



가정, 학교, 대중매체의 교육경험이 식품쓰레기 감량 실천 행동에 미치는 영향

최경숙¹ · 김지은^{2*}

¹경북대학교 사범교육대학 가정교육과, ²동국대학교(경주) 사범교육대학 가정교육과

Effect of Education Experience (Home, School, and Mass Media) on Reducing Practice Behavior of Food-related Wastes

Kyoung Sook Choi¹, Ji Eun Kim^{2*}

¹Department of Home Economics Education, Kyungpook National University

²Department of Home Economics Education, Dongguk University

Abstract

The purpose of this study is to observe the influence education experience (home, school, and mass media) on reducing practice behavior(purchasing, using, disposing and leading) of food-related wastes. The study also sought to promote strategy and suggest effective activation plans for the vitalization of behavior of reducing food-related wastes. The study subjects were 412 adult consumers who answered a structured questionnaire. The main findings are as follows: First, the scores of home education experience were 3.61 ± 0.71 , which was the highest, and 3.45 ± 0.74 for school education experience, which was the lowest. Second, according to factor analysis, the reducing practice behavior of food-related wastes was converged purchasing, using, disposing and leading behavior. The scores of disposing behavior were 3.79 ± 0.67 , which was the highest, and 2.87 ± 0.82 for leading behavior, which was the lowest. Third, the common variables influencing the reducing practice behavior(purchasing, using, disposing and leading) of food-related wastes were home education and mass media and the powerful variable influencing was home education. The results of this study can be used as basic data for the development of educational programs for effective food-related waste reduction.

Key Words : Reducing behavior, food wastes, packaging waste, education experience

1. 서론

최근 코로나19로 인해 식품쓰레기 발생량이 급격하게 증가하고 있다. 코로나19로 인한 안전상의 문제로 1회용품의 사용이 늘어나고 ‘집밥족’의 증가와 외출 자제로 비대면 온라인 쇼핑과 온라인 음식 배달 서비스가 폭발적으로 늘어났다. 이로 인해 식품 포장재 및 음식쓰레기 같은 식품쓰레기가 증가하고 있는 실정이다. 코로나19 발생 이전에도 가정에서 발생하는 쓰레기의 일일발생량은 지속적으로 증가하였는데, 2006년 49톤에서 2018년 56톤으로 늘어났고 이중 음식물 쓰레기 역시 2006년 11톤에서 2018년 15톤으로 증가 추세를 보였다. 쓰레기가 늘어나면서 쓰레기 처리에 사용되는 비용도 1996년 1조 3천억 원에서 2018년 4조 3천억 원으로 크게 증가하였고(Korea resource recirculation information system 2017), 연간 음식물 쓰레기 처리 비용은 2013년 8천억 원(Ministry of Environment 2013a)에서 2019년 1조 원에 이르는 것으로 나타났다(Lee 2019).

우리나라의 경우 쓰레기 발생량을 줄이기 위해 1995년부터 쓰레기 종량제를 실시하였으며, 1회용품 사용규제와 포장 기준위반에 대한 규제를 실시하고 있다. 최근에는 과대포장에 대한 규제도 진행되고 있다. 음식물 쓰레기의 경우는 2013년부터 종량제를 시행하였다. 종량제를 실시하면서 일시적으로 쓰레기 감량효과가 나타났으나(Lee & Lee 2014) 그 후로는 감축량이 정체되거나 쓰레기가 증가하는 추세를 보이고 있다. 종량제 이외에도 정부는 ‘음식물 쓰레기 종합대책’ 등의 정책을 마련하였고(Lee & Lee 2014), 음식물 쓰레기를 줄이기 위해서 관련 교육 자료를 만들거나 UCC 공모 등을 실시하고 있다. 지자체들은 음식물 쓰레기 감량 대회를 개최하거나 주민설명회 등을 통하여 음식물 쓰레기 줄이기를 위한 시민들의 참여를 유도하고 있다(Lim 2019).

식품쓰레기 감량을 위한 다양한 노력에도 불구하고 쓰레기가 지속적으로 증가하는 것은 잘못된 분리배출 방법(Ministry of Environment 2013b)과 과도한 포장재 사용 등이 원인으로 주목받고 있다. 종량제 봉투 내에 잘못 배출한

*Corresponding author: Ji Eun Kim, Department of Home Economics Education, Dongguk University Gyeongju Campus, Dongdae-ro123, Gyeongju-si, Gyeongsangbuk-do, Korea Tel: +82-54-770-2527 Fax: +82-54-770-2528 E-mail: thang@daum.net

재활용 가능한 쓰레기를 조사한 결과 종이, 플라스틱 등이 종량제봉투 폐기물의 53.7%를 차지하여(Korea resource recirculation information system 2017) 쓰레기 분리배출이 완전히 정착되지 않음을 알 수 있다. 플라스틱 같은 식품 포장재는 쓰레기 부문에서 차지하는 비중이 상당히 높는데 최근 조사결과에 따르면 전체 플라스틱의 40%가 포장재로 사용되고 있으며, 이로 인해 소비자들이 버리는 쓰레기의 60%가 플라스틱 포장재이다(Bakri et al. 2020). 포장재로 사용되는 플라스틱과 비닐 등은 대부분 일회용으로 사용되기 때문에 사용하자마자 즉시 대부분이 버려져 과도한 양이 사용되고 있다. 음식물 쓰레기의 경우는 분리배출 비율이 93.6%로 분리배출이 잘 시행되고 있지만, 음식물 쓰레기의 전체 배출량은 지속적으로 증가하고 있다. 배출한 음식물 쓰레기는 사료화, 퇴비화, 바이오가스 사용으로 재활용되는데, 문제는 재활용되는 것보다 더 많은 양의 음식물 쓰레기가 배출되고 있다는 점이다. 따라서 효과적인 쓰레기 감축 방법은 음식물 쓰레기 자체를 줄이는 것이라고 할 수 있다. 음식물 쓰레기는 유통·조리과정 쓰레기 50%, 먹고 남긴 음식물 30%, 보관폐기 식재료 9%, 먹지 않은 음식물 4%(Ministry of Environment 2013a)로 구성되어 음식의 구매, 사용, 처리까지 모든 단계에서 음식물 쓰레기가 발생함을 알 수 있다. 지금까지의 연구들은 배출된 음식물 쓰레기를 어떻게 처리할지에 초점이 맞추어져 있었는데 쓰레기를 줄이기 위해서는 배출 후 보단 그 이전에 배출량을 줄이는 것에 초점이 맞춰져야 할 것이다. 따라서 식품의 구매에서 처리과정까지 전 단계에서 일어나는 쓰레기 배출 관련 행동을 파악해야 할 필요가 있다. 코로나19 발생 이후 2020년 2월과 3월 재활용 가능 품목의 발생량은 전년 동월 대비 각각 10.2%, 9.1%가 증가하였다. 이 중 플라스틱류의 증가율이 가장 크고, 다음으로 종이류의 증가율이 큰 것으로 볼 때 배달 음식과 택배 등의 포장재 쓰레기의 영향을 받은 것으로 짐작된다(Statistics Korea 2020b). 따라서 증가하는 식품 포장재 사용을 줄이기 위한 행동을 파악할 필요가 있다.

지금까지의 쓰레기 감량 행동에 대한 연구들은 쓰레기 종량제(Hong 2015; Lee et al. 2015; Cho & Woo 2020), 쓰레기의 퇴비화·자원화(Lee & Bae 2004; Oh et al. 2010; Kim & Song 2011; Lyoo 2017), 음식물 쓰레기에 대한 인식(Kim & Lyn 2002; Ministry of Environment 2004; Kim & Park 2005; Yun 2010; Choi 2015), 음식물 쓰레기 줄이기(Kim & Lyn 2002; Kim 2004; Kim 2008; Lee 2012; Lee 2015)에 관한 것이 대부분이었다. 주로 배출된 쓰레기의 처리방식, 쓰레기에 대한 인식, 음식물 쓰레기 줄이기 프로그램에 한정된 내용이었다. 구매에서 처리까지 단계별로 음식물 쓰레기를 줄일 수 있는 방법(Ministry of Environment 2011)에 대한 결과가 보고되었으나 이는 음식물 쓰레기에 한정된 내용으로 식품포장재 줄이기에 대한 내용은 없었다. 쓰레기를 줄이기 위해서는 앞서 제시한 정부의

규제나 정책 이외에 교육이 효과가 있는 것으로 나타났는데(Kim et al. 2007; Kim 2008; Lee 2009; Lee 2012; Lee 2015; Park 2016), 교육적 측면에서 쓰레기 감량 행동을 체계적으로 다룬 연구는 상대적으로 적었다. 식품쓰레기 감량에 대한 교육은 학교의 교육과정을 통하여 이루어지고 있으며 가정과 대중매체 등을 통한 교육으로도 이루어지고 있다. 학교에서의 식품쓰레기 감량 교육은 6차 교육과정에서 ‘환경’이 선택과목으로 도입되면서 시작되었는데 주요 입시 과목에 밀려 중·고등학교에서 실제 선택과목으로 환경을 채택하는 비율은 아주 낮은 실정이다. 현재는 영양사나 영양교사에 의한 음식물 쓰레기 배출 줄이기에 대한 내용이 대부분이고(Kim et al. 2007; Kim 2008; Park 2016), 교육을 통한 환경에 대한 인식과 태도 변화에 관한 연구(Lee 2009; Oh 2014; Han & Kim 2019) 등이 있다. 가정에서의 교육은 다양한 교육방법들 중 가장 기본이며 가정의 일상생활을 통해 지식 습득뿐만 아니라 실천과 경험을 통한 효과적인 교육이 가능한 장소이나 이에 대한 연구는 아직 미비한 실정이다. 대중매체는 감염병 질환이 증가하는 현대사회에서 중요한 정보전달 교육방법으로 TV, 신문, SNS, 유튜브 등을 이용한 교육이 가능하며, 이러한 연구는 대중매체를 통한 환경교육(Lee et al. 1997; Kim & Lee 2008) 등이 있다. 식품쓰레기 감량에 대한 교육은 학교, 가정, 대중매체 등 여러 방법으로 시행되고 있는데 이 교육 주체들의 식품쓰레기 감량 교육의 경향과 상관성을 조사한 연구가 부족하고 식품 포장재 감량을 위한 행동에 대한 연구도 미비한 것으로 나타났다.

이에 본 연구는 식품쓰레기 감량에 대한 가정, 학교, 대중매체의 교육경험이 식품쓰레기 감량 행동에 미치는 영향력을 파악하고자 하였다. 본 연구에서는 쓰레기 중 식품 및 식자재의 구매, 조리 및 보관, 처리 및 배출 과정에서 발생하는 1회용품, 포장용기, 음식물 쓰레기 등의 모든 쓰레기를 식품쓰레기라고 명명하고, 식품쓰레기 감량 실천 행동에 대해 조사하였다. 식품쓰레기 감량 실천 행동은 식품의 구매 행동, 사용 행동, 처분 행동, 선도 행동의 전 과정에서 생태적 측면과 경제적 측면을 고려하여 쓰레기를 감소시킬 수 있는 제품을 구매하고, 사용 과정에서 에너지와 자원·물품 등을 절약하며, 처리 및 배출 과정에서 폐기물의 적정 배출, 재활용, 소비의 전 과정을 통한 쓰레기 감량을 실천하는 행동으로 설명하였다. 본 연구의 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

첫째, 식품쓰레기 감량에 대한 교육경험(가정, 학교, 대중매체)의 경향은 어떠한가?

둘째, 식품쓰레기 감량 실천 행동(구매 행동, 사용 행동, 처분 행동, 선도 행동)의 일반적 수준은 어떠한가?

셋째, 가정, 학교, 대중매체의 교육경험이 식품쓰레기 감량 실천 행동(구매 행동, 사용 행동, 처분 행동, 선도 행동)에 미치는 상대적 영향력은 어떠한가?

본 연구는 식품쓰레기 감량에 대한 교육경험과 감량 실천

행동에 영향을 미치는 요인을 파악하는 것이 목표이다. 또한 앞으로 효과적인 식품쓰레기 감량을 위한 교육 프로그램 개발에 기초자료를 제공하고자 한다.

II. 연구 내용 및 방법

1. 조사 대상 및 기간

본 연구는 성인을 대상으로 2020년 7월 14일~7월 20일까지 진행하였으며, 성별 및 연령을 고려하여 유의 할당으로 연구대상을 표집하였다. 조사대상자의 지역은 전국을 대상으로 조사하였다. 예비조사는 2020년 6월 20일-7월 3일까지 성인 30명을 대상으로 실시하였으며, 본 조사는 온라인 조사기관 E사를 통해 진행하였다. 부실응답을 제외한 총 412명의 자료를 최종분석에 사용하였다.

연구대상자의 구체적 인구통계학적 특성은 다음과 같다. 성별은 남성 201명(48.8%), 여성 211명(51.2%)이며, 연령은 평균 39.1세이며, 연령대는 20대 104명(25.2%), 30대 102명(24.8%), 40대 103명(25.5%), 50대 103명(25.5%)로 고른 분포를 보였다. 교육수준은 고졸이하 56명(13.6%), 전문대졸업 74명(18.0%), 대학졸업 251명(60.9%), 대학원이상 31명(7.5%)이며 대학졸업이 가장 많았다. 소득(월 평균)은 300만 원 미만 135명(23.8%), 400만 원 미만 83명(20.1%), 500만 원 미만 67명(16.3%), 600만 원 미만 51명(12.4%), 600만 원 이상 76명(18.4%)으로 300만 원 미만이 가장 많았다.

2. 조사 내용 및 방법

1) 설문조사 내용

본 연구를 수행하기 위한 주요 변수는 식품쓰레기 감량에 대한 가정, 학교, 대중매체의 교육경험과 식품쓰레기 감량 실천 행동이다. 식품쓰레기 감량에 대한 교육경험은 음식물 쓰레기 및 식품 포장용기가 환경에 미치는 영향을 중심으로 감량과 배출 방법에 대한 교육을 받은 경험이며, 선행연구(Kim 2004; Ministry of Environment 2011; Han & Hwang 2012; Cho 2018)를 토대로 10문항으로 구성하였다. 식품쓰레기 감량에 대한 교육경험은 가정, 학교, 대중매체 각 교육주체별로 식품쓰레기 감량 교육 내용에 대한 동일 문항을 각각 측정하였다. 모든 문항은 5점 리커트 척도로 '전혀 그렇지 않다.' 1점에서 '매우 그렇다.' 5점으로 측정하였으며, 도구의 신뢰도 계수 Cronbach's α 는 가정 0.88, 학교 0.88, 대중매체 0.87로 나타났다.

식품쓰레기 감량 실천 행동은 식품 및 식자재의 구매, 조리 및 보관, 처리 및 배출 등 일련의 과정에서 음식물 쓰레기 및 식품 포장재 등 식품과 관련된 쓰레기 발생을 줄이고자 하는 다양한 소비자의 실천 행동을 의미하며, 선행연구(Ministry of Environment 2009; Kim et al. 2010)를 토대로 20문항으로 구성하였으며, 주성분 분석과 베리맥스 방법을 사용하여 요인분석을 실시한 결과, 구매 행동 4문항, 사

용 행동 4문항, 처분 행동 4문항, 선도 행동 4문항으로 4개 요인 총 16문항으로 수렴되었다. 구매 행동은 소비자가 구매 시 식품쓰레기 배출 감량을 고려하는 소비 행동이며, 사용 행동은 식자재 관리 및 보관, 조리 시 식품쓰레기가 발생하지 않도록 절약하는 실천 행동이다. 배출 행동은 식품쓰레기 배출 감량을 위해 음식물 쓰레기를 정확한 방법으로 배출하고 적절하게 포장용기의 재활용 및 재사용을 실천하는 것이다. 선도 행동은 식품쓰레기 배출 감량의 실천 확산을 위한 소비자의 적극적이고 다양한 선도 행동을 의미한다. 모든 문항은 5점 리커트 척도로 '전혀 그렇지 않다.' 1점에서 '매우 그렇다.' 5점으로 측정하였으며, 도구의 신뢰도 계수 Cronbach's α 는 구매 행동 0.75, 사용 행동 0.77, 처분 행동 0.81, 선도 행동 0.78로 나타나 신뢰할 수 있는 수준을 보였다. 본 연구는 동국대학교 경주캠퍼스 생명윤리위원회 (Institutional Review Board, IRB)에서 심의면제 확인(DGU IRB 20200020-01)을 받아 수행되었다.

2) 자료 분석

수집된 자료는 SPSS 21.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 측정변수의 일반적 특성을 살펴보기 위해 빈도분석과 기술통계를 실시하였고, 조사 도구의 신뢰도를 검증하기 위하여 Cronbach's α 계수를 산출하였다. 연구대상자의 인구통계학적 특성에 따른 식품쓰레기 감량에 대한 교육경험 및 실천 행동의 차이를 분석하기 위해 t-test, 일원변량분석(ANOVA)을 사후분석으로 Scheffe test를 실시하였으며, 측정변수의 상대적 영향력을 분석하기 위해 상관관계 및 다중회귀분석(Multiple regression analysis)을 실시하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 식품쓰레기 감량에 대한 교육경험

식품쓰레기 감량에 대한 교육경험을 가정, 학교, 대중매체로 구분하여 살펴보았으며, 그 결과는 <Table 1>에 제시하였다. 가정은 우리가 오랜 시간을 보내는 곳이며 가정에서 부모의 직접적인 교육이나 간접적인 교육을 통해서 식품쓰레기 감량에 대한 지식을 습득하고 실제 감량 행동을 실천하고 익히는 공간이므로, 매우 중요하고 효율적인 교육 주체라고 할 수 있다. 식품쓰레기 감량에 대한 가정교육은 평균 점수 3.61 ± 0.71 (점수범위 1-5)로 학교, 대중매체 교육에 비해 가장 높은 점수가 나타나 조사대상자들은 식품쓰레기 감량 교육에 대해서 가정에서의 교육경험을 가장 높게 인식하고 있었다. Ahn & Lee(2010)는 중·고등학생의 환경교육 경로가 가족 등, 학교, 대중매체 중에서 가족 등이 가장 낮고, 대중매체가 가장 높아 본 연구와 차이를 보였다. 가정에서의 식품쓰레기 감량에 대한 교육경험은 성별과 교육수준에 따른 차이를 보였으며, 여성 집단($t = -2.49, p < 0.05$)과, 교육수준이 전문대졸업인 집단($F = 3.11, p < 0.05$)이 상대적으로 식품

<Table 1> Food-related Wastes education according to general characteristics

| Variables | Group | Home education | | | School education | | | Mass media education | | |
|---------------------------------|-------------------------------|--------------------|------------------|-------------------|-------------------|------|--------|----------------------|------|---------|
| | | M ¹⁾ | SD ²⁾ | t/F ³⁾ | M | SD | t/F | M | SD | t/F |
| Gender | Male | 3.53 | 0.68 | -2.49* | 3.43 | 0.71 | -0.64 | 3.48 | 0.65 | -2.90** |
| | Female | 3.69 | 0.72 | | 3.48 | 0.77 | | 3.66 | 0.66 | |
| Age (M=39.10) | 20-29 | 3.72 | 0.72 | 1.35 | 3.74 ^b | 0.59 | 5.82** | 3.56 ^{ab} | 0.63 | 2.86* |
| | 30-39 | 3.57 | 0.69 | | 3.64 ^b | 0.70 | | 3.47 ^a | 0.69 | |
| | 40-49 | 3.53 | 0.74 | | 3.23 ^a | 0.81 | | 3.53 ^a | 0.64 | |
| | 50-59 | 3.63 | 0.68 | | 3.21 ^a | 0.79 | | 3.73 ^b | 0.67 | |
| Education | ≤High school | 3.47 ^a | 0.73 | 3.11* | 3.26 | 0.75 | 2.33 | 3.48 ^a | 0.74 | 2.98* |
| | College graduation | 3.82 ^b | 0.68 | | 3.57 | 0.81 | | 3.74 ^b | 0.66 | |
| | University College graduation | 3.59 ^{ab} | 0.68 | | 3.48 | 0.69 | | 3.52 ^{ab} | 0.64 | |
| | Graduated school ≤ | 3.53 ^a | 0.89 | | 3.33 | 0.90 | | 3.72 ^b | 0.64 | |
| Income/month (unit: ₩10,000) | 300 ↓ | 3.50 | 0.72 | 1.83 | 3.38 | 0.71 | 1.61 | 3.42 ^a | 0.73 | 4.03** |
| | 400 ↓ | 3.71 | 0.71 | | 3.43 | 0.69 | | 3.52 ^{ab} | 0.68 | |
| | 500 ↓ | 3.61 | 0.70 | | 3.41 | 0.84 | | 3.65 ^{bc} | 0.59 | |
| | 600 ↓ | 3.57 | 0.75 | | 3.65 | 0.65 | | 3.73 ^c | 0.62 | |
| | 600 ↑ | 3.74 | 0.64 | | 3.53 | 0.78 | | 3.74 ^c | 0.56 | |
| Total (scale of 1 to 5) | | 3.61 | 0.71 | | 3.45 | 0.74 | | 3.57 | 0.66 | |

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

^{ab}Different superscripts within the same row mean differences by Duncan's post-hoc test (p<0.05).

¹⁾M=Mean ²⁾SD=Standard Deviation ³⁾t value by t-test/F value by ANOVA

쓰레기 감량에 대한 교육경험이 높은 것으로 나타났다.

식품쓰레기 감량에 대한 학교교육은 평균점수 3.45±0.74 (점수범위 1-5)로 가정과 대중매체의 교육경험에 비해 가장 낮은 점수를 보여 조사대상자들은 식품쓰레기 감량에 대해서 학교에서의 교육경험을 가장 낮게 인식하고 있는 것으로 나타났다. 학교 교육은 연령에 따른 차이를 보였으며, 연령이 20대인 집단(F=5.82, p<0.01)이 상대적으로 식품쓰레기 감량에 대한 교육경험이 높은 것으로 나타났다. 사후분석 결과, 20대와 30대가 같은 집단으로 상대적으로 식품쓰레기 감량에 대한 학교 교육을 높게 인식하고 있었으며, 40대와 50대가 같은 집단으로 상대적으로 식품쓰레기 감량에 대한 학교 교육을 낮게 인식하고 있는 것으로 나타났다. 이런 연령별 차이는 1992년 6차 교육과정에서 환경과목이 정규과목으로 채택되어 20대, 30대는 40대, 50대에 비해 환경교육을 받을 수 있는 교육환경이 제공되었기 때문으로 판단된다. 본 연구 결과에서는 학교를 통한 식품쓰레기 감량 교육경험이 가장 낮았지만 일반국민의 90.9%는 학교에서의 환경교육이 환경문제를 해결하는 데 도움이 된다고 평가하고(Ministry of Environment 2009) 있으므로 앞으로 학교에서의 교육을 증가시키는 것이 필요하다고 생각된다. 학교는 가정이나 대중매체에 비해 체계적이고 전문적인 식품쓰레기 관련 교육을 할 수 있는 교육 주체이다. 학교에서의 교육 경험을 높이기 위해서는 식품쓰레기 감량의 중요성에 대한 교사의 인식을 높일 필요가 있고, 체계적인 교육과정이 필요하다. 학교에서

식품쓰레기 감량에 대한 내용을 교육하기에는 ‘가정’ 과목이 적합할 것으로 생각된다. 현재 ‘가정’ 교과에는 식품의 선택, 조리, 배출에 관한 내용들이 포함되어 있으므로 교육과정의 큰 변화 없이도 식품쓰레기 감량에 대한 교육이 가능한 것으로 판단된다.

식품쓰레기 감량에 대한 대중매체의 교육은 평균점수 3.57±0.66 (점수범위 1-5)으로 가정교육과 학교교육의 중간 수준의 점수를 보였으며, 성별, 연령, 교육수준, 소득에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 본 연구에서는 쓰레기 감량에 대한 대중매체의 교육경험은 학교교육보다 높게 나왔으며, Lee et al.(1997)의 교사를 대상으로 조사한 연구에서도 환경교육은 학교 교육보다 대중매체가 더 큰 영향을 미치고 있는 것으로 나타나 유사성을 찾을 수 있었다. 여성 집단(t=-2.09, p<0.01), 연령이 50대인 집단(F=2.98, p<0.05), 교육수준이 대학원 이상 집단(F=2.86, p<0.05), 소득이 600만 원 이상인 집단(F=4.03, p<0.01)이 상대적으로 식품쓰레기 감량에 대한 교육경험이 높은 것으로 나타났다. 가정과 대중매체를 통한 식품쓰레기 감량에 대한 교육경험을 살펴보면, 두 교육 매체 모두 여성이 남성보다 교육경험의 정도가 높았는데 Yamada(2014)의 성인 3,835명을 대상으로 한 연구에서는 남자가 여자보다 환경교육 경험이 높은 것으로 나타나 본 연구결과와 차이를 보였다. 연령의 경우 50대인 집단의 대중매체를 통한 교육경험이 가장 높았는데, 이는 연령이 높을수록 대중매체 이용 시간이 높기 때문으로(Kim 2011) 판단된다.

<Table 2> Food-related Wastes reduction action according to general characteristics

| Variables | Group | Purchasing | | | Using | | | Disposing | | | Leading | | |
|---------------------------------|-------------------------------|--------------------|------------------|-------------------|-------|------|---------|--------------------|------|----------|---------|------|-------|
| | | M ¹⁾ | SD ²⁾ | t/F ³⁾ | M | SD | t/F | M | SD | t/F | M | SD | t/F |
| Gender | Male | 3.49 | 0.59 | -2.96** | 3.61 | 0.61 | -2.64** | 3.66 | 0.68 | -3.89*** | 2.85 | 0.81 | -0.49 |
| | Female | 3.66 | 0.58 | | 3.78 | 0.67 | | 3.91 | 0.63 | | 2.89 | 0.83 | |
| Age (M=39.10) | 20-29 | 3.49 | 0.64 | 2.21 | 3.64 | 0.66 | 0.50 | 3.71 | 0.73 | 1.37 | 2.80 | 0.87 | 0.57 |
| | 30-39 | 3.57 | 0.56 | | 3.77 | 0.60 | | 3.76 | 0.63 | | 2.87 | 0.84 | |
| | 40-49 | 3.54 | 0.60 | | 3.63 | 0.70 | | 3.80 | 0.69 | | 2.87 | 0.79 | |
| | 50-59 | 3.69 | 0.54 | | 3.73 | 0.61 | | 3.89 | 0.60 | | 2.94 | 0.78 | |
| Education | ≤High school | 3.42 | 0.50 | 2.25 | 3.60 | 0.71 | 1.41 | 3.63 ^a | 0.81 | 3.42* | 2.69 | 0.73 | 1.56 |
| | College graduation | 3.69 | 0.69 | | 3.82 | 0.69 | | 3.99 ^b | 0.65 | | 2.94 | 0.84 | |
| | University College graduation | 3.57 | 0.57 | | 3.68 | 0.60 | | 3.76 ^{ab} | 0.63 | | 2.88 | 0.81 | |
| | Graduated school≤ | 3.56 | 0.56 | | 3.69 | 0.72 | | 3.81 ^{ab} | 0.62 | | 2.90 | 0.99 | |
| Income/month (unit: ₩10,000) | 300 ↓ | 3.47 ^a | 0.57 | 2.98* | 3.64 | 0.65 | 1.29 | 3.68 ^a | 0.68 | 2.92* | 2.83 | 0.80 | 0.49 |
| | 400 ↓ | 3.56 ^{ab} | 0.65 | | 3.72 | 0.69 | | 3.77 ^{ab} | 0.76 | | 2.87 | 0.83 | |
| | 500 ↓ | 3.59 ^{ab} | 0.58 | | 3.68 | 0.62 | | 3.82 ^{ab} | 0.58 | | 2.86 | 0.76 | |
| | 600 ↓ | 3.55 ^{ab} | 0.57 | | 3.62 | 0.72 | | 3.80 ^{ab} | 0.66 | | 3.01 | 0.96 | |
| | 600 ↑ | 3.76 ^b | 0.55 | | 3.83 | 0.54 | | 3.98 ^b | 0.60 | | 2.84 | 0.81 | |
| Total (scale of 1 to 5) | | 3.57 | 0.59 | | 3.69 | 0.64 | | 3.79 | 0.67 | | 2.87 | 0.82 | |

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

^{ab}Different superscripts within the same row mean differences by Duncan's post-hoc test (p<0.05).

¹⁾M=Mean ²⁾SD=Standard Deviation ³⁾t value by t-test/F value by ANOVA

사후분석 결과, 소득의 경우는 600만 원 미만과 600만 원 이상이 같은 집단으로 나타나 상대적으로 식품쓰레기 감량에 대한 대중매체에 대한 교육경험 높게 인식하고 있었으며, 300만 원 미만 집단이 상대적으로 대중매체를 통한 식품쓰레기 감량 교육경험에 대해 가장 낮게 인식하고 있는 것으로 나타났다.

2. 식품쓰레기 감량 실천 행동

식품쓰레기 감량에 대한 실천 행동은 요인분석 결과 구매 행동, 사용 행동, 처리 행동, 선도 행동 4개 실천 행동 요인으로 구분되었으며, 각 실천 행동에 대한 일반적 수준을 살펴 본 결과는 <Table 2>와 같다. 구매 행동, 사용 행동, 처분 행동, 선도 행동 중 가장 높은 수준을 보인 실천 행동은 처분 행동 3.79±0.67 (점수범위 1-5)이었다. 그 다음으로는 사용 행동 3.69±0.64 (점수범위 1-5), 구매 행동 3.57±0.59 (점수범위 1-5), 선도 행동 2.87±0.82 (점수범위 1-5) 순으로 나타나 선도 행동이 상대적으로 가장 낮았다. 본 연구에서는 처분 행동이 가장 높았는데 이것은 우리나라의 쓰레기 분리배출 제도의 효과 때문인 것으로 판단된다. 1995년에 쓰레기 종량제를 실시하면서 분리배출 제도가 일반화되어 많은 국민들이 쓰레기 배출 요령을 잘 알고, 실천하고 있기 때문에 처분 행동이 높게 나온 것으로 보인다. 이는 쓰레기 처분에 대한 홍보나 교육의 효과로 인해 나타난 것으로 판단되므로 식품쓰레기 감량을 위해서는 처분 행동을 현재의 교육

방법과 수준을 유지하거나 더 강화하는 것이 도움이 될 것으로 생각된다. 처분행동의 경우 현재 지역마다 방법이 조금씩 상이하기 때문에 지자체별 홍보와 교육이 필요하다. 선도 행동의 경우 가장 낮게 나타났는데 이는 You(2012)의 대학생 대상의 녹색소비행동 연구와 Kim et al.(2010)의 주부 대상의 녹색소비역량 평가조사에서 선도 행동이 가장 낮게 나타난 결과와 같았다. 선도 행동은 식품쓰레기 배출 감량의 실천 확산을 위한 소비자의 적극적이고 다양한 행동, 지속가능한 소비를 위한 소비자의 환경교육 참여, 지역사회에서 녹색생활 실천을 위한 출선수범 등을 의미한다. 이는 다른 실천 행동에 비해 소비자들의 좀 더 적극적이고 능동적인 자세가 요구되는 행동이라 할 수 있다. 선도 행동이 낮은 것은 우리나라 성인들의 쓰레기 감량 행동이 아직은 소극적이고 쓰레기로 발생하는 환경오염에 대한 심각성은 느끼지만 적극적인 실천으로 연결되지 못하기 때문으로 보인다. Kim et al.(2010)에 의하면 실천역량 중 선도 행동은 다른 영역에 비해 비중도가 낮아 실천역량에 미치는 영향력이 크지 않을 수 있다고 하였다. 그러나 가족, 지인, 이웃의 실천 행동이 많은 영향을 미치므로, 소비자 각자가 먼저 적극적인 선도행동을 통해 준거집단으로 실천 행동을 이끄는 역할을 하는 것이 중요하다고 지적하였다. 따라서 선도 행동을 높이기 위해서는 개개인이 모두 모범적인 역할을 하도록 교육을 강화하는 것이 필요하다. 또한 식품쓰레기 감량을 위한 캠페인이나 교육, 환경단체에 참여하도록 유도, 환경단체 참여 시 인센티브나

경제적 지원 등을 하는 것 등이 도움이 될 것으로 판단된다.

인구통계학적 요인에 따라 각 실천 행동(구매 행동, 사용 행동, 처분 행동, 선도 행동)의 차이를 분석한 결과, 식품쓰레기 감량을 위한 구매 행동은 성별과 소득에 따라 차이를 보였고 연령과 교육수준에 따른 차이는 보이지 않았다. 특히 여성 집단($t=-2.96, p<0.01$), 소득이 600만 원 이상인 집단($F=2.98, p<0.05$)이 상대적으로 구매 행동이 높은 것으로 나타났다. 녹색소비 생활에 대한 연구(Jung & Cho 2014)에 의하면, 여성이 남성보다 녹색제품 구매 행동을 더 많이 하는 것으로 나타나 본 연구와 유사성을 보였다. Jung & Cho (2014)의 연구에서 대상자들은 연령이 높을수록 환경친화적 구매 행동을 하는 것으로 나타났으나 본 연구에서는 연령과 구매 행동에는 차이가 나타나지 않았다. 주부를 대상으로 한 녹색소비 연구(Kim et al. 2010)에 의하면, 소득이 높을수록 녹색상품에 대한 구매가 높았다. 이는 식품쓰레기 감량이나 녹색상품 구매처럼 환경보호를 고려한 구매 행동은 경제적 능력과 관련이 있음을 의미하며 소득이 600만 원 이상인 집단의 실천 행동이 높은 이유를 뒷받침하고 있다.

사용 행동은 성별에 따라 차이를 보였으며, 여성 집단($t=-2.64, p<0.01$)이 남성 집단에 비해 사용 행동이 높은 것으로 나타났다. 성별에 따른 차이는 여성이 남성보다 가사노동 시간이 더 많기 때문에(Statistics Korea 2020a) 식품쓰레기 감량 사용 행동 역시 높은 것으로 판단된다.

처분 행동은 성별, 교육수준, 소득에 따라 차이를 보이는 것으로 나타났다. 여성 집단($t=-3.89, p<0.01$), 교육수준이 전문대학 이상인 집단($F=3.42, p<0.05$), 소득이 600만 원 이상인 집단($F=2.92, p<0.05$)이 상대적으로 식품쓰레기 처분 시 실천 행동 수준이 높은 것으로 나타났다. 본 연구에서는 소득이 높을수록 식품쓰레기 감량 처분 행동이 높게 나타났는데 관련 연구(Kim et al. 2010)에서는 소득이 낮을수록 폐기물 처리나 재활용과 관련된 처분 행동이 높아 반대되는 결과를 보였다. 식품쓰레기 감량 실천 행동 중 구매 행동, 사용 행동, 처분 행동은 모두 성별에 따른 차이를 보였고 여성이 남성보다 높은 행동수준을 보였다. 이는 기존 연구(Lee et al. 2017)에서 친환경 행동 실천 정도가 성별에 따른 차이를 보이고 여성의 실천정도가 남성보다 높게 나타난 것과 유사하였다.

선도 행동은 인구통계학적 특성에 따른 차이를 보이지 않았고 선도 행동의 점수는 다른 실천 행동들보다 눈에 띄게 낮았다. 이는 앞서 설명한 구매, 사용, 처분 행동에 비해 성인 소비자들의 선도 행동 수준이 아직은 부족함을 의미하며, 앞으로 선도 행동에 대한 교육이 많이 필요함을 알 수 있다. 선행연구자료(Ministry of Environment 2009)에 의하면 성인들의 환경보호 관련 활동에 참여하는 비율이 25.1%로 나타나 낮은 선도 행동의 수치를 보였다.

3. 가정, 학교, 대중매체의 교육경험이 식품쓰레기 감량 실천 행동에 미치는 영향력

조사대상자의 인구통계학적 특성(성별, 교육수준, 소득)과 식품쓰레기 감량에 대한 교육경험(가정, 학교, 대중매체)이 식품쓰레기 감량 실천 행동(구매 행동, 사용 행동, 처분 행동, 선도 행동)에 미치는 상대적 영향력을 분석하기 위해 다중회귀분석을 실시하였다. 다중회귀분석에 앞서 식품쓰레기 감량에 대한 교육경험과 실천 행동과의 상관관계를 분석하였다. 그 결과 교육경험과 실천 행동 모든 변수에서 통계적으로 유의한 상관관계($p<0.01$)를 보였고 상관관계의 절대 값이 0.501 이하로 나타나 다중공선성에 문제가 없음을 판단하였다. 또한, 공차한계(tolerance)와 분산팽창요인(variance inflation factor) 값을 살펴 본 결과, 모든 경우에서 독립변수들의 공차한계 값이 0.1 이상이고, 분산팽창요인 값이 3 미만으로 나타나 다중공선성에 문제가 없음을 확인하였다.

식품쓰레기 감량 실천 행동에 미치는 상대적 영향력을 분석한 결과는 <Table 3>과 같다. 구매 행동에 영향을 미치는 요인은 가정교육($\beta=0.38, p<0.001$)과 대중매체($\beta=0.19, p<0.001$)의 교육경험이었다. 가정교육과 대중매체의 교육경험이 높을수록 구매 행동이 높은 것으로 나타났고 그 설명력은 27%였다. 사용 행동에 영향을 미치는 것은 가정교육($\beta=0.33, p<0.001$)과 대중매체($\beta=0.13, p<0.01$)이며, 가정교육과 대중매체의 교육경험이 높을수록 사용 행동이 높았으며 그 설명력은 19%로 나타났다. 처분 행동에는 가정교육($\beta=0.34, p<0.01$)과 대중매체($\beta=0.18, p<0.01$), 여성($\beta=0.12, p<0.01$) 순으로 영향을 미치고 있었다. 가정교육과 대중매체의 교육경험이 높을수록, 남성에 비해 여성이 처분 행동이 높았으며 그 설명력은 27%로 나타났다. 선도 행동 또한 가정교육($\beta=0.26, p<0.001$)과 대중매체($\beta=0.17, p<0.01$) 순으로 영향을 미치고 있었으며, 가정교육과 대중매체의 교육경험이 높을수록 선도 행동이 높은 것으로 나타났고 그 설명력은 13%였다. 가정교육과 대중매체의 교육경험이 식품쓰레기 감량 실천 행동에 미치는 영향력이 크므로 앞으로 이에 대한 교육을 강화하는 것이 도움이 될 것으로 생각된다. 가정에서의 식품쓰레기 감량 실천 행동을 더 강화시키기 위해서는 부모와 자녀 모두를 대상으로 교육을 실시하고, 가정에서 실천할 수 있는 감량 행동에 대한 구체적이고 지속적인 안내와 홍보가 필요한 것으로 생각된다. 대중매체를 통한 교육은 요즈음과 같은 코로나19 유행 시기에는 유튜브, SNS, TV를 통한 비대면 교육 방법이 효과적일 것이다.

이상의 연구 결과를 보면 식품쓰레기 감량 실천 행동인 구매 행동, 사용 행동, 처분 행동, 선도 행동은 가정교육과 대중매체를 통한 교육경험이 공통적으로 영향을 미치며, 학교 교육을 통한 경험은 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이는 선행연구(Ahn & Lee 2010)에서 대중매체는 환경 친화

<Table 3> Related variables affecting Food-related Wastes reduction action

| | Purchasing | | Using | | Disposing | | Leading | | |
|-----------------------------|-------------------------------|---------|----------|---------|-----------|--------|---------|---------|------|
| | B | β | B | β | B | β | B | β | |
| Gender (Male) | 0.09 | 0.08 | 0.09 | 0.07 | 0.16 | 0.12** | -0.04 | -0.02 | |
| Education (High school≤) | College graduation | 0.11 | 0.07 | 0.08 | 0.05 | 0.18 | 0.10 | 0.10 | 0.05 |
| | University College graduation | 0.10 | 0.08 | 0.04 | 0.03 | 0.08 | 0.06 | 0.16 | 0.10 |
| | Graduated school≤ | 0.09 | 0.04 | 0.05 | 0.02 | 0.12 | 0.05 | 0.16 | 0.05 |
| Income | 0.03 | 0.08 | 0.01 | 0.01 | 0.04 | 0.08 | -0.02 | -0.04 | |
| Home education | 0.32 | 0.38*** | 0.30 | 0.33*** | 0.32 | 0.34** | 0.30 | 0.26*** | |
| School education | -0.01 | -0.02 | 0.03 | 0.03 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | |
| Mess media education | 0.17 | 0.19*** | 0.13 | 0.13** | 0.18 | 0.18** | 0.21 | 0.17** | |
| (Constant) | 1.67*** | | 1.93*** | | 1.69*** | | 0.94*** | | |
| F-value | 19.73 | | 13.29*** | | 19.73 | | 8.51*** | | |
| R ² | 0.28 | | 0.21 | | 0.28 | | 0.14 | | |
| Adjusted R ² | 0.27 | | 0.19 | | 0.27 | | 0.13 | | |

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

적 행동에 영향을 미치고, 학교교육은 영향을 미치지 않는 것으로 나타난 결과와 유사하다. 따라서 앞으로 학교교육에서 식품쓰레기 감량 교육을 강화시켜야 할 것으로 보인다.

IV. 요약 및 결론

점점 증가하는 식품쓰레기를 감소시키기 위해서는 교육을 통한 식품쓰레기 감량 실천 행동을 이끌어 내는 것이 필요하다. 본 연구의 목적은 가정, 학교, 대중매체를 통한 교육이 식품쓰레기 감량 실천 행동에 미치는 영향력을 살펴봄으로써 식품쓰레기 감량 실천 행동의 교육적 효과를 높이기 위한 방안 모색과 유용한 정보를 알아보기 위함이다. 본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 가정, 학교, 대중매체를 통한 교육경험 중 식품쓰레기 관련 교육은 가정이 가장 높았고 대중매체, 학교 순으로 나타났다. 여성일수록 가정과 대중매체를 통한 식품쓰레기 감량 교육의 경험이 높다고 인식하고 있었으며, 연령이 낮을수록 학교를 통한 식품쓰레기 감량 교육의 경험이 높았다. 또한 수입이 많을수록 대중매체를 통한 교육경험이 높았다.

둘째, 식품쓰레기 감량 실천 행동은 요인분석을 통해 구매 행동, 사용 행동, 처분 행동, 선도 행동으로 나누어 분석하였으며 감량 실천 행동 중 처분 행동이 가장 높았고 그 다음으로 사용 행동, 구매 행동, 선도 행동 순으로 나타났다. 여성은 남성보다 식품쓰레기 감량을 위한 구매 행동, 사용 행동, 처분 행동을 더 많이 하였고, 수입이 높을수록 쓰레기를 줄일 수 있는 구매 행동과 처분 행동을 많이 하는 것으로 나타났다.

셋째, 식품쓰레기 감량 실천 행동인 구매 행동, 사용 행동,

처분 행동, 선도 행동에 영향을 미치는 요인은 가정과 대중매체를 통한 교육경험으로 나타났다. 인구통계학적 요인 중에서는 성별이 처분 행동에 영향을 미치고 있었다.

이상의 결과를 바탕으로 식품쓰레기 감량 실천 행동을 강화시키기 위한 방법을 제안하면 다음과 같다. 첫째, 가정, 학교, 대중매체를 통한 교육경험 중 식품쓰레기 관련 교육은 학교가 가장 낮으므로 학교에서의 식품쓰레기 감량 교육을 강화해야 하고 이를 위해서는 ‘가정’ 과목을 통한 교육을 제안한다. 둘째, 식품쓰레기 감량 실천 행동인 구매 행동, 사용 행동, 처분 행동, 선도 행동 중 선도 행동이 가장 낮았기 때문에 선도 행동을 강화할 필요가 있다. 따라서 개개인이 모두 모범적인 역할을 하도록 교육을 강화할 것을 제안한다.

마지막으로 본 연구의 한계점은 가정, 학교, 대중매체를 통한 교육경험의 정도만 조사하였고, 실제 이 세 집단의 교육 내용에 대한 자세한 비교가 부족하였다는 것이다. 그리고 식품쓰레기 감량 실천 행동에 영향을 미치는 요인으로 가정, 학교, 대중매체의 교육경험만 분석하였는데 앞으로 준거집단, 태도, 의식 등의 요인에 대한 추후 연구가 더 이루어져야 할 것으로 생각된다. 또한 학교에서의 식품쓰레기 감량 교육을 더욱 증가시킬 수 있는 방안이 필요하며, 교육에 필요한 프로그램에 대한 연구도 더 진행되어야 할 것으로 보인다.

저자정보

최경숙(경북대학교 사범교육대학 가정교육과, 강사, 0000-0002-1515-5596)

김지은(동국대학교 경주캠퍼스 사범교육대학 가정교육과, 초빙강의교수, 0000-0001-6271-2300)

Conflict of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

References

- Ahn JH, Lee YS. 2010. The Effect of Knowledge and Perception of Environmental Problems on Pro-environmental Behavior of Youth. *Korean Home Economics Education Association*, 22(2):45-60
- Cho HE, Woo JI. 2020. The Impact of Unit Based Pricing on Municipal Solid Waste and Recycling: Focus on the Waste Collection Demand Function. *KRUMA*, 33(1):107-122
- Cho WY. 2018. The Effects of Ethical Consumerism of Single Household on Purchase Intention for Zero-Waste Products: Focusing on Extended Model of Goal-directed Behavior. Doctoral degree thesis, Kyonggi University, Korea, pp 69-73
- Choi JI. 2015. A Study on Efficient Management of Food waste-as a main object of Daegue city-Gyeongbuk Province. Master's degree thesis, Keimyung University, Korea, pp 52-58
- Han JH, Hwang YJ. 2012. Household's main activities for decreasing food wastes. *Korean Journal of Agricultural Science*, 39(2):299-306
- Han JW, Kim HJ. 2019. 3rd to 6th Grade Elementary School Students' Conception about 'Waste Sorting and Collection' -From the Viewpoint of Recyclability and Material Classification in Science-. *Journal of Energy and Climate Change Education*, 9(1):27-41
- Hong SH. 2015. The Impact of Unit Pricing System on the Demand for Solid Waste Disposal, Food Waste Disposal, and Reconcilable. *The Korea Resource Economics Association*, 24(4):747-761
- Jung JW, Cho SY. 2014. The Effect of Cognition Degree of Green Life on Green Consumer Behavior. *Journal of Environmental Science International*, 23(8):1455-1462
- Kim BS. 2011. Activities and the Media: Analysis on the Time Use Survey in 2004. *The Academy of Korean Studies*, 34(2):185-218
- Kim EH. 2008. Effects of Nutrition Education on the Reduction of Food Waste -Focused in Kyonggi Area Elementary School Student-. Master's degree thesis, Kyonggi University, Korea, pp 22-44
- Kim JD, Park JS. 2005. Attitude of Chuncheon Citizens on Food Waste Generation. *Journal of the Korea Organic Resource Recycling Association*, 13(1):90-99
- Kim MJ. 2004. Study on the effectiveness of education for the diminution of food waste of Korean students' school lunch program. Master's degree thesis, Hannam University, Korea, pp 33-41
- Kim SH, Choi EH, Lee KE, Kwak TK. 2007. Effects of Nutrition Education on Food Waste Reduction. *Journal of The Korean Dietetic Association*, 13(4):357-367
- Kim SH, Lee KW. 2008. Effects of Environmental Education through Various Instructional Media on the Pro-Environmental Attitudes of Elementary School Students. *The Environmental Education*, 21(3):48-58
- Kim SH, Lyn ES. 2002. A Study on the Perception and Attitude towards Food Waste Reduction by the Elementary School Pupils. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.*, 31(6):1155-1162
- Kim YK, Song JH. 2011. Compositing of Food Wastes by Effective Microorganism Fermentation. *J. of Korean Society of Environmental Technology*, 12(1):56-63
- Kim YS, Song SY, Hwang EA, Lee KA. 2010. A Study on Green Consumption Capacity Assessment. *Policy Research Report*, 2010(12):1-186
- Lee BD, Bae YH. 2004. A study on recycling of food waste using poultry and earthworms. *J. of KORRA.*, 12(2):91-100
- Lee EK. 2012. A Study on the Effect of the Education for Food Wastes Reduction in the University Campus. Master's degree thesis, Gyeongsang National University, Korea, pp 29-39
- Lee JK. 2009. The Quantitative Effect of Environmental Education on Energy-Saving and Garbage-Reducing Behavior. *Korea Environment Institute*, 8(4):51-73
- Lee JS, Kang TG, Kwak SY, Jo YH, Kim BK. 2017. A Study on Promotion of Environmentally Friendly Behaviors through Application of Social Cognition Theory. *Basic Research Report*, 2017:1-161
- Lee JY, Kim IH, Lee SK. 1997. A Study on the Possibility of Environmental Education in the Mass Media. *Korean journal of environmental education*, 10(1):53-57
- Lee JY, Lee YH. 2014. Issues and Strategies for Volume-Rate Food Waste Disposal System. *Gyeonggi Research Institute*
- Lee SY, Kim JK, Lee SW. 2015. A Study on Improvement and Reduction Efficiency of Food Waste According to the Food Waste Meter-Rate System. *J. of Korean Society of Environmental Technology*, 16(1):26-34
- Lee YS. 2015. Effects of nutrition education on the perception and attitude towards food waste reduction for elementary school students. Master's degree thesis, Duksung Women's University, Korea, pp 35-50
- Lim HW. 2019. Introduction of individual emission trading system to reduce food waste. Master's degree thesis, Chung-Ang University, Korea, pp 9-11
- Lyou PJ. 2017. A Study on Fertilization of Food Waste by Using of Quicked Lime, *Proceedings 2017 Autumn Conference of the Korea Society of Waste Management*. Korea Society of Waste Management, Incheon, 101
- Oh JI, Lee HJ, Seok HJ. 2010. An Analysis of Food Waste Generation of Residents and Food Waste Resources in Multifamily Housing. *Journal of KSEE.*, 32(10):905-915
- Oh JM. 2014. The effects of environmental education activities

- connected with homes on young children's pro-environmental attitudes and environmental preservation knowledge. *Korean journal of early childhood education*, 16(1):25-45
- Park SJ. 2016. A study on environmental perception, school food waste status and source reduction education of Middle school students in Seoul Region. Master's degree thesis, Yonsei University, Korea, pp 7-9
- Yamada K. 2014. A Study on the Environmental Education Experience and Environmental Perceptions of Citizens in Daegu. *The Korean Environmental Sciences Society*, 23(8):1469-1480
- You DR. 2012. The Effects on the Green Consumption Behavior of University Students. *Consumer Policy and Education Review*, 8(4):1-24
- Yun SH. 2010. Middle-School Student's Awareness and Attitude towards Food Wastes and Left over in School Meals. Master's degree thesis, Chungbuk National University, Korea, pp 11-17
- Bakri AA, Nordenfelt M, Ajdič T, Nail LE. 2020. Recycling Food 27 Packaging and Food Waste in Plastics Revolution. Available from: <https://www.eesc.europa.eu/en/>, [accessed 2021. 6. 6]
- Korea resource recirculation information system. 2017. The 5th (2016~2017) National Waste Statistical Survey. Available from: <https://www.recycling-info.or.kr/>, [accessed 2021. 6. 6]
- Lee WH. 2019. Is there any way to reduce food waste emissions? Available from: <http://www.seoulilbo.com/>, [accessed 2021. 6. 6]
- Ministry of Environment. 2004. Consumer awareness survey on food waste. Available from: <http://www.me.go.kr/>, [accessed 2021. 6. 6]
- Ministry of Environment. 2009. National Consciousness Survey Result Report on Green growth and environmental education. Available from: <https://www.keep.go.kr/>, [accessed 2021. 6. 6]
- Ministry of Environment. 2011. 101 ways to reduce food waste. Available from: <http://me.go.kr/>, [accessed 2021. 6. 6]
- Ministry of Environment. 2013a. Reduce food waste! It is a great practice to protect only one planet. Available from: <https://me.go.kr/>, [accessed 2021. 6. 6]
- Ministry of Environment. 2013b. Increasing amount of garbage. Available from: <https://www.me.go.kr/>, [accessed 2021. 6. 6]
- Statistics Korea. 2020a. 2019 Life Time Survey Results. Available from: <https://kostat.go.kr/>, [accessed 2021. 6. 6]
- Statistics Korea. 2020b. Korean Social Trends 2020. Available from: <https://kostat.go.kr/>, [accessed 2021. 6. 6]

Received June 21, 2021; revised June 25, 2021; accepted June 28, 2021