

# Development of Case Book for Eco-Design Product

Eunha Kim, Jiwoon Park, Eunjin Jeon, Wonsup Lee, Younggeun Choi, and Heecheon You

Department of Industrial and Management Engineering, POSTECH, Pohang, Korea

## ABSTRACT

**Objective:** 본 에코디자인 사례집 개발은 여러 분야에 걸친 에코디자인 제품의 특징을 분석하여 제품별 사례를 소개하고 친환경 제품에 대한 학생과 일반인들의 지식 기반을 넓히고자 수행되었다. **Background:** 우리 생활에 있어서 환경문제의 중요성과 관심이 높아지고 있는 가운데 에코(Eco)는 인간과 자연이 공존하기 위한 필수 불가결의 전략이 되고 있다. 정부도 녹색 상품과 녹색 기업에 대한 지원을 강화하고 녹색기술의 연구개발을 장려하고 있으며, 친환경 상품의 소비와 구매를 촉진하기 위한 환경마크와 탄소성적표지제도를 운영하고 있다. 기업과 연구기관들 역시 제품의 설계 및 생산에 청정생산체제와 전과정 평가를 적극적으로 활용하고 있고, 학계 또한 전문인력 양성과 에코디자인 연구, 관련 교재의 개발을 위해 힘쓰고 있다. **Method:** 본 사례집은 2011년도 녹색성장박람회에 참가하였거나 조달청 등록된 다양한 분야의 친환경 에코 제품 사례 40 개를 선정하였다. 선정된 제품에 대한 정보는 제품을 생산 판매하고 있는 기업들의 동의를 받아 전화 및 이메일 인터뷰를 통해 수집하였고, 수집된 정보들 중 인증되지 않는 홍보성 내용은 제외하였다. 각 제품들은 용도에 따라 생활용품, 전자제품, 물 사용 제품, 건축자재, 공공시설, 환경, 에너지의 7 개 분야로 분류하였고, 제품별로 제조사 현황, 제품 특징 및 특허를 중심으로 한 핵심 기술, 환경적 및 경제적 효과, 그리고 사용성 효과 측면으로 나누어 다루었다. **Conclusion:** 본 연구에서 개발된 에코디자인 제품 사례집은 학생들과 일반인들에게 친환경 제품들을 소개하고, 관련 기업에는 에코디자인 제품 개발에 참고할 수 있는 아이디어들을 제공할 수 있다. **Application:** 본 사례집은 기업들의 에코디자인 제품 개발 사례를 제공함으로써 국내 에코디자인 제품 개발의 현주소를 점검하고 기업들의 환경친화적인 제품 생산 방향 설정함에 있어 실용적으로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

Keywords: Eco-design product, Eco-friendly product, case study, case study book

## 1. Introduction

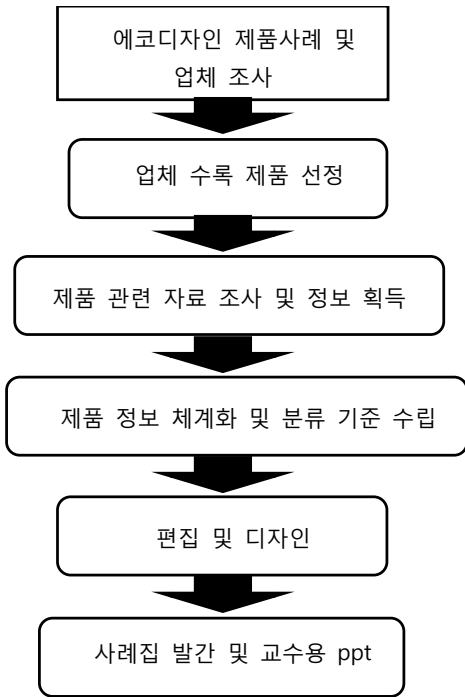
우리 생활에 있어서 환경문제의 중요성과 관심이 높아지고 있는 가운데 에코(Eco)는 인간과 자연이 공존하기 위한 필수 불가결의 전략이 되고 있다. 정부는 녹색 상품과 녹색 기업에 대한 지원을 강화하고 녹색기술의 연구개발을 장려하는 동시에 친환경 상품의 소비와 구매를 촉진하기 위한 환경마크와 탄소성적표지제도를 운영하고 있다. 기업과 연구기관들은 제품의 설계 및 생산에 청정생산체제와 전과정 평가를 적극 활용하고 있으며, 학계 역시 녹색기술 개발, 전문인력 양성, 에코디자인 연구 및 관련 교재의 개발을 위해 노력하고 있다. 본 사례집은 이러한 추세에 발맞추어 에코 관련 교과의 부교재 및 에코디자인 제품 개발에 필요한 아이디어를 제공해 줄 수 있도록 개발되었다. 학생뿐만 아니라 전문가, 일반인도 친환경 제품을 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위하여 여러 분야에 걸친 에코디자인 제품들의 특징을 분석하여 사례로 수록하였다.

## 2. Methods

본 사례집의 개발은 다음과 같은 과정을 통해 진행되었다. 먼저 2011년 녹색성장 박람회에 참가한 국내 기업 및 조달청 등록 친환경 인증제품들 중 80여 개를 1차 선별한 후 이들 중 정보제공에 동의한 40개 업체의 제품들을 교재 수록 대상으로 선정하였다. 에코디자인의 선정 범위는 경영, 서비스, 금융 분야를 제외한 제품 및 기술로 제한하였다. 제품 및 기술 관련 상세 정보는 전화와 메일을 통해 직접 해당 업체에 요청하여 제공받았고, 동시에 관련 홈페이지 및 인터넷으로부터 수집하였다. 각 업체들은 정보를 제공 시 제품/기술의 개요 및 회사 소개, 제품 특징 및 특허를 중심으로 한 핵심 기술, 제품의 환경적, 경제적 가치, 사용자 편의성 등을 기술하도록 유도하였다. 그리고 해당 업체의 과대 선전 또는 광고를 방지하기 위해 국가 인증마크 혹은 공인 성적을 첨부하도록 하였고, 등록된 특허의 경우 특허번호를 제시하여 확인할 수 있도록 하였다. 실용신안이나 출원 중인 것은 번호를 기재하지 않았다. 교재 원고를 작성한 후에는 정보를 제공한 업체에 원고를 보내어 출판에 대한 동의를 구하였다.

**Table 1.** 사례집 수록 기업 및 관련제품

No.	업 체 명	소 개 품 목	No.	업 체 명	소 개 품 목
1	㈜엘바스	인공지능 자동 절전기	21	㈜리위터코리아	양변기용 세면수 재활용 장치
2	프레스틴	프레스틴 자면치	22	㈜보라산업	위터리스 소변기
3	㈜홈케어	친환경 PLA 유아용품	23	㈜삼진산업	도배용 수정 페인트
4	에코존	오리지널 그린컵	24	㈜블라인드 팩토리	외부블라인드
5	창화산업	일회용 식품용기	25	에스케이엔	컨테이너형 시스템 부스
6	㈜지씨텍	친환경 일회용기	26	㈜동양벤처	친환경 복합 강판
7	㈜에경산업	세탁세제	27	㈜우림메스틱 공업	에코콜루프 시스템
8	㈜에코웍스	친환경 바이오기술 면제품 생산	28	㈜스케이싱크	손건조기
9	인천대 해양 사업단	화장품 원료	29	E&HC	자가발전형 운동기구
10	㈜이담테크	탈취제, 계승제	30	㈜아시아젠트라	맨홀 뚜껑
11	오도원	친환경 탈취제	31	㈜에코담	다공성 환경 복원 블록
12	㈜대륙기술	반사캡	32	Eco & Bio	육상녹화시스템
13	㈜자연생각(윌비스)	유기농 면 위생용품	33	㈜바이오스타	음식물쓰레기 처리기
14	㈜LG 전자	세탁기	34	㈜에코세이브	켄 무인 자동 회수기
15	㈜모뉴엘	친환경 컴퓨터 (소나무 PC)	35	㈜즐거움 미래	엑스제세제 및 세설 방재 시스템
16	㈜에코티스	스마트 토너 시스템	36	㈜아하에너지	상호역회전 풍력발전기
17	㈜유환아이텍	친환경 프로젝터	37	㈜오션텍	수소발전기
18	㈜한국수와로	수도꼭지	38	㈜다산컨설턴트	중금속 처리기술
19	㈜한국수도관리	사위기	39	㈜에스아이비	수질정화장치
20	㈜대림바스	양변기	40	그린파이오니아	환경오염진단키트

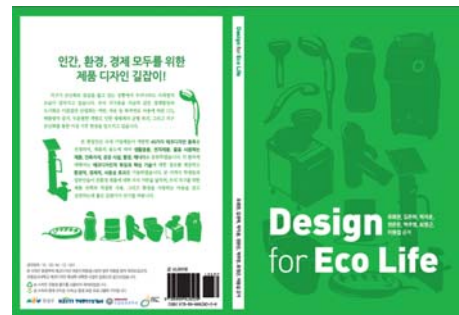


**Figure 1.** 제품 사례집 개발 프로세스

또한 학교 수업용 부교재로의 효율적인 활용을 위하여 각 제품별 내용을 소개한 ppt를 작성하였다.

### 3. Results

본 사례집에서는 각 제품에 대해 총 3~4페이지에 걸쳐 기술하고 있다. 첫 페이지에는 제품을 개발 또는 판매하고 있는 회사의 소개로 제품 관련 문의 및 직접 구매가 가능하도록 회사 주소, 대표자, 홈페이지, 대표 이메일, 대표 전화번호, 제품 출시일을 제시하고, 제조회사에서 제공받은 제품의 대표 이미지를 게재하였다. 두 번째 페이지에는 제품의 핵심적이고 기술적인 특징을 기술하였는데, 기술적인 특징에는 등록된 특허 내용을 다루어 유사 제품과의 차별성이 부각되도록 하였고, 특허번호를 기재하여 세부사항을 검색하고 확인할 수 있도록 하였다. 또한 기술적 특징의 이해를 돕기 위해 그림과 사진 자료를 첨부하였고 알짜 상식란을 추가하여 전문 용어에 대한 해설을 곁들였다.



**Figure 2.** 제품 사례집의 표지



Figure 3. 제품 사례집 내용의 예



Figure 4. 제품 사례집 ppt의 예

마지막 페이지에는 본문에 수록된 제품 정보를 다시 환경적 효과, 경제적 효과 및 사용성 효과 분야로 나누어 정리 기술하였다. 환경적이면서 경제적인 효과 또는 경제적이면서 사용자 편리성 효과에서 중복되는 사항은 한가지 분야로 기술하였다. 마지막 페이지의 하단에는 앞서 설명된 제품의 내용을 살펴본 후 해결할 수 있는 문제를 퀴즈 형식으로 제공하여 이해를 돕고자 하였다. 교재의 목적은 제품별 용도에 따라 생활용품, 전자 제품, 물 사용 제품, 건축자재, 공공시설, 환경, 에너지로 구분하였으며, 분류에 따르는 세부 제품들은 Table 2.에 나타난 바와 같다. 생활용품군에는 사무용품, 식품 용기, 섬유, 세제, 탈취제, 잡화(화장품 원료)를 포함시켰다. 전자 제품군에는 세탁기, 컴퓨터, 토너 공급기, 프로젝터를 분류하였고 물을 사용하는 제품군에는 자동수도꼭지, 물 절약 샤워기, 절수형 양면기, 워터리스 소변기를 건축자재군에는 페인트형 벽지, 실외 블라인드, 조립형 컨테이너 부스, 복합강관, 쿨루프 시스템, 공공시설군에는 손 건조기, 자가발전형 운동기구, 맨홀뚜껑, 다공성 환경블록, 옥상녹화 시스템, 환경군에는 음식물 쓰레기 처리기, 펌트병 캔 자동회수기, 액상 제설제, 에너지군에는 풍력발전기, 수소발생기, 중금속 처리 기술, 수질정화시스템, 수질 오염진단키트를 분류하였다.

#### 4. Conclusion

본 연구에서 개발된 사례집은 국내 기업들의 에코 디자인 제품 개발 성과를 제공함으로써 대학 및

교육기관의 부교재로 활용될 수 있고 일반인들에게는 친환경 제품에 대한 지식 기반을 넓혀줄 수 있을 것이다. 또한 본 사례집을 통해 국내 에코디자인 제품 개발의 현주소를 점검하여 기업들의 환경친화적인 제품 개발에 참고할 수 있는 아이디어들을 제공할 뿐만 아니라 제품의 생산 방향을 설정하는 데에 실용적으로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

Table 2. 제품별 분류 기준

구분	제품 분류				
	사무용품	식품용기	섬유/세제	탈취제	잡화(화장품 원료)
생활용품	사무용품	식품용기	섬유/세제	탈취제	잡화(화장품 원료)
전자제품	세탁기	PC	토너공급기	프로젝터	
물	수도꼭지	샤워기	양면기	소변기	
건축자재	벽지	블라인드	컨테이너부스	강관	쿨루프기술
공공시설	손건조기	자가발전형 운동기구	맨홀뚜껑	다공성 환경블록	옥상녹화 시스템
환경	음식물처리기	캔, 펌트병 자동회수기	액상제설제 및 방제시스템		
에너지	풍력발전기	수소발생기	지하수중금속 처리기술	수질정화 시스템	수질오염진단 키트

#### Acknowledgements

This work is financially supported by Korea Ministry of Environment (MOE) as “EcoDesign Human Resource Development Project.”

#### References

- 녹색경영 우수사례집. 8. 제품의 환경성 제고를 중심으로, 삼성지구환경연구소, 2004.
- Manual for Eco-design, Konkuk Univ., 2010, 2, San Diego. CA. 1986.
- Carbon Report, POSCO, 2010
- A study on the environment-friendly product: a case study of eco design of enterprise, Sooyeon Hong, Kookmin Univ., 2008
- A study on design education based on Eco-design: focusing on high school art curriculum, Jiwon Kim, Hanyang Univ., 2012
- A study on direction of product design development through Ecodesign cases, Sung-Hoon Lee, Soon-Jong Lee, Korean Society of Design Science, Vol.2009, No.5, 2009
- A study on the Eco-Design Trend In Product Design, Jong Chan Jeon, Society of Basic Design&Art, vol.5, No.1, 2004

## Author listings

**Eunha Kim:** ehkimsy@postech.ac.kr

**Highest degree:** MS, Food & Nutrition, Sookmyung Women's Univ.

**Position title:** Researcher, Department of Industrial & Management Engineering, POSTECH

**Areas of interest:** Eco Design, Green Product, Ergonomic design

**Ji Woon Park:** jiwoon04@gmail.com

**Highest degree:** MS, Nano-Biotechnology and Chemical Engineering, UNIST

**Areas of interest:** Eco-design, Green Product, Chemical Engineering

**Eunjin Jeon:** slowjeon@hanmail.net

**Highest degree:** PhD, Clothing & Textile, Kyungpook National University

**Position title:** Post Doc, Department of Industrial & Management Engineering, POSTECH

**Areas of interest:** Ergonomic pattern design, Pattern grading, User interface design & evaluation

**Wonsup Lee:** mcury@postech.ac.kr

**Highest degree:** BS, Industrial and Media Design, Handong University

**Position title:** PhD student, Department of Industrial & Management Engineering, POSTECH

**Areas of interest:** Ergonomic product design, Product shape design based on 3D scanning, 3D human modeling, Engineering design

**Youngeun Choi:** sidek@postech.ac.kr

**Highest degree:** MS, Department of Industrial & Management Engineering, POSTECH

**Position title:** PhD student, Department of Industrial & Management Engineering, POSTECH

**Areas of interest:** Ergonomic design, User-centered design, UX design, Universal design, Functional games

**Heecheon You:** hcyou@postech.ac.kr

**Highest degree:** PhD, Industrial Engineering, Pennsylvania State University

**Position title:** Associate Professor, Department of Industrial & Management Engineering, POSTECH

**Areas of interest:** Ergonomic product design & development, User interface design & evaluation, Digital human modeling & simulation, Human performance & workload assessment, Work-related musculoskeletal disorders (WMSDs) prevention, Usability testing