

# 자원순환형 학교폐기물 관리 방안 연구

남영숙 · 우정애 · 지승현 · 진홍섭 · 안영희 · 조이상(한국교원대학교)

## I. 서론

### 1. 연구의 필요성

오늘날 학교는 가정과 지역사회의 매개체 역할을 중추적으로 담당하는 공간이자, 미래 사회의 주인공인 청소년들이 환경의식 및 시민의식을 함양하기 위한 지속가능발전 실천의 장으로서의 의의를 지닌다. 따라서 학교폐기물 관리에 있어서도 단순한 폐기물 처리만을 강조하는 기존 방식에서 벗어나, 폐기물을 자원으로 인식하고 환경부하 최소화와 총체적인 자연자원의 효율적 이용을 목표로 하는 자원순환사회의 개념(환경부, 2000)이 반영되어야 한다.

환경·사회·경제·교육의 총체적 측면에서 폐기물 관리에 접근하는 자원순환형 학교폐기물 관리는 학교폐기물 관리교육 및 실천을 통해 학교에서 발생하는 폐기물로 인한 환경부하를 줄이고 친환경적이고 건전한 민주시민을 양성함으로써, 학교·지역사회·지구시민사회의 지속가능발전에 기여하는 것을 목적으로 한다. 자원순환형 학교폐기물 관리를 학교현장에 적용·실시하기 위해서는, 학교현장의 학교폐기물 관리실태 및 문제점을 진단하고 이를 개선해 나갈 수 있는 자원순환형 학교폐기물 관리방안 강구가 필요하다.

### 2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 우리나라 폐기물관리의 목표인 “자원순환형 폐기물 관리”를 학교현장에 도입하기 위한 일환으로 학교에서의 자원순환형 폐기물 관리를 위한 방안을 제시하는 것이다. 연구의 목적을 달성하기 위한 세부적인 연구 목적은 다음과 같다.

첫째, 자원순환형 학교폐기물 관리지표를 개발한다.

둘째, 학교폐기물 관리의 실태를 조사·분석한다.

셋째, 자원순환형 학교폐기물 관리를 위한 방향을 제시한다.

## II. 연구방법 및 설계

### 1. 연구대상

학교폐기물 관리 실태를 파악하고, 자원순환형 학교폐기물 관리 방안을 모색하기 위해 설문조사를 실시하였다. 연구대상은 초·중·고등학교 관리자, 교사, 학생으로 정했으며 모집단은 전국의 초·중·고등학교, 표본 집단은 수도권의 초·중·고등학교로 하였다. 표본 집단 중 초등학교 2개 학급, 중학교 2개 학급, 고등학교 2개 학급의 학생 228명과 수도권 내 대도시 및 중, 소도시를 중심으로 한 초, 중, 고교 교사 209명을 각각 군집표본추출법으로 선정하였다. 관리자 대상 선정은 학교당 인원수를 고려해 수도권 내 총 34개 학교

68명으로 정하였다.

## 2. 연구방법

본 연구는 문헌조사, 면담 및 설문조사를 통해 진행되었다.

### 가. 문헌조사

문헌조사를 통해 지속가능발전, 지속가능발전지표 그리고 자원순환형 사회에 대한 이론적 고찰을 진행하였다. 이러한 결과들을 바탕으로 자원순환형 폐기물관리를 학교경영 현장에 도입하기 위한 교육행정 정책 및 제도적 여건을 탐색하였다.

### 나. 면담 및 설문조사

면담 및 설문조사는 연구대상으로 선정된 학교의 관리자, 교사, 학생을 대상으로 학교폐기물 관리 실태를 조사하고 자원순환형 학교폐기물 관리방안을 강구하기 위한 목적으로 실시하였다.

## 3. 연구 설계

### 가. 자원순환형 학교폐기물 관리지표 개발

자원순환형 학교폐기물 관리지표 개발을 위해 지속가능발전지표, 의제 21, 지방의제 21, 그리고 학교의제21 관련지표에 대한 이론적 고찰을 진행하였으며, 학교경영 시스템과의 연계성을 위해 학교경영 이론에 근거하여 자원순환형 학교폐기물 관리지표의 구성 체계를 재구성하였다. 자원순환형 학교폐기물 관리지표의 세부평가 항목은 지속가능발전과 자원순환형 폐기물관리에 관한 이론을 바탕으로 개발되었다.

### 나. 설문지 개발

연구대상학교의 학교폐기물 관리 실태를 조사하기 위해 개발된 설문지는 크게 3영역으로 구분할 수 있다. '학교경영 계획' 영역은 학교폐기물 목표, 방향, 지침을 다루며, '학교폐기물관리' 영역은 폐기물 예산, 시설, 정보, 운영주체, 처리방법을 포함하며 '폐기물관리 교육' 영역에서는 자원순환형 폐기물관리의 이해, 폐기물관리 교육편제 및 방법 등을 포함한다. 설문지는 예비조사결과와 자원순환형 학교폐기물 관리지표를 근거로 개발되었으며, 환경전문가를 통해 내용 및 구성타당도를 검증받았다

## 4. 자료처리

평가도구를 통해 수집된 자료는 5단계 리커트 척도를 이용해 점수화한 후, 통계분석 프로그램인 SPSS 13.0 for Windows를 활용하여 빈도분석, 기술분석, 변량분석을 실시하였다. 이 때 통계검증에 필요한 유의수준은 5%( $p < 0.05$ )로 설정하였다.

## III. 연구결과 및 논의

### 1. 자원순환형 학교폐기물 관리지표 개발

자원순환형 학교폐기물 관리지표는 학교경영, 지속가능발전, 자원순환형 폐기물 관리 그리고 자원순환형 폐기물 관리에 대한 이론적 고찰을 통해 개발되었으며 학교경영 시스템과의 연계를 위해 학교경영이론에 근거하여 구성 체계를 재구성하였다. 자원순환형 학교폐기물 관리지표의 세부평가 항목은 지속가능발전과 자원순환형 폐기물관리에 관한 이론을 바탕으로 개발되었다.

· 자원순환형 학교폐기물 관리지표는 ‘학교정책’, ‘학교폐기물 관리’, 그리고 ‘폐기물관리교육’의 세 영역으로 나누어져 있다. ‘학교정책’에서는 학교경영계획에서 자원순환형 학교폐기물 관리가 어떻게 반영되어 있는지, 학교경영목표상에 자원순환형 폐기물 관리 목표가 도입되어 있는지, 그리고 학교 폐기물 관리에 대한 세부지침이 있는지에 대한 여부를 점검한다.

둘째, ‘학교폐기물 관리’는 학교현장에서 실제 폐기물 관리가 어떻게 운용되는지를 알아보기 위한 영역이다. 세부항목으로는 학교폐기물 예산내용, 학교폐기물 관리정보 측정 및 활용, 학교폐기물 관리시설, 그리고 학교 폐기물 관리 운영주체에 대한 내용들을 다루고 있다.

셋째, ‘폐기물관리 교육’ 영역은 학교에서 이루어지는 학교폐기물 관리교육 실태 조사를 다룬다. 폐기물 관리교육이 학교/학년/학급 교육과정상에 어떻게 편제되어 있고, 효과적인 폐기물 관리방안은 무엇인지에 대한 내용들이 포함된다(<표-1> 참조).

<표-1> 자원순환형 학교폐기물 관리지표와 그에 따른 설문문항

영역	지표항목	설문항목
학교 정책	경영목표	자원순환형 사회구축과 관련된 학교 폐기물관리 목표
	경영계획	학교폐기물 관리계획과 자원순환형 사회의 반영도
	경영지침	학교폐기물 관리에 관한 세부지침
학교 폐기물 관리	폐기물 관리예산	학교폐기물 관리를 위한 예산
	폐기물 관리시설	학교폐기물 관리 시설
	폐기물 관리정보	학교폐기물 관리 정보(발생량/처리량)
	폐기물 관리 운영주체	학교폐기물 관리의 운영주체
	폐기물 처리방법	학교폐기물 처리 방법
폐기물관리 교육	폐기물 관리 교육내용	자원순환형 사회에 대한 이해
	폐기물 관리 교육편제	폐기물 관리의 교육과정상의 편제
	폐기물 관리 교육방법	폐기물관리 교육에 관한 효과적인 방법
	폐기물 관련 교육기회	폐기물관리 제도를 위한 봉사점수화 제도

## 2. 분석결과

### 가. 학교정책 - 학교폐기물 관리계획 및 세부지침에 대한 분석

학교경영목표에 지속가능발전이 반영되어 있는지에 대한 면담결과 모든 학교에서 반영하고 있지 않다고 대답했다. 학교폐기물관리 계획에 자원순환형 사회구축과 관련한 내용이 반영되어 있는지에 대한 분석결과 설문대상별 평균(표준편차)이 관리자는 3.53(0.874), 교사는 2.87(1.029)로 나타났다. 학교폐기물 관리 지침 미비에 대한 교사답변이 평균 3.50으로 다른 요인들보다 월등히 높게 나타났다.

## 나. 학교폐기물 관리

### 1) 학교폐기물 관리 예산 및 폐기물 정보

학급규모 24학급 이상 30학급 미만의 학교에서 학교 폐기물 관리를 통해 얻는 연간 평균수입은 410,629원인 반면에, 연간평균지출은 1,333,670원으로 조사되었다. 관리자와의 면담결과 대부분의 학교가 폐기물 관리에 있어 적자운영을 하고 있는 것으로 드러났다.

학교폐기물 관리방법을 처리방법별로 구분하여 조사한 결과 폐휴지와 우유팩은 매각 또는 수거, 비닐은 수거 또는 폐기, 폐식용유는 매각, 생활폐기물은 전량 폐기 등으로 나타났다. 플라스틱, 금속(캔), 유리병, 폐건전지, 폐 카트리지, 폐형광등 등은 무상으로 수거업체에서 전량 수거하고 있었으며, 폐 실험용 약품은 교육청을 통해 별도로 수거하고 있었다.

### 3) 학교폐기물 관리시설

학교폐기물 관리 시설을 가장 많이 이용하는 학생들을 대상으로 분리수거장소의 적절성과 수량, 활용 용이성에 대해 물어보았다. 폐기물 관리시설과 관련하여 응답한 33명의 대답을 살펴보면 '분리수거함 및 분리수거장소가 가까이에 없다(65%)', '분리수거함의 배치수가 적다(23%)', '분리수거함 크기가 너무 작다(9%)', '기타-교실마다 분리수거함이 필요하다(3%)' 등으로 응답해 학교에서의 폐기물관리 시설이 이용자 대상을 고려하지 않은 채 비효율적으로 설치·운영 되고 있음을 시사 하였다.

## 다. 폐기물관리 교육

### 1) 자원순환형 사회에 대한 이해

본 항목에서는 관리자의 '자원순환형 사회에 대한 이해도'를 조사하였다. 폐기물에 대한 자원화 인식조사 결과 '폐기물은 자원이다'라는 항목에 대한 관리자의 답변은 교사평균 4.23보다 조금 낮은 4.12로 나타났지만 자원화에 대한 인식수준이 높은 편으로 나타났다. 그러나 폐기물관리의 경제적 기여도에 대한 점수는 2.53으로 폐기물관리를 통한 교육추구이라는 교육측면(3.43), 사회갈등으로 인한 사회비용과 관련한 사회적 측면(3.65)에 비해 낮은 점수가 나왔다.

### 2) 효과적인 폐기물관리교육 방법조사

학생을 대상으로 폐기물관리 교육에 관한 효과적인 방법을 조사한 결과 특별활동 및 재량활동(28.1%)이 가장 높게 나타났다. 그 다음으로는 학교방침(20.6%), 선생님과 웃어른의 모범적인 행동(16.1%), 교과서(과학, 실과, 사회, 도덕 등)(13.1%), TV/라디오(11.6%), 현장 견학(7%), 기타(3.5%)의 순으로 나타났다. 교사의 경우 폐기물 관리 교육(연수)에 대하여 폐기물 관리에 관한 연수의 중요하다는 측이 47.8%로 가장 높았고 연수 참여의사를 밝힌 이는 39.9%로 나타났다.

## 3. 자원순환형 폐기물관리를 위한 개선방안

지금까지 조사한 학교폐기물 관리 실태 분석을 토대로 제시할 수 있는 자원순환형 학교폐기물 관리방안은 다음과 같다.

첫째, 자원순환사회에 필요한 학교폐기물에 대한 관리와 분석이 체계적이고 지속적으로 이루어지기 위한 학교경영시스템이 필요하다. 교육행정 및 학교경영의 계획수립 차원에서부터 지속가능한 자원순환 학교폐기물관리 방안이 도입되어야 하며, 세부전략으로는 학교 단위뿐만 아니라 가정 및 지역사회까지 연계되고 실천될 수 있는 구체적인 폐기물 관리지침 마련이 필요하다.

둘째, 학교폐기물 운영 및 관리측면에 있어서는 교실단위에서 시작되는 분리수거 및 분리수거 장소의 용이성을 확보하고, 폐기물관리에 대한 피드백 시스템을 도입하는 한편 학교 폐기물 관리 예산수립 및 집행을 제도화함으로써, 사회·경제·환경 그리고 교육측면을 총체적으로 고려하는 자원 순환형 학교 폐기물 관리의 취지를 살려야 한다. 또한 학교와 가정 그리고 지역사회를 포함한 다양한 학교관계자들이 학교폐기물 관리에 지속적으로 참여할 수 있는 인적·정보 네트워크가 구축되어야 하며 폐기물 관리운영은 각 주체 간 정보공유 및 공개를 기본으로 이루어져야 한다.

마지막으로 학교폐기물 관리교육측면에서는 자원순환형 학교폐기물 관리를 통해 지속 가능발전과 자원순환의 의미를 교육하고 실천할 수 있는 체계적인 교육과정 운영 및 프로그램 개발이 요구된다. 특히 학교폐기물 관리의 효율적인 실천을 위한 특별활동 시간의 활용 및 학생 봉사활동제의 운영, 학교 폐기물 관리를 위한 교사 연수와 교육활동의 기회제공과 같이 다양한 학교관계자들이 각자의 위치에서 적극적으로 실천하고 참여하도록 유도할 수 있는 방안에 대한 실질적인 접근이 요구된다.

#### IV. 결론 및 제언

본 연구의 목적은 자원순환형 학교폐기물 관리지표를 개발하고, 개발된 지표를 통해 학교폐기물 관리 실태를 조사함으로써 자원순환형 학교폐기물 관리방안을 도입·활용할 수 있는 방안을 모색하는 것이다. 본 연구를 통해 얻어진 연구결과는 다음과 같다.

첫째, 학교 현장에서의 폐기물 관리는 학교경영 측면에서 전략적이고 체계적으로 이루어지기 보다는 낮은 수준의 차원에서 이루어지고 있는 것으로 드러났다. 자원순환형 폐기물 관리에서 요구하는 폐기물관리를 위한 협의체 구성, 그리고 분리수거, 감량화, 재활용 및 재이용과 같은 폐기물 관리에 대한 학교정책 차원에서의 세부지침도 미비한 것으로 조사되었다.

둘째, 자원순환형 학교폐기물 관리에 대한 이해 및 실천이 아직 부족한 것으로 드러났다. 실제 폐기물 시설 및 분리수거와 같은 기본 방침 운용에 있어서도 적극적인 참여가 부족한 것으로 나타났다. 학교폐기물 관리 운영에 중요한 역할을 담당하는 학교관리자의 경우 폐기물관리

를 통해 얻을 수 있는 경제적 효과를 다루는 자원순환형 사회에 대한 이해도가 낮은 것으로 나타났다. 학교관리자 및 교사, 학생의 자원순환형 사회에 대한 관심수준은 보통이상으로 나타났으나, 폐기물 관리 실천에 있어서는 낮게 나타났다. 학교폐기물 관리실천이 낮은 이유에 대해서 학교관리자는 사회적인 무관심, 학교구성원들의 인식부족 및 교육과정 부재를 언급했으며, 교사는 학교폐기물 관리제도의 미비를 가장 높게 지적하였다.

마지막으로 학교폐기물 교육측면에서는 자원순환형 학교폐기물 관리를 통해 지속가능 발전과 자원순환의 의미를 교육하고 실천할 수 있는 체계적인 교육과정 운영 및 프로그램 개발이 필요한 것으로 나타났다. 특히 학교폐기물 관리의 효율적인 실천을 위한 특별활동 시간의 활용 및 학생 봉사활동제의 운영, 학교 폐기물 관리를 위한 교사 연수와 교육활동의 기회제공과 같이 다양한 학교관계자들이 각자의 위치에서 적극적으로 실천하고 참여하도록 유도할 수 있는 방안에 대한 실질적인 접근이 요구된다.

위 연구를 통해 다음을 제언하고자 한다.

첫째, 지속적이고 체계적인 학교 폐기물에 대한 관리와 분석이 이루어질 수 있는 학교경영 시스템의 구축에 대한 연구가 필요하다.

둘째, 학생과 학부모, 교사, 관리자 및 지역사회 관계자들이 모두 참여할 수 있는 자원순환형 학교폐기물의 관리방안을 모색해야 한다. 단순한 폐기물 처리가 아닌 사회·경제·환경 그리고 교육적 의의를 균형있게 다루는 자원순환형 사회에 대한 올바른 이해를 제공해줄 수 있는 실질적인 방침과 프로그램 개발이 요구된다. 특히 최근 많은 분야에서 응용되고 있는 전과정평가나 생태감사 등과 같이 환경관리와 교육적 목적을 동시에 추구할 수 있는 학교폐기물 관리 프로그램의 도입이 필요하다.

마지막으로 학교와 가정, 지역사회가 유기적으로 연결되고 정보를 공유할 수 있는 폐기물 정보 네트워크의 구축 및 활용이 요구된다.

참고문헌 생략