

환경교육  
The Environmental Education  
2006. 19권 2호 pp. 69~80

## 자원 순환형 학교 폐기물 관리 방안 연구

남영숙 · 지승현 · 우정애 · 조이상 · 안영희

(한국교원대학교)

A Study of the Resource-Recycling Waste Management at Schools

Young-Sook Nam · Seung-Hyun Ji · Jung-Ae Woo · Yi-Sang Jo · Young-Hee Ahn  
(Korea National University of Education)

### Abstract

A 'Resource recycling society' is the common goal to reduce environmental impact from human activities and to conserve natural resources. The Resource-Recycling Waste Management is necessary to explicitly show objectives, and to evaluate the achievement level gained by school administration. In this paper, focusing on resource-recycling school waste management, three indicators are designed to evaluate the present conditions of school waste management, which include evaluation of school policy, waste management and education for waste management by school administration. Each indicator is made up of three or four questions that are supposed to be answered by school managers, teachers and students. Questionnaire surveys, which is based on the resource-recycling school waste management indicators, were carried out in elementary school, middle school and high school in the National Capital region. The resulting of indicators well describe the situation of school waste management among these schools. Influential strategies towards resource-recycling school waste management have been found in analysis.

**Key words :** sustainable development, resource-recycling society, resource-recycling waste management, school waste management, school waste management indicators

## I. 서 론

### 1. 연구의 필요성

폐기물 문제는 환경 문제와 본질적으로 같은 맥락으로 간주된다. 폐기물의 소각으로부터 생성되는 대기 오염, 매립장으로부터 발생되는 침출수에 의한 토양 오염 및 수질 오염, 그리고 폐기물과 연관된 소음 및 악취 등 많은 요소들이 환경과 삶의 질을 위협하기 때문이다.

폐기물 문제의 근본적인 해결을 위해서는 폐기물 문제를 자원 순환이라는 원칙에 맞추어 접근해야 하며, 이를 위해 등장한 개념이 바로 환경적으로 안전하고 지속 가능 발전에 기초한 자원 순환형 폐기물 관리이다(박수혁, 2002).

자원 순환형 폐기물 관리는 전통적 폐기물 관리에서 추구하는 단순한 자원 회수나 안전 처분 개념에서 벗어나 생산과 소비 패턴의 변화에 따라 발생하는 폐기물 문제의 근본 원인을 파악하려는 노력까지도 포함하는 한편, 폐기물의 최소화, 환경적으로 바람직한 폐기물의 재활용 및 재순환의 최대화, 환경적으로 바람직한 폐기물 처리 및 처분 증진, 폐기물 처리 서비스 범위 확대를 꾀한다(환경부, 2005).

우리나라에서 진행되어온 자원 순환형 폐기물 관리에 관한 주요 연구(이강인, 2000; 박수혁, 2002; 강재형, 2004; 김태용, 2005)들을 살펴보면 주로 거시적 차원의 정책적인 수준에서만 다루어지고 있다. 연구 대상에 있어서도 폐기물 매립장 및 기업 활동에 대한 폐기물 문제에 초점이 맞추어져 있을 뿐, 자원 순환형 폐기물 관리를 학교에 적용하고자 하는 연구는 부족한 현실이다.

오늘날 학교는 가정과 지역 사회의 매개체 역할을 중추적으로 담당하는 연결 고리를 담당하는 공간이자, 교육 효과가 가장 큰 사회 집단이다. 또한 미래 사회의 주인공인 청소년들이 환경 의식 및 시민 의식을 함양하기 위한 지속 가능 발전 실천을 위한 교육 장소로서 의의를 지닌다(남영숙, 2004).

이러한 학교의 공간적·교육적 의의를 학교

폐기물 관리에 적용하고 활용하기 위해서는 안전한 처리만을 강조하는 기존의 전통적 폐기물 관리 방식에서 탈피해, 학교 경영 시스템을 기반으로 한 자원 순환형 학교 폐기물 관리로의 전환이 불가피하다.

자원 순환형 학교 폐기물 관리는 지속 가능한 발전 교육의 일환으로써 환경·사회·경제·교육의 총체적 측면에서 학교 폐기물 문제를 접근한다. 즉, 학교 폐기물 관리 교육 및 실천을 통해 학교에서 발생하는 폐기물로 인한 환경 부하를 줄이고 친환경적이고 전진한 민주 시민을 양성함으로써 학교·지역 사회·지구 시민 사회의 지속 가능 발전에 기여하는 것을 목표로 한다(환경정책평가연구회, 2006).

자원 순환형 학교 폐기물 관리를 학교 현장에 도입·적용하기 위해서는 현행 일선 학교의 학교 현장의 학교 폐기물 관리 실태를 진단하고 문제점을 개선해 나갈 수 있는 자원 순환형 학교 폐기물 관리 방안 강구에 대한 노력이 필요하다.

### 2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 우리나라 폐기물 관리의 목표인 '자원 순환형 폐기물 관리'를 학교 현장에 도입하기 위한 일환으로 자원 순환형 학교 폐기물 관리 방안을 제시하는 것이다. 연구 목적을 달성하기 위한 세부적인 연구 목적은 다음과 같다.

첫째, 자원 순환형 학교 폐기물 관리 지표를 개발한다.

둘째, 학교 폐기물 관리의 실태를 조사·분석한다.

셋째, 자원 순환형 학교 폐기물 관리방안을 강구한다.

## II. 이론적 배경

### 1. 자원 순환형 사회

### 가. 자원 순환형 사회의 개념 및 의의

자원 순환형 사회는 자원 및 에너지 차원에서 지속 가능 발전을 구체화한 개념이다. 즉 폐기물 최소화를 목표로 재활용 및 재이용을 통해 자원 순환화를 추구함으로써, 환경 부하를 최소화하고 총체적인 자연 자원의 효율적 이용을 달성하고자 하는 사회·경제 체제를 의미한다(환경부, 2005).

자원 순환형 사회의 기본 목표는 재사용과 물질회수, 그리고 에너지 회수를 통해 폐기물이 지니는 자원의 가치를 최대한 활용함으로써, 폐기물 발생량을 근본적으로 줄여나가는데 있다(김태용, 2005).

발생된 폐기물의 안전한 처리와 단순 재활용에 중점을 두던 기존 폐기물 관리 정책에서 폐기물의 발생 억제와 자원의 순환 이용을 확대하는 방향으로 전환하는 자원 순환형 사회의 원칙은 지속 가능 발전을 추구하는데 있어 많은 국가에서 공유하고 있는 원칙이라고 할 수 있다.

### 나. 자원 순환형 사회 구축에 필요한 요소

자원 순환형 사회 구축을 위해 필요한 요소들을 살펴보면 폐기물 정책 패러다임 변화, 친환경적인 폐기물 정책, 그리고 협력 체계 구축 등으로 제시할 수 있다(박수혁, 2002; 김태용, 2005).

첫째, 자원 순환형 사회를 위한 시작은 무엇보다도 환경의 중요성을 인식하는데서 출발한다. 폐기물 정책 패러다임 변화는 자원 순환형 사회구축을 위해 신규 자원 개발 중심의 자원 정책이 폐기물을 자원으로 인식하는 재생 중심의 자원 정책으로 변하는 것을 의미하며(김태용, 2005), 특히 폐기물의 감량화, 자원의 재사용, 재활용 등과 같은 폐기물 문제에 대한 근본적인 인식 전환이 필요하다.

둘째, 자원 순환형 사회 구현을 위한 세부적이고 구체적인 정책들이 필요하며 그 내용들은 다음과 같이 제시할 수 있다. 자원 순환형 사회 시스템 구축에 적합한 친환경 처리 기술 개발을 촉진할 수 있는 정책, 교육을 통해 기준 인식들을 변화시켜 나갈 수 있는 환경 교육 진흥 정책, 그리고 이러한 제반 사항들을 시행시켜 나갈 수 있는 정책 차원의 재정 강화 조치를 들 수 있다(박수혁, 2002).

셋째, 각 주체간 협력체계 구축이 자원 순환형 사회 구축에 필요한 요소이다. 오늘날 환경 주체는 정부 이외의 개인, 기업, 학교, 지방자치단체, 그리고 인접 국가를 포함한 지구상의 모든 국가가 해당된다(환경부, 2004). 즉, 자원 순환형 사회 구축을 위해서 모든 주체가 환경 정책의 결정과 집행과정에 있어 상호 긴밀한 협력 하에 폐기물 문제를 접근해 나가야 한다.

### 2. 자원 순환형 폐기물 관리

#### 가. 자원 순환형 폐기물 관리의 개념 및 의의

'자원 순환형 폐기물 관리'라는 개념은 미래 세대와의 공유 자원인 환경의 잠재력을 최대한 보전하기 위하여 발생된 폐기물의 처리뿐만 아니라 폐기물의 발생 이전 단계에서부터 발생 이후 최종 소멸까지의 전 과정을 지속 가능 발전 관점에서 관리하는 폐기물 정책이라고 정의할 수 있다(이강인, 2000).

자원 순환형 폐기물 정책의 궁극적인 목표는 폐기물로 인한 환경 부하를 줄여 자연 환경을 보전하고, 시민이 쾌적한 환경 속에서 살아갈 수 있도록 하는 데 있으므로(김태용, 2005; 환경부, 2005), 이를 위해서는 구체적인 폐기물 정책으로서 폐기물의 원천적 감량과 재이용, 재활용, 에너지회수, 그리고 발생된 폐기물의 안전처리를 적극 시행함으로써 지속 가능 발전과 자원 순환형 사회 구축에 기여해야 한다.

#### 나. 자원 순환형 폐기물 관리에 필요한 요소

자원 순환형 폐기물 관리 활성화를 위해 필요 한 제반 요소는 크게 두 가지로 나누어 볼 수 있다. 첫 번째는 자원 순환형 폐기물 관리를 직접적으로 지원하는 폐기물 정책 측면이고, 두 번째로는 자원 순환형 폐기물 관리 지원 체계로서의 정책 측면을 들 수 있다(김태용, 2005).

##### 1) 직접적인 폐기물정책 측면

자원 순환형 폐기물 관리에서 직접적인 목표로 내세울 수 있는 정책은 폐기물 최소화 정책과

자원화 정책, 그리고 폐기물의 안전처리 및 관리 강화를 목표로 하는 정책들을 포함한다.

첫째, 폐기물 관리 정책의 원천적 감량 정책은 생산, 유통, 소비 단계 단계에 따라 구체적인 정책 및 지침들을 구분·제시할 수 있다. 생산 단계에서는 생산자책임 재활용제도 및 폐기물 부담금제도를 통해 생산단계에서 최소화를 유도할 수 있으며, 유통 과정에서는 과대 포장 규제·포장재의 재질 규제를 통해 유통 단계에서의 최소화를 추진하고 있다. 소비 단계에서는 쓰레기 종량제, 1회용품 사용 억제 및 친환경 상품 이용 증진과 같은 정책들이 있다(이진·강현수, 2003).

둘째, 폐기물 자원화 정책으로는 재활용품의 분리 수거 제도, 재재활용 촉진을 위한 폐기물 예치금 제도, 제품 재질 및 구조 개선을 위한 재활용성 평가 제도, 폐자원 이용 촉진을 위한 재활용 지정 사업자 제도, 재활용 제품 우선 구매 제도, 생산자 책임 재활용 제도 등이 있다(환경부, 2005).

셋째, 폐기물 안전 처리를 위해서는 폐기물의 보관·운반·처분 기준과 폐기물 처리 시설의 설치, 처리 시설로부터 배출되는 오염 물질에 대한 기준을 설정하고 관리해야 한다. 위생 매립지 소각장 등 폐기물의 안전처리 시설을 확충함과 아울러 사용이 종료된 비위생 매립지에 대한 정비 사업을 추진하는 등에 대한 내용이 있다(환경부, 2002).

## 2) 지원체계로서의 폐기물관리 측면

자원 순환형 폐기물 관리를 운영하기 위해서는 정보 공개 및 정보 네트워크화, 재자원화 인센티브 및 지원체계 그리고 순환 마인드 조성을 위한 교육이 필요하다.

첫째, 폐기물에 관한 정보의 공개와 네트워크화가 필요하다. 배출업자가 폐기물 처리에 있어 리사이클 사업자뿐만 아니라 인근 지역 주민 및 지역 사회에 필요한 정보를 전달할 의무가 지워져야 하며, 이러한 내용들은 체계적이고 안정적으로 자원 순환형 폐기물 관리가 지속적으로 이루어질 수 있도록 네트워크화가 되어야 한다(김태용, 2005).

둘째, 재자원화에 대한 인센티브와 지원 체제

를 통해 관련 분야를 지속적으로 활성화해야 한다. 즉 질이 좋은 리사이클 원료가 공급되어야만 리사이클 제품 시장이 형성되고 발전해 나갈 수 있기 때문이다(환경부, 2005).

셋째, 교육을 통한 순환 마인드의 조성이 필요하며 이를 위해서는 개인, 가정, 학교, 기업, 지방자치단체 그리고 국가 수준에서의 다양한 폐기물 관리 교육이 제공되어야 한다. 자원 순환형 사회를 구현하고 자원 순환형 폐기물 관리를 실현하기 위해서는 정부나 기업 차원의 적극적인 기술·개발 및 참여뿐만 아니라 개인 소비자가 청정 제품을 선택할 수 있고, 적절한 배출을 통해 자원 순환형 폐기물 관리를 실천할 수 있어야 하기 때문이다(환경부, 2005).

## III. 연구방법 및 설계

### 1. 연구 대상

이 연구는 수도권 일대 초·중·고등학교를 대상으로 하였으며, 면담 및 설문조사 대상은 연구 대상 학교의 관리자, 교사, 학생으로 정했다. 모집단은 전국의 초·중·고등학교, 표본 집단은 수도권의 초·중·고등학교로 하였다. 표본 집단 중, 학생은 초등학교 2개 학급, 중학교 2개 학급, 고등학교 2개 학급의 228명, 교사는 수도권 내 대도시 및 중, 소도시를 중심으로 초, 중, 고교 교사 209명을 군집표본추출법을 사용해 선정하였다. 관리자는 학교당 인원수를 고려해 수도권 내 총 34개 학교 68명으로 정했다.

### 2. 연구방법

본 연구는 문헌조사, 면담 및 설문조사를 통해 진행되었다.

#### 가. 문헌조사

문헌 조사를 통해 지속 가능 발전, 지속 가능 발전 지표 그리고 자원 순환형 사회 및 자원 순환형 폐기물 관리에 대한 이론적 고찰을 실시하였다. 또한 자원 순환형 폐기물 관리를 학교에 도입하기 위한 방안 모색을 위해 학교 경영 및 제도적 여건에 대한 문헌 조사를 진행하였다.

#### 나. 면담 및 설문조사

연구 대상 선정 학교의 관리자, 교사, 학생들을 대상과의 면담 및 설문 조사를 통해 연구 대

상 학교의 학교 폐기물 관리 실태에 대한 자료를 조사·분석하였다.

### 3. 연구도구

#### 가. 자원 순환형 학교 폐기물 관리지표

자원 순환형 학교 폐기물 관리 지표 개발에 앞서 주요 지속 가능 발전지표(정영근, 2001; UN- CSD, 2002; 정영근·이준, 2004; 환경부, 2006)

**〈표 1〉 자원 순환형 학교 폐기물 관리지표 및 설문지 개발**

연구내용	연구설계	지표 및 설문지 개발 주요 근거
자원 순환형 학교 폐기물 관리지표 개발	· 지속 가능 발전지표 및 의제 21 지표에 대한 이론적 고찰을 통한 관리지표 기본 구성 체계 및 기본 내용 선정	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 지속 가능 발전지표           <ul style="list-style-type: none"> <li>- UNCSD (2002)</li> <li>- EPI·ESI(2006)</li> </ul> </li> <li>· 의제 21 관련 지표           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이창우(2000) 지방의제 21 평가모형</li> <li>- 환경부(2001) 지방의제 21 평가지표</li> </ul> </li> </ul>
	· 자원 순환형 사회 및 자원 순환형 폐기물 관리론을 바탕으로 세부 평가 항목 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 이강인(2000) 자원 순환형 사회구축을 위한 실천방안</li> <li>· 박수혁(2002) 자원 순환형 사회구현을 위한 정책</li> <li>· 강재형(2004) 자원 순환형 사회구축을 위한 폐기물 정책</li> <li>· 김태용(2005) 자원 순환형 체제 동태 모형 개발</li> </ul>
	· 학교경영 시스템과의 연계를 위하여 학교 의제 21, 생태감사제도 및 학교경영 이론에 근거하여 자원 순환형 학교 폐기물 관리지표 구성 체계 재구성	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 학교환경경영           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 남영숙(2004) 학교생태감사제도</li> <li>- 박하나·남영숙(2005) 학교 의제 21</li> <li>- 남영숙(2006) 학교기업제도</li> </ul> </li> <li>· 학교경영           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 신상명(2002) 학교단위 책임경영론</li> <li>- 강경석·최기만(2003) 학교·학급경영의 이론과 실제</li> <li>- 박종렬·정금현(2003) 지식기반 학교경영 개념 모형 정립</li> </ul> </li> </ul>
학교 폐기물 관리 현황분석을 위한 설문지 개발	· 학교 폐기물 이해관계자인 관리자, 교사, 그리고 학생을 대상으로 설문지 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 설문평가영역은 자원 순환형 학교 폐기물 관리지표의 구성에 맞추어 '학교 정책', '폐기물 관리' 그리고 '폐기물 관리 교육'의 세 영역으로 구성됨</li> </ul>	· 자원 순환형 학교 폐기물 관리지표

및 지방 의제21 관련지표(이창우, 2000; 환경부, 2001; 정희성, 2005)에서 다루어지는 폐기물 영역을 고찰한 후, 기본적으로 다루어져야 할 주요 폐기물 지표 내용을 선정하였다.

자원 순환형 사회 및 자원 순환형 폐기물 관리에 관한 이론(이강인, 2000; 박수혁, 2002; 강재형, 2004; 김태용, 2005) 등을 바탕으로 자원 순환형 사회 및 자원 순환형 폐기물 관리의 의의와 특징을 지표 내용에 반영하였으며, 상기 개발된 내용들을 학교 경영 시스템과 연계시키기 위해 생태 감사 제도(남영숙, 2004), 학교의제21(박하나·남영숙, 2005), 학교기업 제도(남영숙, 2005)와 같은 기존의 학교 환경 경영 제도 연구 및 학교 경영 선해 연구(박종석·신현석, 2000; 신상명, 2002; 강경석·최기만, 2005)에 근거해 자원 순환형 학교 폐기물 관리 지표의 구성 체계를 재구성하였다.

이 때 개발된 평가 지표는 환경 전문가에게 내용 타당도를 인정받았으며 타당도를 검증받는 과정에서 초기에 개발된 14개의 평가 지표 중, 개념이 중복되거나 그 의미가 다소 모호한 지표는 제외되었다. 이러한 과정을 거쳐 자원 순환형 학교 폐기물 관리를 위한 3개영역 10개 항목의 지표를 개발하였다.

#### 나. 설문지

연구 대상 학교의 학교 폐기물 관리 실태를 조사하기 위해 학교 폐기물 이해 관계자인 관리자, 교사, 그리고 학생을 대상으로 개발된 설문지는 상기 개발된 자원 순환형 학교 폐기물 관리 지표의 영역 및 지표 영역별 세부 항목에 의거해 개발되었으며, '학교정책', '폐기물관리', '폐기물관리 교육' 영역으로 구분된다.

학교 정책에 대한 영역에서는 학교 폐기물 목표, 경영 계획, 폐기물 관리 세부 지침에 자원 순환형의 개념과 내용이 반영·시행되고 있는지를 조사하였으며, 폐기물 관리 영역에서는 실제 연구 대상 학교에서 시행중인 폐기물 예산, 폐기물 시설, 폐기물 정보, 폐기물 운영 주체, 폐기물 처리 방법 등에 대해 조사하였다. 마지막으로 폐기물 관리 교육 영역에서는 자원 순환형 사회 및 자원 순환형 폐기물 관리의 이해, 폐기물 관리 교육 운영 및 교육 방법 등에 대한 내용을 다루었다.

1차로 개발된 도구는 수정 및 보완을 거쳐 2차 도구로 개발되었다. 문항 수는 관리자 11문항, 교사 12문항, 학생 10문항으로 구성되었으며 이 때 개발된 도구의 신뢰도는 평균 0.7212이다. 개발된 설문지의 내용 및 구성 타당도는 환경 전문가를 통해 검증받았다.

#### 4. 자료처리

〈표 2〉 자원 순환형 학교 폐기물 관리 지표영역 및 영역별 세부항목

지표영역	중지표	소지표
학교 폐기물 정책	경영목표	· 학교경영목표상에 자원 순환형 사회가 반영되어 있는가?
	경영계획	· 학교경영계획에 학교 폐기물 관리계획이 반영되어 있는가?
	경영지침	· 학교 폐기물 관리에 관한 세부지침이 준비되어 있는가?
학교 폐기물 관리	폐기물 관리 예산	· 학교 폐기물 관리를 위한 예산운용은 잘 이루어지는가?
	폐기물 관리 시설	· 학교 폐기물 관리 시설의 규모와 위치는 적절한가?
	폐기물 관리 정보	· 학교 폐기물 발생량 관리는 잘 이루어지는가?
	폐기물 관리 주체	· 학생, 학부모, 학교, 외부 폐기물 업체 및 지역 사회와의 협력 체계 구축 및 운영은 잘 이루어지는가?
폐기물 관리 교육	교육내용	· 자원 순환형 폐기물 관리에 대한 교육 내용은 적절한가?
	교육운영	· 지속 가능 발전과 자원 순환형 사회구축을 위한 교육은 잘 운영되는가?
	교육방법	· 각기 다른 폐기물 관리 주체를 위한 다양한 교육기회가 제공되는가?

평가 도구를 통해 수집된 각 영역별 자료는 5점 리커트 척도를 이용해 점수화한 후 통계분석 프로그램인 SPSS 13.0 for Windows를 사용해 분석하였다. 분석은 주로 빈도 분석을 중심으로 기술 분석, 변량 분석을 실시하였으며, 통계 검증에 필요한 유의수준은 5%( $p<0.05$ )로 설정하였다.

과정상에 어떻게 편제되어 있고, 효과적인 폐기물 관리 교육 방안은 무엇인지에 대한 내용들이 포함된다.

## IV. 연구결과 및 논의

### 1. 자원 순환형 학교 폐기물 관리지표 개발

자원 순환형 학교 폐기물 관리 지표는 '학교 정책', '학교 폐기물 관리', 그리고 '폐기물관리 교육'의 세 영역으로 구분되며, 각 영역별 지표를 토대로 현행 학교 폐기물 관리 실태를 점검하고, 문제점을 보완할 수 있는 실질적인 지침 및 방향을 제시한다.

특히 자원 순환형 학교 폐기물 관리 지표를 통해 학교 경영 계획에 자원 순환형 학교 폐기물 관리 방안을 도입함으로서, 자원 순환형 학교 폐기물 관리 활동의 효율성과 안정성을 보장하는 한편, 자원 순환형 학교 폐기물 관리에 필요한 방안을 명확하게 제시할 수 있다.

먼저, '학교 정책'에서는 학교 경영 목표상에 자원 순환형 폐기물 관리 목표가 도입되어 있는지, 학교 경영 계획에서 학교 폐기물 관리가 어떻게 반영되어 있는지, 그리고 학교 폐기물 관리에 대한 세부 지침이 있는지에 대한 여부를 점검한다.

둘째, '학교 폐기물 관리'는 학교 현장에서 실제 폐기물 관리가 어떻게 운용되는지를 알아보기 위한 영역이다. 세부 항목으로는 학교 폐기물 예산 내용, 학교 폐기물 정보 측정 및 활용, 학교 폐기물 관리 시설 현황, 그리고 학교 폐기물 관리 운영 주체에 대한 내용들을 다루고 있다.

셋째, '폐기물 관리 교육' 영역은 학교 폐기물 관리 교육 실태 조사를 다룬다. 자원 순환형 사회 및 폐기물 관리 교육 내용이 어떻게 다루어지는지, 폐기물 관리 교육의 학교/학년/학급 교육

### 2. 분석 결과

#### 가. 학교 정책

##### 1) 경영 목표

학교 경영 목표에 자원 순환형 폐기물 관리 목표가 반영되어 있는지에 대해 대상 학교 관리자들을 대상으로 조사한 결과, 대상 학교 34개교 모두 자원 순환형 폐기물 관리 목표를 학교 경영 목표상에 반영하지 않고 있는 것으로 나타났다.

##### 2) 경영 계획상의 폐기물 관리 계획

학교 관리자 및 교사를 대상으로 경영 계획상에 폐기물 관리 계획을 어느 정도 반영하는지에 대한 빈도는 표 2와 같다. 학교 관리자의 경우 경영 계획에 폐기물 관리 계획을 반영하고 여부에 대한 질문에 대해 53%가 긍정적인 답변을 보였으나, 교사들의 경우 긍정적인 답변은 23.4%에 불과했다.

##### 3) 폐기물 관리 지침

〈표 3〉 경영계획상의 폐기물 관리계획 반영도

구분	항목	빈도	유효백분비
학교 관리자	매우 소극적	0	0
	소극적	8	11.8
	보통	24	35.3
	적극적	28	41.2
	매우 적극적	8	11.8
계		68	100
교사	매우 소극적	25	12.0
	소극적	39	18.7
	보통	96	45.9
	적극적	37	17.7
	매우 적극적	12	5.7
계		209	100

**<표 4> 폐기물 관리지침(교사)**

구분	항목	빈도	유효백분비
교사	매우 불충분	31	14.9
	불충분	72	34.4
	보통	86	41.2
	충분	20	9.5
	매우 충분	0	0
	계	209	100

교사들을 대상으로 근무하는 학교의 폐기물 지침이 충분히 마련되어 있는지에 대해 조사한 결과, 폐기물 관리에 대한 세부 지침에 대한 긍정적인 답변은 9.5%에 불과했고 대부분은 학교 폐기물 관리 지침에 대해 불충분하거나 부족하다는 의견이 나타났다.

#### 나. 학교 폐기물 관리

##### 1) 학교 폐기물 관리 예산분석

대상 학교 34개교의 관리자와 면담 결과 대상 학교 모두 폐기물 관리에 있어 손해를 보면서 운영하고 있는 것으로 드러났다.

##### 2) 학교 폐기물 정보

학교 폐기물의 정보에 대해 조사한 결과 학교에서 배출되는 폐기물은 폐휴지, 우유팩, 플라스틱, 금속(캔), 유리병, 비닐, 음식물, 폐전전지, 폐카트리지, 폐형광등, 폐실험용 약품, 폐식용유, 기타 생활폐기물 등이 있었다.

이들 폐기물 처리 비용은 1인당 약 1,700원 정도의 처리 비용이 소요되며, 폐기물 관리를 통한 수입은 폐식용유와 음식물 수거업체에서 들어오는 수입을 제외하고는 별도 비용 지불 및 무상수거를 통해 학교 밖 폐기물 배출이 이루어지고 있었다.

##### 3) 학교 폐기물 관리 시설

학교 폐기물 관리 시설을 가장 많이 이용하는 학생들을 대상으로 분리 수거 장소의 적절성과

수량, 활용 용이성에 대해 물어보았다. 응답자 130명 중 '분리 수거함 및 분리 수거 장소가 가까이에 없다(65%)', '분리 수거함의 배치수가 적다(23%)', '분리 수거함 크기가 너무 작다(9%)', '기타-교실마다 분리 수거함이 필요하다(3%)' 등으로 나타났다.

#### 4) 학교 폐기물 관리의 운영 주체

폐기물 관리의 우선 업무 지정 여부와 폐기물 관리의 업무 담당자 지정 현황에 대한 내용을 살펴본 결과 폐기물에 대한 우선 업무 지정에 대한 내용에 대해서는 학교 관리자 3.94, 교사 3.67로 두 집단 모두 '보통' 이상으로 높은 결과가 나왔으며, 폐기물 관리의 업무 담당자 지정 현황은 업무 분담 교사, 행정실 직원, 수거 업체 직원의 순으로 조사되었다.

#### 다. 폐기물 관리 교육

##### 1) 자원 순환형 사회에 대한 이해

학교 폐기물 관리에 있어 관리자가 '자원 순환형 사회 구축'에 대해 어느 정도 이해하고 있는지를 조사하였다. 폐기물에 대한 자원화 인식 조사결과 '폐기물은 자원이다'라는 항목에 대한 관리자의 답변은 4.12로 자원화에 대한 인식 수준이 높은 편으로 나타났다. 그러나 폐기물 관리를 통한 사회, 경제, 교육적으로 얼마만큼 기여할 수 있는지에 대한 질문에 대해서는 폐기물 관리를 통한 경제성 달성이이라는 경제적 측면의 점수가 2.53으로 낮게 나타났다.

##### 2) 폐기물 관리교육 편제현황

폐기물 관리 교육 운영 현황을 알아보기 위해 교사를 대상으로 조사한 결과 교육 내용 산재로 인한 중요성 결핍(3.34), 구태의연한 교육 내용(3.29)이 문제로 지적되었다.

**<표 5> 자원 순환형 폐기물 관리의 이해(관리자)**

이해도	교육적 의의	사회적 의의	경제적 의의
평균값	4.41	3.65	2.53

〈표 6〉 폐기물관리 교육문제점(교사)

구분	교육내용 분산	교육 역효과	진부한 내용	교육내용 중복
평균값	3.34	2.88	3.29	3.21

### 3) 효과적인 폐기물관리교육 방법조사

폐기물 관리 교육에 관한 효과적인 방법을 조사하기 위하여 학생을 대상으로 조사한 결과 특별 활동 및 재량 활동 시간을 가장 인상적으로 폐기물 관리 교육(28.1%)을 선택했으며 학교 방침에 의한 폐기물 관리(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.

교사 집단의 경우, 폐기물 관리 교육(연수)에 대하여 폐기물 관리에 관한 연수의 중요하다는 측이 47.8%으로 나타났으며, 연수 참여 희망 비율은 39.2%로 나타났다.

## 3. 자원 순환형 학교 폐기물 관리 방안

### 가. 학교 정책

학교 폐기물 관리 정책의 경우 학교 경영 측면에서 전략적이고 체계적으로 이루어지기보다는 낮은 수준의 차원에서 이루어지고 있는 것으로 드러났다. 자원 순환형 폐기물 관리에 필요한 폐기물 관리 협의체 구성, 분리 수거, 감량화, 재활용 및 재이용과 같은 학교정책 차원의 세부 지침도 미비한 것으로 나타났다.

자원 순환형 학교 폐기물 관리가 지속적이고 체계적으로 이루어지기 위해서는 학교 경영 차원에서 자원 순환형 학교 폐기물 관리 목표 및 방안이 계획 단계에서부터 도입되어야 한다. 또한 폐기물 관리 협의체 운영, 분리 수거·감량화·재활용·친환경 처리와 같은 자원 순환형 폐기물 운영 및 관리에 대한 구체적으로 실천 가능한 지침들이 제시되어야 한다.

이러한 내용들을 바탕으로 자원 순환형 학교 폐기물 관리의 효율성과 안정성을 보장하는 한

편, 자원 순환형 학교 폐기물 관리에 필요한 방안들을 거시적인 측면에서 미시적인 측면까지 누구나 쉽게 이해하고 실천할 수 있도록 명확하게 제시해야 한다.

### 나. 학교 폐기물 관리

자원 순환형 학교 폐기물 관리는 학교 경영 목표, 계획 그리고 지침 상에 제시되어 있는 내용들을 실질적인 프로그램 및 운영안으로 구체화 하여 실행하는 단계이다.

그러나 조사된 학교 폐기물 관리 현황에 의하면 전반적인 학교 폐기물 관리 수준이 자원 순환형 학교 폐기물 관리 방안에 비해 낮은 수준으로 드러났다. 폐기물 관련 예산 및 집행의 경우, 자원 순환형 폐기물 관리를 통해 추구할 수 있는 경제적 측면이 상대적으로 저평가 받고 있었으며, 분리 수거 정책 및 교내 폐기물 시설 운영의 경우도 학교 규모나 학급수와 같은 학교 정보나 폐기물 발생량과 같은 구체적인 정보에 근거해 운영되지 않고 있었다.

학교 폐기물 관리 주체에 대한 내용도 자원 순환형 폐기물 관리에서 요구하는 다양한 주체의 참여 요구와는 달리 다수의 학생들과 일부 교사에 한정되어 있었다. 이러한 폐기물 관리 주체의 제한으로 인해 각종 폐기물 관련 정보가 교내 구성원 사이에 제대로 공유되지 못했으며, 학부모나 지역 사회에도 제대로 공유되지 못하고 있었다.

자원 순환형 학교 폐기물 관리 방안에서는 이러한 문제점을 극복하기 위해 다음과 같은 방안들을 제시할 수 있다.

첫째, 폐기물 관리에 대한 학교 폐기물 관리 예산 수립 및 집행을 강화함으로서, 사회·경제·교육측면을 종합적으로 고려하는 자원 순환형 학교 폐기물 관리의 취지를 살려야 한다.

둘째, 폐기물 정보를 바탕으로 한 폐기물 관리 피드백 시스템이 도입되어야 하며, 모든 폐기물 관련 정보는 기본적으로 공개·공유되어야 한다.

셋째 관리 시설 측면에 있어서는 교실 단위에서 시작하는 분리 수거가 확립되어야 하며, 학교 규모 및 교내 폐기물 정보를 바탕으로 교내 분리 수거 장소 및 수거 횟수의 계량적인 부분을 확보

해야 한다.

넷째, 학생과 학부모, 학교 관리자, 그리고 지역 사회를 포함한 다양한 학교 관계자들이 학교 폐기물 관리에 지속적으로 참여할 수 있는 인적·정보 네트워크가 구축되어야 한다.

#### 다. 폐기물 관리교육

학교 폐기물 관리 교육 측면에서는 자원 순환형 학교 폐기물 관리를 통해 지속 가능 발전과 자원 순환의 의미를 교육하고 실천할 수 있는 체계적인 교육 과정 운영 및 프로그램 개발이 필요 한 것으로 나타났다. 특히 학생, 학부모, 교사, 지역 사회 폐기물 관련업자 등 다양한 이해 관계자들이 각자의 위치에서 자원 순환형 폐기물 관리를 이해하고 실천하도록 유도할 수 있는 교육의 다양성이 부족하다.

이러한 한계점을 극복하기 위해서는 첫째, 자원 순환형 학교 폐기물 관리를 통해 지속 가능 발전과 자원 순환의 의미를 교육하고 실천할 수 있는 체계적인 교육 과정 운영이 교육 편제 내에서 운영되어야 한다.

둘째, 학교 폐기물 관리의 효율적인 실천을 위한 특별 활동 시간 활용 및 학생봉사 활동제도 운영, 학교 폐기물 관리를 위한 교사 연수와 교육활동 기회 제공과 같이 다양한 학교 관계자들이 각자의 위치에서 적극적으로 실천하고 참여하도록 유도할 수 있는 다양한 교육 프로그램들이 운영되어야 한다.

## V. 결론 및 제언

자원 순환형 학교 폐기물 관리는 환경·사회·경제·교육의 총체적 측면에서 학교 폐기물 문제를 접근하는 지속 가능 발전 교육의 일환이다. 본 연구는 자원 순환형 학교 폐기물 관리 방안을 학교 폐기물 관리에 도입하기 위한 방법으로, 자원 순환형 학교 폐기물 관리 지표를 개발하고, 개발된 지표를 토대로 학교 폐기물 관리 실태를 조사하였으며, 평가 결과를 고찰한 후 자

원 순환형 학교 폐기물 관리 방안을 제시하였다.

관리 지표를 바탕으로 개발된 설문 조사를 통해 얻을 수 있었던 학교 폐기물 관리 실태 결과는 다음과 같다.

첫째, 학교 폐기물 관리 정책의 경우 학교 경영 측면에서 전략적이고 체계적으로 이루어지기 보다는 낮은 수준의 차원에서 이루어지고 있는 것으로 드러났다. 자원 순환형 폐기물 관리 요소인 협의체 구성, 분리 수거, 감량화, 재활용 및 재이용과 같은 부분에 대해서도 학교 경영 및 정책 차원에서의 세부 지침도 미비한 것으로 조사되었다.

둘째, 전반적인 학교 폐기물 관리가 자원 순환형 학교 폐기물 수준에 미치지 못하는 것으로 드러났다. 폐기물 관련 예산 및 집행을 조사한 결과 자원 순환형 폐기물 관리에서 추구하는 경제적 의의에 비해 낮은 수준으로 운영되고 있었으며, 분리 수거 정책 및 교내 폐기물 시설 운영의 경우도 자원 순환형 폐기물 관리에서 요구하는 수준에 미치지 못했다. 폐기물 정보 또한 각 구성원 사이에 제대로 공유되지 못했으며, 학교 폐기물 관리 주체에 대한 내용도 자원 순환형 폐기물 관리에서 요구하는 다양한 주체의 참여 요구와는 달리 교내 구성원에 한정되어 있음을 나타냈다.

마지막으로 학교 폐기물 교육측면에서는 자원 순환형 학교 폐기물 관리를 통해 지속 가능 발전과 자원 순환의 의미를 교육하고 실천할 수 있는 체계적인 교육 과정 운영 및 프로그램 개발이 필요한 것으로 나타났다.

자원 순환형 학교 폐기물 관리 방안이 올바로 적용되기 위해서는 학교 경영 정책상에 뚜렷하게 제시가 되어야 한다. 명확한 내용과 기준을 가진 계획과 세부 지침이 존재해야만 폐기물 예산, 폐기물 시설, 폐기물 정보, 폐기물 관리 주체들간의 협력이 제대로 시행될 수 있기 때문이다. 또한 자원 순환형 학교 폐기물 관리를 학교 내에서 교육과 교내 생활을 통해 자연스럽게 접하고, 각자 위치에 알맞은 다양한 프로그램을 경험함으로써, 자원 순환형 학교 폐기물 관리에 대한 이해와 실천을 높여나갈 수 있다.

이 연구를 토대로 향후 후속 연구를 위해 다음과 같이 제언하고자 한다.

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

둘째, 자원 순환형 학교 폐기물 관리에 있어 학생과 학부모, 교사, 관리자 및 지역 사회 관계자들이 모두 참여할 수 있는 운영 방안 모색이 필요하며 이를 위해서는 학교의제 21, 생태감사 등과 같이 폐기물 관리의 환경적 목적과 교육적 목적을 동시에 추구할 수 있는 제도들을 학교 경영 차원에서 적극 연계·활용할 수 있는 연구가 진행되어야 한다.

셋째, 단순한 폐기물 처리가 아닌 사회·경제·환경 그리고 교육적 의의를 균형 있게 다루는 자원 순환형 사회에 대한 올바른 이해를 제공해줄 수 있는 실질적인 프로그램 개발 연구가 진행되어야 한다.

마지막으로 학교와 가정, 지역 사회가 유기적으로 연결되고 정보를 공유할 수 있는 폐기물 정보 네트워크의 구축 및 활용 방안에 대한 구체적인 연구가 필요하다.

### 〈참고 문헌〉

강경석, 최기만 (2003). 학교·학급경영의 이론과 실제, 원미사.

장재형 (2004). 자원 순환형 사회 구축을 위한 폐기물 관리 정책, 경북대 행정대학원 석사 학위논문.

김태용 (2005). 지속가능한 도시발전을 위한 자원 순환 체계 동태 모형 개발, 서울시립대학원 박사학위논문.

남영숙 (2005). 학교기업제도와 지속 가능 발전교육의 연계방안, *한국환경영향평가학회지*, 14(4), 203-215.

남영숙 (2004). 학교 생태감사의 이론적 고찰과 도입방안 연구, *한국환경영향평가학회지*, 13 (2), 41-55.

박수혁 (2002). 순환형사회 구현을 위한 서울시

환경법 정책·법률행정논집, 제10권, 35-65.

박종렬, 정금현 (2003). 지식기반 학교경영 개념

모형 정립, *교육행정학연구* 21(3), 101-122.

박종석, 신현석 (2000). 학교단위책임경영제의 배경 이론과 미국에서의 운영 실제 고찰 및 한국에서의 제도 정착을 위한 탐색, *비교교육연구*, 10(2), 177-213.

박하나, 남영숙 (2005). 학교 환경교육을 활성화시키기 위한 학교의제21 개발 연구, *한국환경교육학회지*, 18(2), 23-30.

신상명 (2002). 학교단위책임경영론, 교육과학사.

이강인 (2000). 자원 순환형 사회구축을 위한 실천방안, 2000년도 춘계학술발표대회발표논문집, 한국폐기물학회, pp. 359-380.

이진, 강현수 (2003). 환경경영, 청문각.

이창우 (2000). 지방의제 21 평가기법, 지방의제 21전국대회(제2회): 새천년의 선택, 지방의제 21, 지방의제 21전국 협의회.

정영근 (2001). 국가 지속 가능 발전지표 개발 및 활용방안 연구, 한국환경정책·평가연구원.

정영근, 이준 (2004). 동북아 지속 가능 발전지표 개발 및 비교 연구, 한국환경정책·평가연구원.

정희성 (2005). 지방자치단체의 지속 가능 발전지표 개발 방향, 지방의제 정책포럼, pp. 27-46.

환경부 (2006). 지속 가능 발전 관련 지수·지표(SDI·ESI·EPI)의 특성과 내용.

환경부 (2005). 환경백서.

환경부 (2004). 지속 가능한 지역발전을 위한 환경거버넌스 구축방안.

환경부 (2002). 지속 가능한 자원 순환형 사회화를 위한 제2차 국가폐기물 종합계획.

환경부 (2001). 지방의제21 추진현황 분석 및 평가지표 개발에 관한 연구.

환경부 (2000). 국가 환경성 평가지표 및 국가

지속 가능 발전지표 개발·적용.  
환경정책평가연구회 (2006). 지속가능한 자원 순  
환경 학교 폐기물 관리 방안연구, 미발행.  
UNCED (1992). Agenda 21.

UNCSD (2002). *Indicators of Sustainable Development Framework and Methodologies*  
United Nations, New York.