

제 7회 소외된 90%와 함께하는 창의융합설계 아카데미 설계문제

분야	설계 문제 및 요약 설명	지역
에너지	1. 에너지 빌리지 프로젝트(태양광, community center, 냉장고) - 전기 공급이 원활하지 않아 핸드폰 충전과 실내조명을 태양광 에너지를 이용하여 사용하고 있다. 마을의 community 센터에 태양광 발전시설을 만들어 배터리로 충전된 에너지를 공급해주고, 태양광을 이용한 공용냉장고를 만들어 수확한 채소를 저장한 후 가격이 높을 때 판매할 수 있도록 하고자 한다. Community center에 태양광과 냉장시설을 효율적으로 설계하고 운영할 수 있는 프로젝트를 설계하라.	인도
	2. 옥수수 가지를 압축시켜 연료로 만드는 압축기 - 콩고지역은 전기 공급이 원활하지 않아, 전기 대신 음식이나 빵을 만들 때 사용할 수 있는 연료가 필요하다. 콩고에서는 옥수수를 재배하여 식량으로 사용하고 있는데, 재배한 옥수수 나뭇가지들을 모아 연료로 사용할 수 있는 압축기를 만들면 식량문제 해결에 많은 도움을 줄 수 있을 것이다. 이를 위해 가볍고 만들기 손쉬우면서 단단한 연료 압축기를 설계하라.	아프리카 콩고
물	3. 지하수의 수질오염 제거 방안(비소 등) - 인도 낙타섬의 유일한 음용수는 지하수인데, 지하수는 비소 등의 중금속으로 오염되어 있다. 강물이나 지하수의 수질오염(비소) 요소를 제거하여 음용수로 사용할 수 있는 간이 수질 정화장치를 설계하라.	인도
	4. 개별주택용 빗물이용 방안(rainwater harvesting) - 낙타섬의 음용수인 지하수 이외의 수자원은 빗물을 이용하는 것이다. 개별주택에서 빗물을 저장하여 음용수로 이용할 수 있는 빗물 이용 시설을 고안하여 설계하라.	인도
	5. 식수오염방지를 위한 화장실 정화 - 콩고지역 대부분의 주민들은 오염된 식수로 인해 전염병과 질병으로 많은 어려움을 겪고 있다. 지하수가 오염되는 원인은 정화조라는 개념이 없어 정화 처리가 제대로 되고 있지 않기 때문이다. 이를 개선하기 위한 저가의 효율적인 정화작용을 하는 정화조를 설계하라.	아프리카 콩고
전기/ 정보통신	6. 냉장고나 에어컨 등 고가 가전제품을 위한 값싼 voltage regulator - 콩고지역은 전기 공급이 원활하지 않아, 잦은 정전이 발생한다. 이로 인해 냉장고와 에어컨 같은 중요한 전기기구의 수명이 짧아지고 성능이 저하되는 등의 문제가 생기고 있다. 이를 개선하기 위한 voltage regulator를 설계하되, 가격이 싸고 성능이 좋으며 현지에서 수리가 가능하도록 설계하라.	아프리카 콩고
	7. 중고 스마트폰 또는 스마트 기기를 활용한 차세대 아프리카 구호사업 - 중고 스마트폰 또는 중고 스마트 기기를 활용하여 교육, 의료 등 다양한 분야에서 활용 할 수 있는 아이디어 및 방안을 설계하라. * 설계 문제 선택 시 문제정의와 팀구성을 미리해서 신청해야 합니다.	말라위, 탄자니아, 차드

분야	설계 문제 및 요약 설명	지역
주거/ 환경	8. 취사/난방 연료 및 고효율 화덕 설계 - 낙타섬 내에서 취사 및 난방을 위해 사용하는 유일한 연료는 소똥을 말린 것이다. 이를 이용하여 낙타섬내에서 취사 및 난방을 할 수 있는 고효율 화덕을 설계하라.	인도
	9. 빗물에 강한 벽돌과 기와 제조 - 콩고 지역에서는 국민의 90% 이상이 흙으로 만든 벽돌을 사용해 집을 짓고 있다. 흙벽돌은 내구성이 약해 우기 시 빗물에 젖으면 파손되어 주기적으로 교체해줘야 하는 단점이 있으나, 고가의 일반 벽돌에 비해 가격이 저렴하고 주변에서도 손쉽게 구할 수 있는 재료이기 때문에 국민 대부분이 사용하고 있다. 콩고의 주거환경 개선하기 위해 우기 시에도 외형을 그대로 유지할 수 있는 내구성을 가진 흙벽돌을 설계하라.	아프리카 콩고
기타	10. 태양열 오븐 - 식량 부족 문제를 겪고 있는 콩고 사람들의 대부분은 하루 한 끼의 식사만 하는 경우가 많다. 이를 해결하기 위해 오븐을 이용하여 음식을 만들거나 빵을 구울 수 있다면 콩고의 식량 문제와 빈곤 문제 해결에 실질적인 도움이 될 수 있을 것이다. 콩고지역은 전기 공급이 원활하지 않아 전기를 이용한 오븐 설계는 현지 실정에 맞지 않다. 전기 대신 태양열을 이용하여 현지에서 쉽게 구할 수 있는 값싼 재료로 효율적이고 편리한 태양열 오븐을 설계하라.	아프리카 콩고
전기+기계	11. 휴대용 조명시스템 개발 - 캄보디아 기후의 특성상 건기와 우기가 뚜렷하기 때문에 보통 수상가옥의 형태로 집을 짓는다. 하지만 전기가 잘 들어오지 않아 해가지고 날이 어두워지면 모든 활동은 중단되고, 불을 피워 사용하지 않고서는 외부 활동이 어려운 상황이다. 그러나 불을 피워 사용하게 되면 나무를 이용해 만들어진 집이라 화재 및 유독가스 위험의 문제가 있다. 밝으면서 가볍고 쉽게 얻을 수 있는 에너지를 사용하여 최소한의 생활 전기를 공급할 수 있는 휴대용 조명시스템을 설계하라.	캄보디아 밀림지역
기계+ 비즈니스 모델	12. 코코넛 제품 생산 기계 제작 및 비즈니스 모델 생성 - 필리핀에서 매년 수확되는 코코넛을 100억개 이상으로 전 세계 코코넛 생산량의 4분의1을 차지한다. 필리핀의 코코넛 사업에 대하여 수출과 유통 과정 등에 개발의 필요성이 높다. 자연을 훼손시키지 않으면서 주민들의 삶의 질을 높일 수 있는 친환경적인 사업모델을 설계하라.	필리핀
기계+디자인	13. 얼음배달을 위한 운반용 Ice-protector - 캄보디아는 연중 기온 20도를 웃도는 고온다습한 기후를 가지고 있다. 하지만 전력사정이 좋지 않아 각 가정에서는 얼음을 얼려 사용하기 보다는 주변가게에서 얼음을 사서 먹고 있다. 이러한 상황에서 캄보디아에서는 열악한 위생조건으로 인해 발생한 질병으로 인하여 가정 당 평균 70달러의 재정적 손실을 입고 있다고 한다. 해빙시간은 연장시키되 운송과정에서 발생하는 오염을 막을 수 있는 Ice-protector를 설계하라.	캄보디아