

2023 제주플러스 국제환경포럼

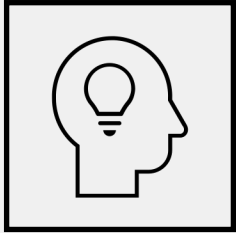
---

# 플라스틱을 대하는 청년들의 실험과 도전

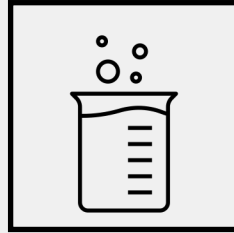
Date.

2023.08.10

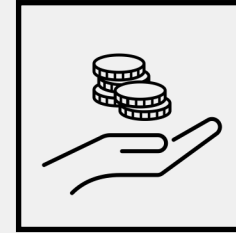
## 상세 개요



| 도민 인식 변화 |

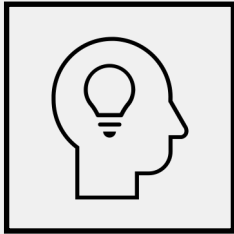


| 실험 정신 |



| 스타트업의 확산 |

## 상세 개요



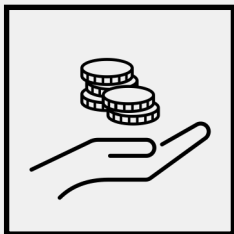
### | 도민 인식 변화 |

- 일반인은 활용 가능한 플라스틱 종류에 관심이 없다
- 플라스틱은 한 종류인데 왜 다 활용하지 못하고 있냐? 라는 생각이 있다
- 도민들의 참여를 격려하기 위해 어떤 교육 커리큘럼이 확산되어야 할까



### | 실험 정신 |

- 플라스틱 업사이클링에 대한 정의는 아직 확립되는 단계
- 리사이클이 아닌 업사이클로 만들어가는 결과물
- 실용적인 플라스틱 업사이클 제품 제작 실험



### | 스타트업의 확산 |

- 플라스틱으로 미숙하지만 획기적인 차별점을 만들어가는 기업의 노력
- 스타트업이기에 가능한 행동과 도전정신
- 환경 스타트업 육성 방안

## 1. 도민 인식 변화

: 제주에서 발생하는 플라스틱 → 도내에서 직접 해결

HOME > 전국 > 제주

### 제주시, 급증하는 쓰레기 처리대란 '우려'...도외반출도 검토

고병수 기자 | 승인 2016.04.26 20:56

#### 제주북부광역소각장 쓰레기 반입량 전년비 24% ↑...일 248톤 반입 처리능력 초과

(제주=국제뉴스) 고병수기자 = 제주시의 근시안적 쓰레기 정책이 큰 고비를 맞아 쓰레기대란에 대한 우려가 제기됐다.

제주북부광역소각장 쓰레기 반입량이 처리능력 150톤을 넘어 하루 248톤이 반입돼 고형연료(SRF)생산에 맞서고 있으나 이마저도 여의치 않아 폐목재 등의 육지 반출도 검토하는 것으로 알려졌다.

이는 지난 3월9일 읍면동장 및 읍면동 환경업무 담당자 등 50여명이 참석한 가운데 쓰레기 감량 및 재활용률 향상 강력 추진 대책 회의를 개최했으나 이마저도 제대로 가동되지 않는다는 지적이 나왔다.

제주시 환경시설관리사무소는 올 3월말까지 북부광역소각장으로 반입된 가연성 생활쓰레기는 1일 248톤으로 작년 200톤 대비 24%가 증가했다고 26일 밝혔다.

이는 최근 귀농.귀촌 등 인구 유입과 관광객 증가로 생활쓰레기는 1일 187톤, 건축경기 활황에 힘입어 폐목재는 1일 38톤, 사업장폐기물은 23톤이 반입돼 북부광역소각장의 처리능력은 1일 150톤 밖에 되지 않아 쓰레기 처리난에 어려움을 겪고 있다는 것.

이에 시는 소각장의 안정화를 위해 소각 능력을 초과하는 생활쓰레기에 대해 작년 8월부터 고형연료(SRF)를 생산해 매립장 내에 보관 처리해 나가고 있다.

[출처 : 고병수 기자, <제주시, 급증하는 쓰레기 처리대란 '우려'...도외반출도 검토>, GUKJENEWS, 2016.04.26]

### 제주시, 쓰레기 불법수출 공식 사과...“재발방지 약속”

市, 위탁업체 '동남아 수출' 사업계획서 확인 못해  
사업계획서 확인 못해...불법 수출도 뒤늦게 인지

(제주=뉴스1) 오미란 기자 | 2019-03-14 14:05 송고



윤선홍 제주시 청정환경국장과 김동식 한불에너지관리(주) 제주사업소장이 14일 제주시청 기자실에서 제주시 압축쓰레기 불법 수출 사태와 관련해 브리핑을 하고 있다.2019.3.14./뉴스1 © 뉴스1

제주시에서 생산된 압축쓰레기 1782톤이 필리핀 민다나오섬으로 불법 수출된 데 대해 제주시가 공식 사과와 함께 재발방지를 약속했다.

윤선홍 제주시 청정환경국장은 14일 제주시청 기자실에서 제주시 압축쓰레기 불법 수출 사태에 대해 "도외반출 과정에서 최종 처리를 철저히 확인하지 못해 제주의 청정환경 이미지를 실추시킨 점 진심으로 죄송하다"고 고개를 숙였다.

[출처 : 오미란 기자, <제주시, 쓰레기 불법수출 공식 사과...“재발방지 약속”>, NEWS1, 2019.03.14]

## 1. 도민 인식 변화

: 제주에서 발생하는 플라스틱 → 도내에서 직접 해결

HOME > 전국 > 제주

### 제주시, 급증하는 쓰레기 처리대란 '우려'...도외반출도 검토

⌘ 고병수 기자 | Ⓞ 승인 2016.04.26 20:56

#### 제주북부광역소각장 쓰레기 반입량 전년비 24% ↑...일 248톤 반입 처리능력 초과

(제주=국제뉴스) 고병수기자 = 제주시의 근시안적 쓰레기 정책이 큰 고비를 맞아 쓰레기대란에 대한 우려가 제기됐다.

제주북부광역소각장 쓰레기 반입량이 처리능력 150톤을 넘어 하루 248톤이 반입돼 고�형연료(SRF)생산으로 맞서고 있으나 이마저도 여의치 않아 폐목재 등의 육지 반출도 검토하는 것으로 알려졌다.

이는 지난 3월9일 읍면동장 및 읍면동 환경업무 담당자 등 50여명이 참석한 가운데 쓰레기 감량 및 재활용률 향상 강력 추진 대책 회의를 개최했으나 이마저도 제대로 가동되지 않는다는 지적이 나왔다.

제주시 환경시설관리사무소는 올 3월말까지 북부광역소각장으로 반입된 가연성 생활쓰레기는 1일 248톤으로 작년 200톤 대비 24%가 증가했다고 26일 밝혔다.

이는 최근 귀농·귀촌 등 인구 유입과 관광객 증가로 생활쓰레기는 1일 187톤, 건축경기 활황에 힘입어 폐목재는 1일 38톤, 사업장폐기물은 23톤이 반입돼 북부광역소각장의 처리능력은 1일 150톤 밖에 되지 않아 쓰레기 처리난에 어려움을 겪고 있다는 것.

이에 시는 소각장의 안정화를 위해 소각 능력을 초과하는 생활쓰레기에 대해 작년 8월부터 고�형연료(SRF)를 생산해 매립장 내에 보관 처리해 나가고 있다.

[출처 : 고병수 기자, <제주시, 급증하는 쓰레기 처리대란 '우려'...도외반출도 검토>, GUKJENEWS, 2016.04.26]

생활쓰레기는 1일 248톤으로 작년 200톤 대비 24% 증가

쓰레기 처리시설의 노후화와 쓰레기 반입량 급증

# 1. 도민 인식 변화

: 제주에서 발생하는 플라스틱 → 도내에서 직접 해결

## 제주시, 쓰레기 불법수출 공식 사과...“재발방지 약속”

市, 위탁업체 '동남아 수출' 사업계획서 확인 못해  
 사업계획서 확인 못해...불법 수출도 뒤늦게 인지  
(제주=뉴스1) 오미란 기자 | 2019-03-14 14:05 송고



윤선홍 제주시 청정환경국장과 김동희 한불에너지관리(주) 제주사업소장이 14일 제주시청 기자실에서 제주시 압축쓰레기 불법 수출 사과의 관련에 브리핑을 하고 있다.2019.3.14./뉴스1 © 뉴스1

제주시에서 생산된 압축쓰레기 1782톤이 필리핀 민다나오섬으로 불법 수출된 데 대해 제주시가 공식 사과와 함께 재발방지를 약속했다.

윤선홍 제주시 청정환경국장은 14일 제주시청 기자실에서 제주시 압축쓰레기 불법 수출 사태에 대해 "도외반출 과정에서 최종 처리를 철저히 확인하지 못해 제주의 청정환경 이미지를 실추시킨 점 진심으로 죄송하다"고 고개를 숙였다.

[출처 : 오미란 기자, <제주시, 쓰레기 불법수출 공식 사과...“재발방지 약속”>, NEWS1, 2019.03.14]

● 제주시에서 생산된 압축쓰레기 1782톤이 필리핀으로 불법 수출

● 총 9만64톤으로, 이 가운데 4만2202톤은 도외로 반출됐으나 4만7862톤은 여전히 회천매립장에 쌓여 있는 상태

## 1. 도민 인식 변화

: 제주에서 발생하는 플라스틱 → 도내에서 직접 해결

### 일반인 대상 업사이클 교육 진행

- 재활용이 가능한 플라스틱 존재 여부
- 플라스틱의 종류의 다양성
- 플라스틱 업사이클링 활용 방안

### 대학생 대상 업사이클 교육 진행

- 활용 방안을 본인에게 접목
- 체험 및 제품 관심이 많음
- 경험을 넘어 활용 방안을 생각

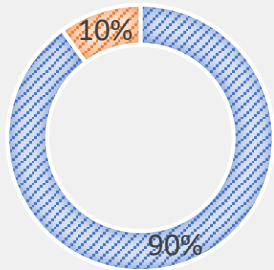


# 1. 도민 인식 변화

: 제주에서 발생하는 플라스틱 → 도내에서 직접 해결

## 플라스틱의 이해를 높이기 위한 방안

- 업사이클링 교육의 다양화
- 실생활에 도움이 되는 교육안을 편성
- 플라스틱 재활용률을 높이기 위한 분리 배출 교육 강화



■ 알고 있다  
■ 모른다

플라스틱의 종류와 위험성 인지 정도 (20명 대상)

## 플라스틱의 종류 및 위험성 체크

종류	위험성	예시
1 PETE	Good	생수·주스·이온 음료병
2 HDPE	Good	우유병·영유아 장난감
5 PP	Good	요거트용기·반찬통·밀폐용기·도시락·컵
4 LDPE	Good	비닐봉투·필름·포장재·비닐장갑
3 PVC	Bad	랩·시트·필름·호수·고무대야
6 PS	Bad	일회용컵·컵라면용기·테이크아웃 커피 뚜껑
7 OTHER	Bad	물통·밀폐용기·건축 외자재



## 1. 도민 인식 변화

: 제주에서 발생하는 플라스틱 → 도내에서 직접 해결

지속적인 분리배출 홍보와 교육의 성과는?

- 클린하우스에 배치된 페트병 수거 장치
- 페트병 수거 목표량 미달
- 장비 설치 시 기대에 못 미치는 결과
- 더 이상 추가 설치가 없는 장비
- 생산을 멈춘 '리젠 제주'



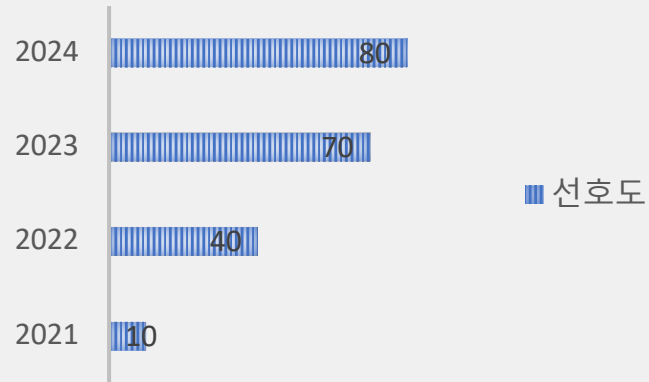
"U-do! UDO" 친환경 행사에 설치된 페트병 수거장치

# 1. 도민 인식 변화

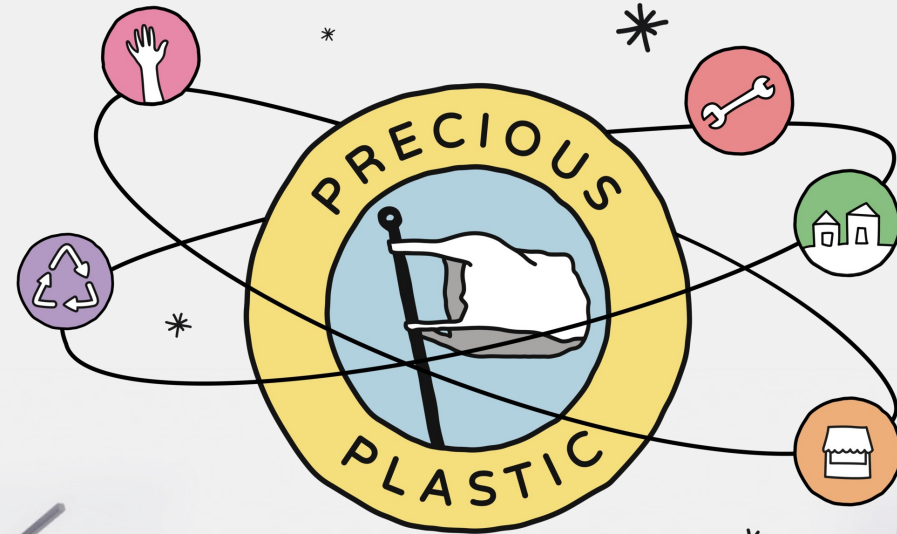
: 제주에서 발생하는 플라스틱 → 도내에서 직접 해결

## 플라스틱의 이해를 높이기 위한 방안

- 플라스틱 재활용 장비 활용도 증대



플라스틱 교육 선호도 변화 (교육 비중)



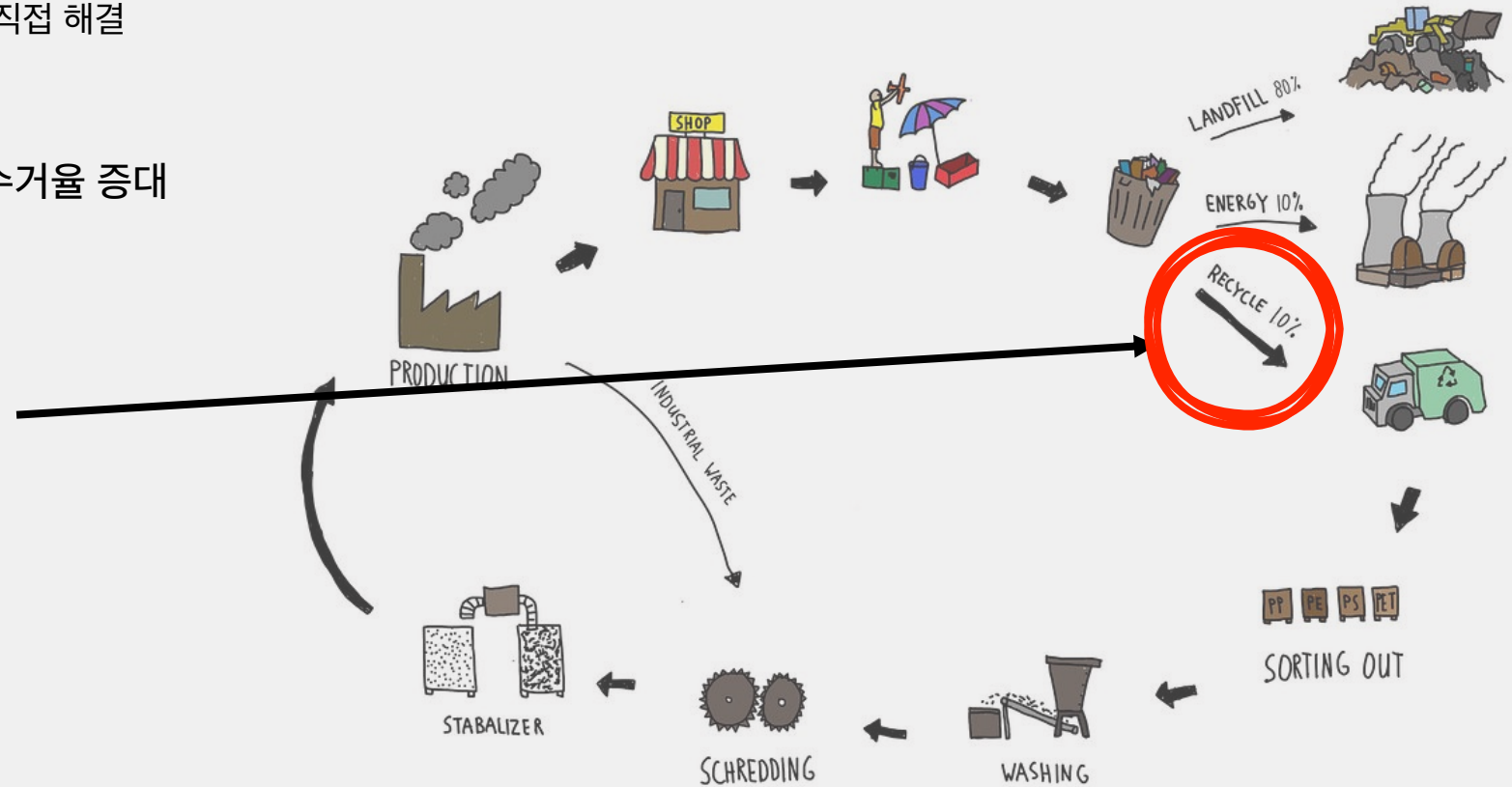
Precious Plastic 운동 / Precious Plastic 장비

# 1. 도민 인식 변화

: 제주에서 발생하는 플라스틱 → 도내에서 직접 해결

최종 목적 : 도민 인식 변화를 통해 수거율 증대

- 업사이클 교육 체험
- 업사이클 플로깅 활동
- 업사이클 전시 부스
- 업사이클 조형물 제작

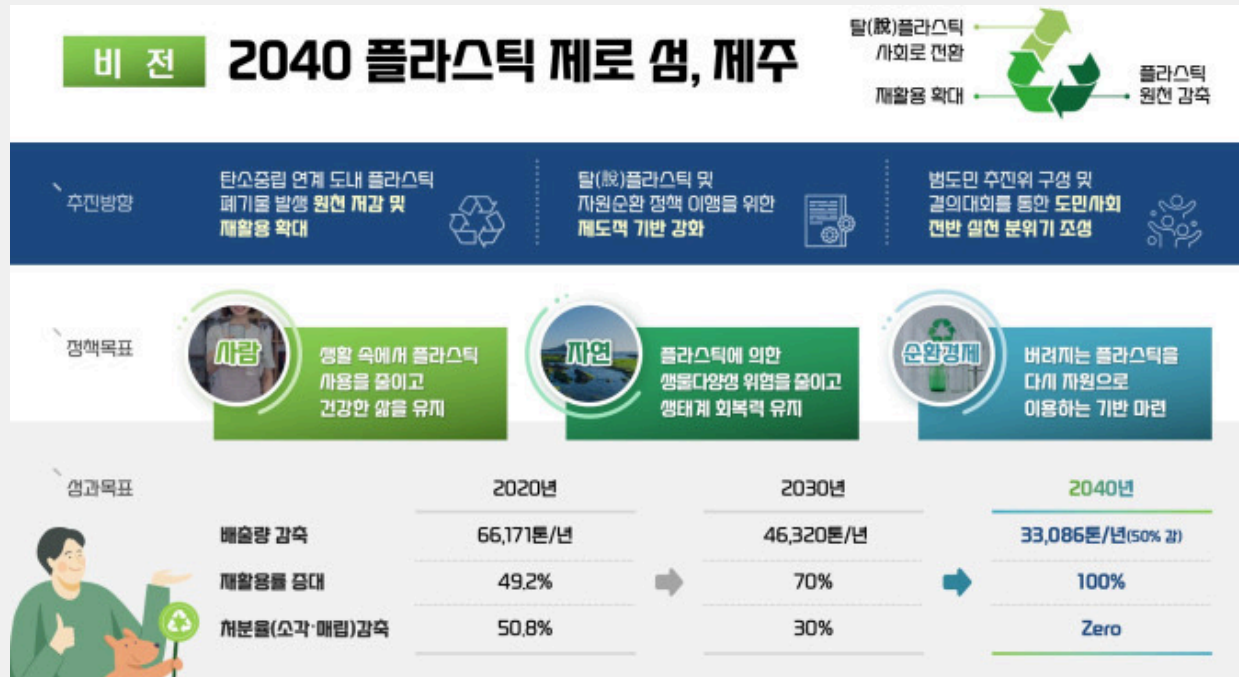


플라스틱 재활용 프로세스

## 2. 실험 정신

: 플라스틱 재활용 실험 → 도내 플라스틱 문제 해결

### 2023년 플라스틱 업사이클링에 대한 실험 본격화



2040 플라스틱 제로 범도민 추진 위원회

## 2. 실험 정신

: 플라스틱 재활용 실험 → 도내 플라스틱 문제 해결

플라스틱 업사이클 활용 방안에 대한 탐구



4차 산업 3D프린터와 플라스틱 페트병



디지털 목공과 플라스틱 병뚜껑

## 2. 실험 정신

: 플라스틱 재활용 실험 → 도내 플라스틱 문제 해결

### 플라스틱 업사이클 활용 방안에 대한 탐구



플라스틱 업사이클링 일반 과정

## 2. 실험 정신

: 플라스틱 재활용 실험 → 도내 플라스틱 문제 해결

플라스틱 업사이클 활용 방안에 대한 탐구



**step1.**  
플라스틱 폐기물 모으기 및 세척

페트병, 장난감 등의 플라스틱을 한곳에 모아 라벨지를 벗기고 내용물을 깨끗하게 세척합니다.

**step2.**  
플라스틱 분류작업

세척된 플라스틱을 잘 말려 측면 또는 후면을 확인하여 같은 종류끼리 한곳에 모아줍니다.

**step 3.**  
플라스틱 분쇄

색상·종류별로 모인 플라스틱을 분쇄기에 넣어 작은 알갱이 크기로 분쇄 시켜줍니다.

## 2. 실험 정신

: 플라스틱 재활용 실험 → 도내 플라스틱 문제 해결

플라스틱 업사이클 활용 방안에 대한 탐구



### step4. 플라스틱 압축

분쇄된 플라스틱을 시트프레스 내부에 펼쳐놓고 열을 가하며 압축해 작품을 제작할 수 있는 평평한 판재로 만듭니다.

### step5. 제품 제작

제품의 도안을 만들고 CNC 라우터를 이용해 원하는 제품을 제작합니다.



## 2. 실험 정신

: 플라스틱 재활용 실험 → 도내 플라스틱 문제 해결

플라스틱 업사이클 활용 방안에 대한 탐구



고체 샴푸, 고체 치약, 고체 비누 등 제로웨이스트 제품



3D프린터 출력



몰드 제작 후 고체화

## 2. 실험 정신

: 플라스틱 재활용 실험 → 도내 플라스틱 문제 해결

리사이클링이 아닌 업사이클링으로 만드는 변화

새로운 쓰임을 찾는다 (X)

새로운 쓰임을 만든다 (O)



**RE  
CYCLING**



**UP  
CYCLING**

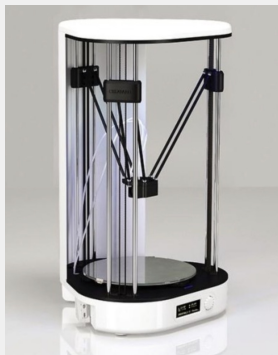
## 2. 실험 정신

: 도내 플라스틱 해결 → 경제적 효과



페트병 재활용 필라멘트 제작기 제작  
: 필라멘트 제작기 구입 비용 발생

페트병 재활용 필라멘트 제작 & 테스트  
: 일정 두께 출력 확인 및 PET 출력값 확인



3D프린트 출력 테스트  
: PET 출력 테스트

3D프린트 결과물을 통한 몰딩 테스트

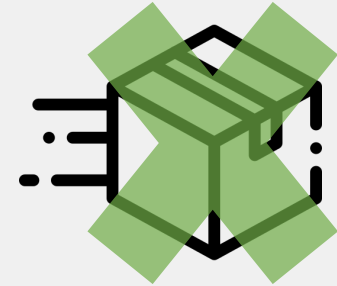
테라리움에 들어가는 플라스틱 요소 대체

## 2. 실험 정신

: 도내 플라스틱 해결 → 경제적 효과

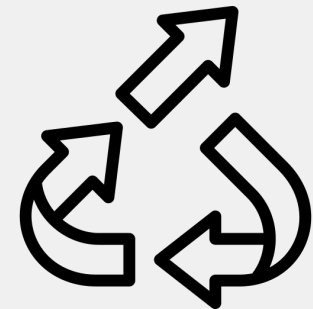
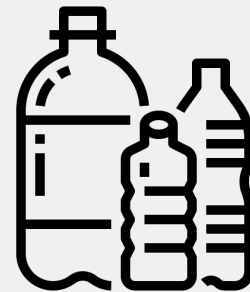
### 1. 3D프린터를 활용해 제작 인력비와 배송비를 절약할 수 있음

- 화분 제작 인건비 절약
- 모델링 파일 이동으로 산간지역 및 소외지역 배송 비용 절약
- 소형 조형물 및 피규어 구매 비용 평균 5,000원 + 해외 배송



### 2. 버려지는 페트병을 재활용해 3D프린터 재료로 재활용

- 도내에서 발생하는 플라스틱 활용
- 도내에서 제작하고 도외로 반출하는 순환 모델 구축
- 테라리움 교육으로 도민의 페트병 수거 참여 독려



### 3. 스타트업의 확산

: 제주 환경을 위한 활동은 일반인의 희생이 아닌 기업의 노력에서 변화를 만들

#### 폐자원 업사이클링을 위한 핵심은 '수거' 집중

강병삼 제주시장, 업사이클링센터 방문..“생활용 문화 정착될 수 있는 주춧돌 역할 될 수 있도록..”

김태홍 | 송인 2023.02.21 13:35



강병삼 제주시장(사진 기문데)

강병삼 제주시장은 21일 오동동에 위치한 제주시 업사이클링센터 사업 현장을 점검하면서 관계자들을 격려했다.

센터는 총 55억 원의 사업비가 투입, 오는 4월을 준공 목표로 추진되고 있다.



플라스틱 수거 프로세스 - 도담스튜디오

[출처 : 김태홍 기자, <강병삼 제주시장, 업사이클링센터 방문..“생활용 문화 정착될 수 있는 주춧돌 역할 될 수 있도록 ..”>, 제주환경일보, 2023.02.21]

### 3. 스타트업의 확산

: 재주 환경을 위한 활동은 일반인의 희생이 아닌 기업의 노력에서 변화를 만들

미속하지만 획기적인 차별점을 만들어가는 기업의 노력



플라스틱 활용 실험 - 도담스튜디오

### 3. 스타트업의 확산

: 재주 환경을 위한 활동은 일반인의 희생이 아닌 기업의 노력에서 변화를 만들

미숙하지만 획기적인 차별점을 만들어가는 기업의 노력





What makes it so cool:  
INGREDIENTS

LOVE 15% PEACE 10%  
KINDNESS 10% JOY 8%  
COMPASSION 5% HOPE 6%  
NERVOUSNESS 5%  
HAPPINESS 4% RELAX 6%  
SURPRISE 0.4%  
SADNESS 3.5% TRUST 12%  
GUILT 0.1% SELFISH 0.3%  
CALM 8% ANGER 5%

BACKLOG

→ → →

UPCYCLING

NATURALLY

LIFESTYLE

1



2



3



4



5



6



7



8



9



9



1













FEEL THE NATURE

### 3. 스타트업의 확산

: 재주 환경을 위한 활동은 일반인의 희생이 아닌 기업의 노력에서 변화를 만들

스타트업이기에 가능한 행동과 발상



E (environment) : 환경보호 → 환경을 위한 제품을 제작

S (social) : 사회 공헌 → 환경을 생각하는 행사를 기획

G (governance) : 윤리경영



### 3. 스타트업의 확산

: 제주 환경을 위한 활동은 일반인의 희생이 아닌 기업의 노력에서 변화를 만들

스타트업이기에 가능한 행동과 발상

#### ESG COOPERATION

업사이클링 **제품**으로 환경에 기여하고,  
**콘텐츠**를 통해 소비자에게 어필하다.

환경 위한 메시지를 전달하는 방법에는 다양한 종류가 있습니다.  
 그리고 저희는 행사 콘텐츠를 통해서 환경적 메시지를 전달하고자 합니다.  
 업사이클링 창업, 플로깅, 업사이클링 공간 구성, 단체 활동 등  
 다양한 활동 속에서 자연스럽게 환경적 메시지를 내재하고 참가자 혹은  
 미디어에 직·간접적으로 전달하는 콘텐츠를 만듭니다.



### 3. 스타트업의 확산

: 제주 환경을 위한 활동은 일반인의 희생이 아닌 기업의 노력에서 변화를 만들

스타트업이기에 가능한 행동과 발상

#### ESG COOPERATION

업사이클링 **제품** 으로 환경에 기여하고,  
**콘텐츠** 를 통해 소비자에게 어필하다.

환경 위한 메시지를 전달하는 방법에는 다양한 종류가 있습니다.

그리고 저희는 행사 콘텐츠를 통해서 환경적 메시지를 전달하고자 합니다.

업사이클링 창업, 플로깅, 업사이클링 공간 구성, 단체 활동 등

다양한 활동 속에서 자연스럽게 환경적 메시지를 내재하고 참가자 혹은

미디어에 직·간접적으로 전달하는 콘텐츠를 만듭니다.



### 3. 스타트업의 확산

: 제주 환경을 위한 활동은 일반인의 희생이 아닌 기업의 노력에서 변화를 만들

#### 환경 스타트업 육성 방안

- 제주대학교 링크사업단과 MOU 체결 → 제주대학교 창업동아리 업사이클링 창업 분야 지원
- 팸랩제주 업사이클링 창업가 육성 프로그램 기획 → 예비 창업가를 대상으로 업사이클링 제작 체험
- 업사이클링 행사 참여 및 기획 → 폐자원을 활용할 수 있는 활용 방안을 소개 및 체험
- Precious Plastic 운동 확산 → 플라스틱을 활용할 수 있는 소형 장비로 지속적으로 체험 교육 진행

## 마무리

도민을 대상으로 진행하는 지속적인 분리배출 광고와 노력은 관심을 충분히 가져왔음

하지만 변하지 않은 폐기물에 대한 인식

이젠 도민의 관심이 아닌 인식 변화에 집중할 때

‘2040 플라스틱 제로섬 제주’ 를 기점으로 본격적인 플라스틱 교육 진행

환경을 생각하는 업사이클링 창업가 육성 지원 등

제주에서 자체적으로 플라스틱 처리를 위해 플라스틱을 활용하려는

제주 스타트업들의 쿠션 역할을 해야 한다



팹랩 제주

담 당 : 제주 POST팀 지부장

이메일 : [fablabjeju@tideinstitute.org](mailto:fablabjeju@tideinstitute.org)

연락처 : 010 - 7765 - 7542