,415,742명으로 10년 사이에 약 25% 증가하였다.³ 육아종합지원센터⁴ 어린이집 현황에 따르면 2018년 12월 14일을 기준으로 제주특별자치도 어린이집은 513개소가 운영되고 있으며, 26,570명의 보육아동이 어린이집을 이용하고 있는 것으로 나타났다.

어린이집 프로그램의 경우, 평일 12시간 운영을 원칙으로 3~5시간 운영하는 반일제, 5~8시간 운영하는 종일제, 8시간 이상 운영하는 시간 연장제, 더 나아가 24시간으로 운영하고 있다. 가정 외에서의 보육시간이 길어지면서 영유아를 대상으로 한 급식이 보편화되고, 대부분의 보육시설에서 일일 1회의 점심식사와 오전, 오후의 2회 간식을 제공하고 있으며, 영유아들이 가정 외의 기관에서 끼니를 섭취하고 있다. 이에 급식의 양적, 질적 관리에 대한 부모와 사회의 요구도는 나날이 높아지고 있다.⁵

「영유아보육법」 제33조(급식관리)에 어린이집의 원장은 영유아에게 균형 있고 위생적이며 안전한 급식을 하여야 한다고 규정하고 있으며, 영유아보육법 시행규

칙 제34조(급식관리)의 별표8 제3호 나목에 의하면, 영유아가 필요한 영양을 섭취할 수 있도록 영양사가 작성한 식단에 따라 급식을 공급하여야 하는데, 영양사를 두고 있지 아니한 100인 미만의 영유아를 보육하고 있는 어린이집은 육아종합지원센터, 보건소 및 「어린이 식생활안전관리 특별법」 제21조에 따른 어린이 급식관리지원센터 등에서 근무하는 영양사의 지도를 받아 식단을 작성하여야 한다고 명시되어 있다.³⁰

하루 대부분의 시간을 어린이집 및 유치원에서 보내는 영·유아를 위해 양질의 급식을 제공하는 것은 영유아 성장과 활발한 신체 기능조절 및 사회인지적 능력 발달에 중요한 영향을 미친다.⁶ 이에 영유아 시설의 급식 관리에 대한 중요성이 더욱 강조되고 있다.⁷ 어린이급식소에서 유아의 일일 필요 열량의 1/2 이상을 포함한 균형 잡힌 급식을 제공함으로써 유아의 성장 발육에 필요한 영양소를 공급하고 가정에서 부족하거나 과잉된 영양소를 보충 또는 개선하는데 도움을 줄 수 있다.⁸

미취학 아동기에 해당하는 유아기 때는 성장 발육이 기초가 이루어지는 시기이므로 부적절한 영양관리는 신체적인 성장과 발달뿐만 아니라 정신적인 성장과 발달에도 지대한 영향을 주게 된다. 또한, 영유아기는 식품의 선택, 맛, 식품 기호, 편식 등의 식생활 지도에 있어 영유아는 부모나 영·유아 시설(어린이집, 유치원과 같은 영유아의 보육과 교육을 담당하는 기관 등)의 교사에 따라 식품의 선택을 달리 하기도 하고,⁹ 음식의 선택 능력도 뚜렷하게 형성되어 음식에 대한 기호가 형성된다. 이로 인해, 특정 음식에 대한 편식이 생기기 쉽고, 식욕부진 등에 의한 영양부족, 식품섭취 과잉에 의한 비만, 편중된 식사 등의 문제가 야기될 수 있다.¹⁰

유아기 아동의 영양 불균형은 질병 발생만이 아니라 성장과 발달의 잠재력을 저하시킨다. 만성적인 열량 과다에 의한 비만은 고혈압 등의 심장질환 및 당뇨병과 같은 만성질환의 유발과 밀접하게 관련되어 있다.¹¹ 또한 칼슘과 철분 부족은 성장 발육과 직결되어 철분 부족은 소아 빈혈 등을 일으키므로 어렸을 때부터 특정 영양소의 관리가 아닌 전체적으로 균형 잡힌 영양소 섭취가 중요하다.¹²

어린이집과 유치원에서 유아의 식사는 대부분 급식관계자와 보호자에 의해 준비되며 식사지도에 의해 유아의 식습관과 식행동이 결정되고, 기호도에 영향을

주어 식사준비자인 급식관계자와 보호자에 대한 적절한 영양교육은 유아가 먹는 식사의 나트륨 양 감소 함께 유아의 미각 및 바람직한 식습관 형성에 중요한 역할을 할 수 있다.¹³

특히, 소규모 급식소는 집단급식소 신고 의무가 없기 때문에 급식관리 전문가 부재와 재정 및 구조적인 문제로 인해 단체급식 시설이 갖춘 주방시설을 갖추지 못해 위생관리가 소홀하고 운영자와 조리종사자의 위생관리의 인식 부족 등 전문가에 의한 급식 관리가 요구되고 있다.¹⁴

어린이급식관리지원센터의 지원에 따른 어린이 급식소 위생관리 수준 향상에 대한 효과 평가는 많은 선행연구¹⁵⁻¹⁷들을 통해 이루어지고 있다. 하지만, 이제까지의 선행연구에서 급식위생·영양관리 수준을 조사한 후 측정값을 비교하여 실태를 분석한 연구는 아직 미약한 실정이다.

이에 본 연구에서는 2017년도 어린이급식관리지원센터에 등록된 제주 일부 어린이집의 급식위생·영양관리 수준을 조사하고, 방문교육 시 ATP, 국 염도를 측정하여 급식소 규모와 등급별로 비교·분석함으로써 급식소의 질적 관리 수준을 향상시킬 수 있는 체계적이고, 효과적인 방안을 모색하는데 기여하고자 하였다.

II. 이론적 배경

1. 어린이집의 급식관리 지원 현황

급식관리자인 영양사가 부재함으로써 발생하는 문제를 해결하기 위해 식품의약품안전처¹⁸는 2008년 3월 제정된 ‘어린이식생활안전관리특별법’을 근거로 2011년부터 영양사 고용 의무가 없는 어린이 급식소를 대상으로 전문적으로 체계적인 위생 및 영양관리를 지원하기 위해 어린이급식관리지원센터를 설립해 운영하고 있다. 2011년 12개소를 시작으로 2018년에는 전국 220개소로 증가하여 설치·운영 중이다. 제주특별자치도 어린이급식관리지원센터는 2011년부터 2013년, 2014년, 2015년에 각 1개소씩 개소하여 총 4개의 센터가 운영 중이다. 어린이급식관리지원센터는 영양사가 없는 100인 미만의 어린이 급식소를 우선적으로 순회방문지도, 어린이, 원장, 조리원 등의 대상별 방문교육, 급식소 컨설팅, 식단 제공, 교육자료 개발 등 급식운영에 대한 내용을 지원하고 있다.¹⁹

2011년부터 2013년까지 어린이급식관리지원센터는 50~100명 미만의 집단급식소를 정회원으로 등록하여 관리·지원이 이루어졌고, 해당 급식소가 목표 관리 급식소의 수에 미치지 못할 경우 50명 미만의 어린이급식소를 정·준회원으로 구분하여 관리하였고, 1년 동안 위생관리 4회 이상, 영양관리 2회 이상 지원하였다.

2014년에는 더 많은 어린이들의 위생·영양관리를 지원하기 위해 지원 범위를 늘려 20~100명 미만 시설을 우선 등록하여 정회원으로 등록하여 관리하도록 하였는데, 정회원은 전년도(2013년)과 동일하게 위생·안전관리 연 4회 이상, 영양관리 연 2회 이상 지원하였다. 또한, ‘2014년 어린이급식관리지원센터 시범사업 운영 계획’에 따라 20명 미만 소규모 급식소는 준회원으로 등록하여 관리하였는데 연 1회 이상의 원장 및 조리원 집합교육, 방문교육을 지원하였다.²⁰

2015년에 어린이급식관리지원센터에서는 모든 어린이 급식소의 위생·영양관리를 지원하기 위해 지원범위를 넓혀 영양사 고용 의무가 없는 0~100명 미만의

어린이 급식소를 정회원으로서 등록하여 관리하도록 하였는데, 규모에 따라 20명 이하의 소규모 급식소는 위생·안전·영양관리를 연 2회 이상 지원하였고, 21~100명 미만의 어린이 급식소는 위생·안전관리 연 6회 이상, 영양관리는 연 3회 이상 지원하여 지원횟수를 늘려 지원하였다.

2016년에는 더 많은 어린이 급식소의 위생·영양관리를 지원하기 위해 영양사가 없는 100명 미만 시설을 등록·관리하도록 하였다. 20명 이하의 어린이 급식소의 경우에는 급식소의 시설을 고려해 위생·안전관리 및 영양관리 순회방문은 어린이 급식소당 각 2회 이상 실시하고, 21~100명 미만 급식소의 경우에는 관리 수준에 따라 등급을 부여하고, 상위 20%의 어린이 급식소를 열매등급으로 지정하여 위생·안전관리 순회방문은 연 4회, 영양관리 순회방문은 연 2회 실시하도록 하였으며 하위 80% 어린이 급식소를 새싹등급으로 지정하여 위생·안전관리 순회방문은 연 6회, 영양관리 순회방문은 연 3회 실시하도록 하였다. 센터의 급식관리 교육 및 순회방문 지도 지원을 관리 수준에 따라 등급별 지원횟수를 달리하여 지원함으로써 어린이 급식소의 관리 수준 향상을 도모하였다.²¹

2017년도부터는 기존보다 지원 범위를 늘려 영양사가 있는 100인 이상의 어린이 급식소를 지원하기 시작했다. 급식소 규모가 작은 어린이 현원 수 20인 이하의 어린이 급식소와 영양사가 있는 100인 이상의 어린이 급식소는 연 2회 위생·안전·영양관리를 실시하였고, 21-99인 어린이 급식소는 2016년도 위생관리 수준에 따라 마지막 체크리스트 점수를 기준으로 80점 이상인 기관의 경우 열매등급으로 지정하여 위생·안전관리 4회, 영양관리 2회 실시하였고, 80점 미만인 기관의 경우 새싹등급으로 지정하여 위생·안전관리 6회, 영양관리 3회 실시하여 지원하였다.¹⁹ 이에 많은 어린이 급식소에서 어린이급식관리지원센터의 위생·안전·영양관리를 받게 되었고, 관리 수준에 따라 지원 횟수를 달리하여 높은 관리수준의 평준화를 도모하였다.

어린이 급식소의 관리 수준을 높이기 위해 여러 지원 방안을 모색한 선행연구²²⁻²³들이 다양하게 이루어지고 있다.

어린이급식관리지원센터의 지원 경험 유무에 따른 조리원 대상 위생관리 지식도를 비교하여 지원의 효과를 판정한 선행연구²²에서는 지원 경험 유무와는 상관없이 센터의 지속적인 교육에 따라 조리원의 위생관리 지식도가 유의적으로

상승하였고, 센터의 지원을 연속적으로 받으면 지속적으로 효과가 상승하는 경향을 보이는 것으로 나타났다. 이에 따라 센터의 관리 받은 경험이 없는 시설을 우선적으로 지원하는 것이 효과적이라는 근거를 제시하였고, 기존 등록기관의 실천도를 상승시킬 수 있는 방향으로 지원 전략을 변경하여 조리원의 위생 관련 기초 지식 상승을 위한 방문 교육 횟수를 줄이고, 센터의 전문 인력을 더 많은 시설에 방문할 수 있도록 조절하는 것이 적합할 것이라 예상되었다.

제주 일부지역 어린이집을 대상으로 급식위생관리 수준에 따라 순회방문 지도 횟수 및 급식소 규모를 분석한 연구²³를 살펴보면, 지도 횟수를 연 4회 지원받는 기관과 연 6회 지원받는 기관, 그리고 급식소 규모에 따라 집단급식소와 비집단급식소로 구분하여 센터 지원 전·후 급식위생관리 실태를 분석한 결과 연 6회 지원받는 기관과 집단급식소에서 개선의 효과가 크게 나타나는 것으로 나타났다. 이에 지도 횟수를 달리하여 지원함으로써 더 많은 급식소를 지원하는 방안이 효과적인 것으로 나타났으며, 개선된 사항에 대해 관리 수준을 유지시킬 수 있도록 효과적인 모니터링 방안 모색의 필요성과 함께 지원 후 급식관리 개선정도가 법적근거사항이 마련되어 있지 않은 소규모급식소보다 집단급식소에서 크게 나타나 소규모급식소의 위생관리수준을 향상시킬 수 있는 제도적 장치의 필요함이 제기되었다.

2. 어린이집의 급식관리 실태

1) 급식위생관리 실태

위생관리 실태를 연구한 선행논문들을 살펴보면, 어린이급식관리지원센터 등록 제주 일부지역 어린이집의 급식위생관리 실태를 분석한 연구²³에서는 조사대상의 급식위생관리 교육 및 지도 전·후의 실태를 급식소 규모와 등급에 따라 분석한 결과, 집단급식소에서 3개의 영역과 총점, 소규모급식소에서 4개의 영역과 총점이 유의하게 증가하여 집단급식소보다 소규모급식소에서 위생관리 개선 정도가

향상되었다는 것을 알 수 있었다. 규모에 따른 등급별로 비교해보면, 집단급식소의 열매등급은 1개의 영역, 새싹등급은 4개의 영역과 총점에서 유의하게 상승하였고, 소규모급식소의 새싹등급에서 4개의 영역과 총점에서 유의적으로 증가한 것으로 나타나 연 4회 방문하는 열매등급보다 연 6회 방문하는 새싹등급에서 개선의 효과가 크게 나타났음을 알 수 있었다. 이를 통해, 급식위생관리 수준이 교육·지도 횟수에 따라 개선정도가 향상되어 관리 수준에 따라 지도 횟수를 달리 하여 지원하는 것이 효과적이라고 사료된다. 어린이 급식소의 위생관리 실태 및 방문지도에 따른 위생관리 개선 효과를 분석한 연구¹⁷에서는 어린이급식관리지원센터에 등록되어 지속적인 지원을 받고 있는 102개소의 어린이 급식소를 대상으로 1년 동안 지속적인 방문지도를 실시하였는데, 순회방문지도 평가 회 차에 따른 위생·안전관리 평가 총점의 차이를 분석하였는데, 1, 2회 차에는 유의적인 차이를 보이지 않다가 3, 4회 차에서는 평가 점수가 유의적으로 상승했고, 어린이급식관리지원센터 위생순회방문지도에 따른 어린이 집단급식소의 위생개선 효과를 분석한 연구¹⁵에서도 창원시 어린이급식관리지원센터에 등록한 집단급식소 153개소를 대상으로 1년간 6회 차에 걸쳐 위생순회방문지도를 실시하였는데, 1차부터 5차, 6차로 차수가 증가할수록 어린이 집단급식소 위생 평균 수행율이 향상하였다. 이 선행연구들을 바탕으로 어린이급식관리지원센터의 순회방문지도는 어린이 급식소의 위생·안전관리 수행도를 향상시키고, 위생관리 실태를 개선시킬 수 있다는 점을 알 수 있었다. 이 두 선행연구를 통해 교육 및 지도 횟수가 많은 어린이집에서 급식위생관리 수준이 향상되어 개선 효과가 크게 나타나는 것으로 나타나 관리 수준이 낮은 급식소의 경우 방문 횟수를 증가시킴으로써 관리 수준이 높아질 것으로 사료된다. 또한, 부산 일부 지역의 어린이 급식시설에 대한 어린이급식관리지원센터의 위생·안전관리 지원 효과에 대한 선행연구¹⁶를 살펴보면, 대부분의 항목에서 집단급식소보다 소규모 급식소가 위생관리 영역에서 유의하게 미흡한 것을 볼 수 있으며, 이는 소규모 급식소가 법적 관리를 받지 않고 있어 급식에 대한 위생과 안전관리가 취약한 것으로 나타났음을 유추할 수 있었다. 하지만 센터의 순회방문 지도에 의한 개선 효과가 나타나 센터의 급식위생관리 지도가 위생 개념에 대한 인식과 태도에 영향을 미친 것으로 나타났다. 일부 항목에 대해서는 시설 특성상 관리가 잘 이루어지지 못하는 것으로 나타났으며, 이

는 식품위생법상의 관리를 받지 않는 소규모 급식소에 대해서는 더욱 체계적이고 지속적인 관리와 교육을 실시하여 급식위생관리가 개선되고 유지하도록 유도하여야 할 것으로 보인다.

2) 기구 소독을 통한 위생관리 실태

기구 소독과 관련된 논문들을 살펴보면, 어린이 급식소 기구의 위생 점검 결과와 ATP 청결도를 비교한 연구²⁴에서는 창원시 어린이급식관리지원센터에 등록된 가정어린이집, 소규모급식소, 집단급식소 192개소를 대상으로 어린이 급식소를 방문하여 칼, 도마, 배식बाट드의 식품접촉표면 ATP를 측정하고 위생 점검 결과와 비교하여 위생 판정을 하였는데, 칼, 도마, 배식기구의 소독 여부를 묻는 문항에서 집단급식소에서 수행율이 높게 점검되었다. ATP 측정값을 비교한 결과, 칼과 도마는 가정어린이집에서, 배식बाट드는 집단급식소에서 ATP 측정값이 높았는데 이를 통해, 위생 체크리스트 항목에서 가정어린이집 수행율이 집단 급식소나 소규모 급식소에 비해 유의적으로 낮았던 결과와 일치되었음을 알 수 있었으나, 배식기구의 소독 수행율이 높았던 집단급식소에서 ATP값이 높게 측정되어 위생 체크리스트 항목을 준수하는 것으로 육안 점검된 급식소일지라도 ATP 측정결과나 미생물 오염도는 이와 다를 수 있어 ATP 청결도 측정이나 위생지표균 검사가 정기적으로 병행되어야 할 것임을 제안하였다. 어린이급식관리지원센터의 위생순회지도가 어린이급식소 위생실태 및 개선에 미치는 영향을 경북 예천군지역을 중심으로 분석한 연구²⁵에서는 소독교육 지원에 따른 ATP 평균값을 분석하였는데 조리 도구인 칼날, 도마의 ATP 측정 결과, 교육지원 전·후 비교 시 유의적인 개선을 보였다. 시설·설비 항목인 냉장고 손잡이, 정수기 꼭지는 교육지원 전·후 비교 시 유의적인 개선을 보였다. 개인위생 항목인 고무장갑 ATP 측정 결과, 교육지원 전·후 비교 시 유의한 차이를 나타냈다. 이로써 교육지원을 통해 급식위생관리 수준이 개선됨을 알 수 있었고, 수행도가 낮은 급식소에 소독 물품 제공 등의 방안을 통해 조리종사자의 위생 관리 수행율을 높여야 할 것으로 사료된다.

3) 급식영양관리 실태

자연식품 위주의 식생활에서 가공식품, 외식 등의 섭취 횟수 증가 등 식품 소비 형태의 변화하고, 맛벌이 부부 및 여가시간이 증가하면서 외식과 단체급식이 증가하였다. 이러한 사회적 변화로 자연스럽게 나트륨 섭취가 증가하게 되었고, 우리나라 나트륨 섭취량 조사를 처음 시작한 1998년 이후 4,500~4,800mg 수준을 유지하다 2005년 5,260mg으로 정점을 기록했다. 2013년 3월 보건복지부와 식품의약품안전처가 ‘나트륨 줄이기 운동본부’를 출범했고, 2017년까지 나트륨 섭취 3,900mg 이하로 목표를 설정하였는데 2010년 4,878mg, 2015년 3,890mg으로 4년 만에 20% 감소로 조기 달성하였다. 이에 2020년까지 우리 국민 하루 평균 나트륨 섭취량을 3,500mg 이하로 목표를 재설정하였다. 우리나라 국민의 나트륨 섭취량은 계속 줄어들고 있지만, 세계보건기구(WHO)에서 정한 나트륨 목표섭취량(2,000mg)과 비교해보면 2배 가까이에 달하는 수치로 나트륨을 과잉 섭취하고 있는 실정이다. 외식산업에서는 나트륨 줄이기 참여 건강음식점을 지정하여 외식 영양표시제를 시행하였고, 단체급식에서는 저염식단, 저염레시피, 가정통신문을 통해 나트륨 저감화를 실천중이다. 이 외에도 가정, 가공식품업체에서 나트륨 저감화를 위한 노력이 계속되고 있다.

한국영양학회(The Korean Nutrition Society)에서는 나트륨 과잉섭취 습관은 어릴 때 형성되어 연령이 증가함에 따라 나트륨 섭취량이 증가된다고 발표하였다.

어린이집 조리종사자 대상 나트륨 저감화 교육 효과를 분석한 연구²⁶에서는 마포구 관내 어린이집에 근무하는 조리종사자를 대상으로 강의식 교육과 조리 실습을 통해 나트륨 저감화 교육 효과에 대해서 분석하였는데, 교육 실시 전과 실시 후의 나트륨 저감화 관련 식행동 점수가 38.80점에서 40.31점으로 유의하게 증가한 것으로 나타났다. 또한, 교육 실시 전과 후의 어린이집 국의 염도를 분석한 결과, 맑은국과 된장국의 경우 교육 전보다 교육 후의 국의 염도가 낮아지는 것으로 나타났으며 유의적인 차이를 보였다. 이를 통해 어린이집 조리종사자 대상 나트륨 저감화 교육이 조리종사자의 식행동을 변화시킬 수 있음을 보여주면서 지속적인 교육을 통해 어린이집의 영양관리 수준이 향상될 것으로 사료된다.

경기도 지역 어린이집의 단체급식 중 나트륨 함량을 실태조사 한 연구²⁷에서는 어린이집의 한 끼 당 평균 나트륨 섭취량은 582.2mg으로 2015 한국인 영양소 섭취기준 3~5세 나트륨 충분섭취량인 1,000mg에 약 58%를 차지하고 있으므로 조사됐다.

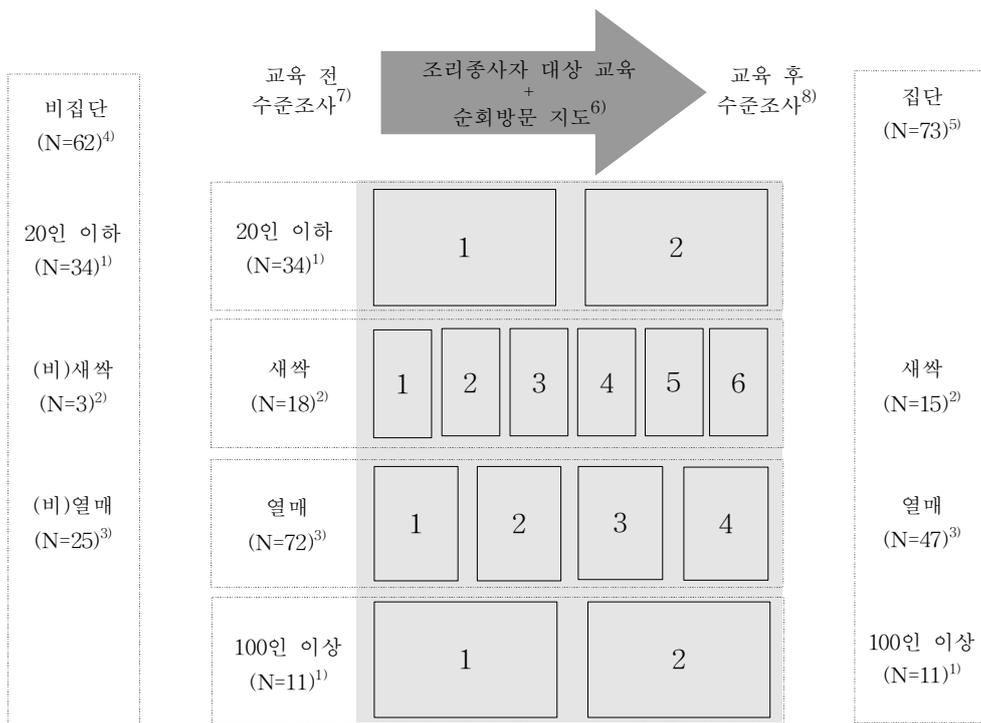
4) 국 염도 측정을 통한 영양관리 실태

어린이급식관리지원센터 등록 시설 국물음식의 염도 모니터링을 한 연구²⁸에서는 강동구 센터에 등록된 21인 이상의 어린이집을 대상으로 설립주체에 따라 국공립, 민간어린이집으로 구분하여 제공되는 국물음식의 염도를 3차시에 걸쳐 측정한 결과, 차시가 진행될수록 염도가 낮아졌다. 대구시 어린이급식소 국 염도 및 나트륨 함량을 분석한 연구²⁹에서는 2015~2016년 2년에 걸쳐 국 염도를 측정하였는데 2015년도에 비해 2016년도의 국 염도가 낮아졌고, 규모에 따라 51인 이상 어린이급식소보다 50인 이하 어린이급식소에서 국 염도가 낮게 측정되어 규모가 작은 어린이급식소에서 관리가 잘되고 있음을 나타냈다. 두 선행연구를 통해 규모, 설립주체와 상관없이 모니터링을 진행함으로써, 국 염도가 감소하는 것으로 나타나 지속적인 모니터링의 필요성이 제기된다.

Ⅲ. 연구 내용 및 방법

1. 연구 모형

본 연구에서는 2017년도 제주특별자치도 어린이급식관리지원센터에 등록되어 관리 받은 135개소의 어린이집을 대상으로 하였고, 등록된 어린이집의 2017년 1월의 보육아동의 수를 기준으로 한 해 동안 연 2회 방문교육을 받은 어린이 현원 수 20인 이하(34개소), 100인 이상(11개소)과 그 외 21-99인은 전년도(2016년도) 급식소 위생관리 수준에 따라 마지막 체크리스트 점수를 기준으로 80점 이상의 어린이집은 ‘열매(72개소)’, 80점 미만의 어린이집은 ‘새싹(18개소)’으로 등급을 분류하고 이에 따라 열매는 연 4회, 새싹은 연 6회 방문교육을 실시하였다.



- 1) 20인 이하, 100인 이상 어린이집 : 방문교육 연 2회 받은 어린이집
- 2) 새싹등급 어린이집 : 방문교육 연 6회 받은 어린이집
- 3) 열매등급 어린이집 : 방문교육 연 4회 받은 어린이집
- 4) 비집단급식소 : 상시 급식인원 50명 미만인 급식소
- 5) 집단급식소 : 집단급식소 설치·신고를 하여 운영하고 있는 급식소
- 6) 2017년 조리종사자 대상 방문교육 횟수
- 7) 교육 전 수준조사 : 2017년도 급식관리 방문교육 전 수준 조사
- 8) 교육 후 수준조사 : 2017년도 급식관리 방문교육 후 수준 조사

<그림 1> 연구모형

2. 조사대상 및 기간

본 연구는 2017년도 제주특별자치도 어린이급식관리지원센터에 등록되어 관리 받고 있는 135개소의 어린이집을 조사대상으로 하였고, 집단급식소 설치·신고를 하여 운영되고 있는 집단급식소 73개소와 상시 급식인원 50명 미만의 비집단급식소 62개소로 구성되었다.

조사기간은 2017년 2월부터 12월까지 11개월간 진행하였으며, 교육지원 전의 급식위생·영양관리 수준 조사는 방문교육 전인 2017년 2월부터 6월까지 실시되었고, 교육지원 후의 급식위생·영양관리 수준 조사는 방문교육 후인 2017년 7월부터 11월까지 실시되었다.

3. 조사내용 및 방법

1) 어린이집 급식위생·영양관리 수준 조사

조사대상의 급식위생관리 수준 조사는 식품의약품안전처의 어린이급식관리지원센터 가이드라인에 제시된 ‘어린이 급식소 위생관리 체크리스트’를 이용하였는데, 집단급식소는 ‘집단급식소 위생관리 체크리스트’를 이용하였고, 비집단급식소는 ‘비집단급식소 위생관리 체크리스트’를 이용하여 조사하였다.

‘집단급식소 위생관리 체크리스트’는 시설 등 환경영역 12문항, 개인위생영역 3문항, 원료사용영역 9문항, 공정관리영역 12문항, 보관관리영역 4문항, 기타사항영역 5문항의 6개 영역 총 45문항으로 구성되었고, ‘비집단급식소 위생관리 체크리스트’는 시설 등 환경영역 4문항, 개인위생영역 3문항, 원료사용영역 8문항, 공정관리영역 9문항, 보관관리영역 2문항, 기타사항영역 3문항의 6개 영역 총 29문항으로 구성되었다.

조사대상의 급식영양관리 수준 조사는 식품의약품안전처의 어린이급식관리지원

센터 가이드라인에 제시된 ‘어린이 급식소 영양관리 체크리스트’를 이용하였는데, 식단영역 4문항, 급식제공영역 2문항, 조리영역 3문항, 배식영역 1문항, 기타사항 영역 1문항의 총 11문항으로 구성되었다.

영역별 세부 문항과 배점은 ‘집단급식소 위생관리 체크리스트’는 <표 1>, ‘비집단급식소 위생관리 체크리스트’는 <표 2>, ‘어린이 급식소 영양관리 체크리스트’는 <표 3>과 같다. 조사대상의 일반사항은 설립주체, 소재지, 현원, 관리등급으로 총 4문항으로 구성되었다.

이에 따라 교육 전 수준조사는 2017년도 센터의 급식관리 방문교육 전에 실시하였고, 교육 후 수준조사는 2017년도 센터의 급식관리 방문교육 후에 실시하여 급식소 규모와 등급별로 센터의 급식관리 방문교육 전·후에 따른 위생·영양관리 수준을 비교·분석하였다.

<표 1> 집단급식소 위생관리 체크리스트 항목

영역	문항내용	문항 수	배점
시설 등 환경	손 위생용품, 폐기물용기 구비, 바닥, 벽 등의 청결, 환기, 방충시설의 설치,	12	22
개인위생	냉장·냉동시설 구비 여부 등 건강진단 실시, 액세서리 착용 여부	3	7
원료사용	개인위생관리(위생복장, 손 위생용품), 유통기한 경과식품, 부패·변질 식품, 무표시, 무허가 원료 및 식품 사용 여부 등	9	26
공정관리	칼·도마의 구분 사용 여부, 식재료 세척 및 해동방법	12	21
보관관리	주방용구의 세척 및 소독 등 식재료 보관·관리, 보관기준 적합 여부 등	4	10
기타사항	음식물 재사용, 위생교육 이수, 조리실과 제품 보관실 소독 여부 등	5	14
총 문항 수 및 총점		45	100

<표 2> 비집단급식소 위생관리 체크리스트 항목

영역	문항내용	문항 수	배점
시설 등 환경	바닥, 벽, 천장, 폐기물용기, 환기시설, 방충시설의 청결 및 설치여부, 채광 등	4	14
개인위생	건강진단 실시 여부, 개인위생관리(위생복장), 액 세서리 착용 여부	3	10
원료사용	유통기한 경과식품, 부패 변질 식품, 무표시, 무허가 원료 및 식품 사용 여부 등	8	34
공정관리	칼·도마의 구분 사용 여부, 세척 및 해동방법 주방용구의 세척 및 소독 등	9	22
보관관리	보관기준 적합 여부 등	2	8
기타사항	음식물 재사용, 조리 및 보관실 소독 여부 등	3	12
총 문항 수 및 총점		29	100

<표 3> 어린이 급식소 영양관리 체크리스트 항목

영역	문항내용	문항 수	배점
식단	영양사 작성 식단 사용 여부 등	4	35
급식제공	식품 알레르기 조사 실시 여부 등	2	25
조리	튀김기름 재사용 여부 등	3	25
배식	1인 1회 적정 배식량 제공 여부	1	10
기타사항	어린이 기호식품의 품질인증표시	1	5
총 문항 수 및 총점		11	100

2) 급식위생·영양관리 방문교육

(1) 조리종사자 대상 교육

조리종사자를 대상으로 실시한 방문교육은 어린이 현원 수 20인 이하와 100인 이상 기관은 연 2회, 21-99인 기관 중 열매등급은 연 4회, 새싹등급은 연 6회로 이루어졌으며 교육 자료는 어린이급식관리지원센터 내 영양사가 회의를 통해 개발하였다. 구체적인 조리종사자 대상 위생교육 실시 주제는 다음 <표 4>와 같다.

방문교육 차시 중 ‘작업위생관리 ATP 측정’ 주제의 위생교육을 진행한 차시에 조리종사자의 손이 가장 많이 닿는 칼 손잡이의 ATP를 측정하였다. ATP 측정은 3M사의 Clean-Trace™ Surface ATP(3M Co., Saint Paul, MN, USA)를 이용하여 조리종사자의 손이 가장 많이 닿는 칼 손잡이 표면을 도말하여 Clean-Trace™ NG Luminometer(3M Co., Loughborough, UK)로 ATP 값을 측정했다. 3M™ Clean-Trace™ ATP 검사 기준표에 따라 측정값이 300 이하인 경우 ‘적합’, 301 이상인 경우에는 ‘부적합’으로 판정하였다.

1차시 국 염도 측정은 방문교육 차시 중 ‘나트륨 저감화’ 주제의 교육을 진행하기 전에 조리원이 직접 조리하여 당일 급식에 제공된 국의 염도를 측정하였고, 2차시 국 염도 측정은 ‘나트륨 저감화’ 교육 이후 차시에 측정하였다. 국 염도 측정은 염도계를 이용하였는데, 0.60% 미만으로 측정된 경우 ‘적합’, 0.60% 이상으로 측정된 경우 ‘부적합’으로 판정하였다.

<표 4> 어린이집 등급 및 차시별 조리종사자 대상 방문교육 급식소 영양관리

연번	차시별 방문교육 주제	20인 이하, 100인 이상	열매	새싹
1	[개정] 원산지 표시제		1차시	
2	어린이 급식소 위생관리 매뉴얼 우수사례 1	-	-	2차시
3	나트륨 저감화(국 염도 측정)	1차시	2차시	3차시
4	작업위생관리 ATP 측정(칼 손잡이)	2차시	3차시	4차시
5	사례별 급식소 안전 관리	2차시	4차시	5차시
6	어린이 급식소 위생관리 매뉴얼 우수사례 2	-	-	6차시

(2) 위생·영양 순회방문지도

위생 순회방문지도는 어린이급식관리지원센터센터의 영양사가 어린이집을 방문하여 집단급식소 설치·신고된 어린이집의 경우 ‘집단급식소 위생 체크리스트’를, 50명 미만의 어린이집의 경우에는 ‘비집단급식소 위생관리 체크리스트’, 영양 순회방문지도는 ‘어린이 급식소 영양관리 체크리스트’를 이용하여 실시하였다. 급식소의 전반적인 상황을 관찰하고 위생, 영양관리 체크리스트에 관찰한 내용을 기록한 후 어린이집 원장과 조리원에게 내용을 지도하여 미흡한 항목에 대해 개선할 수 있도록 안내드렸다. 어린이 현원 수 20인 이하와 100인 이상 기관은 연 2회, 21-99인 기관 중 열매등급은 연 4회, 새싹등급은 연 6회로 진행하였다.

조사대상 집단급식소의 기구 소독 수행 여부에 따른 실태는 집단급식소 위생관리 체크리스트 문항 중 ‘동물의 내장을 조리한 경우 사용한 기계·기구류 등을 세척·살균 하는지 여부’에 대해 조리실 내 모든 칼·도마를 올바른 방법으로 소독하고 위생적으로 보관(자외선소독고, 찬장, 밀폐용기 등)하여 사용하는 경우에는 2점 만점에 2점, 일부 칼·도마를 소독하지 않거나, 소독 후 보관 중 오염의 우려(공기 중 노출, 싱크대 내 칼 보관함 등)가 있는 경우에는 1점, 모든 칼·도마를 소독하지 않거나, 보관 중 오염의 우려가 있는 경우에는 0점을 부여하였다.

이 중 2점 만점을 받은 기관들은 ‘수행’, 1점 이하를 받은 기관들은 ‘미수행’으로 구분하였다.

조사대상 비집단급식소의 기구 소독 수행 여부에 따른 실태는 비집단급식소 위생관리 체크리스트 문항 중 ‘식기, 도마, 칼, 행주, 그 밖에 주방용구를 정기적으로 세척·살균 및 소독하는 지 여부’에 대해 칼, 도마 포함 주방용구를 올바른 방법으로 소독하고 위생적으로 보관(자외선소독고, 찬장, 밀폐용기 등)하여 사용하는 경우에 4점 만점에 4점, 올바르지 않은 방법으로 소독하거나, 보관 중 오염의 우려(공기 중 노출, 싱크대 내 칼 보관함 등)가 있는 경우 2점, 소독 실시하지 않고 보관 중 오염의 우려가 있거나, 자외선 등이 일부 또는 모두 나가거나 일시 고장인 경우 0점을 부여하였다. 이 중 4점을 받은 기관들을 ‘수행’, 0점 이하를 받은 기관들은 ‘미수행’으로 구분하였다.

4. 자료분석 및 통계처리

본 연구의 조사 자료는 SPSS Win Program(Ver. 24.0)을 사용하여 통계 분석하였고, 조사대상의 일반사항은 빈도분석을 실시하였으며, 방문교육 전·후 급식위생·영양관리 수준 조사, 조사결과와 측정값 간의 비교를 하기 위해 t-test, 집단 간 유의성을 검증하기 위해 교차분석을 하였다.

IV. 결과 및 고찰

1. 조사대상의 일반사항

조사대상의 일반사항은 <표 5>와 같다. 설립주체는 민간이 40.7%(55개소)로 가장 많았고, 그 다음으로는 가정 20.7%(28개소), 사회복지법인 19.3%(26개소), 법인·단체 등 14.8%(20개소), 국공립 4.4%(6개소) 순으로 나타났다. 소재지는 제주도 76.3%(103개소), 서귀포시 23.7%(32개소)이며 지역유형별로는 동지역 68.1%(92개소), 읍·면지역 31.9%(43개소)로 나타났다. 관리등급은 20인 이하 25.2%(34개소), 열매 53.3%(72개소), 새싹 13.3%(18개소), 100인 이상 8.1%(11개소)로 나타났다. 현원에 따라 20인 이하 25.2%(34개소), 21~49인 33.3%(45개소) 50~99인 33.3%(45개소), 100인 이상 8.2%(11개소)로 나타났다.

급식소 규모에 있어서는 집단급식소 54.07%(73개소), 비집단급식소 45.93%(62개소)였으며, 집단급식소의 설립주체는 민간이 21.5%(29개소)로 가장 많았고, 그 다음으로는 사회복지법인 16.3%(22개소), 법인·단체 등 12.6%(17개소), 국공립 3.7%(5개소)로 나타났다. 소재지는 제주도 37%(50개소), 서귀포시 17%(23개소)이며 지역유형별로는 동지역 33.3%(45개소), 읍·면지역 20.7%(28개소)로 나타났다. 관리등급은 열매 34.8%(47개소), 새싹 11.1%(15개소), 100인 이상 8.1%(11개소)로 나타났다. 현원에 따라 21~49인 12.6%(17개소), 50~99인 33.3%(45개소), 100인 이상 8.2%(11개소)로 나타났다.

비집단급식소의 설립주체는 가정이 20.7%(28개소)로 가장 많았으며, 그 다음은 민간이 19.3%(26개소)로 가장 많았고, 그 다음으로는 사회복지법인 3%(4개소), 법인·단체 등 2.2%(3개소), 국공립 0.7%(1개소)로 나타났다. 소재지는 제주도 39.3%(53개소), 서귀포시 6.7%(9개소)이며 지역유형별로는 동지역 34.8%(47개소), 읍·면지역 11.1%(15개소)로 나타났다. 관리등급은 어린이 현원 수 20인 이하 25.2%(34개소), (비)열매 18.5%(25개소), (비)새싹 2.2%(3개소)로 나타났다. 현원

에 따라 20인 이하 25.2%(34개소), 21~49인 20.7%(28개소)로 나타났다.

<표 5> 조사대상의 일반사항 N(%)

		집단급식소 (n=73)	비 집단급식소 (n=62)	전체 (n=135)
설립주체	국공립	5(3.7)	1(0.7)	6(4.4)
	민간	29(21.5)	26(19.3)	55(40.7)
	법인·단체 등	17(12.6)	3(2.2)	20(14.8)
	사회복지법인	22(16.3)	4(3)	26(19.3)
	가정	-	28(20.7)	28(20.7)
소재지1	제주시	50(37)	53(39.3)	103(76.3)
	서귀포시	23(17)	9(6.7)	32(23.7)
소재지2	동지역	45(33.3)	47(34.8)	92(68.1)
	읍·면지역	28(20.7)	15(11.1)	43(31.9)
관리등급	20인 이하	-	34(25.2)	34(25.2)
	열매	47(34.8)	25(18.5)	72(53.3)
	새싹	15(11.1)	3(2.2)	18(13.3)
	100인 이상	11(8.1)	-	11(8.1)
현원	20인 이하	-	34(25.2)	34(25.2)
	21~49인	17(12.6)	28(20.7)	45(33.3)
	50~99인	45(33.3)	-	45(33.3)
	100인 이상	11(8.2)	-	11(8.2)

2. 급식소 규모별 급식위생관리 실태

1) 집단급식소 급식위생관리 실태

(1) 급식위생관리 수준

조사대상 집단급식소의 관리등급에 따른 방문교육 전·후 급식위생관리 수준을 시설 등 환경, 개인위생, 원료사용, 공정관리, 보관관리, 기타사항 영역에 따라 비교·분석한 결과는 <표 6>에 제시하였다. 시설 등 환경 영역($p < 0.05$)은 ‘교육 전(21.00점)’에서 ‘교육 후(21.38점)’, 개인위생($p < 0.001$) 영역은 ‘교육 전(6.25점)’에서 ‘교육 후’ 6.90점, 원료사용($p < 0.001$) 영역은 ‘교육 전(18.00점)’에서 ‘교육 후(22.04점)’, 보관관리 영역($p < 0.05$)은 ‘교육 전(12.74점)’에서 ‘교육 후(12.90점)’으로 총 4개의 영역에서 유의한 차이가 나타났다. 총점($p < 0.001$)의 경우 100점 만점에 ‘교육 전(85.50점)’에서 ‘교육 후(91.53점)’으로 유의한 차이가 나타났다.

집단급식소 중 열매등급에 해당하는 어린이집을 대상으로 방문교육 전·후의 수준을 비교한 결과, 개인위생($p < 0.01$) 영역은 ‘교육 전(6.32점)’에서 ‘교육 후(6.91점)’, 원료사용($p < 0.001$) 영역은 ‘교육 전(18.17점)’에서 ‘교육 후(22.79점)’으로 총 2개의 영역에서 유의한 차이가 나타났다. 총점($p < 0.001$)의 경우 100점 만점에 ‘교육 전(87.87점)’에서 ‘교육 후(93.57점)’으로 유의한 차이가 나타났다.

집단급식소 중 새싹등급에 해당하는 어린이집을 대상으로 방문교육 전·후의 수준을 비교한 결과, 개인위생($p < 0.01$) 영역은 ‘교육 전(5.73점)’에서 ‘교육 후(6.80점)’, 원료사용($p < 0.05$) 영역은 ‘교육 전(17.07점)’에서 ‘교육 후(19.40점)’, 보관관리($p < 0.05$) 영역은 ‘교육 전(7.07점)’에서 ‘교육 후(8.60점)’으로 총 3개의 영역에서 유의한 차이가 나타났다. 총점($p < 0.001$)의 경우 100점 만점에 ‘교육 전(79.33점)’에서 ‘교육 후(86.40점)’으로 유의한 차이가 나타났다.

집단급식소 중 어린이 현원 수 100인 이상인 어린이집을 대상으로 방문교육 전·후의 수준을 비교한 결과, 시설 등 환경($p < 0.05$) 영역은 ‘교육 전(19.64점)’에서 ‘교육 후(20.64점)’, 원료사용($p < 0.01$) 영역은 ‘교육 전(18.55점)’에서 ‘교육 후(2

2.45점)’으로 총 2개의 영역에서 유의하게 증가하였다. 총점($p<0.01$)의 경우 100점 만점에 ‘교육 전(83.82점)’에서 ‘교육 후(89.82점)’으로 유의한 차이가 나타났다.

조사대상 집단급식소의 등급에 따른 공정관리 영역의 문항별 위생관리 수준을 교육 전·후로 비교·분석한 결과 <표 6-1>, ‘동물의 내장을 조리한 경우 사용한 기계·기구류 등을 세척·살균 하는지 여부’ 문항에서 ‘교육 전(1.73점)’에서 ‘교육 후(1.92점)’으로 유의한 차이가 나타났다($p<0.01$). 12문항 중 7문항에서 ‘교육 후’의 점수가 상승하였고, 이 중 2문항이 ‘교육 후’ 점수가 만점으로 평가되어 급식 위생관리 수준이 최대로 향상된 것으로 나타났다. 집단급식소 중 열매등급에 해당하는 기관들의 경우 12문항 중 8문항에서 ‘교육 후’의 점수가 상승하였고, 이 중 3문항이 ‘교육 후’ 점수가 만점으로 평가되어 급식위생관리 수준이 최대로 향상된 것으로 나타났다. 집단급식소 중 새싹등급에 해당하는 기관들의 경우 12문항 중 5문항에서 ‘교육 후’의 점수가 상승하였고, 이 중 1문항이 ‘교육 후’ 점수가 만점으로 평가되어 급식위생관리 수준이 최대로 향상된 것으로 나타났다. 집단급식소 중 어린이 현원 수 100인 이상에 해당하는 기관들의 경우 12문항 중 3문항에서 ‘교육 후’의 점수가 상승하였고, 이 중 2문항이 ‘교육 후’ 점수가 만점으로 평가되어 급식위생관리 수준이 최대로 향상된 것으로 나타났다. 모든 등급에서 ‘동물의 내장을 조리한 경우 사용한 기계·기구류 등을 세척·살균하는지 여부’, ‘식품취급 등의 작업은 바닥으로부터 60cm 이상의 높이에서 실시하는지 여부’ 문항의 ‘교육 후’ 점수가 상승하였는데, 이는 등급과 상관없이 ‘교육 후’ 개선되어 지속적인 교육을 통해 개선효과가 나타나는 항목이라고 사료된다.

<표 6> 집단급식소 등급별 방문교육 전·후 급식위생관리

M±SD

영역	배점	전체(n=73)		t-value	열매(n=47)		t-value	새싹(n=15)		t-value	100인 이상(n=11)		t-value
		교육 전	교육 후		교육 전	교육 후		교육 전	교육 후		교육 전	교육 후	
시설 등 환경	22	21.00±1.43	21.38±1.13	-2.356*	21.60±0.99	21.70±0.69	-0.683	20.13±1.25	20.93±1.28	-1.572	19.64±1.80	20.64±1.80	-2.236*
개인 위생	7	6.25±1.20	6.90±0.50	-4.958***	6.32±1.16	6.91±0.46	-3.724**	5.73±1.39	6.80±0.78	-3.096**	6.64±0.92	7.00±0.00	-1.305
원료 사용	26	18.00±2.91	22.04±3.91	-8.651***	18.17±2.83	22.79±3.83	-7.671***	17.07±3.37	19.40±3.42	-2.539*	18.55±2.51	22.45±3.62	-3.639**
공정 관리	21	19.11±2.49	19.30±2.30	-0.793	19.51±2.30	19.68±2.11	-0.687	18.00±2.56	18.00±2.56	0.000	18.91±2.91	19.45±2.25	-0.582
보관 관리	10	8.41±2.07	9.00±1.80	-2.536*	9.04±1.49	9.34±1.48	-1.235	7.07±2.09	8.60±1.77	-2.624*	7.55±3.01	8.09±2.66	-0.690
기타 사항	14	12.74±1.87	12.90±1.80	-0.652	13.23±1.59	13.15±1.65	0.299	11.33±1.95	12.67±1.95	-2.092	12.55±2.02	12.18±2.09	0.559
총점	100	85.50±6.58	91.53±6.98	-10.952***	87.87±5.46	93.57±6.09	-9.182***	79.33±5.15	86.40±7.89	-4.910***	83.82±7.13	89.82±5.53	-3.621**

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

<표 6-1> 집단급식소 등급별 방문교육 전·후 공정관리 영역

M±SD

영역	문항	배점	전체(n=73)		열매(n=47)		새싹(n=15)		100인 이상(n=11)	
			교육 전	교육 후	교육 전	교육 후	교육 전	교육 후	교육 전	교육 후
공정관리	1. 원료보관실·조리실 등의 내부를 청결하게 관리하는지 여부	3	2.59±1.04	2.38±1.22	2.68±0.94	2.49±1.14	2.40±1.24	2.00±1.46	2.45±1.21	2.45±1.21
	2. 물수건, 숟가락, 젓가락, 식기, 찬기, 도마, 칼 및 행주 기타 주방용구는 기구 등의 살균·소독제 또는 열탕의 방법으로 소독한 것을 사용하는지 여부	4	3.45±1.34	3.42±1.39	3.62±1.15	3.57±1.25	3.20±1.66	3.07±1.67	3.09±1.64	3.27±1.69
	3. 동물의 내장을 조리한 경우 사용한 기계·기구류 등을 세척·살균하는지 여부	2	1.73±0.58	1.92±0.32	1.87±0.45	1.98±0.15	1.33±0.72	1.67±0.62	1.64±0.67	2.00±0.00
	4. 어류·육류·채소류를 취급하는 칼·도마 구분 사용 여부	4	3.95±0.32	4.00±0.00	3.91±0.41	4.00±0.00	4.00±0.00	4.00±0.00	4.00±0.00	4.00±0.00
	5. 행주, 사용장갑 및 앞치마의 용도별 구분 사용 여부(전처리용, 조리용, 청소용)	1	0.86±0.35	0.92±0.28	0.85±0.36	0.89±0.31	0.80±0.41	0.93±0.26	1.00±0.00	1.00±0.00
	6. 조리시설, 배식기구, 보관용기 등의 세척·소독 등 위생관리 여부	1	0.99±0.12	1.00±0.00	0.98±0.15	1.00±0.00	1.00±0.00	1.00±0.00	1.00±0.00	1.00±0.00
	7. 식품취급 등의 작업은 바닥으로부터 60cm 이상의 높이에서 실시하는지 여부	1	0.89±0.32	0.96±0.20	0.91±0.28	0.98±0.15	0.80±0.41	0.87±0.35	0.91±0.30	1.00±0.00
	8. 가열조리하지 않는 음식물의 식재료는 염소소독 등을 실시하고 충분히 세척하는지 여부	1	0.78±0.42	0.81±0.40	0.79±0.41	0.81±0.40	0.67±0.49	0.80±0.41	0.91±0.30	0.82±0.41
	9. 위생적인 방법으로 해동 실시하고, 해동식품은 즉시 사용하는지 여부	1	1.00±0.00	1.00±0.00	1.00±0.00	1.00±0.00	1.00±0.00	1.00±0.00	1.00±0.00	1.00±0.00
	10. 조리된 음식은 2시간 이내에 섭취완료되도록 관리하고 있는지 여부	1	0.92±0.28	0.90±0.30	0.91±0.28	0.96±0.20	0.87±0.35	0.73±0.46	1.00±0.00	0.91±0.30
	11. 배식시 올바른 위생복장(위생장갑, 위생앞치마 등)을 착용하는지 여부	1	0.96±0.20	0.99±0.12	0.98±0.15	1.00±0.00	0.93±0.26	0.93±0.26	0.91±0.30	1.00±0.00
	12. 배식과정이 청결하고 적절하게 이루어지는지 여부	1	1.00±0.00	1.00±0.00	1.00±0.00	1.00±0.00	1.00±0.00	1.00±0.00	1.00±0.00	1.00±0.00
소계		21	19.10±2.50	19.30±2.30	19.51±2.30	19.68±2.11	18.00±2.56	18.00±2.56	18.91±2.91	19.45±2.25

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

(2) ATP 측정

조사대상 집단급식소의 관리등급별 칼 손잡이의 ATP 측정값을 나타낸 결과는 <표 7>과 같다. 등급 간의 유의성은 없었지만 각 등급의 ATP 측정값을 비교한 결과, 열매등급에 해당하는 기관들의 경우 156.77RLU, 새싹등급에 해당하는 기관들의 경우 1990.07RLU, 어린이 현원 수 100인 이상에 해당하는 기관들의 경우 410.91RLU로 열매등급에 해당하는 기관들의 ATP 측정값이 제일 낮게 측정되어 관리 수준이 높은 것으로 나타났고, 새싹등급에 해당하는 기관들의 ATP 측정값이 제일 높게 측정되어 관리 수준이 낮은 것으로 나타났다.

<표 7> 집단급식소 등급별 칼 손잡이 ATP 측정값

	전체 (n=73)	열매 (n=47)	새싹 (n=15)	100인 이상 (n=11)	M±SD F-value
ATP 측정값	571.77±2950.23	156.77±217.14	1990.07±6426.21	410.91±266.46	2.294

(3) 기구 소독 수행 여부에 따른 실태

조사대상 집단급식소의 등급별 기구 소독 수행 여부를 비교한 결과는 <표 8>과 같다. 집단급식소의 79.5%(58개소)가 수행하고 있었고, 열매등급에 해당하는 기관들이 74.1%(43개소)로 가장 높았고, 다음은 어린이 현원 수 100인 이상에 해당하는 기관들이 13.8%(8개소), 새싹등급에 해당하는 기관들이 12.1%(7개소) 순으로 나타났으며, 등급 간 유의한 차이가 나타났다(p<0.01).

집단급식소 기구 소독 수행 여부에 따라 ATP 측정값, 공정관리 영역, 위생관리 점수를 분석한 결과는 <표 9>에 제시하였다. 집단급식소에서 기구 소독을 수행한 기관들의 ATP 측정 결과는 106.93RLU, 수행하지 않은 기관들은 2369.13RLU으로 유의한 차이가 나타나지 않았지만, 기구 소독을 수행한 기관들이 수행하지 않은 기관들보다 ATP값이 낮게 측정되어 관리 수준이 높은 것으로 나타났다.

다. 집단급식소 등급별로 기구 소독 수행 여부에 따른 ATP 측정값에 있어서는 유의한 차이는 나타나지 않았지만 수행한 기관들 중 어린이 현원 수 100인 이상이 102.38RLU로 가장 낮은 수치로 측정되었는데, 이는 어린이집에 영양사가 있어 위생관리가 잘되고 있는 것으로 사료된다. 미수행한 기관들 중 새싹등급에 해당하는 기관이 3633.13RLU로 가장 높게 측정되었는데, 새싹기관에 ATP 측정 횟수 증가 등의 위생관리 개선을 위한 방안 모색이 필요하다.

집단급식소 기구 소독 수행 여부에 따른 공정관리 영역, 위생관리 점수에 있어서는 미수행한 기관들에 비해 수행한 기관에서 높게 나타났다. 공정관리 영역 점수는 기구 소독을 수행한 기관의 경우 ‘교육 전(19.59점)’, 미수행한 기관의 경우 ‘교육 전(17.27점)’으로 나타나 ‘교육 전’에 수행한 기관에서 점수가 높았고, 수행한 기관의 ‘교육 후(19.48점)’, 미수행한 기관의 공정관리 영역 ‘교육 후(18.60점)’으로 ‘교육 전’과 ‘교육 후’ 모두 수행한 기관의 점수가 더 높았다. 위생 총점도 ‘교육 전’과 ‘교육 후’ 모두 수행한 기관의 점수가 높게 나타났다.

<표 8> 집단급식소 등급별 기구 소독 수행 여부 비교 N(%)

수행 여부	전체 (n=73)	열매 (n=47)	새싹 (n=15)	100인 이상 (n=11)	전체	χ^2	P
수행	58(79.5)	43(74.1)	7(12.1)	8(13.8)	58(100)	14.352**	.00
미수행	15(20.5)	4(26.7)	8(53.3)	3(20)	15(100)		

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

<표 9> 집단급식소 등급별 기구 소독 수행 여부에 따른 ATP 측정값, 공정관리 영역, 위생 총점

M±SD

수행 여부	전체(n=73)			열매(n=47)			새싹(n=15)			100인 이상(n=11)			
	교육 전	교육 후	t-value	교육 전	교육 후	t-value	교육 전	교육 후	t-value	교육 전	교육 후	t-value	
수행 (n=58)	ATP 측정값	106.93±94.08		106.91±103.47		112.29±65.77		102.38±63.87		0.20 ²⁾			
	공정관리 영역	19.59±2.18	19.48±2.27	0.449	19.67±2.30	19.70±2.18	-0.092	18.43±2.23	18.29±2.69	0.194	20.13±1.13	19.38±2.39	0.970
	위생 총점	86.74±6.06	92.52±6.44	-9.555***	88.28±5.37	93.84±5.96	-8.739***	79.86±5.46	88.00±7.05	-2.993*	84.50±5.71	89.38±6.28	-3.346*
미수행 (n=15)	ATP 측정값	2369.13±6353.76		692.75±392.96		3633.13±8716.50		1233.67±1579.40		0.311 ²⁾			
	공정관리 영역	17.27±2.81	18.60±2.32	-1.865	17.75±1.71	19.50±1.29	-2.333	17.63±2.92	17.75±2.60	-0.129	15.67±4.04	19.67±2.31	-2.619
	위생 총점	80.73±6.51	87.73±7.88	-5.302***	83.50±5.00	90.75±7.68	-2.608	78.88±5.19	85.00±8.78	-4.393**	82.00±11.53	91.00±3.46	-1.824

1) 수행과 미수행 ATP 측정값의 t-value

2) F-value : 등급 간 ATP 측정값 비교

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

2) 비집단급식소 급식위생관리 실태

(1) 급식위생관리 수준

조사대상 비집단급식소의 관리등급에 따른 방문교육 전·후 급식위생관리 수준을 시설 등 환경, 개인위생, 원료사용, 공정관리, 보관관리, 기타사항 영역에 따라 비교·분석한 결과는 <표 10>에 제시하였다. 원료사용($p<0.001$) 영역은 ‘교육 전(23.21점)’에서 ‘교육 후(26.21점)’, 공정관리($p<0.01$) 영역은 ‘교육 전(18.36점)’에서 ‘교육 후(19.34점)’으로 총 2개의 영역에서 유의한 차이가 나타났다. 총점($p<0.001$)의 경우 100점 만점에 ‘교육 전(81.11점)’에서 ‘교육 후(85.79점)’으로 유의한 차이가 나타났다.

비집단급식소 중 어린이 현원 수 20인 이하인 어린이집을 대상으로 방문교육 전·후의 수준을 비교한 결과, 원료사용($p<0.01$) 영역은 ‘교육 전(23.27점)’에서 ‘교육 후(25.15점)’, 공정관리($p<0.05$) 영역은 ‘교육 전(17.58점)’에서 ‘교육 후(18.42점)’으로 총 2개의 영역에서 유의하게 증가하였다. 총점($p<0.05$)의 경우 100점 만점에 ‘교육 전(79.82)점’에서 ‘교육 후(82.67점)’으로 유의한 차이가 나타났다.

비집단급식소 중 (비)열매등급에 해당하는 어린이집을 대상으로 방문교육 전·후의 수준을 비교한 결과, 개인위생($p<0.01$) 영역은 ‘교육 전(8.96점)’에서 ‘교육 후(9.76점)’, 원료사용($p<0.001$) 영역은 ‘교육 전(23.16점)’에서 ‘교육 후(27.06점)’으로 총 2개의 영역에서 유의하게 증가하였다. 총점($p<0.001$)의 경우 100점 만점에 ‘교육 전(82.76점)’에서 ‘교육 후(90.00점)’으로 유의한 차이가 나타났다.

비집단급식소 중 (비)새싹등급에 해당하는 어린이집을 대상으로 방문교육 전·후의 수준을 비교한 결과, 영역별 유의한 차이가 나타나지 않았지만 총점($p<0.05$)의 경우 100점 만점에 ‘교육 전(81.67점)’에서 ‘교육 후(85.00점)’으로 유의한 차이가 나타났다.

조사대상 비집단급식소의 등급에 따른 공정관리 영역의 문항별 위생관리 수준을 교육 전·후로 비교·분석한 결과 <표 10-1>, 9문항 중 8문항에서 ‘교육 후’의 점수가 상승하였고, 이 중 1문항이 ‘교육 후’ 점수가 만점으로 평가되어 급식위생관리 수준이 최대로 향상된 것으로 나타났다. 비집단급식소 중 어린이 현원 수 2

0인 이하에 해당하는 기관들의 경우 9문항 중 5문항에서 ‘교육 후’의 점수가 상승하였다. 비집단급식소 중 (비)열매등급에 해당하는 기관들의 경우 9문항 중 8문항에서 ‘교육 후’의 점수가 상승하였고, 이 중 4문항이 ‘교육 후’ 점수가 만점으로 평가되어 급식위생관리 수준이 최대로 향상된 것으로 나타났다. 비집단급식소 중 (비)새싹등급에 해당하는 기관들의 경우 9문항 중 1문항이 ‘교육 후’의 점수가 상승하였으며 만점으로 평가되어 급식위생관리 수준이 최대로 향상된 것으로 나타났다.

비집단급식소의 모든 등급에서 ‘행주, 사용장갑 및 앞치마의 용도별 구분 사용 여부(전처리용, 조리용, 청소용)’ 문항의 ‘교육 후’ 점수가 상승하였는데, 이는 등급과 상관없이 ‘교육 후’ 개선되어 지속적인 교육을 통해 개선효과가 나타나는 항목이라고 사료된다.

<표 10> 비집단급식소 등급별 방문교육 전·후 급식위생관리

M±SD

영역	배점	전체(n=61)		t-value	20인 이하(n=33)		t-value	(비)열매(n=25)		t-value	(비)새싹(n=3)		t-value
		교육 전	교육 후		교육 전	교육 후		교육 전	교육 후		교육 전	교육 후	
시설 등 환경	14	13.41±1.38	13.31±1.46	0.597	13.33±1.38	13.03±1.59	1.153	13.52±1.45	13.60±1.29	-0.440	13.33±1.15	14.00±0.00	-1.000
개인위생	10	8.85±1.77	9.25±1.32	-1.802	8.73±1.92	8.85±1.58	-0.349	8.96±1.65	9.76±0.66	-3.464**	9.33±1.15	9.33±1.15	-
원료사용	34	23.21±2.06	26.21±4.36	-5.650***	23.27±2.17	25.15±3.54	-2.939**	23.16±2.08	27.06±4.96	-5.184***	23.00±0.00	26.33±5.77	-1.000
공정관리	22	18.36±3.13	19.34±2.75	-3.017**	17.58±3.11	18.42±2.82	-2.178*	19.36±3.09	20.56±2.35	-1.964	18.67±1.15	19.33±1.15	-1.000
보관관리	8	5.34±2.68	5.67±2.51	-1.093	4.91±3.05	5.21±2.74	-0.758	5.92±2.12	6.48±2.10	-1.159	5.33±2.31	4.00±0.00	1.000
기타사항	12	11.93±0.51	12.00±0.00	-1.000	12.00±0.00	12.00±0.00	-	11.84±0.80	12.00±0.00	-1.000	12.00±0.00	12.00±0.00	-
총점	100	81.11±6.85	85.79±8.11	-6.172***	79.82±7.64	82.67±7.32	-2.722*	82.76±5.67	90.00±7.68	-6.911***	81.67±5.03	85.00±5.29	-5.000*

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

<표 10-1> 비집단급식소 등급별 방문교육 전·후 공정관리 영역

M±SD

영역	문항	배점	전체(n=61)		20인 이하(n=33)		(비)열매(n=25)		(비)새싹(n=3)	
			교육 전	교육 후	교육 전	교육 후	교육 전	교육 후	교육 전	교육 후
공정관리	1. 식기, 도마, 칼, 행주, 그 밖에 주방용구를 정기적으로 세척·살균 및 소독하는지 여부	4	2.39±1.58	2.59±1.52	2.12±1.65	2.18±1.61	2.72±1.51	3.04±1.31	2.67±1.16	3.33±1.16
	2. 어류·육류·채소류를 취급하는 칼·도마 구분 사용 여부	4	3.84±0.55	3.90±0.44	3.82±0.58	3.82±0.58	3.84±0.55	4.00±0.00	4.00±0.00	4.00±0.00
	3. 식품취급 등의 작업은 바닥으로부터 60cm 이상의 높이에서 실시하는지 여부	2	1.77±0.64	1.84±0.55	1.70±0.73	1.82±0.58	1.84±0.55	1.92±0.40	2.00±0.00	1.33±1.16
	4. 가열조리하지 않는 음식물의 식재료는 염소소독 등을 실시하고 충분히 세척하는지 여부	2	1.67±0.75	1.67±0.75	1.64±0.78	1.64±0.78	1.76±0.66	1.76±0.66	1.33±1.16	1.33±1.16
	5. 위생적인 방법으로 해동 실시하고, 해동식품은 즉시 사용하는지 여부	2	1.90±0.44	1.93±0.36	1.88±0.49	1.88±0.49	1.92±0.40	2.00±0.00	2.00±0.00	2.00±0.00
	6. 행주, 사용장갑 및 앞치마의 용도별 구분 사용 여부 (전처리용, 조리용, 청소용)	2	1.31±0.96	1.70±0.72	1.09±1.01	1.52±0.87	1.60±0.82	1.92±0.40	1.33±1.16	2.00±0.00
	7. 조리시설, 배식기구, 보관용기 등의 세척·소독 등 위생관리 여부	2	1.97±0.26	2.00±0.00	2.00±0.00	2.00±0.00	1.92±0.40	2.00±0.00	2.00±0.00	2.00±0.00
	8. 조리된 음식은 2시간 이내에 섭취완료 되도록 관리하는지 여부	2	1.74±0.68	1.87±0.50	1.64±0.78	1.82±0.58	1.84±0.55	1.92±0.40	2.00±0.00	2.00±0.00
	9. 배식시 올바른 위생복장(위생장갑, 위생앞치마 등)을 착용하는지 여부	2	1.77±0.64	1.84±0.55	1.70±0.73	1.76±0.66	1.92±0.40	2.00±0.00	1.33±1.16	1.33±1.16
계		22	18.36±3.13	19.34±2.75	17.58±3.11	18.42±2.82	19.36±3.09	20.56±2.35	18.67±1.15	19.33±1.15

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

(2) ATP 측정

조사대상 비집단급식소의 관리등급별 칼 손잡이의 ATP 측정값을 나타낸 결과는 <표 11>과 같다. 등급 간의 유의성은 없었지만 각 등급의 ATP 측정값을 비교한 결과, (비)열매등급에 해당하는 기관들의 경우가 478.25RLU, (비)새싹등급에 해당하는 기관들의 경우 692.33RLU, 어린이 현원 수 20인 이하에 해당하는 기관들의 경우 988.67RLU로 (비)열매등급에 해당하는 기관들의 ATP 값이 제일 낮게 측정되었지만, 비집단급식소의 모든 등급에서 ‘적합’ 수준인 300RLU를 초과한 것으로 나타났다.

<표 11> 비집단급식소 등급별 칼 손잡이 ATP 측정값

	전체 (n=57)	20인 이하 (n=30)	(비)열매 (n=24)	(비)새싹 (n=3)	M±SD F-value
ATP	758.16±1791.13	988.67±2356.53	478.25±766.76	692.33±894.91	0.534

(3) 기구 소독 수행 여부에 따른 실태

조사대상 비집단급식소의 등급별 기구 소독 수행 여부를 비교한 결과는 <표 12>와 같다. 비집단급식소의 42.6%(26개소)가 수행하고 있었고, (비)열매등급에 해당하는 기관들이 50.0%(13개소)로 가장 높았고, 다음은 어린이 현원 수 20인 이하에 해당하는 기관들이 46.28%(12개소), (비)새싹등급에 해당하는 기관들이 3.8%(1개소) 순으로 나타났으며, 등급 간 유의한 차이가 나타나지 않았다.

비집단급식소 기구 소독 수행 여부에 따라 ATP 측정값, 공정관리 영역, 위생관리 점수를 분석한 결과는 <표 13>에 제시하였다. 비집단급식소에서 기구 소독을 수행한 기관들의 ATP 측정 결과는 146.81RLU, 수행하지 않은 기관들은 195.615RLU으로 유의한 차이가 나타났다(p<0.05). 기구 소독을 수행한 기관들이 수행하지 않은 기관들보다 ATP 값이 낮게 측정되어 관리 수준이 높은 것으로 나타났다. 비집단급식소 등급별로 기구 소독 수행 여부에 따른 ATP 측정값에 있

어서는 유의한 차이는 나타나지 않았지만 수행한 기관들 중 (비)열매등급에 해당하는 기관들이 141.77RLU로 비집단급식소에서 가장 낮은 수치로 측정되었다. 미수행한 기관들 중 어린이 현원 수 20인 이하가 2605.63RLU로 가장 높게 측정되었는데, 방문교육 횟수가 적어 조리종사자의 인식 개선에 영향을 미치지 못해 나타난 것으로 사료되며 ATP값이 측정 횟수 증가 등의 위생관리 개선을 위한 방안 모색이 필요하다.

비집단급식소 기구 소독 수행 여부에 따른 공정관리 영역, 위생관리 점수에 있어서는 미수행한 기관들에 비해 수행한 기관에서 높게 나타났다. 공정관리 영역 점수는 기구 소독을 수행한 기관의 경우 ‘교육 전(20.77점)’, 미수행한 기관의 경우 ‘교육 전(16.57점)’으로 나타나 ‘교육 전’에 수행한 기관에서 점수가 높았고, 수행한 기관의 ‘교육 후(20.31점)’, 미수행한 기관의 공정관리 영역 ‘교육 후(18.63점)’으로 ‘교육 전’과 ‘교육 후’ 모두 수행한 기관의 점수가 더 높았다. 위생 총점도 ‘교육 전’과 ‘교육 후’ 모두 수행한 기관의 점수가 높게 나타났다.

<표 12> 비집단급식소 등급별 기구 소독 수행 여부 비교 N(%)

수행 여부	전체 (n=61)	20명이하 (n=33)	(비)새싹 (n=3)	(비)열매 (n=25)	전체 (n=61)	χ^2	P
수행	26(42.6)	12(46.2)	1(3.8)	13(50.0)	26(100)	1.533	.465
미수행	35(57.4)	21(60)	2(5.7)	12(34.3)	35(100)		

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

<표 13> 비집단급식소 등급별 기구 소독 수행 여부에 따른 ATP 측정값, 공정관리 영역, 위생 총점

M±SD

수행 여부	전체(n=61)		t-value	20인 이하(n=33)		t-value	(비)열매(n=25)		t-value	(비)새싹(n=3)		t-value	
	교육 전	교육 후		교육 전	교육 후		교육 전	교육 후		교육 전	교육 후		
수행	ATP 측정값			146.81±124.50		2.194 ¹⁾	143.42±144.41			141.77±110.45		0.359 ²⁾	
(n=26)	공정관리 영역	20.77±1.61	20.31±2.02	1.443	20.00±1.91	19.67±2.53	0.561	21.54±0.88	20.92±1.32	1.760	20.00	20.00	-
	위생 총점	84.16±5.74	89.69±8.45	-4.482***	81.58±6.58	85.08±8.61	-1.683	86.23±4.13	93.85±6.39	-5.259** *	87.00	91.00	-
미수행	ATP 측정값			1956.15±41			2605.63±5406.14			1101.83±1239.58		0.522 ²⁾	
(n=35)	공정관리 영역	16.57±2.77	18.63±3.02	-4.701***	16.19±2.82	17.71±2.78	-3.344**	17.00±2.89	20.17±3.13	-3.383**	18.00±0.00	19.00±1.41	-1.000
	위생 총점	78.89±6.82	82.89±6.58	-4.250***	78.81±8.16	81.29±6.28	-2.112*	79.00±4.67	85.83±6.90	-4.337**	79.00±2.83	82.00±1.41	-3.000

1) 수행과 미수행 ATP 측정값의 t-value

2) F-value : 등급 간 ATP 측정값 비교

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

3. 급식소 규모별 급식영양관리 실태

1) 집단급식소 급식영양관리 실태

(1) 급식영양관리 수준

조사대상 집단급식소의 관리등급에 따른 방문교육 전·후 급식위생관리 수준을 식단, 급식제공, 조리, 배식, 기타사항 영역에 따라 비교·분석한 결과는 <표 14>에 제시하였다. 식단($p<0.05$) 영역에서 ‘교육 전(33.01점)’에서 ‘교육 후(33.63점)’, 급식제공($p<0.001$) 영역에서 ‘교육 전(22.95)’점에서 ‘교육 후(24.73점)’, 기타사항($p<0.001$) 영역에서 ‘교육 전(2.33점)’에서 ‘교육 후(5.00점)’으로 총 3개의 영역과 총점($p<0.001$)의 경우 100점 만점에 ‘교육 전(91.10)’점에서 ‘교육 후(96.58점)’으로 유의한 차이가 나타났다.

집단급식소 등급 중 열매등급에 해당하는 어린이집을 대상으로 방문교육 전·후의 수준을 비교한 결과, 식단($p<0.05$) 영역에서 ‘교육 전(32.66점)’에서 ‘교육 후(33.72점)’, 급식제공($p<0.01$) 영역에서 ‘교육 전(22.87점)’에서 ‘교육 후(24.79점)’, 기타사항($p<0.001$) 영역에서 ‘교육 전(1.60점)’에서 ‘교육 후(5.00점)’으로 총 3개의 영역과 총점($p<0.001$)의 경우 100점 만점에 ‘교육 전(91.06점)’에서 ‘교육 후(97.23점)’으로 유의한 차이가 나타났다.

집단급식소 등급 중 새싹등급에 해당하는 어린이집을 대상으로 방문교육 전·후의 수준을 비교한 결과, 급식제공($p<0.05$) 영역에서 ‘교육 전(22.00점)’에서 ‘교육 후(24.67점)’, 조리($p<0.05$) 영역에서 ‘교육 전(19.00점)’에서 ‘교육 후(21.67점)’, 기타사항($p<0.001$)영역에서 ‘교육 전(2.67점)’에서 ‘교육 후(5.00점)’으로 총 3개의 영역과 총점($p<0.01$)에서 유의한 차이가 나타났다.

조사대상 집단급식소의 등급에 따른 조리 영역의 문항별 영양관리 수준을 교육 전·후로 비교·분석한 결과 <표 14-1>, 3문항 중 2문항에서 점수 변화 없이 관리수준이 유지되는 것으로 나타났다. ‘어린이 급식소에서 제공되는 국의 권장 염도를 알고 있는가?’ 문항에서 점수가 상승한 것으로 나타났다.

‘어린이 급식소에서 제공되는 국의 권장 염도를 알고 있는가?’ 문항에서 집단 급식소 중 열매등급에 해당하는 기관들의 경우 ‘교육 전(8.94점)’에서 ‘교육 후(8.72점)’, 집단급식소 중 새싹등급에 해당하는 기관들의 경우 ‘교육 전(4.00점)’에서 ‘교육 후(6.67점)’으로 점수가 상승한 것으로 나타났다. 집단급식소 중 어린이 현원 수 100인 이상에 해당하는 기관들의 경우 ‘교육 전(8.18점)’과 ‘교육 후(8.18점)’의 점수가 동일하여 관리 수준이 유지되는 것으로 나타났다.

<표 14> 집단급식소 등급별 방문교육 전·후 급식영양관리

M±SD

영역	배점	전체(n=73)		t-value	열매(n=47)		t-value	새싹(n=15)		t-value	100인 이상(n=11)		t-value
		교육 전	교육 후		교육 전	교육 후		교육 전	교육 후		교육 전	교육 후	
식단	35	33.01±3.41	33.63±2.80	-2.004*	32.66±3.59	33.72±2.65	-2.656*	32.67±3.72	32.33±3.72	0.435	35.00±0.00	35.00±0.00	-
급식제공	25	22.95±3.52	24.73±1.15	-4.149***	22.87±3.57	24.79±1.02	-3.705**	22.00±4.14	24.67±1.29	-2.256*	24.55±1.51	24.55±1.51	0.000
조리	25	22.81±4.17	23.22±3.85	-0.830	23.94±3.12	23.72±3.37	0.374	19.00±5.07	21.67±4.88	-2.256*	23.18±4.05	23.18±4.05	0.000
배식	10	10.00±0.00	10.00±0.00	-	10.00±0.00	10.00±0.00	-	10.00±0.00	10.00±0.00	-	10.00±0.00	10.00±0.00	-
기타사항	5	2.33±2.51	5.00±0.00	-9.088***	1.60±2.36	5.00±0.00	-9.906***	2.67±2.58	5.00±0.00	-3.500**	5.00±0.00	5.00±0.00	-
총점	100	91.10±7.51	96.58±5.58	-6.755***	91.06±6.25	97.23±4.87	-6.937***	86.33±9.15	93.67±7.67	-3.214**	97.73±5.18	97.73±4.10	0.000

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

<표 14-1> 집단급식소 등급별 방문교육 전·후 조리 영역

M±SD

영역	문항	배점	전체(n=73)		열매(n=47)		새싹(n=15)		100인 이상(n=11)	
			교육 전	교육 후	교육 전	교육 후	교육 전	교육 후	교육 전	교육 후
	1. 어린이 급식소에서 식재료의 양, 조리방법 등을 참고하여 조리하고 있는가?	10	10.00±0.00	10.00±0.00	10.00±0.00	10.00±0.00	10.00±0.00	10.00±0.00	10.00±0.00	10.00±0.00
조리	2. 튀김기름은 재사용하지 않는가?	5	5.00±0.00	5.00±0.00	5.00±0.00	5.00±0.00	5.00±0.00	5.00±0.00	5.00±0.00	5.00±0.00
	3. 어린이 급식소에서 제공되는 국의 권장 염도를 알고 있는가?	10	7.81±4.17	8.22±3.85	8.94±3.12	8.72±3.37	4.00±5.07	6.67±4.88	8.18±4.05	8.18±4.05
소계		25	22.81±4.17	23.22±3.85	23.94±3.12	23.72±3.37	19.00±5.07	21.67±4.88	23.18±4.05	23.18±4.05

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

(2) 국 염도 측정

조사대상 집단급식소의 관리등급별 국 염도 측정값을 나타낸 결과는 <표 15>와 같다. 집단급식소 중 방문교육 당일 국이 전부 소진되어 재고가 없거나 국 없는 날 등의 이유로 국 염도를 측정하지 못한 1기관은 결과값에서 제외하였다. ‘교육 전’ 0.50%에서 ‘교육 후’ 0.50%로 유지되고 있는 것으로 나타났다. 집단급식소의 등급별로 비교한 결과, 열매등급에 해당하는 기관들의 경우 ‘교육 전’ 0.50%에서 ‘교육 후’ 0.50%, 새싹등급에 해당하는 기관들의 경우 ‘교육 전’ 0.58%에서 ‘교육 후’ 0.55%로 유의한 차이는 나타나지 않았지만 국 염도가 0.03% 낮아진 것으로 나타났다. 어린이 현원 수 100인 이상에 해당하는 기관들의 경우 ‘교육 전’ 0.49%에서 ‘교육 후’ 0.49%로 나타났다. ‘교육 전’ 국 염도가 가장 높게 측정된 새싹등급에 해당하는 기관들의 경우 ‘교육 후’ 0.03%가 감소하여 교육의 효과가 있는 것으로 나타났다.

집단급식소와 비집단급식소의 교육 후의 국 염도를 비교하였을 때, 집단급식소는 0.50%, 비집단급식소는 0.48%로 집단급식소의 국 염도가 비집단급식소에 비해 0.12% 높게 측정되었는데, 이는 대구시 어린이급식소 국 염도 및 나트륨 함량을 분석한 연구에서²⁹ 규모가 큰 시설에서 평균 국 나트륨 함량이 유의하게 높았다는 조사결과와 유사하게 나타났다.

<표 15> 집단급식소 국 염도 측정값 M±SD

	전체(n=72)		열매(n=46)		새싹(n=15)		100인 이상(n=11)	
	교육 전	교육 후	교육 전	교육 후	교육 전	교육 후	교육 전	교육 후
국 염도 (%)	0.50±0.12	0.50±0.12	0.48±0.09	0.48±0.10	0.58±0.16	0.55±0.14	0.49±0.13	0.49±0.14

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

(3) 국 염도 적합 여부에 따른 실태

조사대상 집단급식소의 등급별 국 염도 측정값 적합 여부에 따라 조리 영역, 영양관리 점수를 분석한 결과는 <표 16>에 제시하였다. 72기관 중 56기관(77.8%)이 ‘적합’, 16기관(22.2%)이 ‘부적합’으로 판정되어 ‘적합’의 비율이 높은 것으로 나타났다.

집단급식소의 국 염도 측정값 적합 여부에 따라 조리 영역, 영양관리 점수에 있어서는 ‘부적합’ 판정을 받은 기관들에 비해 ‘적합’ 판정을 받은 기관에서 높은 수준으로 나타났다. 조리 영역 점수는 ‘적합’ 판정을 받은 기관의 경우 ‘교육 전(25.00점)’, ‘부적합’ 판정을 받은 기관의 경우 ‘교육 전(15.00점)’으로 나타나 ‘교육 전’에 ‘적합’ 판정을 받은 기관에서 점수가 높았고, ‘적합’ 판정을 받은 기관의 경우 ‘교육 후(24.11점)’, ‘부적합’ 판정을 받은 기관의 경우 ‘교육 후(20.00점)’으로 나타나 ‘교육 후’에 ‘적합’ 판정을 받은 기관에서 점수가 높았다. 영양 총점도 마찬가지로 ‘교육 전’과 ‘교육 후’ 모두에서 수행한 기관의 점수가 높게 나타났다. ‘부적합’ 판정을 받은 기관에서의 조리 영역($p<0.01$)과 영양 총점($p<0.001$)이 유의한 차이가 나타나 기관에서 종사하는 조리원의 급식영양관리 개선 의지에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

<표 16> 집단급식소 등급별 국 염도 측정값 적합 여부에 따른 교육 전·후 조리 영역, 영양 총점

M±SD

적합 여부		전체(n=72)			열매(n=46)			새싹(n=15)			100인 이상(n=11)		
		교육 전	교육 후	t-value	교육 전	교육 후	t-value	교육 전	교육 후	t-value	교육 전	교육 후	t-value
적합 (n=56)	조리 영역	25.00±0.00	24.11±2.88	2.322*	25.00±0.00	24.02±3.00	2.080*	25.00±0.00	25.00±0.00	-	25.00±0.00	23.89±3.33	1.000
	영양 총점	93.75±5.74	97.86±4.14	-5.028***	92.20±5.60	97.68±4.49	-5.960***	95.00±4.47	98.33±2.58	-1.348	100.00±0.00	98.33±3.54	1.414
부적합 (n=16)	조리 영역	15.00±0.00	20.00±5.16	-3.873**	15.00±0.00	21.00±5.48	-2.449	15.00±0.00	19.44±5.27	-2.530*	15.00±0.00	20.00±7.07	-1.000
	영양 총점	81.88±5.74	91.88±7.50	-5.026***	82.00±4.47	93.00±6.71	-3.773*	80.56±6.35	90.56±8.46	-3.098*	87.50±3.53	95.00±7.07	-3.000

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

2) 비집단급식소 급식영양관리 실태

(1) 급식영양관리 수준

조사대상 비집단급식소의 관리등급에 따른 방문교육 전·후 급식위생관리 수준을 식단, 급식제공, 조리, 배식, 기타사항 영역에 따라 비교·분석한 결과는 <표 17>에 제시하였다. 식단($p<0.05$) 영역에서 ‘교육 전(32.42점)’에서 ‘교육 후(33.50점)’, 기타사항($p<0.001$) 영역에서 ‘교육 전(2.17점)’에서 ‘교육 후(5.00점)’으로 총 2개의 영역에서 유의한 차이가 나타났다. 총점($p<0.001$)의 경우 100점 만점에 ‘교육 전(92.08점)’에서 ‘교육 후(96.67점)’으로 유의한 차이가 나타났다.

비집단급식소 중 어린이 현원 수 20인 이하인 어린이집을 대상으로 방문교육 전·후의 수준을 비교한 결과, 기타사항($p<0.001$) 영역에서 ‘교육 전(2.03점)’에서 ‘교육 후(5.00점)’으로 유의한 차이가 나타났다. 총점($p<0.05$)의 경우 ‘교육 전(93.28점)’에서 ‘교육 후(96.41점)’으로 유의한 차이가 나타났다.

비집단급식소 중 (비)열매등급에 해당하는 어린이집을 대상으로 방문교육 전·후의 수준을 비교한 결과, 식단($p<0.01$) 영역에서 ‘교육 전(32.60점)’에서 ‘교육 후(34.60점)’, 기타사항($p<0.001$) 영역에서 ‘교육 전(2.00점)’에서 ‘교육 후(5.00점)’으로 총 2개의 영역과 총점($p<0.01$)의 경우에서 ‘교육 전(91.203점)’에서 ‘교육 후(97.20점)’으로 유의한 차이가 나타났다.

조사대상 집단급식소의 등급에 따른 조리 영역의 문항별 영양관리 수준을 교육 전·후로 비교·분석한 결과 <표 17-1>, 3문항 중 2문항에서 점수 변화 없이 관리수준이 유지되는 것으로 나타났다. ‘어린이 급식소에서 제공되는 국의 권장 염도를 알고 있는가?’ 문항에서 점수가 상승한 것으로 나타났다.

‘어린이 급식소에서 제공되는 국의 권장 염도를 알고 있는가?’ 문항에서 비집단급식소 중 (비)열매등급에 해당하는 기관들의 경우 ‘교육 전(7.60점)’에서 ‘교육 후(8.00점)’, 비집단급식소 중 (비)새싹등급에 해당하는 기관들의 경우 ‘교육 전(0.00점)’에서 ‘교육 후(6.67점)’으로 점수가 상승한 것으로 나타났다.

<표 17> 비집단급식소 등급별 방문교육 전·후 급식영양관리

M±SD

영역	배점	전체(n=60)		t-value	20인 이하(n=32)		t-value	(비)열매(n=25)		t-value	(비)새싹(n=3)		t-value
		교육 전	교육 후		교육 전	교육 후		교육 전	교육 후		교육 전	교육 후	
식단	35	32.42±3.12	33.50±3.23	-2.346*	32.34±2.84	32.66±4.01	-0.528	32.60±3.57	34.60±1.38	-2.828**	31.67±2.89	33.33±2.89	-0.500
급식제공	25	24.50±1.77	24.83±0.91	-1.271	24.84±0.88	25.00±0.00	-1.000	24.00±2.50	24.60±1.38	-1.000	25.00±0.00	25.00±0.00	-
조리	25	23.00±4.03	23.33±3.76	-0.468	24.06±2.96	23.75±3.36	0.373	22.60±4.36	23.00±4.08	-0.327	15.00±0.00	21.67±5.77	-2.000
배식	10	10.00±0.00	10.00±0.00	-	10.00±0.00	10.00±0.00	-	10.00±0.00	10.00±0.00	-	10.00±0.00	10.00±0.00	-
기타사항	5	2.17±2.50	5.00±0.00	-8.784***	2.03±2.50	5.00±0.00	-6.731***	2.00±2.50	5.00±0.00	-6.000***	5.00±0.00	5.00±0.00	-
총점	100	92.08±5.92	96.67±5.42	-4.304***	93.28±5.02	96.41±6.38	-2.181*	91.20±6.81	97.20±4.10	-3.513**	86.67±2.89	95.00±5.00	-2.500

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

<표 17-1> 비집단급식소 등급별 방문교육 전·후 조리 영역

M±SD

영역	문항	배점	전체(n=60)		20인 이하(n=32)		(비)열매(n=25)		(비)새싹(n=3)	
			교육 전	교육 후	교육 전	교육 후	교육 전	교육 후	교육 전	교육 후
조리	1. 어린이 급식소에서 식재료의 양, 조리방법 등을 참고하여 조리하고 있는가?	10	10.00±0.00	10.00±0.00	10.00±0.00	10.00±0.00	10.00±0.00	10.00±0.00	10.00±0.00	10.00±0.00
	2. 튀김기름은 재사용하지 않는가?	5	5.00±0.00	5.00±0.00	5.00±0.00	5.00±0.00	5.00±0.00	5.00±0.00	5.00±0.00	5.00±0.00
	3. 어린이 급식소에서 제공되는 국의 권장 염도를 알고 있는가?	10	8.00±4.03	8.33±3.76	9.06±2.96	8.75±3.36	7.60±4.36	8.00±4.08	0.00±0.00	6.67±5.77
소계		25	23.00±4.03	23.33±3.76	24.06±2.96	23.75±3.36	22.60±4.36	23.00±4.08	15.00±0.00	21.67±5.77

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

(2) 국 염도 측정

조사대상 비집단급식소의 관리등급별 국 염도 측정값을 나타낸 결과는 <표 18>과 같다. 비집단급식소 중 방문교육 당일 국이 전부 소진되어 재고가 없거나 국 없는 날 등의 이유로 국 염도를 측정하지 못한 10기관은 결과값에서 제외하였다. ‘교육 전’ 0.53%에서 ‘교육 후’ 0.48%로 유의한 차이는 나타나지 않았지만 국 염도가 낮아진 것으로 나타났다. 비집단급식소의 등급별로 비교한 결과, 어린이 현원 수 20인 이하에 해당하는 기관들의 경우 ‘교육 전’ 0.49%에서 ‘교육 후’ 0.44%로 유의한 차이는 나타나지 않았지만 국 염도가 0.05% 낮아진 것으로 나타났다. (비)열매등급에 해당하는 기관들의 경우 ‘교육 전’ 0.52%에서 ‘교육 후’ 0.50%로 유의한 차이는 나타나지 않았지만 국 염도가 0.02% 낮아진 것으로 나타났다. (비)새싹등급에 해당하는 기관들의 경우 ‘교육 전’ 1.02%에서 ‘교육 후’ 0.53%로 유의한 차이는 나타나지 않았지만 국 염도가 0.49%로 낮아진 것으로 나타났다. ‘교육 전’ 국 염도가 가장 높게 측정된 (비)새싹등급에 해당하는 기관들의 경우 ‘교육 후’ 0.53%가 감소하여 교육의 효과가 있는 것으로 나타났다.

<표 18> 비집단급식소 국 염도 측정값

M±SD

	전체(n=51)		20인 이하(n=23)		(비)열매(n=25)		(비)새싹(n=3)	
	교육 전	교육 후	교육 전	교육 후	교육 전	교육 후	교육 전	교육 후
국 염도 (%)	0.53±0.19	0.48±0.12	0.49±0.11	0.44±0.14	0.52±0.13	0.50±0.11	1.02±0.43	0.53±0.06

(3) 국 염도 적합 여부에 따른 실태

조사대상 비집단급식소의 등급별 국 염도 측정값 적합 여부에 따라 조리 영역, 영양관리 점수를 분석한 결과는 <표 19>에 제시하였다. 51기관 중 39기관(76.47%)이 ‘적합’, 12기관(23.53%)이 ‘부적합’으로 판정되어 ‘적합’의 비율이 높은 것으로 나타났다.

비집단급식소의 국 염도 측정값 적합 여부에 따라 조리 영역, 영양관리 점수에 있어서는 ‘부적합’ 판정을 받은 기관들에 비해 ‘적합’ 판정을 받은 기관에서 높은 수준으로 나타났다. 조리 영역 점수는 ‘적합’ 판정을 받은 기관의 경우 ‘교육 전(25.00점)’, ‘부적합’ 판정을 받은 기관의 경우 ‘교육 전(15.00점)’으로 나타나 ‘교육 전’에 ‘적합’ 판정을 받은 기관에서 점수가 높았고, ‘적합’ 판정을 받은 기관의 경우 ‘교육 후(23.46점)’, ‘부적합’ 판정을 받은 기관의 경우 ‘교육 후(23.33점)’으로 나타나 ‘교육 후’에 ‘적합’ 판정을 받은 기관에서 점수가 높았다. 영양 총점도 마찬가지로 ‘교육 전’과 ‘교육 후’ 모두에서 수행한 기관의 점수가 높게 나타났다.

‘부적합’ 판정을 받은 기관에서의 조리 영역($p < 0.001$)과 영양 총점($p < 0.001$)이 유의한 차이가 나타나 기관에서 종사하는 조리원의 급식영양관리 개선 의지에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

<표 19> 비집단급식소 등급별 국 염도 측정값 적합 여부에 따른 방문교육 전·후 조리 영역, 영양 총점

M±SD

적합 여부		전체(n=51)		t-value	20인 이하(n=23)		t-value	(비)열매(n=25)		t-value	(비)새싹(n=3)		t-value
		교육 전	교육 후		교육 전	교육 후		교육 전	교육 후		교육 전	교육 후	
적합 (n=39)	조리 영역	25.00±0.00	23.46±3.66	2.629*	25.00±0.00	24.00±3.08	1.453	25.00±0.00	22.89±4.19	2.191*	-	-	-
	영양 총점	93.97±4.16	97.18±5.71	-3.015**	94.25±3.35	97.00±6.96	-1.927	93.68±4.96	97.37±4.21	-2.281*	-	-	-
부적합 (n=12)	조리 영역	15.00±0.00	23.33±3.89	-7.416***	15.00±0.00	25.00±0.00	-	15.00±0.00	23.33±4.08	-5.000**	15.00±0.00	21.67±5.77	-2.000
	영양 총점	83.75±4.83	97.08±3.96	-5.933***	81.67±2.89	100.00±0.00	-11.00**	83.33±6.06	96.67±4.08	-3.508*	86.67±2.89	95.00±5.00	-2.000

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

V. 결론 및 제언

본 연구는 2017년도 제주특별자치도 어린이급식관리지원센터에 등록되어 있는 일부 어린이집을 대상으로 급식위생·영양관리 수준을 조사하고 방문교육 시 ATP, 국 염도를 측정하여 급식소 규모와 등급별로 비교·분석함으로써 급식소의 질적 관리 수준을 향상시킬 수 있는 체계적이고, 효과적인 방안을 모색하는데 기여하고자 하였다.

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 조사대상의 일반사항에 있어서는 집단급식소 73개소, 비집단급식소 62개소로 나타났고, 설립주체는 민간이 40.7%로 비율이 높게 나타났으며, 소재지는 집단급식소는 제주시 37%, 서귀포시 17%, 비집단급식소는 제주시 39.3%, 서귀포시 6.7%로 분포되었다. 관리등급은 집단급식소에서 열매 34.8%, 새싹 11.1%, 100인 이상 8.1%로 나타났으며, 비집단급식소에서 20인 이하 25.2%, 열매 18.5%, 새싹 2.2%로 나타났다. 집단급식소에서 현원은 21~49인 12.6%, 50~99인 33.3%, 100인 이상 8.2%, 비집단급식소는 20인 이하 25.2%, 21~49인 20.7%로 조사되었다.

둘째, 조사대상의 급식소 규모와 관리등급에 따른 방문교육 전·후의 급식위생 관리 수준을 조사한 결과, 집단급식소에서 시설 등 환경($p<0.05$), 개인위생($p<0.01$), 원료사용($p<0.001$), 보관관리($p<0.05$)의 4개 영역과 총점($p<0.001$)이 방문교육 후 유의한 차이가 나타났다. 집단급식소 중 열매등급에 해당하는 기관은 개인위생($p<0.01$), 원료사용($p<0.001$)의 2개 영역과 총점($p<0.001$), 새싹등급에 해당하는 기관은 개인위생($p<0.01$), 원료사용($p<0.05$) 2개의 영역과 총점($p<0.001$), 어린이 현원 수 100인 이상에 해당하는 기관은 시설 등 환경($p<0.05$), 원료사용($p<0.01$) 2개의 영역과 총점($p<0.01$)이 방문교육 후 유의한 차이가 나타났다. 비집단급식소에서 원료사용($p<0.001$), 공정관리($p<0.01$)의 2개 영역과 총점($p<0.001$)이 유의한 차이가 나타났다. 비집단급식소 중 어린이 현원 수 20인 이하에 해당하는 기

관은 원료사용($p<0.01$), 공정관리($p<0.05$)의 2개 영역과 총점($p<0.05$), 열매등급에 해당하는 기관은 개인위생($p<0.01$), 원료사용($p<0.001$)의 2개 영역과 총점($p<0.001$)이 방문교육 후에 유의한 차이가 나타났다.

셋째, 급식소 규모와 관리등급별 칼 손잡이 ATP 측정값을 비교한 결과, 집단급식소는 571.77RLU, 집단급식소 중 열매등급에 해당하는 기관은 156.77RLU, 어린이 현원 수 100인 이상에 해당하는 기관은 410.91RLU, 새싹등급에 해당하는 기관은 1990.07RLU로 측정되었다. 비집단급식소는 758.16RLU, 비집단급식소 중 어린이 현원 수 20인 이하에 해당하는 기관은 988.67RLU, (비)열매등급에 해당하는 기관은 478.25RLU, (비)새싹등급에 해당하는 기관은 692.33RLU로 측정되었다.

넷째, 급식소 규모와 관리등급별 기구 소독 수행 여부에 따른 실태를 비교·분석한 결과, 기구 소독을 수행하지 않은 기관보다 수행하는 기관에서 ATP 측정값이 낮게 측정되었고, 공정관리 영역, 위생관리 점수가 높은 수준으로 나타났다.

다섯째, 조사대상의 급식소 규모와 관리등급에 따른 방문교육 전·후의 급식영양관리 수준을 조사한 결과, 집단급식소는 식단($p<0.05$), 급식제공($p<0.001$), 기타사항($p<0.001$)의 3개 영역과 총점($p<0.001$)이 방문교육 후 유의한 차이가 나타났다. 집단급식소 중 열매등급에 해당하는 기관은 식단($p<0.05$), 급식제공($p<0.01$), 기타사항($p<0.001$)의 3개 영역과 총점($p<0.001$), 새싹등급에 해당하는 기관은 급식제공($p<0.05$), 조리($p<0.05$), 기타사항($p<0.01$)의 3개의 영역과 총점($p<0.01$)이 방문교육 후 유의한 차이가 나타났다. 비집단급식소는 식단($p<0.05$), 기타사항($p<0.001$)의 2개 영역과 총점($p<0.001$)이 유의한 차이가 나타났다. 비집단급식소 중 어린이 현원 수 20인 이하에 해당하는 기관은 기타사항($p<0.001$) 영역과 총점($p<0.05$), (비)열매등급에 해당하는 기관은 식단($p<0.01$), 기타사항($p<0.001$)의 2개의 영역과 총점($p<0.01$)이 방문교육 후에 유의한 차이가 나타났다.

여섯째, 급식소 규모와 관리등급별 국 염도 적합 여부에 따른 실태를 비교·분

석한 결과, 집단급식소는 ‘교육 전’ 0.50%에서 ‘교육 후’ 0.50%로 관리 수준이 유지되고 있었고, 집단급식소 중 열매등급에 해당하는 기관은 ‘교육 전’ 0.48%에서 ‘교육 후’ 0.48%, 어린이 현원 수 100인 이상에 해당하는 기관은 ‘교육 전’ 0.49%에서 ‘교육 후’ 0.49%, 새싹등급에 해당하는 기관은 ‘교육 전’ 0.58%에서 ‘교육 후’ 0.55%로 측정되어 관리수준이 높아진 것으로 나타났다. 비집단급식소는 ‘교육 전’ 0.53%에서 ‘교육 후’ 0.48%로 관리 수준이 높아진 것으로 나타났으며, 비집단급식소 중 어린이 현원 수 20인 이하에 해당하는 기관은 ‘교육 전’ 0.49%에서 ‘교육 후’ 0.44%, (비)열매등급에 해당하는 기관은 ‘교육 전’ 0.52%에서 ‘교육 후’ 0.50%, (비)새싹등급에 해당하는 기관은 ‘교육 전’ 1.02%에서 ‘교육 후’ 0.53%로 측정되어 비집단급식소의 모든 등급에서 관리 수준이 높아진 것으로 나타났다.

일곱째, 급식소 규모와 등급별 국 염도 적합 여부에 따른 실태를 비교·분석하였는데 적합 수준의 기관에서 적합하지 않은 기관보다 국 염도가 낮게 측정되었고, 조리 영역, 영양관리 점수가 높은 수준으로 나타났다.

이상의 연구 결과를 바탕으로 제언을 하면 다음과 같다.

첫째, 조사대상 기관들의 급식위생·영양관리 수준을 조사하여 분석한 결과, 일부 항목의 관리 수준이 변동적으로 나타나 지속적으로 향상된 관리 수준을 유지할 수 있는 효과적인 모니터링이 실시되어야 할 것이다.

둘째, 조사대상 기관들의 급식소 규모와 관리등급에 따라 칼 손잡이의 ATP 측정값을 비교한 결과, 집단급식소 중 열매등급을 제외한 관리등급 기관들, 비집단급식소의 모든 관리등급 기관들의 ATP 측정값이 ‘적합’ 범위인 300RLU보다 높은 수치로 측정되어 방문교육 시 ATP 측정 횟수 증가 등의 방안이 모색되어야 할 것으로 사료된다.

셋째, 조사대상 기관들의 기구 소독 수행 여부에 있어서 ‘수행’으로 판정된 기관들의 공정관리 영역의 개선정도가 낮게 나타났고, 국 염도 측정값에 있어서

‘적합’으로 판정된 기관들의 영양관리 개선정도가 낮게 나타나 급식위생·영양관리 수준을 유지하기 위해서는 방문교육 시 조리종사자의 인식 개선 및 미준수율이 높은 문항에 대한 체계적인 관리를 할 수 있는 방안이 모색되어야 할 것으로 사료된다.

VI. 참고문헌

1. 국가통계포털(<http://kosis.kr/>)
2. 이영미. 유아교육기관에서의 급식관리 실태에 대한 교사 및 학부모의 인식 연구. 대한지역사회영양학회지, 10(5):654~667, 2005
3. 보건복지부 보육정책과 보육통계
4. 중앙육아종합지원센터. <http://central.childcare.go.kr/>
5. 김진아, 이영미. 위생순회방문지도를 통한 어린이 급식소 조리원 대상 위생지식의 변화 평가. 대한영양사협회 학술지. 2014; 20(1). 36-49.
6. 이경희, 박도영, 이인영, 홍주영, 최병찬, 배상수. 영등포구 보육시설의 급식 및 영양교육실태조사. 대한영양사학회 학술지, 7(2):167~174, 2001
7. 송은승, 김은경. 영유아 보육시설의 급식 운영 실태 조사. 대한지역사회영양학회지. 2009; 14(6): 846-860
8. 식품의약품안전처. 어린이급식관리지원센터 가이드라인. 2014.
9. 신혜원. 어린이집 조리종사자 대상 나트륨 저감화 교육 효과 분석. 석사학위논문. 가천대학교. 2014.
10. Park SY, Paik HY, Moon HK. 1999. A study on the food habit and dietary intake of preschool children. Korean J Nutrition 32(4): 419-429.
11. 이미숙, 이재연, 윤선화. 보육시설 급식운영관리 실태 조사. 대한지역사회영양학회지. 2016; 11(2), 229-239.

12. 이미남. 미취학 아동의 신체발육정도와 칼슘 및 나트륨 영양섭취상태. 대한지역사회영양학회지. 2013; 18(5), 478-490. 석사학위논문. 계명대학교. 2005
13. 박현내, 김순미. 경기도지역 어린이집과 유치원 급식의 소금함량 및 유아 식사준비자의 나트륨 섭취관련 식태도 조사. 대한지역사회영양학회지. 2013; 18(5), 478-490.
14. Kwak DK. Current sanitation management practices of industrial food service operation for children and the improvement strategies. Food Industry and Nutrition. 2006; 11: 41-54.
15. 천정민. 어린이급식관리지원센터 위생순회방문지도에 따른 어린이 집단급식소의 위생개선 효과분석. 석사학위논문. 창원대학교. 2017
16. 김성혜, 오은영, 한진숙. 부산 일부 지역의 어린이 급식시설에 대한 어린이급식관리지원센터의 위생·안전 관리 지원 효과. 동아시아식생활학회지. 2014; 24(2): 261-274.
17. 백재은, 이현아, 배현주. 어린이 급식소의 위생관리 실태 조사 및 방문지도에 따른 위생관리 개선 효과 분석. 한국식품조리과학회지. 2015; 31(6): 764-772.
18. 식품의약품안전처. Ministry of Food and Drug Safety. 2012
19. 식품의약품안전처. 어린이급식관리지원센터 가이드라인. 2017.
20. 식품의약품안전청. 어린이급식관리지원센터 세부 운영 가이드라인. 2013
21. 식품의약품안전처. 어린이급식관리지원센터 가이드라인. 2016.

22. 김진아, 이영미. 위생순회방문지도를 통한 어린이 급식소 조리원 대상 위생지식의 변화 평가. 대한영양사협회 학술지. 2014; 20(1). 36-49.
23. 김윤지. 어린이급식관리지원센터 등록 제주 일부지역 어린이집의 급식위생관리 실태 분석. 석사학위논문. 제주대학교. 2017
24. 문혜경. 어린이 급식소 기구의 위생점검 결과와 ATP 청결도 비교. 한국식품조리과학회지. 2017; 33(4), 461-470.
25. 박혜진. 어린이급식관리지원센터의 위생순회지도가 어린이급식소 위생실태 및 개선에 미치는 영향. 석사학위논문. 경북대학교. 2018
26. 신혜원. 어린이집 조리종사자 대상 나트륨 저감화 교육 효과 분석. 한국식품영양과학회지. 석사학위논문. 가천대학교 2014
27. 박현내, 김순미. 경기도지역 어린이집과 유치원 급식의 소금함량 및 유아 식사준비자의 나트륨 섭취관련 식태도 조사. 대한지역사회영양학회지. 2013; 18(5), 478-490.
28. 박현내, 김순미. 어린이급식관리지원센터 등록 시설 국물음식의 염도 모니터링. 동아시아식생활학회지. 2016; 26(6), 507-516.
29. 이나영. 대구시 어린이급식소 국 염도 및 나트륨 함량 분석. 석사학위논문. 경북대학교. 2017
30. 법제처. 국가법령정보센터. 영·유아 보육법. <http://www.law.go.kr/>, 2013

부 록

집단급식소 위생관리 체크리스트

	항 목	배점 (100점)
	1. 전처리 구역과 조리 구역의 분리 여부 *그렇지 않을 경우 교차오염 방지 할 수 있는 적절한 조치 여부	1
	2. 조리장 바닥에 배수구가 있는 경우 덮개 설치 여부 *가정형 바닥(장판)의 경우는 제외	2
	3. 조리시설, 세척시설, 폐기물 용기 및 손 씻는 시설 설치 여부	2
	4. 오물·악취 등이 누출되지 않도록 뚜껑이 있는 내수성 재질의 폐기물 용기 설치 여부	2
시설 등 환경	5. 자외선 또는 전기살균소독기를 설치하거나 열탕 세척 소독 시설 설치 여부	2
	6. 충분한 환기시설 구비 여부	2
	7. 보존 및 유통기준에 적합한 온도가 유지될 수 있는 냉장·냉동 시설을 구비 여부	2
	8. 식품과 직접 접촉하는 부분은 위생적인 내수성으로서 씻기 쉽고 열탕·증기·살균제 등으로 소독·살균이 가능한 재질인지 여부	2
	9. 쥐·해충 등을 막을 수 있는 시설 구비 여부	2
	10. 바닥, 벽, 천장, 폐기물용기, 환기시설, 방충시설 등의 청결관리 여부	1
	11. 수도물이나 먹는물의 수질기준에 적합한 지하수 등을 공급할 수 있는 시설 구비 여부	2
	12. 지하수를 사용하는 경우 용수저장장치에 살균소독장치 설치 구비 여부	2
	13. 조리원 및 집단급식소 설치·운영자의 건강진단 실시 여부 *매년 1회 실시(단, 유치원은 6개월마다 1회 실시)	3
	14. 조리원이 개인위생관리에 철저를 기하는 지 여부 *위생복, 위생모, 위생장갑 착용, 오염작업 후 손 세척 등	3
	15. 조리원의 귀걸이, 반지, 매니큐어 등 액세서리 착용 여부	1
	원료 사용	16. 식재료 검수 시 제조일자 또는 유통기한 등을 확인·기록 여부
17. 무허가(무신고) 원료 및 식품의 사용 여부		4
18. 부패·변질된 원료 및 식품의 사용 및 보관 여부		4
19. 무표시 원료 및 식품의 사용 여부		4

항 목		배점 (100점)
원료 사용	20. 식재료에 원산지 표시를 했는지 여부	2
	21. 검사를 받지 아니한 축산물의 사용 여부	3
	22. 유통기한이 경과된 원료 또는 완제품을 조리할 목적으로 보관하거나 이를 음식물의 조리에서 사용하는지 여부	4
	23. 지하수 등을 먹는물 또는 식품의 조리세척 등에 사용하는 경우 먹는물수질검사기관에서 검사를 받아 마시기에 적합하다고 인정된 물을 사용하는지 여부	2
	24. 위해평가가 완료되기 전 일시적으로 금지된 식품 등 사용, 조리하는지 여부	2
	25. 원료보관실·조리실 등의 내부를 청결하게 관리하는지 여부	3
	26. 물수건, 손가락, 젓가락, 식기, 찬기, 도마, 칼 및 행주 기타 주방용구는 기구 등의 살균·소독제 또는 열탕의 방법으로 소독한 것을 사용하는지 여부	4
	27. 동물의 내장을 조리한 경우 사용한 기계·기구류 등을 세척·살균 하는지 여부	2
	28. 어류·육류·채소류를 취급하는 칼·도마 구분 사용 여부	4
공정 관리	29. 행주, 사용장갑 및 앞치마의 용도별 구분 사용 여부 (전처리용, 조리용, 청소용)	1
	30. 조리시설, 배식기구, 보관용기 등의 세척·소독 등 위생관리 여부	1
	31. 식품취급 등의 작업은 바닥으로부터 60cm 이상의 높이에서 실시하는지 여부	1
	32. 가열조리하지 않는 음식물의 식재료는 염소소독 등을 실시하고 충분히 세척하는지 여부	1
	33. 위생적인 방법으로 해동 실시하고, 해동식품은 즉시 사용하는지 여부	1
	34. 조리된 음식은 2시간 이내에 섭취완료 되도록 관리하고 있는지 여부	1
	35. 배식시 올바른 위생복장(위생장갑, 위생앞치마 등)을 착용하는지 여부	1
	36. 배식과정이 청결하고 적절하게 이루어지는지 여부	1
보관 관리	37. 식품등의 원료 및 제품 중 부패·변질이 되기 쉬운 것은 냉장·냉동 시설에 보관·관리하는지 여부 *냉장 0~10℃(유치원의 경우 5℃ 이하), 냉동 -18℃ 이하	3
	38. 식품등의 보관시에는 보존 및 보관기준에 적합하도록 관리하는지 여부	3
	39. 냉장·냉동 시설 및 가열처리시설에 온도를 측정할 수 있는 계기 설치 여부	3
	40. 식품과 비식품(소모품)을 구분 보관하는지 여부	1

항 목		배점 (100점)
	41. 급식을 어린이집에서 직접 조리하여 제공하고 있는지 여부 *어린이집의 경우에 해당	2
기 타 사 항	42. 이미 급식에 제공되었던 음식물 재사용 여부	3
	43. 조리·제공한 식품의 매회 1인분 분량을 -18℃ 이하에서 144시간 이상 보관여부	4
	44. 집단급식소의 설치·운영자가 위생교육을 받았는지 여부	3
	45. 조리실, 식품 등의 원료·제품 보관실 등을 정기적으로 소독하는지 여부	2
총 점		100

부 록

비집단급식소 위생관리 체크리스트

	항 목	배점 (100점)
시설 등 환경	1. 바닥, 벽, 천장, 폐기물용기, 환기시설, 방충시설 등의 청결관리 여부	2
	2. 채광이 잘되고 기계 환기시설을 하여 청정한 실내 환경을 유지하고 있는지 여부	4
	3. 창문에 방충망을 설치하고 있는지 여부	4
	4. 식기를 소독하고 위생적으로 취사 및 조리할 수 있는 설비를 갖추고 있는지 여부	4
개인 위생	5. 조리원의 건강진단 실시 여부	4
	6. 조리원이 개인위생관리에 철저를 기하는 지 여부 *위생복, 위생모, 위생장갑 착용, 오염작업 후 손 세척 등	4
	7. 조리원의 귀걸이, 반지, 매니큐어 등 액세서리 착용 여부	2
원료 사 용	8. 무허가(무신고) 원료 및 식품의 사용 여부	5
	9. 부패·변질된 원료 및 식품의 사용·보관 여부	5
	10. 무표시 원료 및 식품의 사용 여부	5
	11. 식재료에 원산지 표시를 했는지 여부	2
	12. 유통기한이 경과된 원료 또는 완제품을 조리할 목적으로 보관하거나 이를 조리에 사용하는지 여부	5
	13. 음용수는 상수도 및 간이상수도를 사용하는 경우에는 물을 끓여 사용하거나 정수장치가 있는 경우 정기적인 필터 교환 등으로 수질관리하는지 여부	4
	14. 음용수로 지하수를 사용하는 경우 수질검사기관으로부터 발급받은 수질검사성적서 구비하였는지 여부	4
	15. 위해평가가 완료되기 전 일시적으로 금지된 식품 등 사용, 조리하는지 여부	4
	16. 식기, 도마, 칼, 행주, 그 밖에 주방용구를 정기적으로 세척·살균 및 소독하는 지 여부	4
	17. 어류·육류·채소류를 취급하는 칼·도마 구분 사용 여부	4
	18. 식품취급 등의 작업은 바닥으로부터 60cm 이상의 높이에서 실시하는지 여부	2
19. 가열조리하지 않는 음식물의 식재료는 염소소독 등을 실시하고 충분히 세척하는지 여부	2	

항 목		배점 (100점)
공 정 관 리	20. 위생적인 방법으로 해동 실시하고, 해동식품은 즉시 사용하는 지 여부	2
	21. 행주, 사용장갑 및 앞치마의 용도별 구분 사용 여부 (전처리용, 조리용, 청소용)	2
	22. 조리시설, 배식기구, 보관용기 등의 세척·소독 등 위생관리 여부	2
	23. 조리된 음식은 2시간 이내에 섭취완료 되도록 관리하는 지 여부	2
	24. 배식시 올바른 위생복장(위생장갑, 위생앞치마 등)을 착용하는지 여부	2
보 관 관 리	25. 식품등의 보관시에는 보존 및 보관기준에 적합하도록 관리하는지 여부	4
	26. 식품등의 원료 및 제품 중 부패·변질이 되기 쉬운 것은 냉동·냉장 시설에 보관·관리하는지 여부 *냉장 0~10℃(유치원의 경우 5℃이하), 냉동 -18℃이하	4
기 타 사 항	27. 급식을 어린이집에서 직접 조리하여 제공하고 있는지 여부 *어린이집의 경우에 해당	4
	28. 이미 급식에 제공되었던 음식물 재사용 여부	4
	29. 조리실, 식품 등의 원료·제품 보관실 등을 정기적으로 소독하는지 여부	4
총 점		100

부 록

어린이 급식소 영양관리 체크리스트

	항 목	배점 (100점)
식 단	1. 영양사 면허증을 소지한 영양사가 작성한 식단을 사용하는가?	10
	2. 영양사가 작성한 식단을 그대로 사용하는가?	10
	3. 어린이급식소의 급식대상자에 적합한 식단을 사용하는가?	5
	4. 어린이급식소 게시판 등에 식단이 게시되어 있고 부모에게 식단을 제공하고 있는가?	
	4-1. 어린이급식소 게시판 등에 식단이 게시되어 있는가?	5
4-2. 부모에게 식단을 제공하고 있는가?	5	
	5. 식단과 일치하는 급·간식을 제공하고 있는가?	10
급 식 제 공	6. 식품 알레르기에 대한 조사를 실시하고 급식 제공에 반영하고 있는가?	
	6-1. 식품 알레르기에 대한 조사를 실시하였는가?	5
	6-2. 식품 알레르기가 있는 어린이에게 급식 제공시 대체식품을 제공하고 있는가?	10
조 리	7. 어린이 급식소에서 식재료의 양, 조리방법 등을 참고하여 조리하고 있는가?	10
	8. 튀김기름은 재사용하지 않는가?	5
	9. 어린이 급식소에서 제공되는 국의 권장 염도를 알고 있는가?	10
배 식	10. 영유아의 적정 배식량에 대해 알고 있으며, 1인 1회 적정량을 제공하고 있는가?	10
기 타 사 항	11. 어린이 기호식품의 품질인증표시에 대해 알고 있는가?	5
총 점		100

Abstract

**Foodservice Sanitation and Nutrition Management
Practices of the Childcare Centers by Education
Program the Center for Children's Foodservice
Management(CCFSM) in Jeju**

Hyeon-Joung Lee

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

The purposes of this study were to (a) analyze the foodservice sanitation and nutrition management of childcare centers that received supports from the center for children's foodservice management and ATP, salinity of soup measurement (b) provide basic data to improve the quality of sanitation and nutrition management of children's foodservice in Jeju.

The subjects included 135 childcare centers that were registered in the Center for Children's Foodservice Management(in short CCFSM) in Jeju surveyed from Feb. to Dec, 2017. The data were analyzed by frequency analysis, t-test, cross analysis, using the SPSS Win program(version 24.0).

The results of this study can be summarized as follows.

First, there were 73 group foodservices and 62 non-group foodservices. The private sector accounted for 40.7%. 76.3% of Jeju city and 68.1% of the area had many childcare centers. According to the management level, 53.3% of the childcare centers were found to be the fruit classes. 33.3% was analyzed depe

ending on 21-49 people and 50-99 people.

Second, according to foodservice size and management grade, there was a significant difference in environment($p < 0.05$), personal sanitation($p < 0.001$), food sanitation management($p < 0.001$), storage management($p < 0.05$), and the total score($p < 0.001$). There was a significant difference in the food sanitation management($p < 0.001$) and process management($p < 0.01$) in the non-group foodservice. In the fruit group of the groups, personal sanitation($p < 0.01$), food sanitation management($p < 0.001$), and the total($p < 0.001$) had significant difference. Also, food sanitation management($p < 0.001$), personal sanitation($p < 0.01$), food sanitation management($p < 0.05$) and total score ($p < 0.001$) had significant difference in the sprout group. In the case of the childcenters with more than 100 children, there were a significant difference in the environment($p < 0.05$), food sanitation management($p < 0.01$) and the total score($p < 0.01$).

There was a significant difference in the food sanitation management($p < 0.01$), process management($p < 0.05$), and in non-group foodservice with less than 20 children. In non-fruit group, there was a significant difference in the personal sanitation($p < 0.01$), food sanitation management($p < 0.001$), and the total($p < 0.001$).

Third, ATP measurement of knife handle by foodservice size and management class showed that the knife handle ATP value of group foodservice was 571.77RLU. The ATP measurement value of non-group foodservice was 758.16RLU, so that the level of management of group foodservice was high. As a result of the ATP measurement of the knife handles at the group foodservice, the fruit group was measured as 156.77 RLU, 410.91 RLU in childcenter with more than 100 children, and 1990.07 RLU of sprouts group. The results of ATP measurement of non-group foodservice was 478.25RLU for non-fruit, 692.33RLU for non-sprouts, 988.67RLU for centers with less than 20 people. So that non-fruit showed the high level of management out of non-group foodservices.

Fourth, as a result of comparing and analyzing the actual condition according to the disinfection performance by the foodservice size and management grade, the ATP measurement value was measured lower than that of the inappropriate level, but process management and sanitation control score were higher than that of the inappropriate level.

Fifth, the comparison of foodservice pre-and post-meal nutritional management level by foodservice size and management grade showed that diet($p<0.05$), food providing($p<0.001$), the others($p<0.001$) and total score($p<0.001$) were significantly increased in group foodservice.

Diet($p<0.05$), other items($p<0.001$) and total score($p<0.001$) increased significantly in the non-group foodservice. According to the classification of the food services, in fruit group, the diet($p<0.05$), food providing($p<0.01$), the other items($p<0.001$) and the total score($p<0.001$) significantly increased. Sprouts group increased significantly in the food providing($p<0.05$), cooking($p<0.05$), the others($p<0.01$), and the total($p<0.01$). According to the grade of non-group food service, it increased significantly in other items($p<0.001$) and total($p<0.05$) in the center with less than 20 people. However, diet($p<0.01$), other items($p<0.001$) and total($p<0.01$) increased significantly in non-fruits group.

Sixth, as a result of the comparison of salinity values by the management level, the group foodservice was continuously managed from 0.50% to 0.50% after education. Fruit groups among the group foodservice was managed after education from 0.48% to 0.48%, and centers with more than 100 children was managed after education from 0.49% to 0.49%. The sprouts group decreased from 0.58% to 0.55% after education. Non-group foodservices showed a higher level of management by lowering salinity from 0.53% to 0.48% after education. Among the non-group foodservice centers with less than 20 people showed from 0.49% to 0.44% of post-education. Non-fruit group was changed from 0.52% to 0.50% after education. The non-sprout group showed a lower level of salinity after education in all groups of non-group foodservice from 1.02% to

0.53%.

Seventh, as a result of comparing and analyzing the actual condition according to the salinity suitability based on surveyed management grade, the salinity was measured low in the institutions of suitable level. The cooking area and nutrition control score were higher than those of the institutions with unsuitable level.

The results of this study showed that the level of food sanitation and nutrition management increased after visiting education. However, Some items have varying levels of control, which will require effective monitoring to maintain an improved level of control, it is believed that the improvement of awareness among cooking staff and systematic management of questions with high non-compliance rate is needed as a means of increasing the number of ATP measurements during door-to-door training.