

## 사회인지론에 근거한 나트륨 섭취 줄이기 소비자 영양교육 프로그램의 효과 평가

안소현<sup>1)</sup> · 권종숙<sup>2)</sup> · 김경민<sup>3)</sup> · 윤진숙<sup>4)</sup> · 김혜경<sup>1)†</sup>

<sup>1)</sup>가톨릭대학교 식품영양학전공, <sup>2)</sup>신구대학교 식품영양과, <sup>3)</sup>배화여자대학교 식품영양과, <sup>4)</sup>계명대학교 식품영양학과

### Evaluation of Consumer Nutrition Education Program to Reduce Sodium Intake Based on Social Cognitive Theory

So-Hyun Ahn<sup>1)</sup>, Jong Sook Kwon<sup>2)</sup>, Kyung Min Kim<sup>3)</sup>, Jin-Sook Yoon<sup>4)</sup>, Hye-Kyeong Kim<sup>1)†</sup>

<sup>1)</sup>Department of Food Science & Nutrition, The Catholic University of Korea, Bucheon, Korea

<sup>2)</sup>Department of Food and Nutrition, Shingu College, Songnam, Korea

<sup>3)</sup>Department of Food and Nutrition, Baewha Women's University, Seoul, Korea

<sup>4)</sup>Department of Food and Nutrition, Keimyung University, Daegu, Korea

#### †Corresponding author

Hye-Kyeong Kim  
Department of Food Science &  
Nutrition, The Catholic  
University of Korea, 43 Jibong-  
ro, Wonmi-gu, Bucheon-si,  
Gyeonggi 14662, Korea

Tel: (02) 2164-4314  
Fax: (02) 2164-4314  
E-mail: hkyeong@catholic.ac.kr

#### Acknowledgments

This research was supported by a  
grant from Korea Food and Drug  
Administration  
(11162Sobiyeon165).

Received: October 12, 2015  
Revised: December 13, 2015  
Accepted: December 13, 2015

#### ABSTRACT

**Objectives:** This study was performed to evaluate the consumer education program for reducing sodium intake based on social cognitive theory (SCT) and investigate consumer perceptions of environmental, cognitive and behavioral factors.

**Methods:** Consumers (n=4,439) were recruited nationwide in Korea to participate in a nutrition education program for reducing sodium intake which was targeted on senior housewives (SH), parents (P), and office workers (OW). Questions regarding main factors of SCT were asked both before and after the education program.

**Results:** SH and P recognized external social efforts and information to reduce sodium including nutrition labeling more than OW. The main barriers to practice reducing sodium intake were limited choice of low sodium food and menu, interference with social relationship when dining with others, and limited information, knowledge and skills. SH had lower barriers to practice reducing sodium intake and OW perceived 'preference to soup or stew' and 'preference to Kimchi, salted fish and fermented sauces' as barriers more than other groups at the baseline. Less than 50% of participants knew the relationship between sodium and salt, sodium in nutrition labeling, and recommended sodium intake. In addition, OW had little knowledge for capability to reduce sodium intake and lower self-efficacy to practice compared with SH and P. After education, positive outcome expectations such as lowering blood pressure, prevention of cardiovascular disease and osteoporosis were increased and barriers to practice reducing sodium intake were decreased in all groups ( $p < 0.05$ ). The knowledge for behavioral capability and self-efficacy to reduce sodium intake were also improved but OW had still lower scores compared with other groups.

**Conclusions:** These results suggested that nutrition education programs could be an effective tool to impact general population by facilitating awareness and increased capability to reduce sodium intake.

*Korean J Community Nutr* 20(6): 433~446, 2015

**KEY WORDS** nutrition education program, reducing sodium intake, consumer, social cognitive theory

---

## 서 론

---

나트륨의 과다섭취는 고혈압을 유발하여 심혈관계 질환 및 뇌혈관 질환의 중요 위험인자가 되고 신장질환, 골다공증, 위암의 위험도를 증가시키는 것으로 알려져 있다[1-3]. 또한 효과적인 나트륨 저감화 프로그램이 진행된 국가들에서는 고혈압과 심혈관질환의 발병률이 유의적으로 감소되었고[4] 만성질환 예방에 의해 막대한 의료비용을 절감할 수 있다고 보고되었다[5,6]. 이에 따라 WHO는 성인의 일일 나트륨 섭취량을 2 g 이내로 제한할 것을 권고하고 있으나[7] 대부분의 국가들이 이 권고기준보다 높은 나트륨을 섭취하는 것으로 보고되었다[8]. 우리나라의 나트륨 섭취량도 2013년 평균 4,583.1 mg으로 WHO의 권고기준의 2.3배에 달하며 권고기준 이상 섭취자의 비율도 81.2%로[9] 국민들의 나트륨 섭취과다가 우려되고 있다.

나트륨 섭취는 자연적으로 식품에 존재하거나 시판되는 가공 식품에 의한 것(non-discretionary salt)과 소비자에 의해 조리 중 또는 식탁에서 첨가되는 소금(discretionary salt)에 의한다. 따라서 나트륨 섭취를 유의미하게 낮추려면 시판 가공식품과 소비자 행동에서 주요 변화가 있어야 한다. 국내외의 식품산업계에서는 이미 가공식품의 나트륨 함량을 줄이기 위한 자발적 저감화 프로그램이 진행되고 있으나[4,10] 많은 기술적 어려움이 따르기 때문에 단시간에 가시적 효과를 기대하기는 어려운 실정이다. 따라서 나트륨 섭취가 권장섭취수준 목표에 도달하려면 소비자의 식사섭취와 관련된 행동에 변화가 필요하다. 특히 조리과정 또는 식탁에서 첨가하는 소금(discretionary salt)이 나트륨 섭취에 많은 부분을 차지하는 것으로 알려진 우리나라에서는[11] 일반 대중의 나트륨 저감화에 대한 인식제고와 교육이 매우 중요하다.

일반 대중이 나트륨 섭취 줄이기를 실행하려면 구매·조리·식사 등의 행위에 수반되는 기술과 지식이 모두 필요하기 때문에 소비자 영양교육 관점에서 접근하는 것이 효과적이다. 소비자 교육은 지식 배양, 태도 변화, 기술 증진을 통해 소비자의 행동변화에 긍정적 영향을 줄 수 있을 뿐 아니라[12,13] ‘능력있는 소비자’는 현명한 구매와 적극적 권리 주장으로 주변에 영향력을 행사하고 사회변화를 유도할 수 있으므로 소비자를 대상으로 한 교육 설계는 중요한 의미를 가진다. 과거와 달리 현대사회는 매스컴이나 광고에 민감하게 반응하고 가공식품, 간편 조리식품의 이용 증가와 급식·외식문화의 확대로 가정 외 식사의 비중이 증가되었으며 가족이외에도 직장동료, 친구 등과 식사를 함께 하는 경우가 많

아졌다[14]. 따라서 개인의 식생활 환경을 고려한 영양교육 모델이 태도와 행동변화에 더 효과적인 것으로 예상된다.

사회인지론(social cognitive theory)은 환경적 요인, 개인의 인지적 요인, 행동적 요인이 밀접하게 관련되어 각 요인의 변화가 다른 요인에 영향을 주고 개인의 행동을 결정한다는 것을 주요 개념으로 하는 교육이론이다[15]. 환경적 요인은 사회인지론의 특징적 요소로 공간, 시설 등의 ‘물리적 환경’과 가족, 친구 등의 주변인 및 상황이 포함된 ‘사회적 환경’ 및 그들에 의한 ‘사회적 지원’, 그리고 다른 사람의 행동을 관찰하고 따라하면서 배우게 되는 ‘관찰학습’이 포함된다. 개인의 인지적 요인으로는 특정행동 수행에 따른 ‘결과 기대’(긍정적 결과기대, 부정적 결과기대)와 행동수행에 대한 자신감을 나타내는 ‘자아효능감’이 포함되고, 행동적 요인에는 행동변화에 필요한 지식과 기술인 ‘행동수행력’이 포함된다. 따라서 사회인지론을 적용하여 나트륨 줄이기와 관련된 사회적 환경변화를 인식하게 하고 긍정적 결과기대를 높여 개인의 인식(신념) 변화를 유도하고 부정적 결과기대 또는 행동변화의 장애요인을 감소시키기 위한 지식과 기술을 익혀 자아효능감을 증가시킬 수 있도록 계획된 영양 교육 프로그램은 소비자의 나트륨 줄이기 교육에 유효한 수단이 될 수 있다.

선행연구에서 포커스 그룹인터뷰를 통해 교육 요구도와 나트륨 섭취 줄이기와 관련된 인지적요인, 환경적 요인, 행동적 요인을 도출하였고 이를 바탕으로 중년 주부, 학부모, 직장인의 대상별 나트륨 섭취 줄이기 소비자 영양 교육 프로그램을 개발하였다[16]. 본 연구에서는 개발된 소비자 나트륨 섭취 줄이기 교육 프로그램을 활용한 영양교육을 실시한 후 교육의 만족도 및 그 효과를 요인별로 평가하였다. 이를 통해 나트륨 줄이기와 관련된 우리나라 소비자들의 결과기대 및 가치인식, 지식 및 자아효능감 정도에 대한 보고가 제한적인 현실에서 일반 소비자의 실태에 대한 기초자료를 제공하고 향후 나트륨 섭취 줄이기 영양교육의 방향을 제시하고자 하였다.

---

## 연구대상 및 방법

---

### 1. 교육 대상자

교육 프로그램에 참여한 총 인원은 4,652명으로 개발된 영양교육 프로그램의 취지에 맞추어 중년 주부와 학부모, 직장인 대상 집단을 모집하였다. 대상자 모집은 한국소비자단체협의회 10개 회원단체의 지역 네트워크를 활용하여 회원 공지, 학교 내 가정통신문, 사내 공지 등의 방법을 이용하여 모집하였고 교육 배분은 전국 권역의 인구 비율을 고려하여

**Table 1.** Regional distribution of the subjects participated in the educational program

Regions	Local unit (1000myung)	Education performed (times)	Subject
Metropolitan	Seoul	27	773 (17.4)
	Incheon	4	173 ( 3.9)
	Gyeonggi	18	688 (15.5)
	24,378 (49.5) <sup>1)</sup>	49 (40.5) <sup>2)</sup>	1,634 (36.8) <sup>3)</sup>
Gang-won	Gangwon	3 ( 2.5)	155 ( 3.5)
	1,512 (3.1)	-	-
Chungcheong	Chungbuk	4	140 ( 3.2)
	Daejeon	15	315 ( 7.1)
	Chungnam	5	186 ( 4.2)
	5,048 (10.3)	24 (19.8)	641 (14.5)
Honam	Jeonbuk	7	320 ( 7.2)
	Gwangju	5	231 ( 5.2)
	Jeollanam	5	204 ( 4.6)
	5,200 (10.6)	17 (14.0)	755 (17.0)
Yeongnam	Daegu	5	191 ( 4.3)
	Gyeongbuk	2	102 ( 2.3)
	Busan	11	475 (10.7)
	Ulsan	6	273 ( 6.2)
	Gyeongnam	4	213 ( 4.8)
	13,065 (26.5)	28 (23.1)	1,254 (28.3)
Total	49,203	121	4,439

1) N (%): subtotal population of local unit  
 2) N (%): subtotal education times of local unit  
 3) N (%): subtotal participated subjects of local unit

교육 실시 횟수를 계획한 후 그에 따라 교육을 실시하였다 (Table 1). 교육 프로그램에 참여한 인원 중 기본적인 인적 사항 등을 제대로 기입하여 교육대상별 비교 분석이 가능하고 사전 사후 효과 검증이 가능한 4,439 명(95.4%)을 분석에 활용하였다. 중년주부, 학부모, 직장인의 세부집단으로 대상자를 모집하였다.

**2. 영양교육 프로그램의 진행 및 실시**

**1) 나트륨 저감화 영양교육 프로그램을 위한 교육자 교육 워크샵 실시**

전국적인 교육 실시에 앞서 강사간 변이를 줄이고 교육의 표준성을 높이기 위한 목적으로 교육자 교육을 위한 워크샵을 실시하였다. 이 워크샵은 강의를 담당할 전문강사를 대상으로 한 ‘강사 워크샵’으로 진행하였다.

강사 워크샵은 소비자단체의 네트워크를 활용하여 관련 전공자로 구성된 전문 강사 약 30명을 모집하여 미리 교육자료 및 강사용 매뉴얼 등을 배포하여 숙지하게 한 후, 중년 주부, 학부모, 직장인 대상 나트륨 섭취 줄이기 교육 프로그램

에 대한 소개와 함께 교육 진행의 시연을 통해 전반적인 교육 진행 방법 등을 상세히 소개하고 프로그램 진행시 유의사항, 동영상 자료 구동방법, 각 교육 프로그램별 중점 강의 포인트 등을 설명하였다.

**2) 영양교육 및 교육과정 모니터링 평가**

나트륨 섭취 줄이기 소비자 영양교육을 2011년 6월 30일~2011년 10월 31일에 걸쳐 교육 대상별로 주부 교육 95회, 학부모 교육 11회, 직장인 교육 15회로 나누어 총 121회 실시하였다. 한 회 교육당 평균 교육인원은 41명이었고, 교육시간은 사전 설문조사 10분, 영양교육 40분, 교육 후 평가시간 10분을 포함하여 총 60분 정도 소요되었고 일회 교육으로 실시되었다. 교육내용의 구성은 도입부에서 짧은 동영상으로 나트륨 과다섭취 현황과 문제점에 대한 주의를 환기시키고 공통부분으로 기획된 초반부에서 나트륨 저감화와 관련된 사회적 환경변화와 함께 나트륨과 관련된 영양지식 습득을 위해 ‘소금과 나트륨’, ‘나트륨과 질병관련성’에 대한 내용을 다루어 나트륨 줄이기에 대한 긍정적 결과기대와 행동결과의 가치상승에 초점을 두었다. 중반부는 나트륨 저감화에 필요한 행동 수행력 향상을 위해 대상별로 차별화하여 중년주부용은 식품 선택과 저나트륨 조리요령, 학부모용은 아이들의 음식과 관련된 저나트륨 조리 기술과 식사에, 직장인용은 외식시의 음식 선택 및 식사요령에 초점을 두어 내용을 구성하였다. 교육은 주로 파워포인트를 활용하여 진행되었지만 영양표시 읽기, 식품선택-빙고게임 등을 활동자료로 개발하여 대상자의 참여를 유도하였고 저나트륨 음식 레시피와 소스가 소개된 요리 책자를 별도로 제작하여 제공하였다. 후반부는 교육내용을 요약하고 ‘저나트륨 식생활지침’을 제시한 후 ‘자기서약서’ 작성을 통해 스스로 자신의 행동문제에 대한 목표를 설정해 봄으로써 자기 조절 능력을 향상시키고자 하였다. 전국적인 규모의 교육이 실시되었으므로 표준화된 교육진행에 대한 전반적 평가를 위해 일부 교육에 전문조사원들이 교육현장을 방문하여 모니터링을 실시하였다.

**3. 영양교육 프로그램의 효과평가**

**1) 효과 평가를 위한 설문지 개발**

교육 효과 평가 설문지는 사회인지론의 이론 요소들을 반영하여 대상자들의 인지적 요인, 행동적 요인 및 환경적 요인의 변화를 통해 교육 효과를 평가할 수 있도록 개발하였다. 인지적 요인은 저나트륨 식생활 실천에 대한 긍정적 결과기대 및 부정적 결과기대(실천 장애요인)와 함께 선행연구에서 사용된 설문문항을 참고한 [17,18] 저나트륨 식생활에 대한 실천의지와 의식 수준 및 자아효능감에 대한 문항

으로 구성하였다. 행동적 요인은 선행연구를 참고하여 [18] 대상자들의 나트륨 관련 영양지식과 나트륨 섭취 줄이기와 관련된 식행동 수행능력에 대한 문항으로 구성되었다. 환경적 요인 문항은 대상자들의 나트륨 섭취 줄이기에 대한 사회적 상황 인식과 사회적 지원 등의 인지여부와 함께 저나트륨 식품의 사용 또는 구매경험으로 구성되었다. 또한 교육대상자들의 특성을 파악하기 위한 일반사항과 교육평가를 위한 교육 프로그램에 대한 전반적인 평가 및 만족도에 대한 문항도 설문지에 포함되었다. 경험이나 영양지식과 관련된 문항은 정답선택방식(‘예’, ‘아니오’, ‘모르겠다’로 정답 1점, 오답 0점)으로, 결과 가치에 대한 기대나 인식관련 문항과 자아효능감의 문항은 리커트 방식을 사용하여 5점 척도로(‘전혀 그렇지 않다’, ‘그렇지 않다’, ‘보통이다’, ‘그렇다’, ‘매우 그렇다’로 1점~5점) 평가하여 점수화하였다. 개발된 설문지의 효과평가도구로서의 타당성 평가를 위해 교육대상자 및

교육자와 전문가집단에 의한 검증 및 보완 과정과 신뢰도 검증 실시하였다. 소비자 단체에서 모집한 교육대상자와 교육자 집단 30명을 대상으로 한 모의 교육과 평가를 실시하고 전문가 집단 5명(식품영양학, 교육학, 소비자학 관련 전공)의 자문을 구해 도출된 의견을 수렴하여 설문지를 수정 보완하였다.

또한 설문지의 신뢰성 평가를 위해 내적 일관성 분석을 실시하였는데, 나트륨 섭취 줄이기 실천의 장애요인에 대한 Cronbach  $\alpha$  값은 0.78이었고, 행동적 요인 중 나트륨 섭취 줄이기를 위한 구체적인 행동 요령(절차적 영양지식)에 대한 Cronbach  $\alpha$  값은 0.73, 나트륨 섭취 줄이기에 대한 인식 및 자아효능감에 대한 Cronbach  $\alpha$  값은 0.75, 나트륨 섭취 줄이기와 관련된 영양지식에 대한 Cronbach  $\alpha$  값은 0.72로 분석되었다. 모두 Cronbach  $\alpha$  값이 0.6 이상으로 일치도가 높은 편으로 볼 수 있으며 [19,20], 나트륨 섭취 줄이

**Table 2.** The demographic characteristics of the study subjects

	Senior Housewives (n=3,170)	Parents (n=646)	Office workers (n=623)	Total (n=4,439)	P-value
Age	51.6 ± 11.5 <sub>a</sub> <sup>1)</sup>	46.8 ± 10.0 <sub>b</sub>	43.1 ± 11.2 <sub>c</sub>	49.6 ± 11.7	< 0.0001
Height	158.9 ± 4.8 <sub>c</sub>	160.1 ± 5.2 <sub>b</sub>	163.1 ± 7.4 <sub>a</sub>	159.7 ± 5.5	< 0.0001
Weight	56.9 ± 6.3 <sub>b</sub>	56.7 ± 6.8 <sub>b</sub>	59.2 ± 10.3 <sub>a</sub>	57.2 ± 7.1	< 0.0001
BMI	22.4 ± 2.5 <sub>a</sub>	22.1 ± 2.4 <sub>b</sub>	22.0 ± 2.7 <sub>b</sub>	22.3 ± 2.5	< 0.0001
Sex					
Male	0 ( 0.0) <sup>2)</sup>	22 ( 3.4)	124 (19.9)	146 ( 3.3)	< 0.0001
Female	3,170 (100.0)	624 (96.6)	499 (80.1)	4,293 (96.7)	
Residence					
Major city	1,544 ( 52.9)	326 (56.9)	322 (53.6)	2,192 (53.5)	< 0.0001
Small and medium-sized cities	1,098 ( 37.6)	243 (42.0)	238 (39.6)	1,579 (38.5)	
Rural community	278 ( 9.5)	10 ( 1.7)	41 ( 6.8)	329 ( 8.0)	
Family history of hypertension					
Yes	927 ( 30.2)	217 (34.6)	154 (24.8)	1,298 (30.0)	0.0009
Education level					
Elementary school	137 ( 4.5)	6 ( 1.0)	4 ( 0.6)	147 ( 3.4)	< 0.0001
Middle school	341 ( 11.1)	51 ( 8.1)	29 ( 4.7)	421 ( 9.8)	
High school	1,385 ( 45.2)	245 (38.8)	250 (40.1)	1,880 (43.5)	
University(College)	1,108 ( 36.2)	289 (45.7)	304 (45.7)	1,701 (39.4)	
Over graduate	92 ( 3.0)	41 ( 6.5)	37 ( 5.9)	170 ( 3.9)	
Average monthly income (won)					
Under 1000,000	337 ( 11.6)	22 ( 3.6)	34 ( 5.9)	393 ( 9.6)	< 0.0001
1000,000~2000,000	474 ( 16.3)	88 (14.5)	160 (27.5)	722 (17.7)	
2000,000~3000,000	691 ( 23.8)	150 (24.7)	181 (31.2)	1,022 (25.0)	
3000,000~4000,000	631 ( 21.8)	142 (23.4)	96 (16.0)	866 (21.2)	
4000,000~5000,000	473 ( 16.3)	110 (18.1)	71 (12.2)	654 (16.0)	
Over 5000,000	294 ( 10.1)	96 (15.8)	42 ( 7.2)	432 (10.6)	

1) Mean ± SD; Mean values with different letters within a row are significantly different by Duncan's multiple range test after one way ANOVA

2) N (%)

기 실천의 장애요인과 자아효능감에 대한 부분은 0.8로 평가도구로서 타당성이 있는 것으로 판단되었다.

**2) 영양교육 프로그램의 효과 평가를 위한 설문조사**

나트륨 섭취 줄이기 영양교육 프로그램의 효과평가를 위한 설문 조사는 교육 진행 시작 전 교육 자료를 배포하기 이전에 실시한 ‘사전 평가’와 교육 프로그램을 모두 마친 후 실시한 ‘사후 평가’로 구성하여 비교하였다. 설문조사에 포함된 내용은 일반사항, 환경적 요인 평가, 인지적 요인 평가, 행동적 요인 평가, 교육평가로 구분하였다. 일반사항으로 교육 대상자의 나이, 성별, 신장과 체중, 거주 지역, 고혈압 가족력, 교육정도와 월 평균 수입을 조사하였다. ‘사전 평가’와 ‘사후 평가’의 비교를 통해 교육 프로그램을 통한 인지적·행동적 요인의 개선 효과가 있었는지를 평가하였고, 교육 직후 환경적 요인의 변화를 평가할 수 없으므로 사전 평가만 실시하여 교육대상에 따른 환경적 요인의 차이를 비교하였다.

**4. 통계분석**

통계분석은 SAS(Statistical Analysis System, version 9.2) package program을 이용하여 각각의 빈도, 백분율, 평균, 표준편차를 구하였다. 대상자들의 초기특성 비교는 Chi-square test와 분산분석을 이용하였고, 교육 효과 평가는 각 대상자의 사전사후 결과에 대한 paired t-test를 통해 비교하였다, 이 때 p < 0.05 수준에서 통계적 유의성을 검증하였다.

**결 과**

**1. 교육대상자들의 특성**

**1) 일반사항**

소비자 대상 나트륨 섭취 줄이기 영양교육 프로그램에 참가한 대상자들의 일반사항을 집단별로 정리하여 비교하였다 (Table 2). 대상 집단의 분류는 공고된 중년 주부, 학부모, 직장인 대상 프로그램에 참여한 것을 기준으로 하였다. 분석에 이용된 4,439명 중 중년주부는 3,170명, 학부모는 646명, 직장인은 623명이었다.

분석된 교육 대상자 중 여자의 비율이 96.7%로 대부분이었고 직장인은 다른 대상 집단에 비해 남자의 비율이 많아 19.9%가 남자였다. 전체 대상자의 평균 나이는 50세, 키는 160 cm, 체중은 57.2 kg이었으며 대도시 거주라고 응답한 대상자가 53.5% (2,1392명)로 가장 많았고 (중소도시 38.5%, 읍면지역 8.0%), 교육정도는 고졸 43.5%, 대졸 39.4%로 대부분 고등학교 졸업 이상이었다. 대부분의 일반적인 특성에서 중년 주부, 학부모, 직장인 교육대상군에 따른 유의적인 차이를 보였다. 나이는 중년주부, 학부모, 직장인의 순으로 많았고 BMI는 고연령인 중년주부가 다른 대상 집단보다 높았으며 교육정도는 중년주부의 고졸이상 학력자 비율이 다른 대상군보다 낮은 경향을 보였다. 학부모집단은 다른 대상군보다 읍면지역 주거비율이 상대적으로 낮았고 월 평균소득이 높았으며 고혈압가족력의 비율이 높았다.

**Table 3.** Perception of environmental factors related to salt reduction and experience of low sodium product

	Senior Housewives (n=3,170)	Parents (n=646)	Office workers (n=623)	Total (n=4,439)	p-value
Do you recognize any effort(nutrition education program, campaign or events) for reducing sodium intake in schools, government, food service industries, TV, radio, advertisement, and newspaper?					
Yes	2,134 (68.0) <sup>1)</sup>	470 (73.9)	330 (52.7)	2,934 (66.7)	< 0.0001
Have you seen nutrition labeling of sodium for processed foods?					
Yes	1,947 (65.0)	432 (69.5)	346 (58.9)	2,725 (64.8)	0.0006
Do you know about the nutrition labeling of sodium in restaurants or highway rest areas?					
Yes	694 (22.5)	146 (23.4)	117 (19.0)	957 (22.1)	0.1115
Please check the list of low-sodium food ever used or purchased. (multiple answers possible)					
Low-sodium ham	1,129 (37.4) <sup>1)</sup>	246 (40.2)	194 (31.4)	1,569 (36.9)	0.0040
Low-sodium snack	989 (29.7)	186 (30.4)	195 (31.6)	1,279 (30.1)	0.6441
Low-sodium cereal	420 (13.9)	89 (14.54)	84 (13.61)	593 (14.0)	0.8858
Low-sodium Ramen	607 (20.1)	135 (22.1)	111 (18.0)	853 (20.1)	0.2097
Sodium reduced salted fish	340 (11.3)	68 (11.1)	74 (12.0)	482 (11.3)	0.8548
Sodium reduced Kimchi	283 ( 9.4)	46 ( 7.5)	46 ( 7.5)	375 ( 8.8)	0.1452
Low-sodium cheese	804 (26.6)	196 (32.0)	121 (19.6)	1,121 (26.4)	< 0.0001
Low-sodium soy sauce	669 (22.1)	136 (22.2)	63 (10.2)	868 (20.4)	< 0.0001
Low-sodium salt	963 (31.9)	244 (39.9)	183 (29.7)	1,390 (32.7)	0.0001

1) N (%): The response number and rate of 'yes' to each item

## 2) 교육대상별 환경적 요인 평가

교육대상자의 나트륨 관련 환경적 요인에 대한 조사 결과를 Table 3에 제시하였다. 대상자의 66.7%가 '나트륨 섭취 줄이기' 교육이나 캠페인 등의 경험이 있다고 응답하였으며, '예'라고 응답한 비율은 학부모, 중년 주부, 직장인의 순서로 많았다. 식품 포장에 표시된 영양표시에 대해 대상자의 64.8%가 알고 있다고 응답하였는데, '예'라고 응답한 비율 역시 학부모, 중년 주부, 직장인의 순서로 유의적인 차이를 보였다. 외식업체나 고속도로 휴게소 판매음식의 나트륨 영양표시에 대한 경험은 22.1%로 낮게 나타났는데 특히 직장인이 '아니오'라고 응답한 비율이 81.0%로 가장 높았다. 저나트륨 식품의 사용 또는 구매경험은 햄, 소금, 스낵, 치즈 제품의 순으로 높았는데 전반적으로 학부모, 중년 주부의 경험이 직장인 보다 많은 경향을 보였다.

## 2. 나트륨 섭취 줄이기 영양교육 프로그램의 효과 평가

### 1) 나트륨 섭취 관련 인지적 요인

#### (1) 나트륨 섭취 줄이기에 대한 긍정적 결과 기대

교육대상자들의 나트륨 섭취 줄이기에 대한 긍정적 결과 기대와 교육 후 변화에 대한 결과를 Table 4에 제시하였다. 대상자들은 대부분 교육 전 초기 평가에서 나트륨 섭취 줄이기에 대한 긍정적인 결과기대로 '혈압이 낮아질 것이다' (74.6%), '뇌졸중이나 심장질환을 예방할 것이다' (74.9%)에 대해 높은 기대감을 가지고 있었다. 체중 감소나 피부 개선 등 불명확한 사실에 대한 긍정적 결과 기대를 보이는 경우는 각각 32.0%, 15.4%였고, 그 효과가 비교적 명확히 알려진 골다공증 예방이나 암 예방에 대한 긍정적 결과 기대는 각각 34.5%와 32.3%로 고혈압, 뇌졸중 예방과 관련된 긍정적 결과 기대 비율에 비해 상대적으로 낮게 나타났다. 대상별 결과는 항목에 따라 약간의 차이는 있었으나, 전체 대상자들의 결과와 유사한 결과를 보였다. 직장인의 경우 다른 집단에 비해 고혈압, 뇌졸중 및 심혈관 질환, 골다공증 예방과 관련된 긍정적 결과 기대가 유의적으로 낮은 반면 피부 개선에 대한 기대를 가지고 있었다.

교육 후 모든 집단에서 긍정적 결과 기대에 대한 유의적인 변화가 나타났는데 특히 중년주부에서는 모든 항목에서 교육효과가 나타났다. 개별항목을 보면 모든 집단에서 뇌졸중 및 심혈관 질환, 골다공증 예방에 대한 긍정적 결과기대가 증가되었고 체중감소, 무기 감소에 대한 기대감은 감소되었다.

#### (2) 나트륨 섭취 줄이기의 부정적 실천 장애요인

교육대상자들의 나트륨 섭취 줄이기 실천에 대한 부정적 장애요인과 교육 후 변화에 대한 결과를 Table 5에 제시하

였다. 모든 집단은 교육 전 초기평가에서 공통적으로 '저나트륨 식품과 식당이 별로 없어 선택하기 어렵다', '가족이나 친구와 함께 식사할 때 혼자 저나트륨식을 실천하기 어렵다', '어떻게 해야 하는지 구체적인 정보나 방법을 모른다'를 나트륨 섭취 줄이기의 가장 큰 장애요인들로 인식하고 있었다. 중년 주부는 초기평가에서 다른 집단에 비해 나트륨 섭취 줄이기 실천의 장애 요인 점수가 낮게 나타났고, 학부모 집단은 다른 집단들에 비해 상대적으로 '저나트륨 식품과 식당이 별로 없어 선택하기 어렵다', '가족이나 친구와 함께 식사할 때 혼자 저나트륨식을 실천하기 어렵다'를 더 심각하게 인지한 반면 직장인 집단은 '국, 찌개 등 국물 음식에 대한 선호'와 '김치, 젓갈, 장류에 대한 선호'를 다른 집단보다 큰 장애요인으로 인지하고 있는 것으로 나타났다.

교육 후 대상자들의 장애요인에 대한 점수변화를 보면 '조리과정에 시간이 많이 들고 번거로워서 어렵다'는 문항을 제외한 모든 장애요인 문항에서 유의적으로 교육 후 장애요인 점수가 감소하여, 교육프로그램을 통해 장애요인에 대한 인식이 변화하였음을 알 수 있다. 전체 대상자에서 전체 장애요인 관련 문항의 평균 점수가 유의적으로 감소하였고 ( $p < 0.0001$ ), 중년 주부는 3.17점에서 3.02점으로, 학부모군은 3.26점에서 3.06점으로, 직장인 군에서는 3.23점에서 3.07점으로 모두 유의적으로 감소하였다 ( $p < 0.0001$ ). 그러나 '저나트륨 식품과 식당이 별로 없어 선택하기 어렵다'와 '어떻게 해야 하는지 구체적인 정보나 방법을 모른다', '가족이나 친구와 함께 식사할 때 혼자 저나트륨식을 실천하기 어렵다', '어떻게 해야 하는지 구체적인 정보나 방법을 모른다'는 교육 후에도 여전히 장애요인 1, 2, 3위로 다른 장애요인에 비해 부정적 인식이 높은 편이었다.

(3) 나트륨 섭취 줄이기 실천에 대한 인식 및 자아효능감  
대상자들의 나트륨 섭취 줄이기에 대한 인식 및 자아효능감과 교육 후 변화에 대한 결과는 Table 6에 제시하였다. 전체 대상자의 초기평가에서 대상자들이 '반찬은 간이 맞아야 한다고 생각한다'의 문항이 가장 낮은 점수를 나타냈다. 직장인 집단은 다른 집단보다 나트륨 섭취 줄이기 실천에 대한 인식 및 자아효능감이 낮은 것으로 나타났고 개별적 문항에서도 '반찬은 간이 맞아야 한다고 생각한다'의 문항을 제외한 모든 문항에서 점수가 낮았다.

교육 후 전체 대상자들은 모든 문항에서 유의적으로 나트륨 섭취 줄이기 실천에 대한 긍정적인 인식 변화 및 자아효능감 상승효과를 보인 것으로 나타났다. 중년주부와 학부모 집단은 '가공식품과 인스턴트식품 보다는 신선식품을 구매하겠다'는 항목을 제외한 다른 모든 항목에서 긍정적인 변화

**Table 4.** The change of positive outcome expectation of reducing sodium intake

	Senior Housewives (n=3,170)		Parents (n=646)		Office-workers (n=623)		Total (n=4,439)		P Before <sup>1)</sup>	P After <sup>2)</sup>
	Before	After	Before	After	Before	After	Before	After		
What advantages do you expect by reducing sodium intake (3 choices are possible)										
Q1 <sup>3)</sup>	2,293 (75.4) <sup>4)</sup>	2,362 (77.6) <sup>**5)</sup>	435 (75.5)	446 (77.4)	NS	439 (70.0)	435 (69.4)	3,243 (76.4)	*	0.0173 < 0.0001
Q2	2,326 (76.4)	2,454 (80.6) <sup>***</sup>	433 (75.2)	463 (80.4)	*	422 (67.3)	448 (71.5)	3,365 (79.3)	***	< 0.0001 < 0.0001
Q3	916 (30.1)	750 (24.7) <sup>***</sup>	215 (37.3)	176 (30.6)	**	227 (36.2)	203 (32.4)	1,129 (26.6)	***	0.0001 < 0.0001
Q4	894 (29.3)	631 (20.7) <sup>***</sup>	189 (32.8)	132 (22.9)	***	186 (29.7)	144 (23.0)	907 (21.4)	***	0.2538 0.2866
Q5	450 (14.8)	347 (11.4) <sup>***</sup>	75 (13.0)	61 (10.6)	NS	129 (20.6)	111 (17.7)	519 (12.2)	***	0.0003 < 0.0001
Q6	1,100 (36.2)	1,694 (55.7) <sup>***</sup>	184 (31.9)	314 (54.5)	***	181 (28.9)	285 (45.5)	2,293 (54.0)	***	0.0009 < 0.0001
Q7	989 (32.5)	1,049 (34.5) <sup>*</sup>	179 (31.1)	210 (36.5)	*	205 (32.7)	227 (36.2)	1,486 (35.0)	**	0.7798 0.5194

1) P value from chi-square test by subject group in each category at the baseline

2) P value from chi-square test by subject group in each category after nutrition education

3) Q1: Decrease of blood pressure, Q2: Prevention to stroke and heart diseases, Q3: Weight loss, Q4: Reduction of swelling in body, Q5: Skin enhancement, Q6: Prevention to osteoporosis, Q7: Prevention to cancer

4) N (%); The response number and rate of 'yes' in each item.

5) P value from chi-square test in each item of same subject group (\*: p < 0.05, \*\*: p < 0.01, \*\*\*: p < 0.001)

**Table 5.** The change of negative barriers to practice reducing sodium intake

	Senior Housewives (n=3,170)		Parents (n=646)		Office-workers (n=623)		Total (n=4,439)		P Before <sup>1)</sup>	P After <sup>2)</sup>
	Before	After	Before	After	Before	After	Before	After		
Difficult to practice low-sodium diet because of...										
Q1 <sup>3)</sup>	3.15 ± 0.95 <sup>4)</sup>	3.05 ± 0.96 <sup>***5)</sup>	3.20 ± 0.94	3.07 ± 0.96	**	3.09 ± 0.93	2.97 ± 0.90	3.04 ± 0.95	***	0.0759 0.0259
Q2	2.57 ± 0.96	2.56 ± 0.94 <sup>NS</sup>	2.65 ± 1.00	2.62 ± 0.91	NS	2.64 ± 0.89	2.62 ± 0.86	2.58 ± 0.93	NS	0.2787 0.6684
Q3	3.58 ± 0.93 <sup>5)</sup>	3.46 ± 0.96 <sup>***</sup>	3.70 ± 0.86 <sup>5)</sup>	3.51 ± 0.95	***	3.56 ± 0.86 <sup>5)</sup>	3.44 ± 0.89	3.46 ± 0.95	***	0.0154 0.2474
Q4	3.34 ± 1.01	3.09 ± 1.04 <sup>***</sup>	3.46 ± 0.97	3.10 ± 1.01	***	3.49 ± 0.89	3.27 ± 0.95	3.12 ± 1.02	***	0.1403 0.3009
Q5	3.57 ± 0.91 <sup>5)</sup>	3.42 ± 0.96 <sup>***</sup>	3.68 ± 0.89 <sup>5)</sup>	3.42 ± 0.94	***	3.53 ± 0.90 <sup>5)</sup>	3.35 ± 0.90	3.41 ± 0.95	***	0.0286 0.1716
Q6	3.03 ± 1.01 <sup>5)</sup>	2.84 ± 1.00 <sup>***</sup>	3.12 ± 1.05 <sup>5)</sup>	2.93 ± 1.02	***	3.20 ± 0.95 <sup>5)</sup>	2.98 ± 0.93	2.87 ± 0.99	***	0.0060 0.2045
Q7	2.90 ± 1.05 <sup>5)</sup>	2.71 ± 1.04 <sup>***</sup>	2.94 ± 1.10 <sup>5)</sup>	2.72 ± 1.05	***	3.03 ± 0.99 <sup>5)</sup>	2.82 ± 0.98	2.73 ± 1.04	***	0.0068 0.0819
Average	3.17 ± 0.62 <sup>5)</sup>	3.02 ± 0.65 <sup>***</sup>	3.26 ± 0.60 <sup>5)</sup>	3.06 ± 0.66	***	3.23 ± 0.54 <sup>5)</sup>	3.07 ± 0.56	3.03 ± 0.64	***	0.0665 0.7114

1) P value from ANCOVA adjusted by age, sex, height and weight among subject group in each category at the baseline

2) P value from ANCOVA adjusted by age, sex, height and weight among subject group in each category after nutrition education

3) Q1:Bad taste, Q2:Hard to prepare and cook, Q3:Limitation to choose food, menu and restaurant, Q4:Limited information, knowledge and skills to practice

Q5:interference with to social relationship when dining with family and friends, Q6:Preference to broth dishes (soup, stew), Q7:Preference to kimchi, salted fish, fermented sauces

4) Mean ± SD, Mean values with different superscripts are significantly different among the groups at baseline(before) at α=0.05 as determined by Duncan's multiple range test

The lower score means less barriers to practice reducing sodium intake (1=very hard to agree, 2=hard to agree, 3=agree a little, 4=agree, 5=agree a lot)

5) P from paired t-test in each subject group (\*: p < 0.05, \*\*: p < 0.01, \*\*\*: p < 0.001)

**Table 6.** The change of subjects' perceptions and self-efficacy related to reducing sodium intake

	Senior Housewives (n=3,170)			Parents (n=646)			Office-workers (n=623)			Total (n=4,439)		
	Before	After	sig.	Before	After	sig.	Before	After	sig.	Before	After	sig.
Q1 <sup>3)</sup>	2.42 ± 0.76 <sup>a4)</sup>	2.58 ± 0.83	*** <sup>5)</sup>	2.36 ± 0.73 <sup>b</sup>	2.54 ± 0.82	***	2.52 ± 0.83 <sup>b</sup>	2.59 ± 0.77	**	2.42 ± 0.76	2.57 ± 0.81	***
Q2	3.04 ± 0.94 <sup>a</sup>	3.15 ± 0.93 <sub>b</sub>	***	3.08 ± 0.89 <sup>a</sup>	3.28 ± 0.86 <sub>b</sub>	***	2.74 ± 0.91 <sup>b</sup>	2.90 ± 0.91 <sub>c</sub>	***	2.99 ± 0.93	3.12 ± 0.92	***
Q3	3.92 ± 0.74 <sup>b</sup>	3.97 ± 0.73 <sub>b</sub>	**	4.04 ± 0.69 <sup>a</sup>	4.17 ± 0.63 <sub>a</sub>	***	3.77 ± 0.77 <sup>c</sup>	3.81 ± 0.75 <sub>c</sub>	NS	3.91 ± 0.74	3.97 ± 0.72	***
Q4	3.96 ± 0.83 <sup>b</sup>	3.98 ± 0.84 <sub>b</sub>	NS	4.09 ± 0.75 <sup>a</sup>	4.16 ± 0.76 <sub>a</sub>	NS	3.83 ± 0.77 <sup>c</sup>	3.88 ± 0.77 <sub>c</sub>	NS	3.95 ± 0.81	3.98 ± 0.82	*
Q5	3.15 ± 0.97 <sup>a</sup>	3.40 ± 0.9 <sub>a</sub>	***	3.14 ± 0.95 <sup>a</sup>	3.52 ± 0.94 <sub>a</sub>	***	3.00 ± 0.89 <sup>b</sup>	3.24 ± 0.86 <sub>b</sub>	***	3.12 ± 0.95	3.39 ± 0.94	***
Q6	3.68 ± 0.85 <sup>b</sup>	3.78 ± 0.84 <sub>b</sub>	***	3.76 ± 0.79 <sup>a</sup>	3.94 ± 0.73 <sub>a</sub>	***	3.53 ± 0.83 <sup>b</sup>	3.65 ± 0.78 <sub>b</sub>	***	3.66 ± 0.84	3.77 ± 0.82	***
Q7	3.83 ± 0.76 <sup>b</sup>	3.90 ± 0.75 <sub>b</sub>	***	3.92 ± 0.68 <sup>a</sup>	4.07 ± 0.64 <sub>a</sub>	***	3.62 ± 0.79 <sup>c</sup>	3.70 ± 0.77 <sub>c</sub>	**	3.80 ± 0.76	3.89 ± 0.74	***
Q8	3.85 ± 0.76 <sup>a</sup>	3.95 ± 0.76 <sub>b</sub>	***	3.92 ± 0.77 <sup>a</sup>	4.07 ± 0.69 <sub>a</sub>	***	3.68 ± 0.81 <sup>b</sup>	3.82 ± 0.78 <sub>b</sub>	***	3.84 ± 0.77	3.94 ± 0.75	***
Average	3.48 ± 0.50 <sup>b</sup>	3.59 ± 0.53 <sub>b</sub>	***	3.54 ± 0.45 <sup>a</sup>	3.73 ± 0.47 <sub>a</sub>	***	3.33 ± 0.50 <sup>c</sup>	3.45 ± 0.49 <sub>c</sub>	***	3.46 ± 0.50	3.58 ± 0.52	***

1) P-value from ANCOVA adjusted by age, sex, height and weight among subject group in each category at the baseline

2) P-value from ANCOVA adjusted by age, sex, height and weight among subject group in each category after nutrition education

3) Q1: feel unfulfilled or unsatisfied when eating foods with less salt, Q2: usually recognize the sodium contents in food or dish, Q3: Practicing low-sodium diet will improve my health status, Q4: I will buy fresh food rather than processed or instant food, Q5: I will request less salty when eating-out, Q6: I will choose dishes with native flavor and taste rather than hot, salty, spicy one, Q7: I will have concern for low-sodium recipe, Q8: I think that influence of consumers' sodium reduction can induce the change of social surroundings. 4) Mean ± SD. Mean values with different superscripts and subscripts are significantly different among the groups at baseline (before) and after nutrition education, respectively, at  $\alpha=0.05$  as determined by Durcan's multiple range test. The higher score means better perceptions and self-efficacy (1=very hard to agree, 2=hard to agree, 3=agree a little, 4=agree, 5=agree a lot. The 1<sup>st</sup> question was coded conversely)

5) P from paired t-test in each subject group (\*:  $p < 0.05$ , \*\*:  $p < 0.01$ , \*\*\*:  $p < 0.001$ )

**Table 7.** The change of subjects' knowledge for behavioral capability to reduce sodium intake

	Senior Housewives (n=3,170)			Parents (n=646)			Office-workers (n=623)			Total (n=4,439)		
	Before	After	sig.	Before	After	sig.	Before	After	sig.	Before	After	sig.
Q1 <sup>3)</sup>	2,333 (75.1 <sup>4)</sup> )	2,736 (92.0)	*** <sup>5)</sup>	433 (76.9)	515 (91.5)	***	406 (66.0)	519 (84.4)	***	3,072 (74.0)	3,770 (90.8)	***
Q2	887 (30.1)	1,748 (59.2)	***	203 (36.3)	361 (64.2)	***	236 (38.5)	395 (64.3)	***	1,326 (32.2)	2,504 (60.6)	***
Q3	1,452 (49.3)	2,144 (72.8)	***	277 (49.7)	412 (73.2)	***	289 (47.5)	440 (71.7)	***	2,018 (49.1)	2,996 (72.7)	***
Q4	2,059 (70.7)	2,310 (78.9)	***	415 (74.2)	477 (85.6)	***	425 (69.7)	464 (76.1)	**	2,899 (71.0)	3,251 (79.2)	***
Q5	1,503 (51.4)	2,260 (77.2)	***	321 (57.3)	474 (85.0)	***	310 (51.2)	458 (75.1)	***	2,134 (52.2)	3,192 (78.0)	***
Q6	2,424 (82.2)	2,686 (91.0)	***	473 (85.1)	526 (93.9)	***	440 (72.1)	527 (86.1)	***	3,337 (81.1)	3,739 (90.7)	***
Q7	906 (31.0)	1,312 (44.9)	***	201 (36.1)	251 (45.0)	***	223 (36.7)	338 (55.4)	***	1,330 (32.6)	1,901 (46.5)	***
Q8	2,140 (73.1)	2,554 (82.9)	***	445 (79.9)	498 (85.9)	**	403 (65.9)	468 (75.2)	***	2,988 (72.9)	3,380 (82.1)	***
Q9	1,382 (47.1)	1,942 (66.2)	***	281 (50.3)	369 (66.6)	***	304 (49.6)	427 (70.0)	***	1,967 (47.9)	2,738 (66.8)	***
Q10	2,017 (68.1)	2,281 (77.5)	***	376 (67.1)	410 (73.9)	***	422 (68.8)	471 (76.8)	***	2,815 (68.1)	3,162 (76.9)	***
Sum	5,80 ± 2.23 <sup>6)</sup>	7,47 ± 2.15 <sub>6)</sub>	***	6,18 ± 2.12 <sup>6)</sup>	7,67 ± 1.90 <sub>6)</sub>	***	5,67 ± 2.43 <sup>6)</sup>	7,41 ± 2.40 <sub>6)</sub>	***	5,76 ± 2.27	7,39 ± 2.21	***

1) P-value from chi-square test by subject group in each category at the baseline

2) P value from chi-square test by subject group in each category after nutrition education

3) Q1: Excess intake of sodium can increase the risk of osteoporosis, Q2: The amount of sodium and the amount of salt are the same in the same food, Q3: Two tablespoons of salt are the goal intake of salt in a day, Q4: Sodium is necessary to keep the balance and equilibrium of body fluids, Q5: Sodium exists in various food additives such as baking powder and preservatives, Q6: Sufficient intake of vegetables and fruits helps with sodium excretion, Q7: For nutrition labeling, salt content is indicated in the labeling, Q8: Grilled fish with sauce has much more salt than grilled fish itself, Q9: One tablespoon of salt has the same amount of sodium as one tablespoon of soybean paste (miso), Q10: The amount of sodium in the noodle itself is more than that in the broth of Ramen

4) N (%) : the number and rate of correct answer.

5) P value from chi-square test in each item of same subject group (\*:  $p < 0.05$ , \*\*:  $p < 0.01$ , \*\*\*:  $p < 0.001$ )

6) Mean ± SD : Sum of correct answers out of ten items. Mean values with different superscripts and subscripts are significantly different among the groups at baseline(before) and after nutrition education, respectively, at  $\alpha=0.05$  as determined by Durcan's multiple range test.



가 나타났다( $p < 0.01$ ). 직장인 집단은 ‘가공식품과 인스턴트식품 보다는 신선식품을 구매하겠다’와 ‘저나트륨식을 실천하면 나의 건강이 개선될 것이다’의 항목에서 유의한 변화가 관찰되지 않았으나 나머지 항목에서는 긍정적인 점수향상이 나타났다( $p < 0.01$ ). 그럼에도 불구하고 직장인 집단은 교육 후에도 다른 집단에 비해 여전히 나트륨 섭취 줄이기 실천에 대한 인식 및 자아효능감이 낮은 것으로 나타났다.

**2) 나트륨 관련 행동 변화를 위한 지식과 행동수행력**

대상자들의 나트륨 섭취 줄이기에 관련된 지식과 행동수행력에 대한 평가와 교육 후 변화에 대한 결과를 Table 7에 제시하였다. 초기평가에서 전체 대상자의 정답률이 가장 낮았던 영양지식 문항은 ‘식품 속 나트륨 양은 소금 양과 같다’였고(32.2%), 그 다음이 ‘식품포장지의 영양표시는 소금 함량으로 표시되어 있다’(32.6%)였고, ‘소금 1큰술과 된장 1큰술에 들어있는 나트륨 양은 같다’(47.9%), ‘소금의 하루 목표 섭취량은 밥숟가락 2개이다’(49.1%)도 정답률이 50% 미만으로 나타났다. 학부모집단은 다른 집단에 비해 나트륨 섭취 줄이기에 관련된 지식 및 행동수행력의 점수가 높은 것으로 나타났다. 중년주부집단은 ‘식품 속 나트륨 양은 소금 양과 같다’, ‘나트륨은 베이킹파우더, 보존제 등의 식품 첨가제에도 들어 있다’의 문항이 상대적으로 정답률이 다른 집단에 비해 낮았고, 직장인 집단은 ‘나트륨을 많이 먹으면

골다공증 위험이 높아질 수 있다’, ‘신선한 채소와 과일을 많이 먹으면 나트륨 배설을 도와준다’, ‘생고기구이보다 양념 구이를 먹으면 나트륨 섭취가 많아진다’의 문항 정답률이 상대적으로 낮았다

교육 후 전체 대상자들은 나트륨 섭취와 관련된 지식과 행동수행력 문항 모두에서 유의적인 점수 변화를 보였다. 특히 식품 속 나트륨과 소금의 관계, 나트륨의 목표섭취량, 소금 이외 식품 첨가제 내의 나트륨 존재와 관련된 문항들의 정답률이 크게 상승했다. 중년주부, 학부모, 직장인 집단 모두 모든 문항에서 정답률이 상승하여 유의적인 교육 효과가 나타났다.

**3) 나트륨 섭취 줄이기 영양교육프로그램의 만족도 평가**

교육 프로그램에 대한 대상자들의 전반적인 평가에 대한 결과는 Table 8에 제시하였다. 평가문항에 대한 평균점수가 4점 이상(5점 만점)으로 교육에 대한 전반적인 만족도가 높은 편임을 알 수 있었다. 특히 ‘교육내용이 본인 및 사회의 건강증진에 도움이 될 것으로 기대합니까?’의 항목에 대해 가장 높은 평균 점수(4.09점)를 나타냈으며, 그 다음으로는 ‘교육내용이 실생활 활용에 도움이 됩니까?’, ‘교육자료와 소책자는 내용을 이해하는데 도움이 되었습니까?’, ‘교육에 대하여 전반적으로 만족합니까?’의 순으로 높게 나타났다. 대상 집단별 교육평가 결과는 유의적인 차이를 보였는데, 교육

**Table 8.** The evaluation results of education according to target group

	Senior Housewives (n=3,170)	Parents (n=646)	Office workers (n=623)	Total (n=4,439)	p-value
Is the level of educational contents proper to you?	3.90 ± 0.68 <sup>a1)</sup>	3.93 ± 0.68 <sup>a</sup>	3.82 ± 0.66 <sup>b</sup>	3.89 ± 0.68	0.0098 <sup>2)</sup>
Easy to understand?	3.94 ± 0.67 <sup>b</sup>	4.06 ± 0.67 <sup>a</sup>	3.90 ± 0.66 <sup>b</sup>	3.95 ± 0.67	< 0.0001
Clarity of explanation about contents?	3.96 ± 0.66 <sup>b</sup>	4.05 ± 0.66 <sup>a</sup>	3.91 ± 0.70 <sup>b</sup>	3.97 ± 0.67	0.0010
Did this program draw your attention or was it interesting?	3.96 ± 0.70 <sup>b</sup>	4.04 ± 0.68 <sup>a</sup>	3.96 ± 0.73 <sup>b</sup>	3.97 ± 0.70	0.0361
Is the contents of education helpful to your practical life?	4.07 ± 0.66 <sup>b</sup>	4.18 ± 0.63 <sup>a</sup>	4.04 ± 0.68 <sup>b</sup>	4.08 ± 0.66	0.0005
Do you expect the education to help health promotion for you and society?	4.10 ± 0.67 <sup>b</sup>	4.17 ± 0.64 <sup>a</sup>	3.99 ± 0.67 <sup>c</sup>	4.09 ± 0.67	< 0.0001
Are materials and booklets helpful to understand education contents?	4.06 ± 0.67 <sup>b</sup>	4.17 ± 0.64 <sup>a</sup>	4.00 ± 0.65 <sup>b</sup>	4.07 ± 0.67	< 0.0001
Are you satisfied with educational materials and booklets?	4.00 ± 0.69 <sup>ba</sup>	4.06 ± 0.69 <sup>a</sup>	3.97 ± 0.68 <sup>b</sup>	4.00 ± 0.69	0.0521
Are you satisfied with this overall sodium reduction education program?	4.06 ± 0.67 <sup>ba</sup>	4.12 ± 0.67 <sup>a</sup>	4.01 ± 0.71 <sup>b</sup>	4.06 ± 0.68	0.0137
Average score	4.01 ± 0.54 <sup>b</sup>	4.09 ± 0.51 <sup>a</sup>	3.95 ± 0.54 <sup>c</sup>	4.01 ± 0.54	< 0.0001

1) Mean ± SD. Mean values with different subscripts are significantly different among the groups at  $\alpha=0.05$  as determined by Duncan's multiple range test. The higher score means agreement to the questions (1=very hard to agree, 2=hard to agree, 3=agree a little, 4=agree, 5=agree a lot)

2) P-value from ANCOVA adjusted by age, sex, height and weight among subject group in each category

평가에 대한 모든 항목에서 학부모집단이 다른 집단에 비해 유의하게 만족도 점수가 높은 것으로 분석되었다.

## 고 찰

본 연구는 일반소비자의 나트륨 섭취 줄이기를 위해 사회인지론에 근거하여 개발된 영양교육 프로그램을 시행한 후, 교육 효과 평가를 통해 프로그램의 효과 및 제한점, 보완점 등을 점검해보고자 하였다. 또한 나트륨 저감화를 위해 정부를 비롯한 학계, 산업계의 노력이 경주되는 현 시점에서 식생활의 주체인 소비자들의 나트륨 섭취 줄이기에 대한 인식, 결과기대 및 자기효능감의 실태에 대한 기초자료를 제공한다는 점에도 의미를 두었다. 성인 소비자를 대상으로 하는 사회 소비자교육은 대상의 연령대가 넓고 여러 특성이 혼재하며 다양한 소비행동을 보이기 때문에 교육대상을 세분화한 대상별 교육이 중요하다[21]. 본 연구는 일반소비자들에게 높은 신뢰도를 얻고 있는 소비자단체협의회회의 네트워크를 통해 중년 주부, 학부모, 직장인의 세부집단으로 대상자를 모집하고 사전연구에서 대상별 특성에 맞추어 개발된 중년주부, 학부모, 직장인 대상의 일회 대면 영양교육 프로그램을 실시하였다.

소비자교육은 사회 환경적 상황변화에 적절하게 대응하는 소비자 능력을 함양하기 위해 소비자로서의 결정에 대한 기본적 지식과 판단력에 대한 내용을 포함해야 하므로, 소비자의 환경적 요인에 대한 인식은 각 개인의 정보수용과 행동수행 가능성을 결정하는 중요한 바탕이 된다. 본 연구 대상자들의 66.7%가 ‘소금 섭취 줄이기’ 교육이나 캠페인 등의 경험이 있고 대상자의 64.8%가 나트륨 영양표시를 본 적이 있다고 응답하였다. 또한 수도권에 거주하는 주부를 대상으로 한 선행연구에서 제품 포장지의 나트륨 정보는 소비자의 만족도를 높이고 저염(low salt) 또는 무나트륨(sodium free) 표시가 있으면 구매의사에 긍정적인 영향을 준다고 보고하였다[22]. 실제로 본 조사에서도 햄, 소금, 스낵 등의 저나트륨 제품은 대상자의 30% 이상이 구매하거나 사용해 본 경험이 있는 것으로 나타났다. 그러나 식품 구매시 나트륨 함량을 확인하는지를 묻는 질문에서 전체 대상자의 76.3%, 남성의 88.4%, 여성의 65.0%가 ‘거의 확인하지 않는다’고 응답한 Park 등[23]의 보고는 비슷한 시기 호주의 수도권에서 진행된 연구에서 69%의 응답자가 구매시 나트륨 양을 확인하며 70%가 나트륨 양에 의해 식품구매가 영향을 받는다고 답한 결과[24]와 비교할 때 우리나라 소비자들은 나트륨 저감화의 사회적인 추세는 느끼고 있지만 구체적인 행동수행에는 아직 큰 영향을 못 미치고 있는 것으로 보인다. 특히

직장인은 다른 집단에 비해 나트륨 섭취 줄이기 관련 교육과 캠페인 경험 및 나트륨 표시와 관련된 영양표시에 대한 인지 비율이 낮고 저염 제품 구매경험도 낮아서 직장인에 대한 홍보 및 교육이 더욱 필요한 것으로 보인다.

교육 전 대상자의 75%이상이 나트륨 섭취 줄이기의 긍정적인 결과기대로 ‘혈압 감소’나 ‘뇌졸중, 심장혈관 질환 예방’을 인지하였고 ‘골다공증 예방’, ‘암 예방’에 대해서는 각각 34.5%, 32.3%가 인지하고 있었다. 일반인을 대상으로 한 22개의 연구를 리뷰한 최근 논문에서도 응답자의 80% 이상이 과량의 소금섭취와 고혈압 관계에 대해 인지하였고 뇌혈관질환, 심장질환 관련성에 대해서는 60%, 골다공증 관련성에 대해서는 50% 미만으로 인지하고 있었다고 보고하여 유사한 결과를 보였다[25]. 교육 후 잘 알려진 ‘혈압 감소’나 ‘뇌졸중, 심장혈관 질환 예방’ 외에도 ‘골다공증 예방’이나 ‘암 예방’에 대한 긍정적인 결과기대가 상승되는 교육 효과를 이끌어냈다. 이는 영양지식 평가에서도 ‘나트륨을 많이 먹으면 골다공증 위험이 높아질 수 있다’는 문항의 영양지식 정답률이 세군 모두에서 유의적으로 증가하여 ( $p < 0.001$ ) 영양지식의 향상이 긍정적 결과기대의 상승으로 이어졌음을 확인할 수 있었다. 소금섭취의 건강위험성에 대한 지식은 나트륨 영양표시 이용과 유의적인 상관관계가 있다는 선행 연구결과[24]를 고려하면 우리나라 소비자에서도 긍정적 결과기대 상승이 향후 행동적인 변화를 가져올 것으로 기대된다.

사회인지론을 적용한 일반인 대상 대규모 건강증진 영양교육연구에서 건전한 식품 선택에 있어 가족의 지지, 부정적인 결과 기대에 대한 극복, 자아효능감의 증가가 행동 조절에 중요한 역할을 한 것으로 보고되었다[26]. 본 연구에서 나트륨 섭취 줄이기의 부정적 실천 장애 요인은 세부집단 모두 공통적으로 저나트륨 식품과 식당 선택의 제약, 식사 시의 사회적 관계 제한성, 구체적인 정보나 방법의 부족을 가장 큰 요인들로 인식하고 있었다. 구체적인 정보나 방법의 부족은 영양교육의 필요성을 시사하는 부분으로 여겨지지만 저나트륨 식품과 식당 선택의 제약, 식사 시의 사회적 관계 제한성 등은 개인적 요인보다 사회적 요인에 해당하는 부분으로 저나트륨 식생활 실천에 사회적, 환경적 요인이 큰 영향 요인임을 확인할 수 있었다. 나트륨 섭취 줄이기 관련 교육이나 캠페인, 저염식품 구매경험이 상대적으로 많아서 다른 집단에 비해 나트륨 저감화에 대한 인식이 높은 것으로 보이는 학부모집단이 다른 집단보다 저나트륨 식품과 식당 선택의 제약, 식사 시의 사회적 관계 제한성을 더 부정적으로 인식하고 있음은 이를 뒷받침한다. 호주의 소비자를 대상으로 저염식품 구매경험을 조사한 연구에서 소비자의 70%가 저염 식품 구매경험이 있고 버터/마가린, 스낵, 구운 콩과 스파

게티, 스프, 스탁과 양념, 토마토소스와 페이스트, 빵/곡류, 소스, 통조림 채소, 치즈 등 다양한 저염 식품을 구매한 것으로 보고한 것 [24]과 비교하면 식생활의 차이는 있지만 우리나라에서도 보다 다양한 저염/저나트륨 식품과 외식업체의 메뉴 개발이 필요할 것으로 보인다. 직장인들은 다른 집단에 비해 국물음식 선호, 김치·젓갈·장류 선호를 나트륨 섭취 줄이기의 장애요인으로 인식하고 있었는데 이는 편의위주의 간편한 끼니구성 습관과 잦은 회식으로 국물위주의 한 그릇 메뉴를 선호하고 자극적인 식사를 자주 하기 때문으로 생각된다. 가정 외 식생활이 많은 직장인이 나트륨 섭취를 줄이려면 개인적인 의지를 상승시키는 것 외에도 단체급식소의 다각적인 나트륨 줄이기와 홍보, 회식 문화의 개선, 외식메뉴의 영양성분 표시 등 건강한 식생활을 위한 사회적 분위기를 형성하는 것이 중요한 의미를 가진다. 한편 교육 후 세 군 모두 부정적 실천장애 요인 점수가 유의적으로 감소하여 저나트륨 영양교육 프로그램이 효과를 거둔 것으로 평가되었고 항목 중 ‘어떻게 해야 하는지 구체적인 정보나 방법을 모른다’에 대한 항목의 평균 점수가 가장 큰 폭으로 감소하였는데 이는 대상자들에게 구체적인 행동수행력 향상에 초점을 맞춘 것이 교육 효과를 이끌어 낸 것으로 판단된다. 특히 우리나라의 나트륨 섭취 급원 중 국 및 탕류와 찌개 및 전골류는 각각 나트륨 섭취 기여율이 10.6%와 8.7%로 상위권에 속하는 음식류라 볼 수 있는데 [27] 본 연구에서 국, 찌개 등의 국물음식의 선호에 의한 장애요인이 교육 후 유의하게 감소하였다는 점에서 의미있는 영양교육이 시행된 것으로 볼 수 있다.

자아효능감은 행동수행에 대한 자신감을 나타내며 교육 후 모든 항목에서 전체 대상자들의 나트륨 섭취 줄이기와 관련된 인식 및 자아효능감이 상승되었다. 초기의 나트륨 섭취와 관련된 인식 조사에서 대상자들은 ‘반찬은 간이 맞아야 한다고 생각한다’는 문항에 대해 모든 군에서 가장 낮은 2점대의 점수를 보여 (평균  $2.42 \pm 0.76$ ) 저나트륨식을 실천해야겠다는 의지와는 달리 여전히 적당한 간에 대한 상당한 욕구를 갖고 있었다. 이는 교육 후에도 여전히 가장 점수가 낮은 문항으로 파악되어 근본적인 인식 전환이 필요함을 시사하였다. 한편, 직장인은 교육 전후 ‘저나트륨식을 실천하면 나의 건강이 개선될 것이다’와 ‘가공식품과 인스턴트식품보다는 신선식품을 구매하겠다’에 대해 자아효능감 점수가 상승하지 않았다. ‘저나트륨식을 실천하면 나의 건강이 개선될 것이다’에 자아효능감의 상승 효과가 나타나지 못한 이유로 직장인 스스로 본인의 실천의지가 부족함을 어느 정도 인지하고 있어서 저나트륨식을 실천하여 건강을 개선할 수 있다는 자아효능감이 낮을 가능성이 있고 직장인이 다른 집단에 비해 긍정적 결과기대가 대체로 낮은 점으로 미루어 저나트륨

식의 이점에 대한 인식 자체를 잘 하지 못하고 있을 가능성도 생각해볼 수 있다. 또한 ‘가공식품과 인스턴트식품보다는 신선식품을 구매하겠다’에 대해서는 직장인이라는 특성상 시간적 제한, 바쁜 근무 스케줄, 편리성 등의 이유로 신선식품보다는 현실적으로 가공식품이나 인스턴트 식품, 반조리식품 등의 이용이 높을 가능성을 고려해볼 만하다. 본 연구에 적용한 영양교육은 대상별 맞춤 프로그램으로 직장인의 경우 다른 집단에 비해 나트륨 과다 섭취의 경각심 강화, 질병 및 건강 위험성에 대한 강조와 함께 구체적인 식사와 외식시의 나트륨 섭취 줄이기 요령 제안 등에 초점을 두었으나 전반적으로 나트륨 섭취 줄이기 실천에 대한 자아효능감 점수 자체가 중년 주부나 학부모군에 비해 현저히 낮은 것으로 파악되어 자아효능감의 상승 및 인식 개선을 위한 교육 지도부터 체계적인 강화가 더욱 필요할 것으로 판단된다.

소비자가 현명한 선택을 하려면 서술적 지식과 절차적 지식이 요구되며 [28], 나트륨 관련 지식은 조리 또는 식탁에서의 소금 사용량, 저염식품 구매 등의 구체적 나트륨 섭취 줄이기 실행력과 유의적인 상관관계를 보이는 것으로 보고되었다 [24,29,30]. 본 연구의 나트륨 섭취 줄이기와 관련된 초기 영양지식 평가에서 ‘식품 속 나트륨 양은 소금 양과 같다’, ‘식품포장지의 영양표시는 소금 함량으로 표시되어 있다’, ‘소금 1큰술과 된장 1큰술에 들어있는 나트륨 양은 같다’와 ‘소금의 하루 목표섭취량은 밥숟가락 2개이다’는 교육 전 초기 평가에서 정답율이 50% 이하로 매우 낮았던 문항들로 나타나 우리나라 소비자들은 과도한 소금 섭취와 관련된 건강 위험은 인지하고 있지만 하루 나트륨 섭취를 추정하고 권장섭취수준과 비교할 능력이 없다고 할 수 있다. 이런 상황은 대부분의 소비자들이 자신의 나트륨 섭취가 권장수준보다 낮거나 같다고 믿고 있다는 선행연구 결과 [31,32]를 설명해 준다.

교육 프로그램에서 이 항목들을 나트륨과 소금의 개념, 영양표시, 저나트륨 조리에 대한 부분에서 다룬 결과 교육 후 영양지식의 상승이 매우 큰 폭으로 상승되었지만 여전히 하위권이라는 점은 차후 교육 프로그램에서 심도 깊게 다루어야 할 내용 및 방향성 등을 고민하게 하는 부분이다. 나트륨과 소금의 관계는 다른 연구에서도 일반인에서 가장 취약한 지식으로 보고하였는데 [25], 영양표시는 일상생활에서 사용하는 소금이 아닌 나트륨으로 표기되어 있고 실생활에서는 소금을 사용하여 조리나 양념을 하게 되기 때문에 그 차이에 대한 인식은 나트륨 섭취량을 추정하고 권장수준과 비교하는 데 있어 중요한 부분으로 효과적인 교육방법이 요구된다. 주목할 만한 것은, 직장인의 경우 나트륨 관련 인식이나 자아효능감 평가에서는 교육전후 유의적인 효과가 적었

던 반면, 기술적 영양지식 문항과 관련된 행동수행력의 평가에서는 모두 유의적으로 긍정적인 교육 효과가 나타난 것으로 파악되어, 직장인들은 영양지식에 대한 습득은 이루어졌지만 자아효능감의 개선이나 실질적인 행동 변화가 제한적인 것으로 볼 수 있다. 본 연구의 교육 프로그램에서 다양한 자료 제시, 구체적인 레시피와 행동요령 제공 등을 통해 장애요인을 해소하고, 자기서약서 작성 등으로 자기조절과 자아효능감 향상에 노력을 기울이고 환경적 요인에 대해 인식할 수 있도록 제안하였으나 단기 프로그램의 특성상 실질적인 환경 조성에 영향을 미치지 못하였다. 이는 일회교육의 한계점인 동시에 개인적인 노력도 중요하나 보다 거시적인 사회적 변화가 필요함을 다시 한 번 시사하는 부분으로 보다 효과적인 행동 변화 유도를 위해서는 외식업체의 효율적인 나트륨 저감화를 위해 지원을 강화하고 외식메뉴의 영양성분 표시제 등의 활성화로 자신에게 맞는 바람직한 식품 선택 및 건강한 외식문화 정착을 유도하는 것이 필요하리다[33]. 또한 대상자들의 실질적인 식행동과 식습관 변화를 유도하기 위한 반복적인 영양교육이나 추후관리 등을 통해 장기적으로 긍정적 교육효과를 유지하는 방안도 병행하는 것이 바람직하다.

본 연구는 전국적인 인구분포를 고려한 교육 회수를 설정하여 대상자를 모집하였으나 전체 대상자 중 남자의 비율이 3.3%, 직장인의 경우 19.9%로 대부분이 여성이었다는 점에서 전체 한국인 소비자의 결과로 추정하기는 한계점이 있다. 또한 본 연구에서의 교육 프로그램이 일회교육 프로그램이라 환경적 요인의 변화를 볼 수 없었고 소비자들의 행동적 요인을 유효하게 확인할 수 있는 객관적 평가도구가 없다는 제한점이 있다. 그러나 대부분의 나트륨 교육이 고혈압 등 질환자를 중심으로 접근한 것에 반하여 [14,34] 본 연구는 식생활의 주체인 소비자를 대상으로 한 전국적인 규모의 조사를 통해 세부대상자별 나트륨 저감화와 관련된 인식에 대한 실태자료를 제공하고 나트륨 섭취 줄이기 교육의 효과를 평가하여 향후 소비자 교육의 방향을 제시한 점에 그 의의가 있다. 아울러 비전공자들도 교육강사로 활용할 수 있게 표준화된 교육 프로그램을 설계하여 일반 소비자 대상의 대규모 집단교육을 한 결과 본 프로그램은 일회교육임에도 긍정적 결과기대는 높이고 행동변화에 필요한 지식 향상으로 장애요인을 감소시켜 자아효능감을 증가시킨 것으로 나타나 나트륨 섭취 줄이기의 섭취 줄이기의 인식확산에 기여할 수 있을 것으로 보인다.

## 요약 및 결론

본 연구는 포커스 그룹 인터뷰 조사 결과 및 사회인지론을

적용하여 개발한 소비자 대상 나트륨 섭취 줄이기 영양교육 프로그램을 전국적으로 실시한 후 교육의 만족도와 사회인지론의 요인별 사전사후 평가를 통해 교육효과를 분석하였다. 소비자 단체 지역 네트워크를 통해 중년주부, 학부모, 직장인의 세부집단으로 대상자를 모집하고 매뉴얼에 기초한 강사워크숍을 통해 세부집단별로 표준화된 교육을 40분간 일회 교육하였다.

1) 교육에 참여하여 분석된 소비자는 4439명(중년주부 3170명, 학부모 646명, 직장인 623명)으로 교육정도는 83%가 고졸이상이고 거주지역은 대도시 53.5%, 중소도시 38.5%, 읍면지역 8%였고 여자의 비율이 96.7%였다.

2) 환경적 인자와 관련하여 중년주부 집단과 학부모 집단이 직장인보다 나트륨 섭취 줄이기 관련 교육이나 캠페인, 나트륨 함량 영양표시에 대해 더 많이 인지하고 있었고 저염식품의 구매경험도 더 많았다.

3) 나트륨 섭취 줄이기에 대한 인지적 요인 중 ‘긍정적 결과기대’의 초기 평가에서 ‘혈압 감소’나 ‘뇌졸중, 심장혈관 질환 예방’에 대해서는 75%이상, ‘골다공증 예방’, ‘암 예방’에 대해서는 각각 34.5%, 32.3%가 인지하고 있었는데 직장인은 다른 집단에 비해 결과기대가 유의적으로 낮았다. 교육 후 모든 집단에서 뇌졸중 및 심혈관 질환, 골다공증 예방에 대한 긍정적 결과기대가 증가되었다. 나트륨 섭취 줄이기에 대한 부정적 실천 장애 요인은 초기평가에서 공통적으로 ‘저나트륨 식품과 식당 선택의 제약’, ‘식사 시의 사회적 관계 제한성’, ‘구체적인 정보나 방법의 부족’을 가장 큰 요인들로 인식하고 있었고, 중년주부 집단이 다른 집단에 비해 상대적으로 장애 요인 점수가 낮았고 학부모집단은 ‘저나트륨 식품과 식당 선택의 제약’, ‘식사 시의 사회적 관계 제한성’을 더 심각하게 인지한 반면 직장인 집단은 ‘국, 찌개 등 국물 음식 선호’, ‘김치, 젓갈, 장류 선호’를 다른 집단보다 큰 장애요인으로 인지하였다. 교육 후 ‘저나트륨식 준비와 조리 의 어려움’ 외의 모든 문항에서 유의적으로 장애요인 점수가 감소하였다.

4) 나트륨 섭취 줄이기 실천에 대한 인식 및 자아효능감의 초기 평가에서 공통적으로 ‘반찬은 간이 맞아야 한다’에 대한 인식이 높게 나타났고 직장인 집단은 다른 집단 보다 나트륨 줄이기 실천에 대한 자아효능감이 낮았다. 교육 후 모든 문항에서 유의적으로 전체 대상자들의 긍정적 인식 변화와 자아효능감 상승효과가 나타났는데 직장인 집단은 교육 후에도 여전히 다른 집단에 비해 낮은 결과를 보였고 ‘가공식품과 인스턴트식품 보다는 신선식품을 구매하겠다’와 ‘저나트륨식을 실천하면 나의 건강이 개선될 것이다’의 항목에서 유의적 변화가 없었다.

5) 나트륨 섭취 줄이기의 행동적 요인으로 행동수행력에 필요한 지식을 평가하였는데 초기 평가에서 ‘나트륨과 소금의 관계’, ‘나트륨 영양표시’, ‘양념 속 나트륨 양 비교’와 ‘나트륨의 목표섭취량’ 항목이 정답률 50% 미만이었고 학부모 집단은 다른 집단에 비해 점수가 높은 것으로 나타났다. 교육 후 세 집단 모두 모든 문항의 정답률이 상승되었다.

6) 교육 프로그램에 대한 대상자들의 만족도 점수가 평균 4점 이상(5점 만점)으로 나타났고 특히 ‘교육내용이 본인 및 사회의 건강증진에 도움이 될 것으로 기대’ 항목의 점수가 가장 높았고 학부모 집단이 다른 집단에 비해 만족도 점수가 유의적으로 더 높았다.

본 연구는 이론적 모델에 근거한 영양교육 프로그램을 표준화된 매뉴얼을 통해 대규모 집단에 실시하여 일회교육임에도 긍정적인 인식 변화와 자아효능감 개선 및 영양지식 증가 등의 긍정적인 교육 효과를 도출하였고 나트륨 섭취 줄이기에 대한 소비자들의 결과기대 및 가치인식, 지식 및 자아효능감의 실태에 대한 기초자료를 제공한 점에서 의미가 있다.

## References

1. Antonios TF, MacGregor GA. Deleterious effects of salt intake other than effects on blood pressure. *Clin Exp Pharmacol Physiol* 1995; 22(3): 180-184.
2. He FJ, Li J, MacGregor GA. Effects of longer term modest salt reduction on blood pressure. *Cochrane systematic review and meta-analysis of randomised trials*. *BMJ* 2013; 346: f1325.
3. Mozaffarian D, Fahimi S, Singh GM, Micha R, Khatibzadeh S, Engell RE et al. Global sodium consumption and death from cardiovascular causes. *New England J Med* 2014; 371(7): 624-634.
4. Webster JL, Dunford EK, Hawkes C, Neal B. Salt reduction initiatives around the world. *J Hypertension* 2011; 29(6): 1043-1050.
5. Asaria P, Chisholm D, Mathers C, Ezzati M, Beaglehole R. Chronic disease prevention: health effects and financial costs of strategies to reduce salt intake and control tobacco use. *Lancet* 2007; 370(9604): 2044-2053.
6. Cobiac LJ, Vos T, Veerman JL. Cost-effectiveness of interventions to reduce dietary intake. *Heart* 2010; 96(23): 1920-1925.
7. World Health Organization. Guideline: sodium intake for adults and children [internet]. 2012 [cited 2015 Jan 12]. Available from: [http://www.who.int/nutrition/publications/guidelines/sodium\\_intake\\_printversion.pdf/](http://www.who.int/nutrition/publications/guidelines/sodium_intake_printversion.pdf/).
8. Elliott P, Brown I. Sodium intakes around the world [internet]. 2007 [cited 2015 Jan 13]. Available from: [www.who.int/dietphysicalactivity/Elliott-brown-2007.pdf/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/Elliott-brown-2007.pdf/).
9. Ministry of Health and Welfare, Korea Centers for Disease Control and Prevention. Korea Health Statistics 2013: Korea National Health and Nutritional Examination Survey (KNHANES V-2) [internet]. 2014 [cited 2015 Jan 13]. Available from: <https://knhanes.cdc.go.kr/knhanes/index.do/>.
10. Dötsch M, Busch J, Batenberg M, Liem G, Tareilus E, Mueller R et al. Strategies to reduce sodium consumption: A food industry perspective. *Crit Rev Food Sci Nutr* 2009; 49(10): 841-851.
11. Paik HY. Nutritional review of salt. *Proceedings of Spring Symposium of The Korean Society of Food Science and Nutrition*; 1987 Jun 13; 92-106.
12. Kim SM. A baseline study on housewife-consumer education in the information society. *Korean J Hum Ecol* 2004; 13(3): 425-440.
13. Park NR, Sohn SH. The effects of food safety education on children's food safety knowledge, belief, attitude, and behavior. *Consum Policy Educ Rev* 2010; 6(1): 47-66.
14. Jung EJ, Son SM, Kwon JS. The effect of sodium reduction education program of a public health center on the blood pressure, blood biochemical profile and sodium intake of hypertensive adults. *Korean J Community Nutr* 2012; 17(6): 751-771.
15. Glanz K, Rimer BK, Viswanath K. Health behavior and health education: theory, research, and practice. 4th ed. San Francisco (CA): Joseey-Bass; 2008. p. 45-62.
16. Ahn SH, Kim HK, Kim KM, Yoon JS, Kwon JS. Development of nutrition education program for consumers to reduce sodium intake applying the social cognitive theory -based on focus group interviews-. *Korean J Community Nutr* 2014; 19(4): 342-360.
17. Yim KS. The effects of a nutrition education program for hypertensive female elderly at the public health center. *Korean J Community Nutr* 2008; 13(5): 640-652.
18. Jung EJ, Son SM, Kwon JS. The effect of sodium reduction education program of a public health center on the blood pressure, blood biochemical profile and sodium intake of hypertensive adults. *Korean J Community Nutr* 2012; 17(6): 752-771.
19. Deyo RA, Diehr P, Patrick DL. Reproducibility and responsiveness of health status measures statistics and strategies for evaluation. *Control Clin Trials* 1991; 12(4 Suppl): S142-S158.
20. Cohen HW, Hailpern SM, Fang J, Alderman MH. Sodium intake and mortality in the NHANES II follow-up study. *Am J Med* 2006; 119(3): 275-e7.
21. Lee KC, Lee JE. Theory and practice of consumer education. 2nd ed. Paju: Kyomunsa; 2012. p. 19-25.
22. Kim MK, Lee KG. Consumer awareness and interest toward sodium reduction trends in Korea. *J Food Sci* 2014; 79(7): S1416-S1423.
23. Park YS, Son SM, Lim WJ, Kim SB, Chung YS. Comparison of dietary behaviors related to sodium intake by gender and age. *Korean J Community Nutr* 2008; 13(1): 1-12.
24. Grimes CA, Riddell LJ, Nowson CA. Consumer knowledge and attitudes to salt intake and labelled salt information. *Appetite* 2009; 53(2): 189-194.
25. Sarmugam R, Worsley A. Current levels of salt knowledge: A review of the literature. *Nutr* 2014; 6(12): 5534-5559.
26. Anderson ES, Winett RA, Wojcik JR. Self-regulation, self-

- efficacy, outcome expectations, and social support: Social cognitive theory and nutrition behavior. *Ann Behav Med* 2007; 34(3): 304-312.
27. Yon MY, Lee YN, Kim DH, Lee JY, Koh EM, Nam EJ et al. Major sources of sodium intake of the Korean population at prepared dish level -Based on the KNHANES 2008 & 2009-. *Korean J Community Nutr* 2011; 16(4): 473-487.
28. Kemm J. Health education and the problem of knowledge. *Health Promot Int* 1991; 6(4): 291-296.
29. Newson RS, Elmadfa I, Biro G, Cheng Y, Prakash V, Rust P et al. Barriers for progress in salt reduction in the general population. An international study. *Appetite* 2013; 71(1): 22-31.
30. Sarmugam R, Worsley A, Flood V. Development and validation of a salt knowledge questionnaire. *Public Health Nutr* 2014; 17(5): 1061-1068.
31. Zhang J, Xu AQ, Ma JX, Shi XM, Guo XL, Engelgau M et al. Dietary sodium intake: Knowledge, attitudes and practices in Shandong province, China, 2011. *PloS one* 2013; 8(3): e58973.
32. Land MA, Webster J, Christoforou A, Johnson C, Trevena H, Hodgins F et al. The association of knowledge, attitudes and behaviours related to salt with 24-hour urinary sodium excretion. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2014; 11(1): 47.
33. Kim HY. Activation of nutrition labeling in food and restaurant industry for sodium reduction. *Food Sci Ind* 2011; 44(1): 28-38.
34. Yim KS. The effects of a nutrition education program for hypertensive female elderly at the public health center. *Korean J Community Nutr* 2008; 13(5): 640-652.