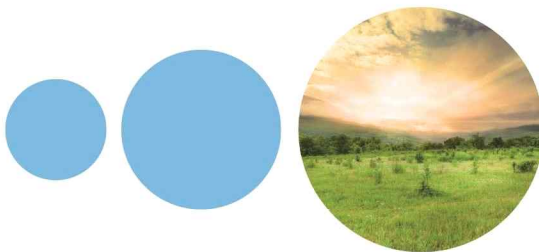


작장기술 교육 교재 및 매뉴얼 자료의 전자책 (e-Book)웹페이지 구축 공개·보급 및 확산

기후변화대응연구센터



충청남도 서해안기후환경연구소



2016. 10.

적정기술 교육 교재 및
매뉴얼 자료의 전자책(e-Book)웹페이지
구축 공개·보급 및 확산

2016. 10



충남연구원
ChungNam Institute



충청남도
서해안 기후환경연구소
Seohaean Research Institute

Contents

목차	i
그림목차	iii
 1장 서론	 1
1. 적정기술의 개념	3
2. 적정기술의 필요성 및 목적	4
 2장 적정기술관련 유사사례	 5
1. 사운드 스프레이	7
2. Q-드럼	9
3. Life Straw	10
4. 웨플러 조리기	12
 3장 적정기술 개발결과	 13
1. 충청남도 적정기술 안내서	15
2. 적정기술 안내서 서비스 방법	16
 4장 적정기술 활용방안과 개선방안	 19
1. 적정기술 안내서의 활용방안	21
2. 적정기술 안내서의 문제점 및 개선방안	21

그림목차

[그림 2-1] 아프리카내 말라리아 환자의 사망비율	7
[그림 2-2] 사운드 스프레이 형태 및 사용방법	8
[그림 2-3] 사운드 스프레이의 아프리카 내 보급현황	8
[그림 2-4] Q-드럼 형태	9
[그림 2-5] Q-드럼 이송방법	10
[그림 2-6] Life Straw 구조 및 형태	11
[그림 2-7] Life Straw 사용모습	11
[그림 2-8] 쉘플러 조리기 원리 및 형태	12
[그림 3-1] 충청남도 적정기술 안내서의 각 권 표지	15
[그림 3-2] 충청남도 적정기술 안내서 열람 화면	16
[그림 3-3] 기본정보 및 설문조사 수집항목	17

제 1 장

서론

1. 적정기술의 개념
2. 적정기술의 필요성 및 목적

서론



1. 적정기술의 개념

1960년대 경제학자 슈마허(E. F. Schumacher, 1911~1977)가 제시한 ‘중간기술(Intermediate Technology)’라는 용어에서 시작된 적정기술은 당시 슈마허가 선진국과 개도국의 빈부 양극화 문제에 대해 연구하는 중 간디의 경제 운동과 불교 철학에서 영감을 받아 ‘올바른 개발을 달성하기 위해서는 중간 규모의 기술이 필요’ 하다고 주장한 것으로 시작되었다. 한밭대학교 적정기술연구소 홍성욱교수의 저서 ‘적정기술이란 무엇인가?’에서는 적정기술에 대해 1. 적은 비용으로 활용하며, 2. 가능하면 현지에서 나는 재료를 사용하고, 3. 현지의 기술과 노동력을 활용하여 일자리를 만들 수 있어야 하며, 4. 제품의 크기는 비교적 작게, 사용방법은 간단해야 하면서, 5. 특정분야의 지식이 없어도 이용이 가능해야 하며, 6. 지역주민 스스로가 제작할 수 있을 정도로 제조방법이 간단해야 하고, 7. 재생 가능한 에너지 자원을 활용할 수 있어야 한다고 정의하였다. 그리고 이 적정기술을 사용하는 사람들이 해당 기술을 이해 가능해야 하며, 당시 상황에 따라 변화 가능한 것이야 한다고 정의하였다.



2. 적정기술의 필요성 및 목적

과학기술이라고 하면 미래의 삶의 질을 높여주는 첨단기술을 주로 떠올리게 된다. 그러나 개발도상국이나 빈곤국에서의 국민은 미래보다는 지금 당장의 현실에 꼭 필요한 수준의 ‘적정기술’이 절실하다. 현재 전 세계적으로 지식과 기술을 바탕으로 세계사회에 나눔의 문화가 확산되고 있다. 이에 우리나라도 과거 선진국으로부터 물자와 기술을 토대로 세계적인 경제 및 기술부국으로 변화한 만큼 이젠 기술 공여국으로써, 국제 사회에 대한 기여를 확대하기 위해 지난 2010년부터 특허청을 중심으로 개발도상국과 빈곤국에 대한 지식재산 나눔사업을 시행해 오고 있는 중이다. 우리나라에서도 도심의 바쁜 일상에서 벗어나고자 혹은 은퇴 후 여유로운 삶을 찾아 농촌으로 귀향하는 소위 ‘귀농열풍’이 한때 유행처럼 번졌었다. 하지만 인프라가 잘 구성된 도시에서 살았던 많은 귀농인들은 상대적으로 인프라가 노후화 되거나 구축이 덜 된 농촌에서 발생하는 여러 가지 기술적 문제에 부딪히게 된다. 이에 충청남도에서는 귀농을 꿈꾸는 도시민들과 기존에 충청남도에서 농업에 종사해온 농업인들에게 주변에서 쉽게 얻을 수 있는 자원과 비교적 낮은 수준의 기술을 활용하여 현재의 삶의 질을 높이고 충청남도의 전체적인 시각에서의 에너지 절약을 실천할 수 있는 여러 가지의 적정기술을 전자책(e-Book)형태로 공개하여 언제 어디서든 필요한 기술을 습득할 수 있게 하고자 하였다.



제2장

적정기술관련 유사사례

1. 사운드 스프레이
2. Q-드럼
3. Life Straw
4. 쉘플러 조리기

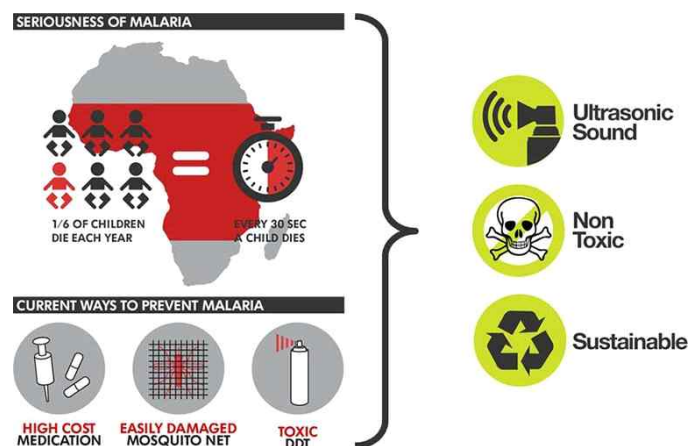
제2장

걱정기술관련 유사사례



1. 사운드 스프레이

사운드 스프레이는 현재 개발도상국과 빈곤국에서 발생하는 여러 가지 질병 중 가장 심각한 말라리아의 피해를 막고자 개발되었다. 아프리카의 경우 30초에 한 생명이 말라리아로 목숨을 잃을 정도로 모기로 인한 말라리아 감염이 가장 큰 문제로 대두되고 있다. 세계보건복지기구(WHO : World Health Organization)에서는 2006년 한해에서만 전 세계적으로 약 2억 5천여만명의 사람이 말라리아에 감염되었으며, 이중 약 100만여 명이 사망하였다고 발표하였다. 이 사망자 중 90% 중앙 및 남아프리카 지역에서 발생하였으며, 대부분이 5세 미만의 신생아들이 감염 및 사망에 이르는 것으로 발표하였다.



[그림 2-1. 아프리카내 말라리아 환자의 사망 비율]

※ 출처 : 카이스트 산업디자인학과 디자인 랩 ID+IM

이에 국내 카이스트 디자인 랩 ID+IM에서 개발한 사운드 스프레이는 친환경 자가발전식 초음파 모기퇴치기로써, 모기의 천적이 발생시키는 특정 주파수의 초음파를 발생시켜 모기를 퇴치하는 장비이다. 기존 화학 모기퇴치기와 달리 공중에 화학성분이 함유된 물질을 분사하지 않기 때문에 인체에 대한 위해성은 없으며, 스프레이 캔을 흔들어 자가발전한 뒤 그 전력을 충전하여 사용하기 때문에 반영구적으로 사용할 수 있는 장점이 있다. 또한 기존 모기퇴치기의 경우 분사 한 곳에 한정하여 모기퇴치 효과를 나타내었지만 사운드 스프레이를 작동시킬 경우 초음파가 사방 5m정도 발산되므로 사용자가 수면을 취할 동안 지속적으로 모기의 접근을 방해할 수 있다.

사운드 스프레이를 통해 모기로 인한 말라리아 감염을 예방하고 개발 도상국 내의 빈곤층 국민이 건강문제의 완화의 의료비 절감 등을 통해 많은 생명을 구할 수 있을 것으로 기대하고 있다.



[그림 2-2. 사운드 스프레이 형태 및 사용방법]



[그림 2-3. 사운드 스프레이의 아프리카 내 보급현황]



2. Q-드럼

Q-드럼은 아프리카와 같이 깨끗한 물이 부족한 지역에서 개인이 물을 운송할 때, 물통을 쉽고 빠르게 그리고 흘리지 않게끔 운반할 수 있도록 고안된 드럼통이다. Q-드럼은 물통의 가운데가 뚫려 있고, 그 사이로 수레와 비슷한 모양의 손잡이가 설치되어있는 구조로 되어 있다. 이러한 형태는 무거운 물통을 직접 들지 않고 굴리는 운반의 편리성 덕분에 물을 가득 채웠을 경우의 무게가 약 55kg인 Q-드럼을 한사람이 비교적 적은 힘으로 종전보다 많은 양의 물을 집까지 손쉽게 운반할 수 있다. 또한 Q-드럼을 사용하는 계층은 비교적 저소득 빈곤층이기 때문에 Q-드럼의 재질을 선형저밀로폴리에틸렌(LLDPE)으로 제작되어 값이 저렴하고 튼튼하게 제작되었다. 하지만 아무리 저렴하다 하더라도 이것을 사용하는 주 계층은 Q-드럼을 구매할 경제적 능력이 부족하고, 시장의 형성 또한 어려워 현지인들은 Q-드럼을 기부형태로 무상보급하고 있기 때문에 Q-드럼을 통한 회사의 이익은 전무하여 최종적으로 실패하였다.

종합적으로 평가하였을 때, 실용적인 측면에서는 매우 좋은 평가를 받았으나, Q-드럼 구매자에게는 Q-드럼의 가격이 큰 걸림돌이었기 때문에 큰 성공을 거두지는 못하였다.



[그림 2-4. Q-드럼의 형태]



[그림 2-5. Q-드럼의 이송방법]

3. Life Straw

라이프 스트로우는 덴마크 베스트가드 프란젠社에서 상수도 설비가 제대로 되어있지 않은 저소득 빈민국가 국민이 깨끗한 물을 마실 수 있도록 개발한 정수기능을 가진 일종의 빨때로써, 물이 라이프 스트로우로 유입이 되면 라이프 스트로우내에 설치되어있는 4단계의 정수과정을 거쳐 즉석에서 물을 마실 수 있는 도구이다. 첫 번째와 두 번째 단계에서 물속의 불순물과 박테리아와 같은 미생물을 제거한 뒤 세 번째 단계에서 요오드 처리 이온교환성 수지를 통과하여 다시 한번 박테리아와 바이러스를 제거한다. 마지막으로 활성탄 필터를 통해 악취를 제거하여 음용 가능한 물로 정화 하는 기기이다.

개인용은 개당 약 5달러 수준으로 매우 저렴하고 사용시간 또한 평균 1년 정도 되기 때문에 적은 비용으로 식수 걱정 없이 생활할 수 있어 안전한 식수 보급을 통한 수인성 전염 질병예방 및 의료 비용의 감소와 기아, 가난문제 해소에 큰 기여를 하고 있다.



[그림 2-6. Life Straw 구조 및 형태]

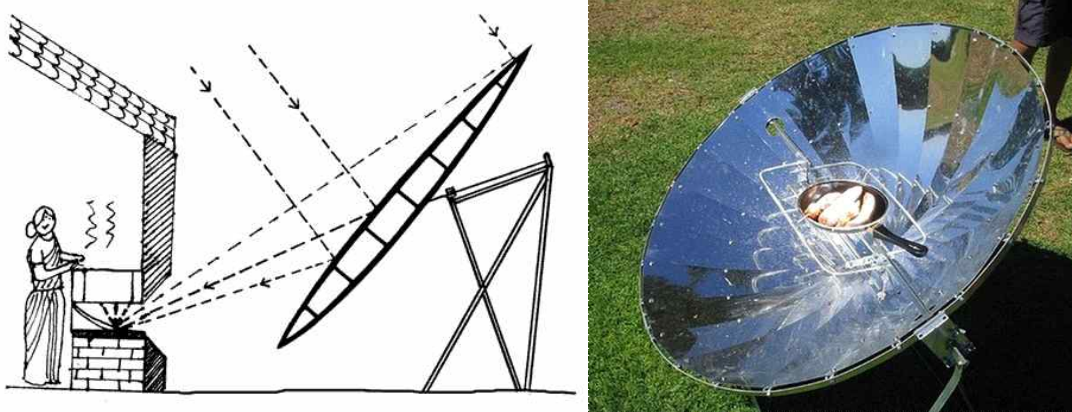


[그림 2-7. Life Straw 사용모습]

4. 쉘플러 조리기

독일인 볼프강 쉘플러(Wolfgang Scheffler)가 개발한 일종의 태양열 조리기로써, 대형 오목거울을 이용하여 실내 주방에서 음식을 조리할 수 있는 기기이다. 이 조리기는 마치 가정용 TV위성 송수신기 모양으로 반사판에서 빛이 반사되어 빛이 한 곳으로 모이며, 모이는 지점에는 작은 반사판이 있어서 다시 한번 빛이 반사된다. 모인 빛은 철판에 열을 가하여 음식을 조리할 수 있게 제작되었다. 또한 쉘플러 조리기는 태양이 이동하는 방향에 따라 추적할 수 있게 설계되어 해가 지기 전까지 빛이 지속적으로 한곳으로 모이게끔 고안되었다. 이러한 편의성 덕분에 빛이 최종적으로 모이는 약 $1,040^{\circ}\text{C}$ 까지 온도가 상승한다. 인도 브라마 쿠마리스(Brama Kumaris)에 설치된 세계 최대 규모의 쉘플러 조리기는 매일 약 38,000여명의 식사준비를 이 조리기를 통해 제공하고 있으며, 매일 3,500에서 4,000kg의 수증기를 생산하고 있어 약 400리터의 경유를 절약하여 1톤의 이산화탄소 배출량을 억제하고 있다.

기존 쉘플러 조리기를 활용하여 인도 파트(Patna)처럼 전기 공급이 불안정한 농촌에 소재하는 병원에서는 100°C 이상 가열하지 못하는 기존 태양열 시스템을 대신하여 이 쉘플러 조리기로 이료기기 소독을 진행하고 있다.



[그림 2-8. 쉘플러 조리기의 원리 및 형태]

제 3 장

적정기술 개발결과

1. 충청남도 적정기술 안내서
2. 적정기술 안내서 서비스 방법

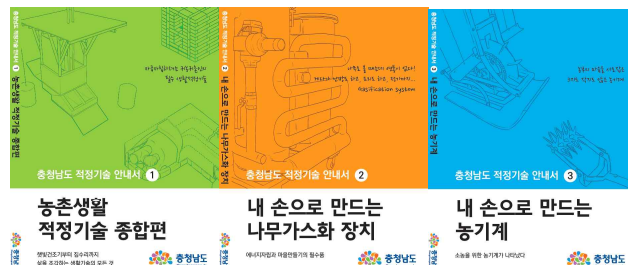
적정기술 개발결과



1. 충청남도 적정기술 안내서

충청남도 적정기술 안내서는 주로 생활기술에 관련하여 작성된 ‘농촌생활 적정기술 종합편’ (1권)과 에너지 자립에 관련하여 작성된 ‘내 손으로 만드는 나무가스화 장치’ (2권), 적정기술을 활용하여 간단한 농기계 제작법을 소개하는 ‘내손으로 만드는 농기계’ (3권)등 총 3권으로 구성되어 있다.

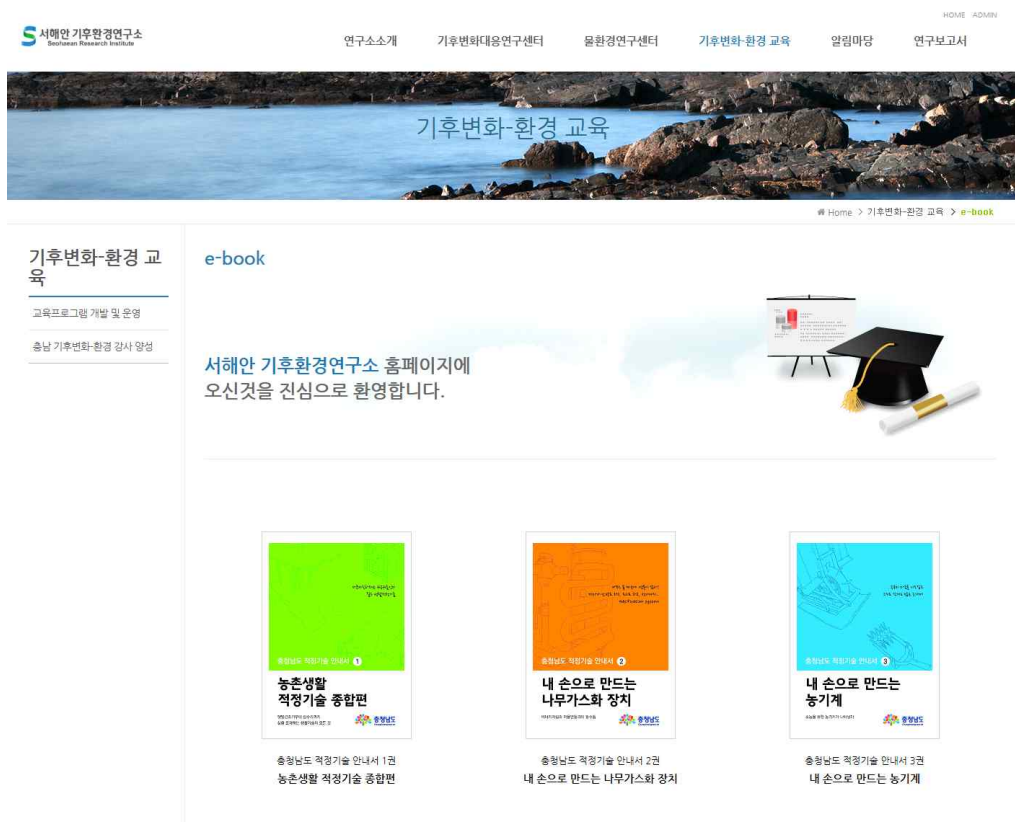
1권에서는 적정기술에 대한 간략한 설명과 생활에 유용한 건축 및 난방, 에너지, 물 이용과 세척, 비전력 도구, 농부의 생활기술에 대한 적정기술에 대해 제작방법과 효과에 대해 자세히 서술되어 있다. 2권에서는 주로 나무가스화와 같은 바이오 에너지 설비에 대한 제작방법과 사용방법, 그리고 유지보수에 관한 내용이 서술되어 있다. 마지막으로 3권에서는 농업에 종사하는 중 주변자원을 활용하여 유용한 농기계 제작방법에 대해 자세히 서술하여 충남농업인들과 귀농 희망인들에게 아주 중요한 참고자료로써 활용될 가능성이 높을 것으로 기대하고 있다.



[그림 3-1. 충청남도 적정기술 안내서 각 권 표지]

2. 적정기술 안내서 서비스 방법

충청남도 적정기술 안내서는 전자책(e-Book)형태로 제작되어 충남서해안기후환경연구소 홈페이지(<http://shari.re.kr/>)에 게시되어 있으며, 인터넷만 연결되어 있는 어느 PC에서든 열람이 가능하게 제작되었다. 충남서해안기후환경연구소 홈페이지 상단의 ‘기후변화-환경교육’ 탭의 3번째 적정기술교재 항목에서 열람이 가능하며, 열람을 위해 페이지에 접속하면 총 3권의 충청남도 적정기술 안내서 3권의 겉표지가 나열되어 있다.



[그림 3-2. 충청남도 적정기술 안내서 열람 화면]

이 중 이용자는 자신이 원하는 분야 관심있는 분야에 대한 안내서를 선택하면 열람하기 전 적정기술 교재를 이용하는 이용자에 대한 통계작성을 위한 기본정보 항목을 수집하고 있으나, 근래 개인정보 유출에 민감한 정서를 고려하여 성별과 연령대, 이메일(차후 신규 적정기술 안내서의 업로드 혹은 기타 안

내사항 정보를 발신하기 위한 목적), 지역 등의 기본적인 정보와 열람목적, 열람인원 등 이 적정기술 안내서의 이용목적에 대략적으로 확인한 후 열람하게끔 제작하였다. 열람이 완료되면 최종적으로 적정기술 안내서에 대한 개선사항이나 오타, 기술적 추가사항에 대한 의견 수렴을 위한 간단한 설문을 받게 제작하여 게시하였다.

기본정보 입력

성별 ☒ 남 ☐ 여

메일주소

향후 적정기술 안내사항에 대한 정보를 받아보시겠습니까?
☒ 예 ☐ 아니오

지역(읍면동 단위까지 입력해주세요) ex) 충청남도 천안시 동남구

목적 ☐ 귀농·귀촌 ☐ 자기계발 ☐ 교육교재 활용 ☐ 기타연구

열람인원 ☒ 개인(1인) ☐ 단체 명

확인

설문조사 항목

- 본 교재의 내용에 대해 만족하십니까?
☒ 매우 그렇다 ☐ 그렇다 ☐ 그렇지 않다 ☐ 매우 그렇지 않다
- 본 교재의 내용에 오타가 있을 경우 아래의 칸에 작성하여 주십시오.(메이저 번호와 같이 기재해주세요.)
- 본 교재의 내용에 기술적인 오류 또는 문제점이 있을 경우 아래에 그 내용을 작성하여 주십시오.
- 본 교재의 내용에 개선된 기술내용이 있거나 추가된 기술내용이 있을 경우 아래에 내용을 작성하여 주십시오.
- 기타 의견사항을 작성하여 주십시오.

이후 본 교재와 관련한 문의나 개선사항 등 의견 주시면 반영토록 노력하겠습니다.
 담당자 : 채필주 : cpj5052@korea.kr
 회원권 : wongun87@cnl.re.kr

확인

*위 정보는 본 자료의 활용과 관련하여 통계작성과 추후 연구(이메일)를 목적으로 활용됩니다.

[그림 3-3. 기본정보 및 설문조사 수집항목]

제 4 장

안내서 활용 및 개선방안

1. 활용방안
2. 현 걱정기술 안내서의 문제점

안내서 활용 및 개선방안



1. 적정기술 안내서의 활용방안

충청남도 적정기술 안내서를 주로 이용할 것으로 예상되는 충남농업인들의 삶의 질 개선을 통해 삶의 만족도를 높이며, 주변자원 재활용을 통한 폐기물 발생량 절감에 따른 처리비용 감소와 화석연료 사용절감에 따른 기후변화 완화방법에 대해 효과가 있을 것으로 예상되며, 적정기술 교육 교재의 보급 및 확산을 통해 충청남도민의 기후변화에 대한 이해와 적응력 향상에 도움이 될 것으로 예상된다. 또한 향후 개선사항과 추가기술에 대한 의견을 수렴하여 신규 적정기술 안내서 발간 또는 충청남도의 제2차 적응대책 수립 및 평가 시 세부사업 구성에 활용할 수 있을 것으로 예상된다.

2. 적정기술 안내서의 문제점 및 개선방안

이번에 발간된 충청남도 적정기술 안내서의 경우 노인계층이 대부분 열람할 것으로 예상된다. 적정기술은 주변에 있는 자원을 활용하여 유용한 물품을 제작하는 기술이지만 적정기술 안내서 부록에 수록되어 있는 각 부품의 제조도면을 이해하기 위해서는 어느 정도의 지식수준이 필요할 것으로 보이며, 이에 따라 노인계층이 필요물품을 제작할 경우 적정기술 안내서의 도면이 오히려 큰 도움이 되지 않을 가능성이 있을 것으로 판단된다.

향후 발간될 적정기술 안내서에는 노인계층의 이해수준을 고려하여 이해력을 높일 수 있는 방향으로 제작되도록 개선되어야 할 것이다. 또한, 적정기술에 대한 새로운 교재가 발간될 경우를 대비하여 각 농촌 마을회간 또는 읍·면·

동 주민청사 내에 홍보 책자나 전단지 등을 비치하고 배포하여 홍보를 강화함으로써 그 활용성을 배가 시킬 수 있을 것이다.

《 참고문헌

- 배상민, 2013, 적정기술과 모기 퇴치기구 ‘사운드 스프레이’ _제3세계를 위한 디자인
- 사이언스타임, 2010, 우리는 왜 적정기술에 눈을 돌려야 하나
- 장백령, 2014, 개발도상국과 최빈국의 ‘적정기술’ 과 지식재산에 관한 연구
- 충청남도, 2016, 적정기술 안내서 1권 농촌생활 적정기술 종합편
- 한 찬, 2010, 적정기술[적정 기술의 현황과 사례를 중심으로]

연구책임 | 이상신 기후변화대응연구센터 책임연구원
연구참여 | 최원근 기후변화대응연구센터 연구원

정책지원과제(기후변화) 2016-10
적정기술 교육 교재 및 매뉴얼 자료의 전자책(e-Book)
웹페이지 구축 공개·보급 및 확산

발행일 : 2016년 10월

발행인 : 충남연구원장

발행처 : 충남연구원 서해안기후환경연구소

(32258) 충청남도 홍성군 홍북면 홍예로 360

홈페이지 www.cni.re.kr / www.shari.re.kr

발간등록번호 : -
