

부산지역 초등학생들의 음식물쓰레기 감량에 대한 인식 및 태도 연구

김소희[†] · 류은순^{*}

동주대학 식품과학계열

^{*}고신대학교 식품영양학과

A Study on the Perception and Attitude towards Food Waste Reduction by the Elementary School Pupils

So Hee Kim[†] and Eun Soon Lyn^{*}

School of Food Science, Dong-Ju College, Busan 604-080, Korea

^{*}Dept. of Food and Nutrition, Kosin University, Busan 606-701, Korea

Abstract

Food waste in school foodservices is an important factor in managing expense or evaluating the acceptance of served meals, and a serious environmental hazard factor in all countries. In this study, the perception and attitude towards food waste reduction and the recognition of environmental pollution of students from elementary school foodservices in Busan, Korea were investigated. The questionnaire was responded by 519 students (boy: 255, girl: 264) in the third and sixth grades. School lunch programs were proved to contribute to the improvement of students' food intake habits. The perception and attitude towards food waste reduction of the third grade students (3.61/3.73) were significantly higher than those of the sixth grade students (3.46/3.59) ($p < 0.01$). Food waste education made a significant impact on the perception and attitude on food waste ($p < 0.01$). When dislike food was supplied, the students having the higher perception and attitude towards food waste reduction ate it more than those having the lower perception and attitude. The major reason for plate waste was shown to be influenced by the taste and amount of foods supplied in school lunch programs. Most of students recognized that food waste pollution (4.22) was one of the severest problems among the environmental pollutions, followed by air (4.13), tap water (4.09), soil (3.78), noise (3.55) pollution. The students separated the garbage in the house (72.6%) better than in school and the outside (55.2%). The perception of food waste was positively correlated with the attitude toward reduction of food waste and the recognition of environmental pollution ($p < 0.01$). The attitude toward reduction of food waste was also positively correlated with meal quantity taken ($p < 0.01$).

Key words: food waste, foodservice, school lunch program, environmental pollution

서 론

생활수준의 향상과 더불어 식문화도 변화되고 다양화되면서 식생활에서 버려지는 음식물쓰레기는 심각한 경제적 손실과 환경문제를 야기시키고 있다. 환경부의 보도자료에 의하면 (2002년 1월) 음식물쓰레기는 연간 4,832천톤으로 식품공급량의 18.7%에 해당되며 감량화 정책에 힘입어 양은 줄었어도 경제가치는 높아져 연간 총 14조 7,476억원의 음식물쓰레기가 버려지고 있다(1). 또한 외식비율이 급격히 증가하면서 집단급식소, 대중음식점 등에서 음식물쓰레기로 손실되는 양은 전체 음식물쓰레기의 36.0%에 달하고 있다(2).

우리 나라에서는 다량 발생하는 사업장에서의 감량기준을 정하고 감량의무사업장의 범위를 확대하는 등 음식물쓰레기를 줄이기 위한 제도를 강화하고 재활용 확대를 위한 법적 제도

를 개선하였다(1). 그러나 현재 음식물쓰레기는 여전히 적절히 감량되지 못한 상태이고 심각한 환경문제를 야기시키고 있다.

또한 한꺼번에 다량 발생하는 단체급식소에서의 음식물쓰레기 감량에 대하여는 계속 논의되어 왔으나 체계적인 분석이나 처리문제, 그리고 이에 관련된 식생활 교육 등에 대한 연구는 미흡한 편이다. 특히 단체급식소 중 학교급식은 초등학교급식의 완전실시에 이어 고등학교급식으로 확대 실시되었고 2002년까지는 중학교급식도 전면 실시될 전망이므로 학교급식소에서의 음식물쓰레기의 발생은 앞으로 해결해야 하는 큰 과제가 되고 있다.

학교급식의 음식물쓰레기에 관하여는 외국에서도 여러 각도로 연구가 진행되어 Robichaux와 Adams(3)에 의하면 음식물쓰레기에 대한 연구는 경제적 측면 이외에 영양증진의 측면에서도 필요하다고 하였으며 Jansen과 Harper(4)는 특정 음식

[†]Corresponding author. E-mail: shkim@dongju.ac.kr
Phone: 82-51-200-3250, Fax: 82-51-200-3223

으로부터의 폐기물 삭감을 유도하면서 총 음식물쓰레기의 감량을 유도하는 것이 효과적이라 보고하였고 Sandoval 등(5)도 음식물쓰레기량을 통해 음식에 대한 학생들의 수용도를 조사하여 영양교육 시 활용하였다. 이밖에도 영양지식과 영양교육이 음식물쓰레기량에 미치는 효과에 관한 보고(6,7)를 비롯하여 음식물쓰레기의 감량을 위한 잔식량 조사등의 연구(8-10)가 활발하다.

우리나라에서는 Park과 Min(11)이 대구, 경북지역의 초등학교급식의 잔식량에 대하여 보고하였으며 Kim(12)은 부산지역 초등학교 급식소의 잔식발생 현황과 처리 및 재활용 실태, 급식관리자인 영양사들의 잔식에 대한 의식을 조사한 연구에서 잔식의 감량화를 위해서는 학생의 식습관과 의식을 전환시킬 수 있는 효과적인 교육프로그램의 개발이 필요함을 시사한 바 있다. 그러나 음식물쓰레기에 대하여는 주로 학교급식에서의 잔식량 측정방법이나 적정분량에 대한 연구가(13-15) 많고 음식물쓰레기 감량화를 위한 교육프로그램 등 감량대책에 대한 연구는 아직 미비한 실정이다.

음식물쓰레기는 수분함량과 염분함량이 많은 특성을 가지고 있어 처리에 비용이 많이 발생하고 관리에 어려운 문제가 있으므로 발생의 근원에서부터 감량화를 모색하는 것이 바람직한다(16) 학교급식의 경우 음식물쓰레기의 감량을 위해서는 학생들 스스로 음식물쓰레기와 이로 인한 환경오염의 심각성을 인식하고 음식물을 남기지 않으려는 노력이 무엇보다 중요하다 하겠다. 또한 음식물쓰레기의 감량을 위한 실천행동은 의식에 의해 크게 좌우되므로 음식물쓰레기의 문제해결을 위해서는 지속적인 의식전환과 이를 위한 교육이 필요하다.

따라서 본 연구는 급식을 실시하고 있는 초등학교 학생들의 음식물쓰레기와 환경과의 관계에 대한 인식 및 음식물쓰레기의 감량에 대한 태도, 이들의 상관관계와 관련 요인들을 조사, 연구하므로써 학생들 스스로 음식물쓰레기로 인한 환경오염에 대한 의식과 이를 감소시킬 수 있는 실천의식을 유도하고, 학교급식에서의 음식물쓰레기의 감량을 위한 수행수준을 향상시킬 수 있는 대책과 교육자료를 개발하는 데 필요한 기초자료를 얻고자 시도하였다.

연구대상 및 방법

조사대상 및 방법

본 연구는 부산지역에서 급식을 실시하고 있는 6개 초등학교의 3학년과 6학년의 남, 여학생을 대상으로 하였다. 본 조사는 2001년 3월에 실시되었으며 담임선생님들을 통해 설문지를 배부시킨 후, 학생들이 설문지에 직접 기록하게 하는 방법을 이용하였다. 설문지는 530부를 배부하여 회수된 설문지 중 부실기재된 것을 제외한 총 519부(97.9%)를 통계 자료로 이용하여 분석하였다.

조사내용

본 연구의 설문문항은 선행연구들(17,18)을 기초로 본 연구

자가 고안하여 조사실시 전 미리 일부 조사대상 학교에서의 예비조사를 통해 그 타당도를 점검하고 문항을 수정, 보완하여 본 조사에 이용하였다.

조사내용은 음식물쓰레기와 환경오염에 대한 인식, 음식물쓰레기 감량 태도 및 환경보전을 위한 의식에 관한 항목들로 구성하였다. 설문문항은 학생들의 성별, 학년, 거주형태, 생활정도 등 조사대상의 일반적인 사항에 대해 9문항, 급식효과에 대해 3문항으로 작성하였다. 음식물쓰레기에 대한 인식에 관한 문항은 '음식물쓰레기는 환경을 오염시킨다', '우리 나라는 음식물쓰레기 줄이기 운동이 필요하다', '음식물쓰레기는 재산의 큰 낭비다' 등의 12문항으로, 음식물쓰레기 감량태도에 관한 문항은 '배식 시 밥이나 국이 많으면 조금만 달라고 한다', '환경오염을 생각해서 음식물을 남기지 않는다' 등의 13문항으로 구성하였다. 또한 급식 시 배식되는 음식의 양과 음식을 남기는 정도 및 이유에 대하여는 20문항으로, 우리 나라 환경문제에 관하여는 토양, 공기, 물 등의 오염의 심각성에 대한 7문항으로, 쓰레기 분리에 관하여는 집, 학교나 밖에서 일반쓰레기, 캔, 병류에 대한 분리태도에 대해 6문항으로 하여 총 70문항으로 구성하였다.

각 항목에 대한 조사측정 방법에서 음식물쓰레기에 대한 인식도와 감량태도 및 환경오염에 대한 심각성에 관한 항목들은 Likert의 5점 척도를 이용하여 측정하였으며 각 문항의 평가기준은 '전혀 그렇지 않다'의 1점부터 '매우 그렇다'의 5점까지의 5개 범주로 구분하였다. 음식물을 남기는 정도도 '모두 남긴다'(1점)부터 '전혀 남기지 않는다'(5점)로 구성하였다. 본 설문문항의 일관성을 측정하기 위해 Cronbach의 α 신뢰도 계수를 산출한 결과, 음식물쓰레기에 대한 인식에 관한 문항은 0.7785, 감량태도에 대한 문항은 0.6778로 나타났다.

자료 분석 방법

본 연구에서 자료는 SPSS PC Program을 이용한 전산조치를 통해 분석하였다. 조사대상이 되었던 학생들의 일반사항을 비롯하여 급식시 배식되는 음식의 양에 대한 학생들의 인식과 음식을 남기는 이유 등의 분석항목에 대해 빈도와 백분율로 분석하였고 음식물쓰레기 및 환경오염에 대한 인식, 감량태도, 음식물의 섭취정도의 차이, 환경문제 심각성에 대한 인지정도 등은 one way-ANOVA로 검증하여 각 집단간에 유의적인 차이를 보이는 경우에는 Scheffe test로 검증하였다. 학년별, 성별에 따른 학교급식의 효과와 각 변수에 따른 쓰레기 분리에 대한 태도는 χ^2 -test를 이용하여 유의성을 검증하였으며, 각 변수들간의 상관관계는 Pearson's correlation을 이용하여 분석하였다.

결과 및 고찰

조사대상자의 일반사항

조사대상이 되었던 부산지역 6개 초등학교 학생들의 일반적인 사항은 Table 1과 같다. 조사대상이 되었던 학생은 3학

Table 1. General characteristics of subjects

	N (%)
Grade	
3 grade	258 (49.7)
6 grade	261 (50.3)
Gender	
Boy	255 (49.1)
Girl	264 (50.9)
Residential type	
Individual home	237 (45.8)
Apartment	216 (41.7)
Villa	49 (9.5)
Others	16 (3.0)
Living level	
Excellent	28 (5.4)
High	140 (27.0)
Middle	312 (60.1)
Low	32 (6.2)
Poor	7 (1.3)
Mother's job	
Employed	246 (48.0)
Unemployed	266 (52.0)
Food waste education	
Yes	273 (52.7)
No	245 (47.3)

년 258명(49.7%)과 6학년 261명(50.3%)이었으며 이 중 남학생이 255명(49.1%), 여학생이 264명(50.9%)이었다. 학생들의 거주형태는 주택, 아파트, 빌라, 기타가 각각 45.8%, 41.7%, 9.5%, 3.0%로 주택이나 아파트에 살고 있는 학생들이 대부분이었다. 생활정도는 '보통이다'라고 응답한 학생이 60.1%로 가장 많았고 '조금 낮은 편이다'는 6.2%, '조금 높은 편이다'는 27.0%의 학생이 응답하였다. 조사대상이 되었던 학생 중 어머니가 직장을 가진 학생은 48.0%이었으며 음식물쓰레기에 대한 교육을 받은 경험이 있는 학생은 52.7%이었다.

급식의 효과

조사대상자의 학교급식의 효과에 대한 결과를 Table 2에 나타내었다. 급식시간에 대한 기대를 묻는 문항에서 조사대상 학생 중 71.9%가 학교급식시간을 기다린다고 대답하였는데 3학년(78.6%)이 6학년(65.3%)보다 또 남학생(74.1%)이 여학생(69.8%)보다 급식시간을 더 기다리는 것으로 나타났으며 유의

적인(p<0.05)차이를 보였다. 편식습관에 대해서도 조사대상 학생의 63.8%가 급식실시 후 편식이 교정되었다고 하였으며 역시 3학년(78.1%)이 6학년(49.0%)에 비해 또 남학생(68.2%)이 여학생(59.8%)보다 더 높게 나타났으며 유의적인 차이(p<0.01)를 보였다

학교급식이 식생활에 미치는 영양교육적 효과를 평가한 연구로는 송(19)이 급식학교 아동들이 비급식학교 아동들에 비해 전통식이나 서구식 모두에서 영양적으로 균형된 바람직한 소비패턴을 나타내었다고 보고하였다. Bak 등(20)의 보고에서도 조사대상 학생들의 65.9%가 학교급식이 편식교정에 도움이 되었다고 응답하여 본 조사에서와 유사한 결과를 보였으며 어머니들도 영양지식, 식사예절, 편식교정 등의 실제 생활에 도움되는 것으로 인식하고 있는 것으로 나타나 학교급식이 편식의 교정이나 올바른 식생활에 효과적임을 시사하였다.

음식물쓰레기에 대한 인식도 및 감량태도

학년별, 성별, 생활정도, 교육경험에 따른 음식물쓰레기에 대한 인식도와 감량태도에 대한 분석 결과를 Table 3에 나타내었다. 조사대상자의 음식물쓰레기에 대한 인식정도는 3.67점이었으나 감량태도는 3.53점으로 인식정도에 비해 낮게 나타나 학생 스스로가 음식물쓰레기로 인한 환경오염이나 감량의 필요성에 대한 인식은 하고 있었으나 실제 식생활에서의 실천은 그에 비해 미흡한 것으로 생각되었다. 학년·성별에 따른 음식물쓰레기에 대한 인식도에서, 3학년 여학생의 인식도는 3.76점으로 6학년 여학생의 3.53점보다 유의적(p<0.01)으로 높게 나타났고 3학년에서는 여학생의 인식도(3.76점)가 남학생의 인식도(3.71점)보다 높게 나타났으나 6학년은 남학생(3.67점)이 여학생(3.53점)보다 높은 인식도를 보였다. 음식물쓰레기 감량태도도 음식물쓰레기에 대한 인식도의 경우와 같은 경향을 보여 음식물쓰레기에 대한 인식도가 높은 학생들의 집단에서 감량태도도 높은 결과를 보였다. 생활정도에 따른 차이에서 생활정도가 높은 편인 학생들의 인식도는 3.79점으로 생활정도가 보통인 학생들의 인식도인 3.61점보다 유의적(p<0.01)으로 높았으며 감량태도에서도 생활정도가 높은 편인 학생이 3.65점으로 생활정도가 보통인 학생들의 3.47점보다 유의적(p<0.01)으로 높게 나타났다. 음식물쓰레기에 대한 교육을

Table 2. Effect of school lunch

	N (%)				
	3		6		Total
	Male	Female	Male	Female	
Expectation of meal time					
Yes	102 (79.1)	100 (78.1)	86 (68.8)	83 (61.9)	371 (71.9)
No	27 (20.9)	28 (21.9)	39 (31.2)	51 (38.1)	145 (28.1)
	$\chi^2 = 12.9113^*, p = 0.05$				
Correction of unbalance diet					
Corrected	104 (81.9)	96 (74.4)	62 (53.0)	59 (45.4)	321 (63.8)
Not corrected	23 (18.1)	33 (25.6)	55 (47.0)	71 (54.6)	182 (36.2)
	$\chi^2 = 49.3092^{**}, p = 0.000$				

*p<0.05. **p<0.01.

Table 3. Perception and attitude toward reduction of food waste (Mean ± SD)

	Grade · gender				F-value	Living level			F-value	Food waste education		T value	Total
	3		6			Excellent and high	Middle	Low and poor		Yes	No		
	Boy	Girl	Boy	Girl									
Perception	3.71±0.62 ^{ab1}	3.76±0.50 ^a	3.67±0.44 ^{ab}	3.53±0.46 ^b	4.5514 ^{**}	3.79±0.53 ^a	3.61±0.49 ^b	3.62±0.64 ^{ab}	6.218 ^{**}	3.72±0.52	3.60±0.51	2.5272 ^{**}	3.67±0.52
Attitude toward reduction	3.58±0.64 ^{ab}	3.64±0.54 ^a	3.53±0.53 ^{ab}	3.39±0.48 ^b	4.5363 ^{**}	3.65±0.58 ^a	3.47±0.52 ^b	3.50±0.65 ^{ab}	5.5941 ^{**}	3.58±0.57	3.48±0.54	1.8293 ^{**}	3.53±0.56

¹⁾Different letters indicate significant differences between groups by Scheffe-test.
^{**}p<0.01.

받은 경험의 유무에 따른 차이에서 교육을 받은 경험이 있는 학생들의 음식물쓰레기에 대한 인식도는 3.72점, 감량태도는 3.58점이고, 교육을 받은 적이 없는 학생들은 각각 3.60점, 3.48점으로 나타났으며 각각 유의적인(p<0.01) 차이를 보였다.

음식물쓰레기에 대한 인식과 감량태도의 정도에 따라 급식 시 싫어하는 음식에 대한 태도를 Table 4에 제시하였다. 음식물쓰레기에 대한 인식도가 평균이상인 학생들의 경우 67.3%가 '다 먹는다'로, 20.6%가 '전혀 먹지 않는다'로 응답한 반면, 평균미만인 학생들은 34.8%만이 '다 먹는다'로 답하여 음식물쓰레기에 대한 인식도가 높은 학생들은 급식 시 싫어하는 음식이 배식되어도 인식도가 낮은 학생들보다 많이 먹는 것으로 나타났다. 또한 감량태도의 점수가 평균이상인 학생들은 66.3%가 급식시 싫어하는 음식이 배식되어도 다 먹는 것으로 나타났으나 점수가 평균미만인 학생들은 32.4%만이 다 먹는 것으로 나타났다. 본 연구 결과에서 음식물쓰레기에 대한 인식과 감량태도의 점수가 높은 학생들은 싫어하는 음식이 배식되었을 때에도 음식물을 적게 남겼고, Jun과 Min(21)의 연구에서도 환경

교육과 벌금제와 보상제 등의 제도실시 결과, 잔반량이 감소하였음을 고려할 때 앞으로 학생들의 음식물쓰레기 감량에 대한 인식과 태도를 고양시킬 수 있는 효과적인 교육과 실천 프로그램의 개발이 필요하다 하겠다.

음식물쓰레기에 대한 인식점수에 따른 급식되는 음식의 섭취정도를 Table 5에 제시하였다. 전체적으로 양식, 밥, 일품식은 각각 4.64점, 4.60점, 4.50점으로 많이 남기지 않고 거의 다 먹은 반면, 채소반찬, 생선반찬은 각각 3.98점, 3.93점으로 다른 음식보다는 많이 남기는 것으로 나타났다. 음식물쓰레기에 대한 인식점수에 따른 차이에서 인식점수가 평균이상인 학생들이 평균미만의 학생들보다 배식되는 모든 음식, 즉 밥, 국, 일품식(비빔밥 등), 양식(돈까스 등), 채소반찬, 고기반찬, 생선반찬, 김치를 유의적으로(p<0.01) 남기지 않는 것으로 나타났다.

또한 Table 5에 제시된 음식 중에서는 채소류(3.98점)를 가장 많이 남기는 것으로 나타났는데 외국에서도 Sandoval 등(5)은 초등학교 학생들이 채소 음식을 많이 남긴다고 보고하였으며 Kim(12)의 연구에서도 초등학교 급식소의 잔식량은 국 및

Table 4. Attitude on dislike food N (%)

	Perception score of food waste			Attitude score for reduction of food waste		
	≥3.67	<3.67	Total	≥3.53	<3.53	Total
Eat it anyway	167 (67.3)	79 (34.8)	246 (51.8)	179 (66.3)	71 (32.4)	250 (51.1)
Eat partly	30 (12.1)	85 (37.4)	115 (24.2)	38 (14.1)	82 (37.4)	120 (24.5)
Do not eat at all	51 (20.6)	63 (27.8)	114 (24.0)	53 (19.6)	66 (13.5)	119 (24.3)
	248 (52.2)	227 (47.8)	475 (100)	270 (55.2)	219 (44.8)	489 (100)
	$\chi^2 = 58.233^{***}$, df = 2			$\chi^2 = 59.538^{***}$, df = 2		

^{***}p<0.001.

Table 5. Meal quantity taken by perception score of food waste (Mean ± SD)

	Perception score		t-value	Total
	≥3.67	<3.67		
Rice	4.73±0.61	4.48±0.82	3.790 ^{**}	4.60±0.74
Soup	4.42±0.89	3.81±1.08	6.777 ^{**}	4.11±1.04
One dish food	4.68±0.69	4.34±0.91	4.680 ^{**}	4.50±0.85
Western-style food	4.77±0.59	4.49±0.83	4.227 ^{**}	4.64±0.73
Vegetable	4.34±0.91	3.61±1.12	7.751 ^{**}	3.98±1.08
Meat	4.61±0.76	4.25±0.95	4.563 ^{**}	4.43±0.88
Fish	4.24±1.0	3.61±1.23	6.106 ^{**}	3.93±1.16
Kimchi	4.49±0.96	4.00±1.17	5.091 ^{**}	4.24±1.08

^{**}p<0.01.

찌개류, 채소류, 생선류의 순으로 많이 남긴 것으로 나타나 본 연구 결과와 유사하였다. Park과 Min(22)은 학생들은 음식에 대한 만족도가 높은 음식을 적게 남기므로 학생들이 많이 남기는 식품에 대해서는 새로운 조리법의 개발과 영양교육을 통해 다 섭취할 수 있도록 해야 함을 지적하였다.

급식 시 배식되는 음식의 양에 대한 학생들의 인식을 분석한 결과를 Table 6에 제시하였다. 밥, 국 및 찌개, 일품식, 양식, 반찬에 대하여 60%이상의 학생들이 적당하다고 응답하였다. 김치의 경우 58.3%가 '적당하다'고 응답하였으나 '너무 많다' 혹은 '많다'는 학생도 33.8%로 나타났으며 양식의 경우 32.5%의 학생이 '적다' 혹은 '너무 적다'고 하여 초등학교 학생들의 기호도가 서구식 식습관에 익숙해져 있음을 알 수 있었다.

Cho(15)의 조사에서도 대상자들이 일반적으로 배식량이 많다가 적다는 응답보다 훨씬 많아 배식량이 다소 과다한 것으로 보고하였다. Pannell(23)에 의하면 미국에서도 음식 1인분의 분량조절을 통하여 잔식량을 줄이는 방법을 다양하게 실행하고 있으며 Spears(24)는 1인분의 적정 분량 조절은 균등한 제공량과 비용조절, 피급식자의 만족을 위해 필요함을 강조하였다. 따라서 급식소에서 적절한 양의 음식생산과 배식량의 조절은 음식물쓰레기를 줄이기 위해 필수적이라 하겠다.

학생들이 급식되는 음식을 남기는 이유에 대한 결과를 Table 7에 제시하였다. 밥을 남기는 이유는 '양이 많아서'가 40.5%, '입맛이 없어서'가 16.8%, '맛이 없어서'가 13.6%의 순이었고, 국 및 찌개는 '맛이 없어서'가 42.5%, '양이 많아서'가 18.3%, '입맛이 없어서'가 10.0%의 순이었으며 일품식의 경우는 '양이 너무 많아서' 26.7%, '맛이 없어서'가 19.4%, '입맛이 없어서'가 18.6%의 순이었다. 양식의 경우는 '맛이 없어서'가 20.6%, '입맛이 없어서'가 18.7%, '양이 너무 많아서'가 17.8%이었고 반찬은 '맛이 없어서'가 35.4%, '양이 많아서'가 22.6%, '입맛이 없어서'가 12.7%의 순이었으며, 김치도 '맛이 없어서'가 34.1%, '양이 많아서'가 21.6%, '입맛이 없어서'가 13.5%의 순으로 나타나

음식물을 남기는 주된 이유는 맛이 없거나 양이 너무 많아서인 것으로 나타났다.

김(25)의 보고에서도 밥을 남기는 주원인은 '양이 많아서', 국 및 찌개류는 '양이 많아서', '맛이 없어서'의 순이었고, 육류 반찬은 '양이 많아서', '맛이 없어서', '입맛이 없어서'의 순이었으며 채소반찬은 '싫어하는 음식이라서', '맛이 없어서' 남기는 것으로 나타나 본 연구와 유사한 결과를 보였다. 또한 단체급식소에서의 음식잔식량은 급식에 대한 만족도와 관련이 있음이 보고(26)된 바 있으므로 초등학교 학생들의 입맛에 맞는 새로운 조리법의 개발에 대한 연구가 이루어져야 하겠다.

환경오염에 대한 인식

환경문제의 심각성에 대한 인식 결과를 Table 8에 제시하였다. 조사대상 학생들은 토양오염 3.78점, 물오염 4.09점, 공기오염 4.13점, 하천오염 4.12점, 음식물쓰레기오염 4.22점, 소음오염 3.55점으로 심각하다고 인식하고 있었으며 이 중에서는 음식물쓰레기 오염의 인식 점수가 가장 높았다. 또한 전반적인 환경문제에 대한 심각성은 3.92점으로 나타났으며 6학년이 3학년보다 심각하게 생각하고 있었으나 유의적인 차이는 보이지 않았다. 특히 물의 오염에 대하여는 6학년의 남학생과 여학생의 인식점수가 3학년 남학생의 인식점수보다 유의적으로(p < 0.01) 높았다. 생활정도에 따른 차이에서, 생활정도가 높은 편이거나 보통인 학생들이 생활정도가 낮은 편인 학생들보다 음식물쓰레기의 심각성에 대한 인식점수가 유의적으로(p < 0.01) 높게 나타났다. 거주형태에 따른 차이에서, 아파트 및 빌라에 사는 학생들이 주택이나 기타에 사는 학생들보다 각 환경오염 심각성에 대한 인지점수는 높았으나 유의적인 차이는 보이지 않았다.

김(27)의 연구에서 서울지역 중학생의 경우 쓰레기오염, 수질오염, 대기오염에 대한 환경보전 의식이 높았고 소음에 대한 의식은 낮다고 보고하였다. Jun과 Min(21)의 조사에서는 대

Table 6. Opinion on serving size of school lunch N (%)

	Too much	Much	Adequate	Insufficient	Too insufficient	Total
Rice	22 (4.3)	88 (17.1)	379 (73.4)	21 (4.1)	6 (1.2)	516 (100)
Soup	28 (5.5)	111 (21.7)	349 (68.2)	21 (4.1)	3 (0.6)	512 (100)
One dish food	19 (3.7)	66 (12.8)	337 (65.6)	79 (15.4)	13 (2.5)	514 (100)
Western-style food	6 (1.2)	25 (4.9)	316 (61.5)	122 (23.7)	45 (8.8)	514 (100)
Side dish	13 (2.6)	82 (16.1)	355 (69.7)	56 (11.0)	3 (0.6)	509 (100)
Kimchi	52 (10.1)	122 (23.7)	300 (58.3)	35 (6.8)	6 (1.2)	515 (100)

Table 7. A reason for not eating up food N (%)

	Serving size was too large	The food was not tasty	Did not have an appetite	Did not like the food	Food was cool	Give not enough time for lunch	For stress	Habit of eating partly	Total
Rice	140 (40.5)	47 (13.6)	58 (16.8)	18 (5.2)	10 (2.9)	22 (6.4)	17 (4.9)	34 (9.8)	346 (100)
Soup	73 (18.3)	170 (42.5)	40 (10.0)	29 (7.3)	27 (6.8)	21 (5.3)	13 (3.3)	27 (6.8)	400 (100)
One dish food	96 (26.7)	70 (19.4)	67 (18.6)	38 (10.6)	18 (5.0)	26 (7.2)	12 (3.3)	33 (9.2)	360 (100)
Western-style food	61 (17.8)	70 (20.6)	64 (18.7)	40 (11.7)	29 (8.5)	30 (8.8)	17 (5.0)	31 (9.1)	342 (100)
Side dish	89 (22.6)	139 (35.4)	50 (12.7)	35 (8.9)	8 (2.0)	22 (5.6)	17 (4.3)	33 (8.4)	393 (100)
Kimchi	83 (21.6)	131 (34.1)	52 (13.5)	42 (10.9)	15 (3.9)	19 (4.9)	8 (2.1)	34 (8.9)	384 (100)

Table 8. Recognition of environmental pollution

(Mean ± SD)

	Grade · gender				F-value	Living level				F-value	Residential type		Total
	3		6			Excellent and high	Middle	Low and poor	Apartment and villa		Individual home and others	t-value	
	Boy	Girl	Boy	Girl									
Overall pollution	3.88±0.89	3.81±0.82	4.04±0.73	3.96±0.72	NS ¹⁾	3.96±0.81	3.93±0.79	3.77±0.81	NS	3.95±0.75	3.89±0.84	NS	3.92±0.80
Soil pollution	3.74±0.93	3.66±0.88	3.94±0.81	3.79±0.71	NS	3.79±0.83	3.79±0.80	3.69±1.15	NS	3.79±0.76	3.77±0.92	NS	3.78±0.84
Tap water pollution	3.81±1.23 ²⁾	4.07±1.01 ^{ab}	4.18±0.93 ^b	4.29±0.83 ^b	5.295**	4.02±1.05	4.15±0.95	3.97±1.33	NS	4.16±0.92	4.01±1.12	NS	4.09±1.02
Air pollution	3.97±1.07	4.09±1.00	4.18±0.85	4.27±0.77	NS	4.06±0.96	4.18±0.88	4.00±1.21	NS	4.19±0.84	4.06±1.02	NS	4.13±0.94
Water pollution	4.04±0.97	4.08±0.95	4.28±0.81	4.10±0.78	NS	4.11±0.89	4.12±0.87	4.21±0.98	NS	4.11±0.84	4.14±0.92	NS	4.12±0.88
Food waste	4.09±1.03	4.24±0.91	4.34±0.76	4.23±0.76	NS	4.29±0.84 ^e	4.24±0.84 ^e	3.87±1.22 ^b	3.657**	4.26±0.80	4.19±0.96	NS	4.22±0.88
Level of noise	3.60±1.13	3.60±1.15	3.56±0.95	3.43±0.97	NS	3.60±1.06	3.51±1.05	3.56±1.14	NS	3.58±1.02	3.51±1.08	NS	3.55±1.05

¹⁾NS: Not significant.

²⁾Different letters indicate significant differences between groups by Scheffe-test

**p<0.01.

전지역 성인들은 하천오염을 가장 심각하게 생각하고 있었으며 다음은 음식물쓰레기, 공기, 식수, 토양, 소음순으로 나타났다.

Table 9는 음식물쓰레기에 대한 인식점수에 따라 환경문제의 심각성에 대한 인식정도에 대한 결과를 제시하였다. 음식물쓰레기의 인식점수가 높은 학생들이 전반적으로 환경오염을 심각하게 생각하고 있었으며 특히 공기, 하천, 음식물쓰레기, 소음 오염의 심각성에 대한 인식점수는 음식물쓰레기의 인식

점수가 평균이상인 학생들이 평균미만의 학생들에 비해 유의적으로(p<0.01) 높게 나타났다.

쓰레기 분리태도

학년과 성별, 생활정도, 거주형태에 따라 조사 대상 학생들의 쓰레기 분리태도를 분석한 결과를 Table 10에 제시하였다. 조사대상 학생들은 전체적으로 '집에서는 쓰레기를 분리해서 버린다'가 72.6%, '분리할 때도 있고 안 할 때도 있다'가 18.3%, '분리 안 한다'가 9.1%로 나타났으며, '학교나 집밖에서는 분리해서 버린다'가 55.2%, '분리할 때도 있고 안 할 때도 있다'가 29.3%, '분리 안 한다'가 15.5%로 나타나 집보다는 학교나 집밖에서 쓰레기 분리를 잘 하지 않는 것으로 나타났다. 학년·성별에 따른 차이에서, 집에서의 분리태도는 '분리해서 버린다'에 3학년 남학생과 여학생은 각각 77.5%, 72.1%, 6학년 남학생과 여학생은 69.0%, 71.9%이었으며 유의적인 차이는 보이지 않았다. 그러나 학교나 집밖에서의 분리 태도는 3학년의 경우 남학생은 '분리해서 버린다'가 62.8%, '분리 안 한다'가 17.8%로 나타났다, 여학생은 '분리해서 버린다'가 62.5%, '분리 안 한다'

Table 9. Recognition of environmental pollution for groups with different perception score of food waste (Mean ± SD)

	Perception score		t-value
	≥3.67	<3.67	
Overall pollution	3.98±0.79	3.85±0.78	NS
Soil pollution	3.82±0.86	3.72±0.85	NS
Tap water pollution	4.16±1.01	3.99±1.05	NS
Air pollution	4.25±0.88	4.01±0.96	2.759**
Water pollution	4.27±0.77	3.93±0.97	4.231**
Food waste	4.32±0.81	4.10±0.95	2.708**
Level of noise	3.68±1.02	3.37±1.07	3.314**

**p<0.01.

Table 10. Attitude toward garbage disposal

N (%)

	Grade · gender				Living level			Residential type		Total
	3		6		Excellent and High	Middle	Low and poor	Apartment and villa	Individual house and commercial district	
	Boy	Girl	Boy	Girl						
In house										
Separated	100 (77.5)	93 (72.1)	87 (69.0)	97 (71.9)	142 (84.5)	213 (68.3)	23 (59.0)	219 (82.6)	158 (62.5)	377 (72.6)
Sometimes separated	17 (13.2)	22 (17.1)	27 (21.4)	29 (21.5)	14 (8.3)	72 (23.1)	9 (23.1)	38 (14.3)	56 (22.1)	95 (18.3)
Not separated	12 (9.3)	14 (10.9)	12 (9.5)	9 (6.7)	12 (7.1)	27 (8.7)	7 (17.9)	8 (3.0)	39 (15.4)	47 (9.1)
	$\chi^2 = 5.3923, p = 0.495$				$\chi^2 = 22.7753**, p = 0.000$			$\chi^2 = 33.5041**, p = 0.000$		
In school and the outside										
Separated	81 (62.8)	80 (62.5)	54 (42.9)	70 (52.2)	106 (63.1)	161 (51.8)	19 (50.0)	165 (62.5)	120 (47.6)	285 (55.2)
Sometimes separated	25 (19.4)	32 (25.0)	57 (45.2)	38 (28.4)	38 (22.6)	104 (33.4)	9 (23.7)	70 (26.5)	81 (32.1)	151 (29.3)
Not separated	23 (17.8)	16 (12.5)	15 (11.9)	26 (19.4)	24 (14.3)	46 (14.8)	10 (26.3)	29 (11.0)	51 (20.2)	80 (15.5)
	$\chi^2 = 25.8974**, p = 0.000$				$\chi^2 = 10.6753*, p = 0.030$			$\chi^2 = 13.6853**, p = 0.001$		

*p<0.05, **p<0.01.

Table 11. Correlation between perception, attitude of reduction to food waste, meal quantity taken and recognition of environmental pollution

	Perception of food waste	Attitude toward reduction of food waste	Meal quantity taken	Recognition of environmental pollution
Perception of food waste	1.000	0.438**	0.019	0.437**
Attitude toward reduction to food waste			0.379**	0.170**
Meal quantity taken		1.000	1.000	-0.017
Recognition of environmental pollution				1.000

**p<0.01.

가 12.5%로 나타났다. 6학년의 경우는 남학생은 ‘분리해서 버린다’가 42.9%, ‘분리 안 한다’가 11.9%로 나타났으며, 여학생은 ‘분리해서 버린다’가 52.2%, ‘분리 안 한다’가 19.4%로 나타났으며 학년과 성별에 따라 유의적인 차이를(p<0.01) 나타내었다.

생활정도에 따른 차이에서, 생활정도가 높은 편인 학생들은 84.5%, 보통인 학생들은 68.3%, 생활정도가 낮은 편인 학생들은 59.0%가 집에서 분리하는 것으로 나타났으며 유의적인(p<0.01) 차이를 나타냈다. 또한 학교나 집밖에서는 생활정도에 따라 각각 63.1%, 51.8%, 50.0%가 쓰레기를 분리해서 버리는 것으로 나타났으며 유의적인(p<0.05) 차이를 보여 생활정도가 높은 학생들이 생활정도가 낮은 학생들보다 쓰레기의 분리태도가 좋은 것으로 나타났다.

거주형태에 따른 차이에서, 아파트 및 빌라에 사는 학생들은 82.6%, 주택 및 기타에 사는 학생들은 62.5%가 집에서 쓰레기를 분리수거하였으며 유의적인(p<0.01) 차이를 나타냈고 학교나 밖에서도 각각 62.5%, 47.6%가 쓰레기를 분리해서 버렸으며 유의적(p<0.01) 차이를 나타내 아파트 및 빌라에 거주하는 학생들의 분리태도가 좋은 것으로 나타났다.

이상에서와 같이 학생들이 집에서는 쓰레기 분리수거를 잘 하는 편이었으나 학교나 집 밖에서는 분리수거를 잘 하지 않는 것은 학생들의 도덕성 문제와 함께 분리수거함의 비치 부족 등의 환경 조성이 열악한 것도 그 원인 중의 하나라고 생각할 수 있겠다.

음식물쓰레기에 대한 인식도 및 감량태도, 급식시 식사 섭취정도, 환경문제 인식과의 상관관계

Table 11에는 음식물쓰레기에 대한 인식도 및 감량태도, 급식시 식사 섭취정도, 환경문제 인식과의 상관관계에 대한 결과를 제시하였다. 음식물쓰레기에 대한 인식도는 음식물쓰레기 감량태도와 환경문제에 대한 인식도와 유의적인(p<0.01) 양의 상관관계를 보여(p<0.01) 음식물쓰레기를 심각하게 생각하는 학생일수록 음식물쓰레기를 감량시키고자 노력하며 환경오염에 대해서도 심각하게 생각하고 있는 것으로 나타났다. 음식물쓰레기 감량태도도 급식식사 섭취정도와 환경문제에 대한 인식도와 유의적인(p<0.01) 양의 상관관계를 나타내었다. 즉 음식물쓰레기에 대한 감량태도가 높을수록 급식시 음식을 많이 섭취하고자 하였고 환경문제에 대해서도 심각하다고 인식하고 있는 것으로 나타났다. 이상에서 살펴볼 때, 음

식물쓰레기에 대한 인식, 감량태도, 환경문제 인식, 급식시 음식의 섭취정도가 모두 양의 상관관계를 나타내 초등학교생들을 대상으로 환경오염, 음식물쓰레기 오염 등에 대한 지속적인 교육을 통해 음식물쓰레기 감량태도, 환경보전에 대한 생활이 습관화를 될 수 있도록 하는 것이 바람직하겠다.

음식물쓰레기는 단체급식소에서의 경비절감과 식재료의 관리 뿐 아니라 제공되어진 식사에 대한 효과의 평가수단으로서 그 의의가 크므로 단체급식관리의 일부분으로 인지되어져야 한다.

본 연구의 결과들을 기초하여 초등학교 급식의 경비와 영양 관리의 주요인자가 되고 심각한 환경오염을 야기시킬 수 있는 음식물쓰레기의 감량화를 위해서는 학생들의 식습관, 의식 및 태도를 전환시킬 수 있는 효과적인 교육 프로그램에 대한 연구가 지속되어야 할 것이다.

또한 Jun과 Min(21)의 보고에 의하면 음식물쓰레기 줄이기에 대한 교육보다는 벌금제와 보상제의 제도실시가 잔반량 감소에 더욱 효과적이었음을 고려할 때, 초등학교생들의 경우는 교육실시와 함께 음식물쓰레기를 줄이는 것과 환경보전 의식이 습관화가 될 수 있는 실제적인 실천프로그램의 개발이 계속되어야 할 것이다.

그리고 학교급식소에서 실제적인 음식물쓰레기의 관리를 책임지는 영양사를 포함한 급식관리자들은 적절한 배식량의 조절, 영양의 균형과 학생들의 기호를 고려한 식단과 조리법의 개발, 학생들의 실천을 유도할 수 있는 효과적인 실천방안을 모색하여야 할 것이다.

요 약

본 연구는 초등학교 학생들의 음식물쓰레기와 환경과의 관계에 대한 인식과 감량태도를 연구하여 음식물쓰레기로 인한 환경오염에 대한 인식을 고양시키고 학교급식에서의 음식물쓰레기를 감량시킬 수 있는 대책과 교육자료를 개발하는 데 필요한 자료를 얻고자, 부산지역에서 급식을 실시하고 있는 6개 초등학교의 3학년, 6학년을 대상으로 조사한 총 519부(97.9%)의 설문지를 분석하였다. 학교급식의 효과 분석에서 조사대상 학생들의 71.9%가 급식시간을 기다리며 63.8%가 편식이 교정된 것으로 나타났다. 음식물쓰레기에 대한 인식도와 감량태도는 3학년의 경우는 각각 3.61점, 3.73점이었고 6학년은 각각

3.46점, 3.59점으로 나타났으며 3학년이 6학년보다 유의적으로($p < 0.01$) 높았다. 생활정도가 높은 편인 학생들이 생활정도가 보통인 학생들보다 음식물쓰레기에 대한 인식도와 감량태도가 유의적으로($p < 0.01$) 높았으며 음식물쓰레기에 대한 교육을 받은 적이 있는 학생들의 음식물쓰레기에 대한 인식도 및 감량태도가 교육 경험이 없는 학생들보다 유의적으로($p < 0.01$) 높은 것으로 나타났다. 싫어하는 음식이 급식되었을 때, 음식물쓰레기에 대한 인식도와 감량태도가 평균 이상인 학생이 평균이하인 학생보다 잔반이 없었고 이들 학생간에는 유의적인($p < 0.01$) 차이를 보였다. 음식물쓰레기에 대한 인식도가 평균이상인 학생들이 평균이하의 학생들보다 밥, 국, 일품식, 양식, 채소, 고기, 생선반찬, 김치를 유의적으로($p < 0.01$) 더 남기지 않는 것으로 나타났다. 급식되는 음식을 남기는 가장 큰 원인은 밥, 일품식의 경우는 '양이 많아서'로 나타났고, 국 및 찌개, 양식, 반찬, 김치의 경우는 '맛이 없어서'가 주원인이었다. 조사대상 학생들은 음식물쓰레기오염(4.22점), 공기오염(4.13점), 하천오염(4.12점)에 대해 심각하게 생각하고 있었으나 소음오염(3.55점)과 토양오염(3.78점)은 심각하게 생각하는 정도가 낮은 것으로 나타났다. 6학년 학생들이 3학년 학생들보다 환경오염에 대한 인식이 높았는데 특히 전반적인 환경문제, 토양오염, 물 오염, 공기오염에서 6학년이 유의적($p < 0.01$)으로 높은 인식점수를 나타냈다. 생활정도에 따른 차이에서, 생활정도가 높은 편이거나 보통인 학생들이 생활정도가 낮은 편인 학생들보다 음식물쓰레기의 심각성에 대한 인식점수가 유의적($p < 0.01$)으로 높게 나타났다. 음식물쓰레기에 대한 인식도가 평균이상인 학생들이 평균이하의 학생들보다 공기오염, 하천오염, 음식물쓰레기오염, 소음오염에 대한 인식이 유의적($p < 0.01$)으로 높았다. 조사대상 학생들은 전체적으로 집에서는 '쓰레기를 분리해서 버린다'가 72.6%, 학교나 집밖에서는 '분리해서 버린다'가 55.2%로 나타나 집보다는 학교나 집밖에서 쓰레기 분리를 잘 하지 않는 것으로 나타났다. 음식물쓰레기에 대한 인식도는 음식물쓰레기 감량태도, 환경문제에 대한 인식도와 유의적인($p < 0.01$) 양의 상관관계를 보였으며, 음식물쓰레기 감량태도도 급식음식 섭취정도와 환경문제에 대한 인식도와 유의적인($p < 0.01$) 양의 상관관계를 나타내었다.

문 헌

1. 한국식품개발연구원. 2001. 음식물쓰레기로 버려지는 식량자원의 경제적 가치 산정에 관한 연구 용역 결과.
2. 환경부. 2001. 음식물쓰레기 경제가치 년간 15조원, 환경부 조사 결과.
3. Robichaux F, Adams S. 1985. Offer vs. serve foodservice in lower elementary school lunchrooms. *J Am Diet Assoc* 85: 853-854.
4. Jansen GR, Harper JM. 1978. Consumption and plate waste of menu items served in the National School Lunch Program. *J Am Diet Assoc* 73: 395-400.
5. Sandoval WM, Lockner DW, Adkins EW. 1986. Modified school lunch menus based on the dietary guidelines. II ac-

- ceptability as determined by plate waste. *School Food Service Res Rev* 10: 31-34.
6. Shovic A, Jennings G. 1979. Effects of nutrition educations on nutrition knowledge, vegetable acceptability and plate waste. *School Food Ser Rev* 30: 21-29.
7. Stunkard AJ, Waxman M. 1981. Accuracy of self reports of food intake. *J Am Diet Assoc* 79: 547-550.
8. Lachance PA. 1976. Simple research techniques for school foodservice 2: Measuring plate waste. *School Foodserv J* 30: 68-73.
9. Comstock EM, St Pierre RG, Mackierman YD. 1981. Measuring individual plate waste in school lunches. *J Am Diet Assoc* 79: 290-296.
10. Norton VP, Martin C. 1991. Plate waste of selected food items in a university dining hall. *School Food Serv Res Rev* 15: 37-39.
11. Park GS, Min YH. 1997. A Study on the plate waste of the elementary school food service. *Korean J Soc Food Sci* 13: 30-39.
12. Kim SH. 1999. A study on the management of food waste in the elementary school foodservices. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 28: 747-754.
13. 김혜영, 김춘매. 1994. 단체급식소에서 제공되는 음식의 적정분량 설정에 관한 연구 (I). 성신여자대학교 생활문화연구소, 제8보 p 307-360.
14. Kim HY, Kim CM, Ko SH. 1997. A study on the actual condition for portion control of meal served by food service operation. *Korean J Dietary Culture* 12: 79-86.
15. Cho, HS. 1999. A study on the development of properly portioned meal sizes in the industry foodservice. *Korean J Food & Nutr* 12: 26-32.
16. 유기영. 1997. 음식물쓰레기 감량 및 자원화 방안. 서울시 정책개발연구원 97-R-15.
17. Choi NS. 1994. A study on the influence of environmental consciousness to the environmental behavior. *J Korean Home Economics Association* 32: 29-43.
18. Choi YJ, Park JW, OK CS. 1997. Recognition and attitude of elementary school pupils in Taegu city about environmental conservation. *J Environmental System Development Institute* 2: 1-11.
19. 송요숙. 1986. 학교급식 실시학교와 비실시학교의 영양지식과 식사태도에 관한 조사연구. 전주우석대학교 논문집 8: 177-185.
20. Bak GB, Kim JS, Han JS, Huh SM, Suh BS. 1996. A comparative study on dietary habits of children in elementary school by school lunch program. *Korean J Dietary Culture* 11: 23-36.
21. Jun MY, Min HS. 2000. The environmental campaign on the recognition of environmental problem and the execution of environmental protection in foodservice. *J Korean Diet Association* 6: 71-78.
22. Park KH, Min YH. 1997. A study on the plate waste of the elementary school food service. *Korean J Soc Food Sci* 13: 30-49.
23. Pannell DV. 1990. *School Foodservice Management*. 4th ed. Van Nostrand Reinhold, NY. p 179.
24. Spears MC. 1995. *Foodservice Organization*. 4th ed. Prentice-Hall, Inc., New Jersey. p 370-376.
25. 김수은. 1998. 초등학교 급식에서 제공된 음식의 잔식량과 영양 섭취 실태에 관한 연구. 성신여자대학교 대학원 석사학위논문.
26. Choi EH. 1999. Waste stream analysis and identification of factors related to plate waste rate in elementary school food service operation. *PhD Dissertation*. Yonsei University.
27. 김정혜. 1995. 중학생의 환경보전 의식 및 행동에 관한 연구. 성신여자대학교 교육대학원 석사학위논문.