



'핸즈'handz는 마을과 공동체를 살리는 인간적이고 따뜻한 기술을 추구합니다.

'핸즈'handz는 에너지와 관련된 적정기술을 '교육, 연구, 컨설팅'하는 곳입니다. 우리 손으로 직접 만들고 수리할 수 있는 방식의 기술을 추구합니다. 햇빛온풍기, 햇빛건조기, 태양광충전기, 햇빛저금통 등 자연의 힘으로 에너지 문제를 해결하려 노력합니다.

'핸즈'handz는 시시대에 적정기술은 어떤 역할을 할 수 있으며, Green AI는 어떤 방식으로 가능할지를 고민합니다.

✓ 주요활동

1. **적정기술 교육** : 학생과 시민들에게 적정기술을 소개합니다. 적정기술의 의미와 철학을 설명하고, 이를 쉽게 이해할 수 있도록 태양광워크숍, 만들기워크숍을 진행합니다.
2. **에너지전환을 돕는 지역교육** : 전국의 '에너지자립마을'과 '에너지센터' 등과 함께 적정기술을 통해 에너지의 생산과 소비에 대해 교육합니다. LED스탠드를 만들어보고, 태양광실습을 해보며 에너지전환의 구체적인 방안을 찾아봅니다.
3. **적정기술 연구와 컨설팅** : 줄넘기발전기와 같은 에너지기구를 개발하기도 하고, 독립적으로 전원공급이 가능한 태양광 심터를 학교에 짓기도 합니다. 또한 메이커프로젝트 참여학생들을 멘토링하며 함께 문제를 해결합니다.
4. **녹색전환과 디지털전환** : 어떻게 디지털 기술과 인공지능 혁신이 기후위기 해법이 될 수 있을지, 시시대에 적정기술은 어떤 역할을 할 수 있을지 고민하며, IoT와 에너지기술의 융합을 시도합니다.

✓ 교육 · 워크숍 최근사례

- **학교교육** : 국사봉중학교, 윤중중학교, 추풍령중학교, 용곡중학교, 인천포스코고, 창문여고, 전주기전중, 서울시교육청 생태전환교실, 서울대학교평생교육원 '찾아가는 대학' 등
- **환경단체 / 시민단체 교육** : 안산YWCA, 한살림햇빛발전협동조합, 환경교육센터, 인제RCE센터, 푸른과천환경센터, 중랑구환경교육센터, 강동에너지마루 등
- **청소년 직업체험 교육** : 종로진로직업체험센터, 노원상상이룸센터, 공릉청소년문화정보센터 등
- **강사양성과정 / 연수** : 착한에너지를 위한 지구환경강사 양성과정, 대안교육연대 교사연수, 서울시교육청 AI와 적정기술 교사연수 등
- **전시체험** : 공릉 꿈마을어린이 잔치, 서울시립과학관 사이언스페스티벌, 환경의날 행사, 에너지의 날, 환경놀이터, 전주시 에너지전환 박람회 등
- **프로젝트 / 컨설팅** : 성대골리빙랩프로젝트, 국립공원 에너지마을만들기, 에너지환경 탐구대회 멘토링 등

✓ 연락처 및 교육문의

- 홈페이지 : www.handz.or.kr - 전화 : 010-8188-9076 (정해원)
- 이메일 : love@handz.or.kr - 주소 : 서울시 노원구 동일로180길 61-1, 행운빌딩 지하

마을기술센터 핸즈 교육프로그램

(2026년 7월 1일)

* 강의 및 실습비는 별도입니다. 그리고 **구입사양에 따라 비용이 일부 달라질 수 있습니다.**

1. LED스탠드 (1.5W, 5V)



LED는 기존 전구보다 전력소모량은 적고, 수명은 길어 친환경적인 조명입니다.
LED바를 활용하고 나무를 이용해서 작은 스탠드를 만들 수 있습니다.
[실재료비 스위치외장형 14,000원]

2. 태양광 휴대폰충전기(5W 개인용)과 접이식 전자판(60W)



내 손으로 태양광에너지를 이용하는 5W 휴대폰 충전기를 만들 수 있습니다. 간단히 전자판과 컨버터를 연결해 주면 됩니다. 물론 용량이 크지 않고 날씨에 따라 상황이 달라지기는 하지만, 스스로 에너지 생산자가 되는 경험을 할 수 있습니다. 그리고 60W 접이식 전자판을 활용해서 다양한 태양광실험을 할 수 있습니다.

[실재료비 태양광충전기 5W 3만원] [완제품 3단 접이식 전자판 60W 10만원]

3. 독립형 태양광 휴대폰충전기 (3인용)



<독립형충전기>

<독립형 교육키트>

20W 태양전자판과 충전컨트롤러, 배터리를 이용해서 독립형 발전시스템을 구성합니다. 이를 통해 3개 정도의 휴대폰을 날씨에 크게 상관없이 충전할 수 있습니다.

[실재료비 독립형충전기 15만원 / 완제품 20만원] [완제품 독립형태양광 교육키트 10만원]

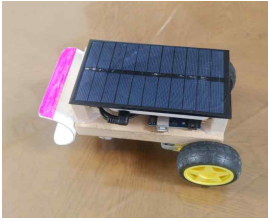
4. 햇빛저금통 (태양광 충전등)



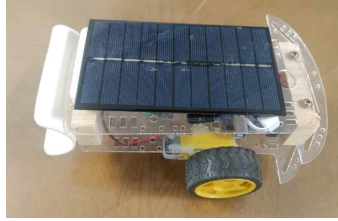
태양광 정원등의 원리를 직접 구현해봅니다. 태양전자판과 충전지, 간단한 회로를 이용해서 낮 동안 햇빛에너지를 모아서 밤에 간단한 무드등으로 사용할 수 있습니다.

[실재료비 14,000원(0.45W) 무납땜 / 15,000원(0.6W) 납땜]

5. 태양광 무선조종 자동차



<나무프레임>



<아크릴프레임>



<4바퀴, 알루미늄프레임>

아두이노를 이용해서 스마트폰 블루투스 연결로 조종가능한 자동차를 만듭니다. 아두이노와 블루투스에 대한 기본적인 학습과 태양광을 이용한 충전원리도 배우게 됩니다.

[실재료비 아크릴프레임 7만원, 4바퀴 10만원]

[완제품 나무프레임 10만원, 4바퀴 15만원]

6. 햇빛분수 / 햇빛물레방아

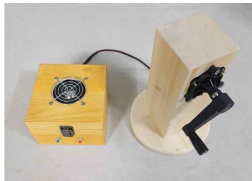


태양전지판에 비친 햇빛을 이용해서 분수를 만듭니다. 햇빛이 나면 분수가 작동되고 햇빛을 가리면 분수가 작동되지 않습니다. 햇빛에너지의 의미를 교육적으로 바로 설명하고 체험할 수 있는 교구입니다. 분수 대신 물레방아를 연결하면 햇빛의 힘으로 물레방아를 돌릴 수 있습니다.

[실재료비 햇빛분수 25만원, 물레방아만 15만원]

[완제품 햇빛분수 35만원]

7. 손발전기 오디오



손으로 핸들을 돌려 전기에너지를 만들어 음악을 들을 수 있습니다. mp3파일로 원하는 음악을 들을 수 있고, 빠르게 돌리면 잠깐동안 에너지가 저장됩니다. 에너지를 즐겁게 만들며 체험할 수 있는 교구입니다.

[실재료비 18만원 / 완제품 24만원]

8. 손발전기 선풍기



손으로 핸들을 돌려 전기에너지를 만들 수 있습니다. 이 전기로 선풍기가 돌아갑니다. 회전운동을 통해 에너지가 만들어지는 과정을 바로 확인할 수 있습니다.

[실재료비 11만원 / 완제품 15만원]

9. 자전거 발전기



우리가 일상에서 사용하는 자전거를 발전기로 만들 수 있습니다. 자전거로라에 DC모터를 발전기로 연결해서 만듭니다. 사용할 때만 자전거에 연결해서 사용하고, 사용하지 않을 때는 분리해 둘 수 있습니다. 12V 분수나 믹서기 등을 돌릴 수 있습니다.

[실재료비 22만원 / 완제품 30만원] (자전거 별도)

10. 인간동력발전 에너지구 (손발전기나 자전거발전기에 연결가능)



[LED풍선타워(소)] [USB충전 발전기]

[LED방수램프]

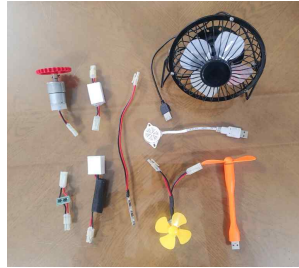
[비눗방울 장치]

LED풍선타워는 12VLED와 12V팬을 사용해서 풍선을 띄우고, LED를 켤 수 있습니다. 12V LED와 12V팬을 사용합니다. USB충전 발전기를 통해서 USB장치를 사용할 수 있고, 다른 12V 장치도 작동가능합니다. LED방수램프는 실외용으로 계속해서 색깔이 바뀌는 조명이고, 비눗방울 장치는 자전거발전기와 연결가능합니다.

[완제품 LED풍선타워 소(70cm) 20만원, 대형(120cm) 30만원]

USB충전 발전기 12만원, LED방수램프 7만원, 비눗방울 장치 15만원]

11. 줄넘기 발전기



<줄넘기발전기>

<줄넘기발전기 교육키트>

<줄넘기발전기 내부모형>

줄넘기를 돌려서 발전을 할 수 있을까요? 줄넘기 안에 발전기와 정류회로, 컨버터, 배터리 등을 넣어서 회전 운동에너지를 전기에너지로 변환해서 저장했다가 사용할 수 있습니다.

[실재료비 줄넘기발전기 8만원 / 완제품 9만원] [완제품 줄넘기발전기 교육키트 9만원, 내부모형 8만원]

12. 폴드스코프



종이와 렌즈를 이용해서 간단히 만들 수 있는 광학현미경입니다. 가볍고 휴대가 가능한 교육용 현미경으로 적정기술을 체험해볼 수 있습니다. LED세트와 스마트폰을 통해 확대화면을 저장할 수 있습니다.

[실재료비 13,000원 (LED세트 포함)]

13. 나무 햇빛건조기



목재를 활용해서 손쉽게 만들 수 있는 소형 햇빛건조기입니다. 스티로폼 소형건조기에 비해 내구성이 좋고, 외부에 오래 노출시켜도 장기간 사용할 수 있습니다. 서랍식으로 만들어서 사용이 편리합니다.

[완제품 30만원]

14. 강통스토브



작은 나뭇가지를 활용한 2차 연소가 이루어지는 강통스토브를 만들 수 있습니다. 연소의 원리를 배울 수 있고, 간단히 차나 라면을 끓여 먹을 수 있습니다.

[실재료비 1만원]

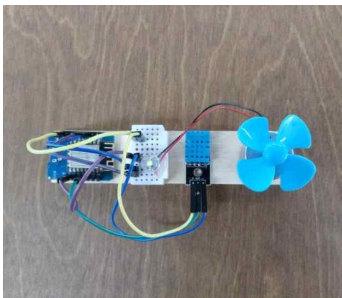
15. 간이 공기청정기



핵심기능에 충실한 간단하고 성능좋은 공기청정기를 직접 만들 수 있습니다. 환풍팬과 필터만을 이용해서 간단하게 만들 수 있습니다.

[실재료비 3만원]

16. IoT 모니터링 장치



온도, 습도를 와이파이를 통해서 원격으로 확인할 수 있고, LED를 밝히거나 팬을 돌리는 작동을 외부에서 할 수 있습니다. IoT실습을 통해서 에너지를 효율적으로 사용하고 제어하는 시스템을 체험할 수 있습니다.

[실재료비 2만5천원]

17. 햇빛오디오



음악을 좋아하는 사람들을 위한 오디오입니다. 원목으로 울림통(인클로저)을 만들고, 스피커와 앰프, 보조배터리를 연결하여 이동형으로 사용가능합니다. 태양 전지판이 고정되어 있어 햇빛으로 충전하며 음악을 들을 수 있습니다.

[실재료비 15만원 / 반제품 18만원 / 완제품 22만원] (태양전지판 포함)

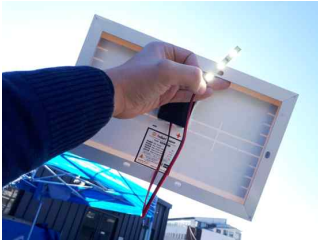
18. 이 밖에 태양광가로등, 햇빛온풍기, 터널식 햇빛건조기, 빗물저금통, 아두이노 키트 등 적정기술 교육이 가능합니다.



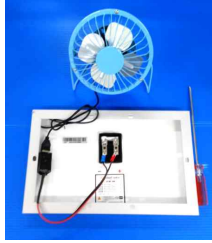
조립과 분해를 통한 실습 (모둠당 체험비 적용)
여러 체험을 함께 진행 가능하고, 기본은 1인당 5천원 체험비로 진행

1. 태양광발전 연결

① 태양광 LED와 컨버터 연결하기

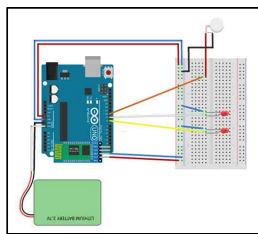
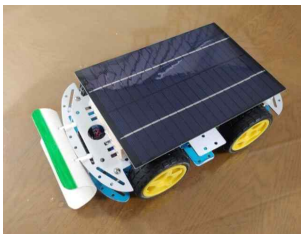


② 독립형 태양광 연결하기



태양전지판, 컨트롤러, 배터리를 연결해서 독립형 태양광시스템을 구성할 수 있습니다. 그리고 태양전지판에 LED를 직접 연결해서 불을 밝히고, 컨버터를 연결해서 선풍기를 돌리며 태양광 발전의 원리를 배울 수 있습니다.

2. 아두이노 체험 및 태양광 무선조종 자동차 실습



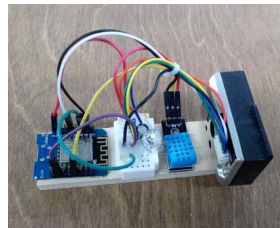
아두이노 키트를 이용해서 원리를 익히고, 스마트폰 블루투스 연결로 조종가능한 자동차를 체험합니다. 전지판과 배터리를 연결해서 태양광 전기자동차를 완성하고, 자신의 스마트폰으로 조종해서 축구게임을 하거나 미션을 수행할 수 있습니다.

3. 햇빛과 자전거로 분수작동하기



완제품 노즐을 이용하지 않고 PVC를 이용해서 다양한 방식의 분수노즐을 만들어 햇빛분수나 자전거분수에 활용하는 체험을 할 수 있습니다. 또한 실내에서는 자전거발전기를 통한 풍선띄우기 등도 체험할 수 있습니다.

4. 줄넘기발전기 실습, IoT미세먼지 측정 및 제어키트를 활용한 교육

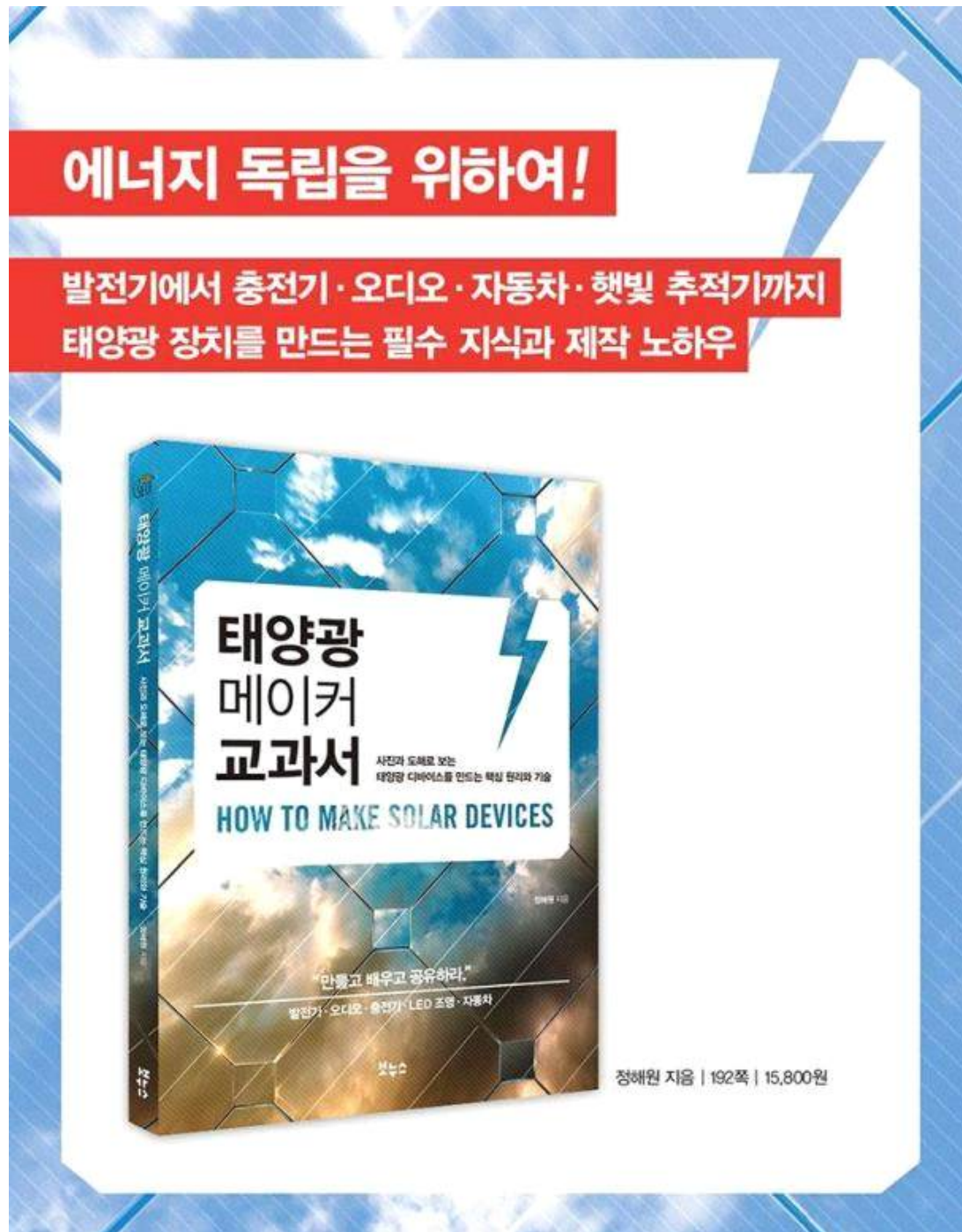


줄넘기발전기의 원리를 키트를 통해 체험할 수 있고, 실제 줄넘기로 발전을 해서 사용해볼 수 있습니다. 그리고 IoT키트를 통해 온도도와 미세먼지 정보를 가져오고 LED와 Fan을 제어할 수 있습니다.

참고도서 : 태양광 메이커 교과서 (마을기술센터 핸드즈 정해원 지음 / 2019년 5월 출간)

(구입이 어려우면 핸드즈로 연락주세요. love@handz.or.kr)

수록내용 : 독립형 태양광 실습 / 태양광 LED연결 / 태양광 휴대폰 충전기 / 햇빛저금통
태양광 자동차 / 햇빛 분수 / 햇빛 추적장치 / 햇빛 오디오



정해원 지음 | 192쪽 | 15,800원