

# 적정기술과 비즈니스

장은희

MYSC 책임연구원

헬트 국제경영 대학원 사회적기업가 정신 석사

적정기술미래포럼 매니저

# 왜 걱정기술인가?



# 사회적 이슈



모든 사람이 건강을 해치지 않는 물을 마시고 있습니까?

그렇지 않다고 생각하신다면,  
당신은 어떻게 하겠습니까?





후원이 끊긴다면...  
우물이 메말라 버리면...  
아이언 맨이 고장이 난다면...



# 불편한 진실

- 전 세계 인구의 90%인 58억명이 기본적인 생필품을 살 돈이 없다.
- 전 세계 인구의 절반이 28억명이 하루 1달러 미만으로 생활한다.
- 아이들 5명 중 1명 (약 4억명)이 안전한 식수에 접근할 수 없다.
- 아프리카인 10명 중 9명이 전기를 공급받지 못한다.

소외된 90%을 위한 디자인, 에딧더 월드



**“세계 디자이너의 95%는 오직 상위 10%의 부자 소비자들을 위한 상품과 서비스를 디자인하는데 온 힘을 기울인다. ‘디자인 혁명’이라 불릴 만한 일이 일어나지 않는다면 나머지 90%를 위한 디자인이란 것은 있을 수 없다.**

*Paul Polak, 소외된 90%를 위한 디자인*

# Millennium Development Goals (MDGs)



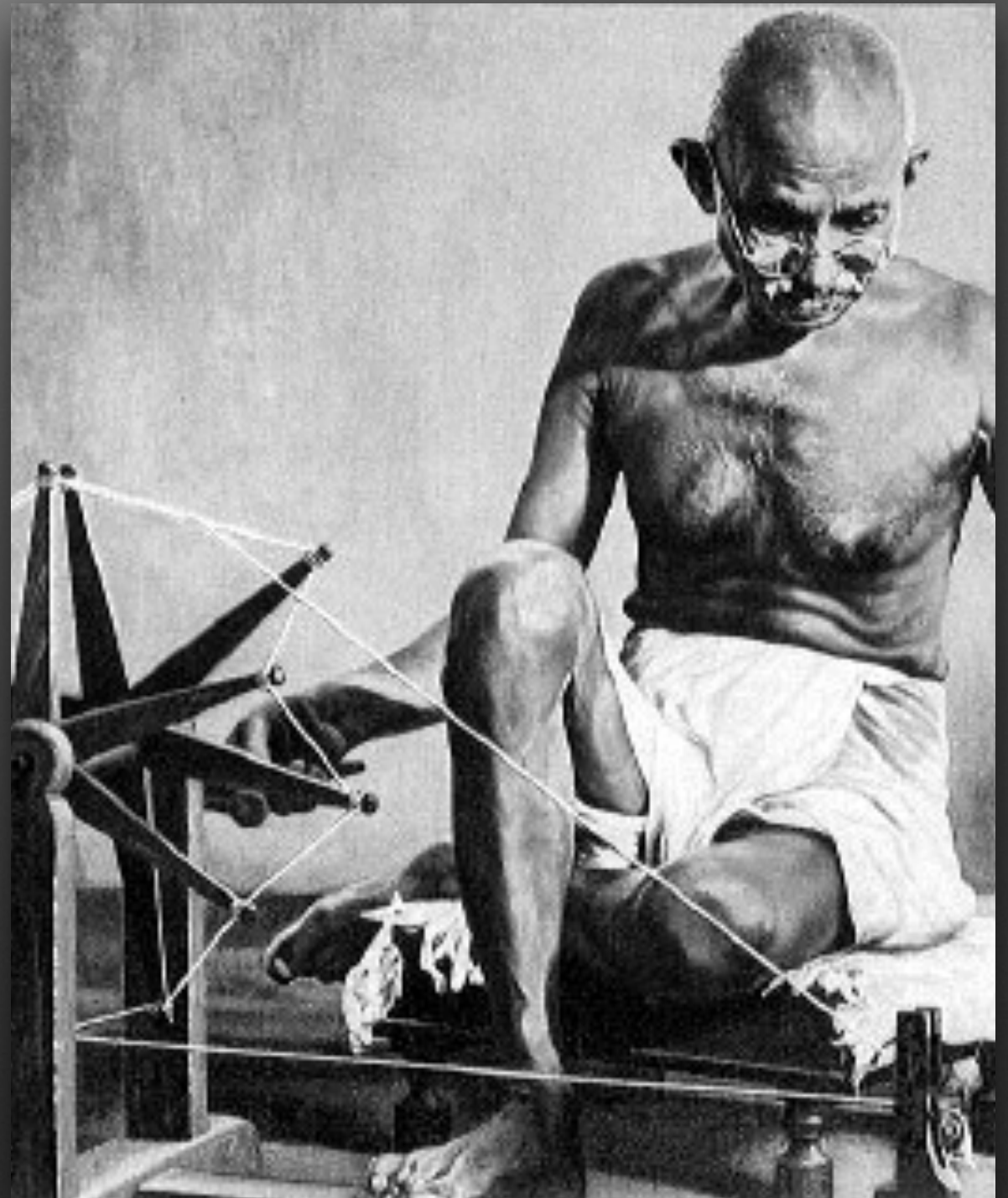
**90%을 위한 디자인 (기술) = 인간 중심 디자인 (기술)**



**적정기술 , 인간중심의 기술이란 무엇인가**

# 적정기술의 역사

- 간디
- 산업혁명
- 영구의 값싼 직물
- 인도의 경제 자율성 하락
- 직접 물레를 돌려 실이 자아 옷을 짓는 운동시작
- 누구든지 필요한 만큼의 옷을 만들 수 있다.
- 장기적 관점





# 적정기술의 역사

- E. F. Schumacher
- 작은 것이 아름답다

ANY INTELLIGENT FOOL  
CAN MAKE THINGS ~~BIGGER~~  
BIGGER, MORE  
COMPLEX AND MORE  
VIOLENT. IT TAKES A  
TOUCH OF GENIUS —  
AND A LOT OF COURAGE  
— TO MOVE IN THE  
OPPOSITE DIRECTION.  
~ E.F. SCHUMACHER

- 중간 기술: 환경파괴와 인간 소외를  
초래하고 현대산업문명을 이끄는 거  
대 생산 기술에 대비되는 대중에 의  
한 생산 기술





# 적정기술의 역사

- 1965 : 슈마허 “중간기술” 용어 사용
- 1966 : 슈마허 “ITDG” 설립
- 1973 : 슈마허 “작은것이 아름답다” 출간
- 1981 : 폴 폴랏 “IDE” 설립
- 1991 : 마틴피셔와 닉문 “ ApproTec”설립
- 2003 : 에이미 스미스 MIT에서 D-Lab 시작
- 2007 : 뉴욕에서 “소외된 90%을 위한 디자인” 전시회
- 2008 : 폴 폴락 “ 빈곤으로부터 탈출” 출간
- 2010 : 한국어로 “소외된 90%을 위한 디자인” 출간

# 적정기술의 조건

01 적은 비용으로 활용한다



02 가능하면 현지에서 나는 재료를 사용한다



03 현지의 기술과 노동력을 활용하여 일자리를 창출한다



04 제품의 크기는 적당해야 하고 사용방법은 간단해야 한다



05 특정 분야의 지식이 없어도 이용할 수 있어야 한다



06 지역주민 스스로 만들 수 있어야 한다



07 사람들의 협동작업을 이끌어 내며 지역사회 발전에 공헌해야 한다.



08 분산된 재생가능한 에너지 자원을 활용한다



09 기술을 사용하는 사람들이 해당 기술을 이해할 수 있어야 한다



10 상황에 맞게 변화할 수 있어야 한다.



(인용 및 발췌: <적정기술이란 무엇인가?>, 김정태, 홍성욱 지음)

# 적정기술 사례



# 물!

- 전 세계 10억명 이상의 사람들이 안전한 식수에 접근 불가
- 깨끗한 물을 마시지 못하는 미성년자 수 4억 2천 5백만명  
(이 중 25%는 5세 미만 )
- 아프리카의 에디오피아 인구 중 약 80%가 제병대로 된 식수를 마시지 못하고 있음
- 매일, 오염된 물 섭취로 음5000명 사람들이 탈수증으로 사망, 천만건의 설사병 발생
- 매 20초마다 물로 인한 아이들의 죽음

참고 : 유니세프 , 월드비전



# 큐드럼 (Q-Drum)

1993년, 한스 헨드릭스(Hans Hendrikes) 와 그의 동생이 고안  
어린이들과 여성이 무거운 물통을 머리에 이고 가는 것을 본 후, 큐드럼을 생각  
-> 50L의 물을 대량으로 옮기기 가능  
“간단하고, 수리가 가능하며, 기존의 것을 대체할 수 있는”



# 라이프 스트로우 (Life Straw)



LifeStraw®

by VESTERGAARD

라이프스트로우

최대 1,000리터의 물을 정화합니다.  
박테리아를 99.999% 제거합니다.  
미생물을 99.999% 제거합니다.  
0.2 마이크론의 먼지 입자를 제거하여  
물의 탁도를 맑게 해 줍니다.  
매우 가볍습니다 (56g / 2oz)  
BPA-Free 제품입니다.  
매우 튼튼합니다.  
사용이 매우 쉽습니다.

최고의 발견 - TIME  
유럽 최고의 발명 - Readers Digest  
올해의 혁신 - Esquire  
세기의 발명 - Gizmag  
대중을 위한 정수기 - Popular Science  
생명을 구할 수 정수기 - New York Times  
이 작은 장치는 안전한 식수를 생산한다 - Newsweek  
우리가 사는 방식을 바꿀 열가지 중에 한가지 - Forbes  
더 나은 생활을 위한 도구 - Fortune

OUTDOORLIFE The New York Times BACKPACKER

Esquire TIME NATIONAL GEOGRAPHIC



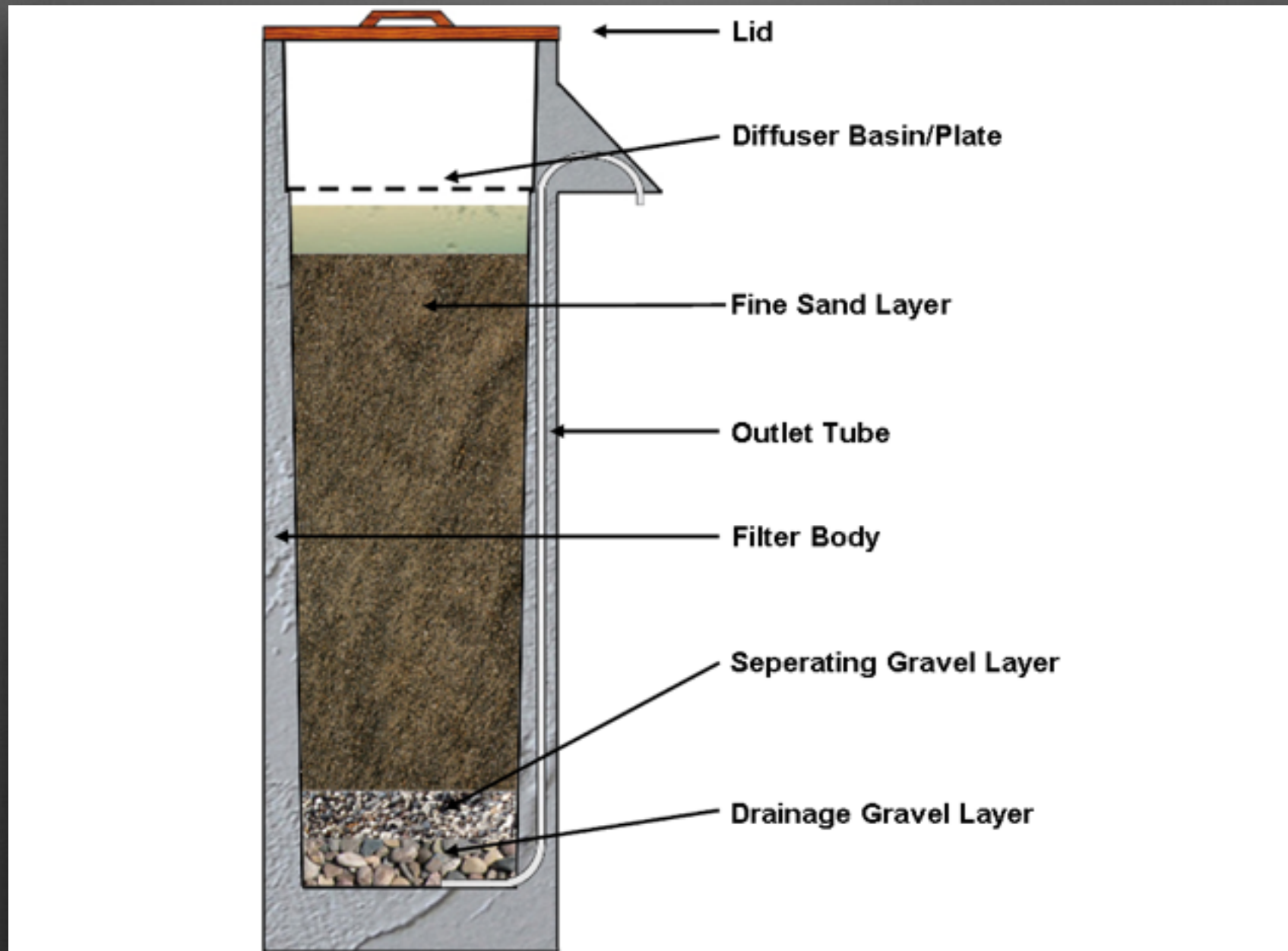


# 바이오 샌드필터 (Biosand Filter)

- 1990년, 캐나다 캘거리 대학 데이비드 만츠 박사에 의해 개발
- 간단한 컨테이너 구조로 구성, 불순물, 병원균등을 제거







# 바이오 샌드필터 구조

병원균, 세균, 원생동물, 기생충등의 바이러스 제거  
그러나 용해 된 화학물질 (농약, 비소)는 제거 되지 않음

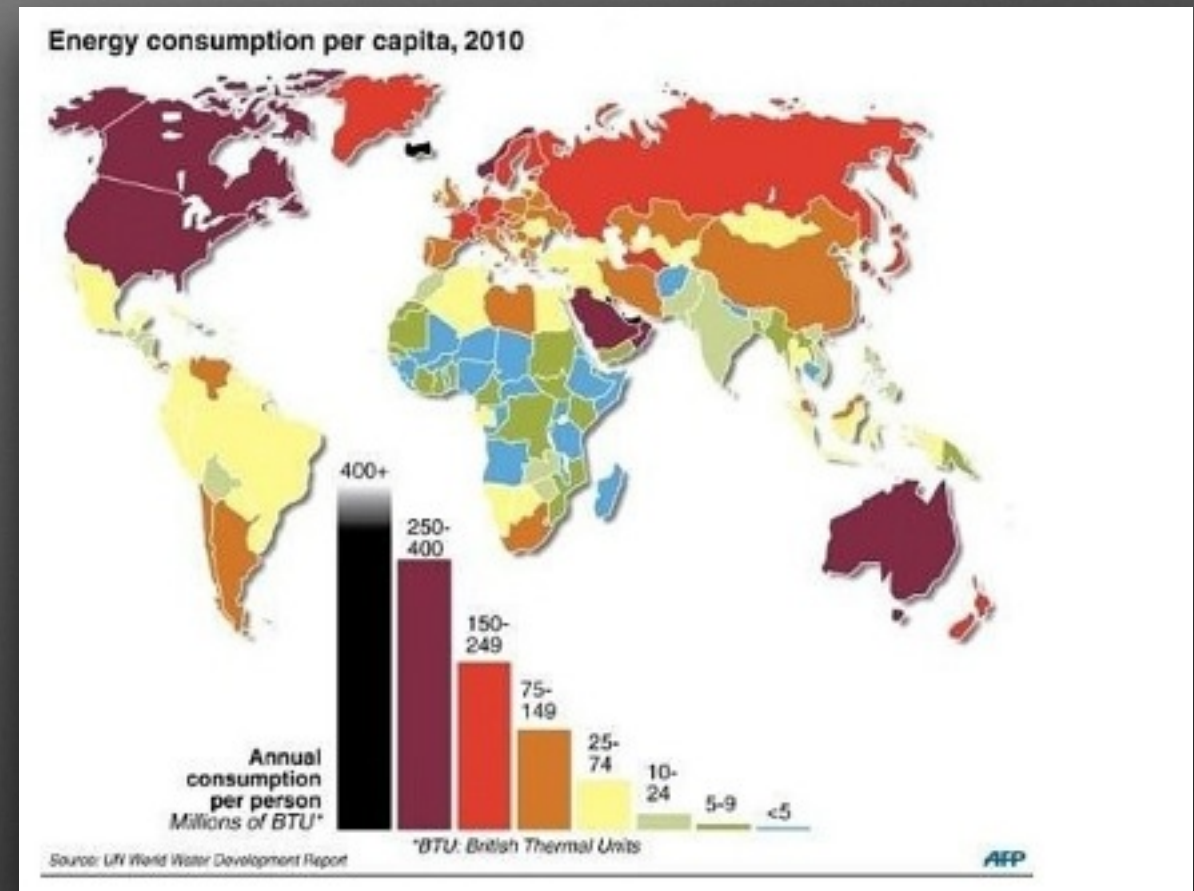






# 에너지!

- 개발도상국 인구 중 70%가 집에 전기가 없다
- 전 세계 20억명 이상의 사람들이 전기를 공급받지 못한다
- 아프리카 사람 10명 중 9명이 전기를 공급받지 못한다



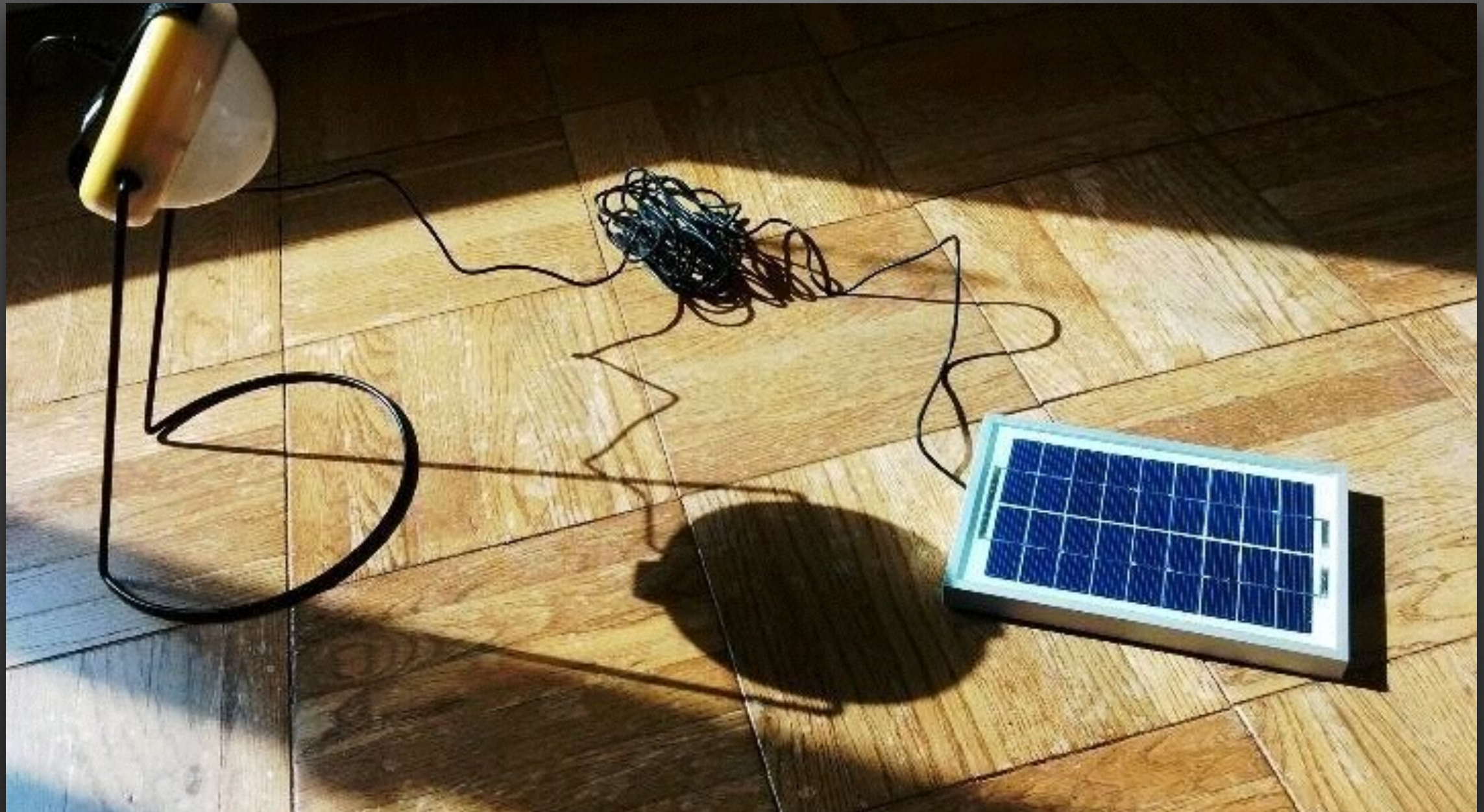


# 솔라 쿠키 (Solar Cooker)

- 저개발국가 : 수입의 25% 조리에 필요한 연료비로 사용
- 이를 위해 여성들이 땀감을 찾기 위해 다님
- 23개국 사망자의 10% : 오염된 물, 열악한 위생시설 및 나무연료로 인한 실내공기 오염으로 사망 (WHO)
- 연간 1천 6백만명이 실내공기 오염으로 사망
- 하루 3시간~7시간 오염에노출







# 태양열 램프 (Solar Lamp)

핸드폰 충전까지!



# 자전거 세탁기

- 전기가 생산되지 않는 에너지 빈곤국가에 초점을 맞춰 개발된 적정기술로, 페달을 밟아 만들어지는 운동에너지를 회전운동으로 바꿔서 세탁기를 구동시키는 원리입니다

[출처] [에너지팜]적정기술|작성자 energy\_farm

사진 출처 : <http://invnroad.tistory.com/152>



# 적정기술을 위한 도구

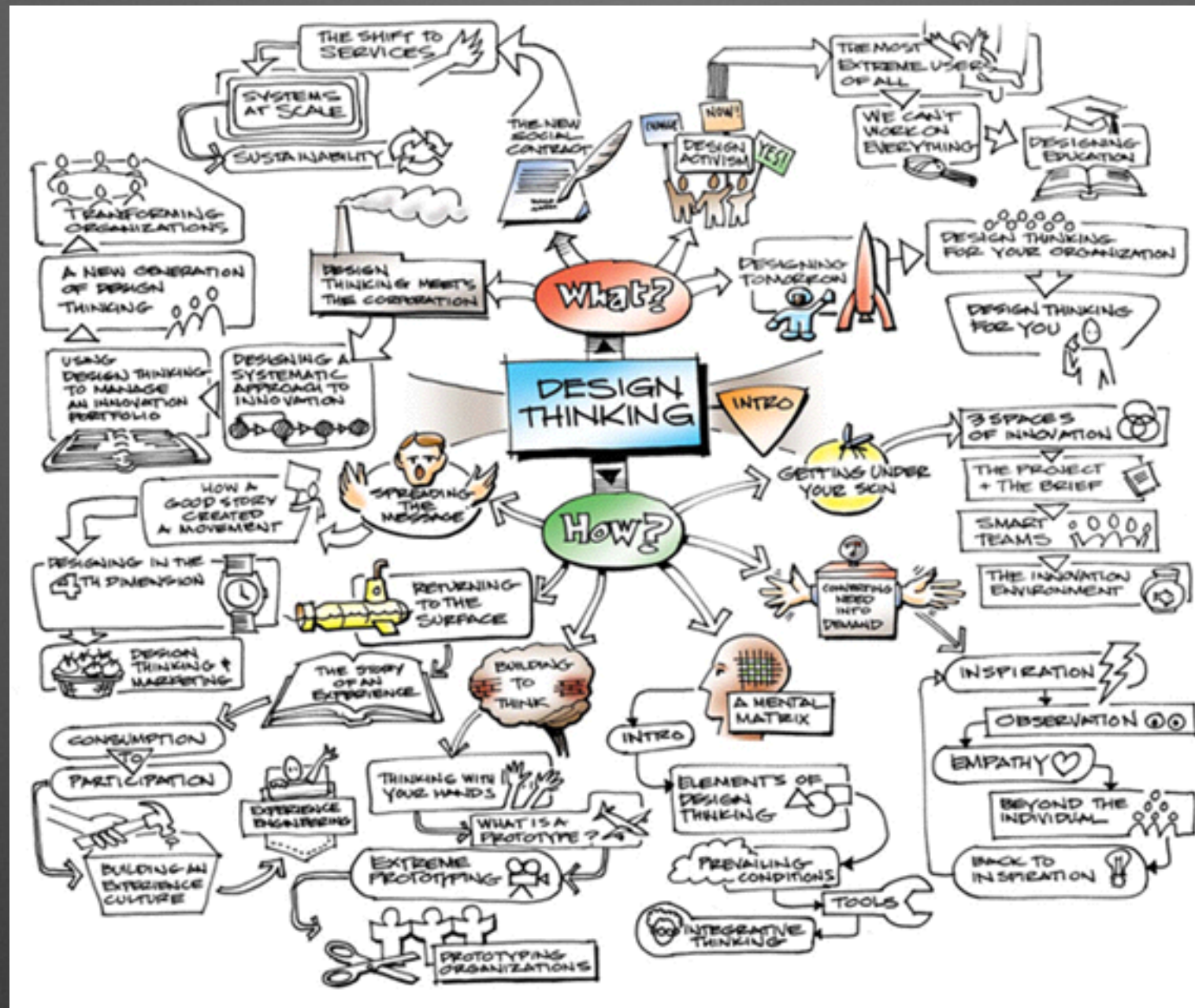


# 1. Shut up and Listen



현지인들을 말을 귀담아 들으라!

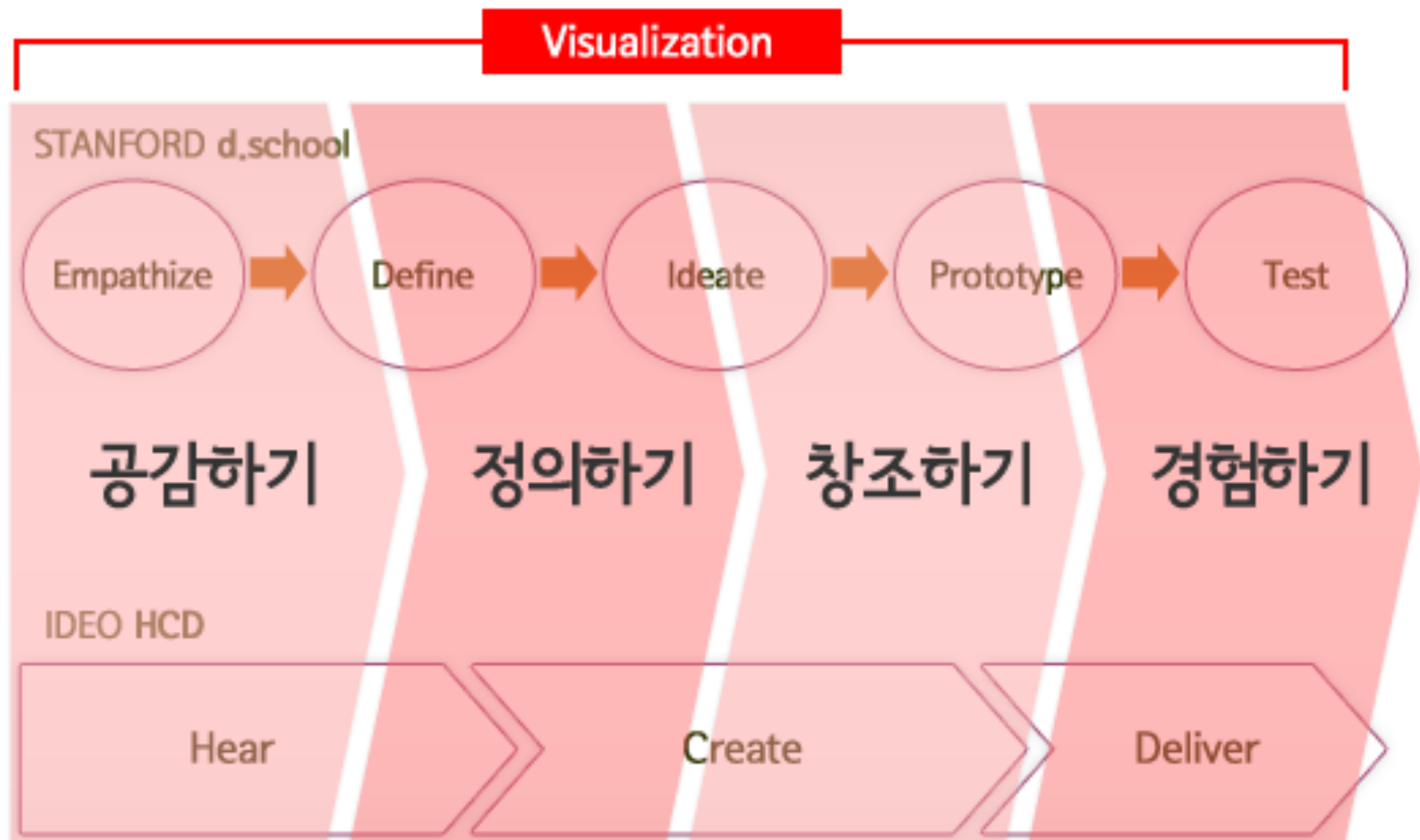




## 2.디자인 싱킹

- 관찰과 공감을 통해 특정 이슈를 인간 (사용자) 중심으로 해석, 숨겨진 니즈를 발견하고 임팩트를 창조하는 방법론!

# 디자인 씽킹 프로세스



디자인 씽킹 = 생각 (사고)를 디자인 하기





# 디자인 씽킹과 적정기술 1

- Aquaduct Concept Vehicle for IDEO
- IDEO, 2008
- 위생 & 운반





## 디자인 씽킹과 걱정기술 2

- Embrace Warmer
- Embrace , 2008
- Low - Cost Incubators to prevent neonatal death



1

Boil water and pour into heating unit. Place unit underneath phase change material pouch.

heating unit



phase change pouch



2

Within 10–15 min, the pouch warms to the temp critical for the child's survival. Place heated pouch into the sleeping bag and lay the baby inside.

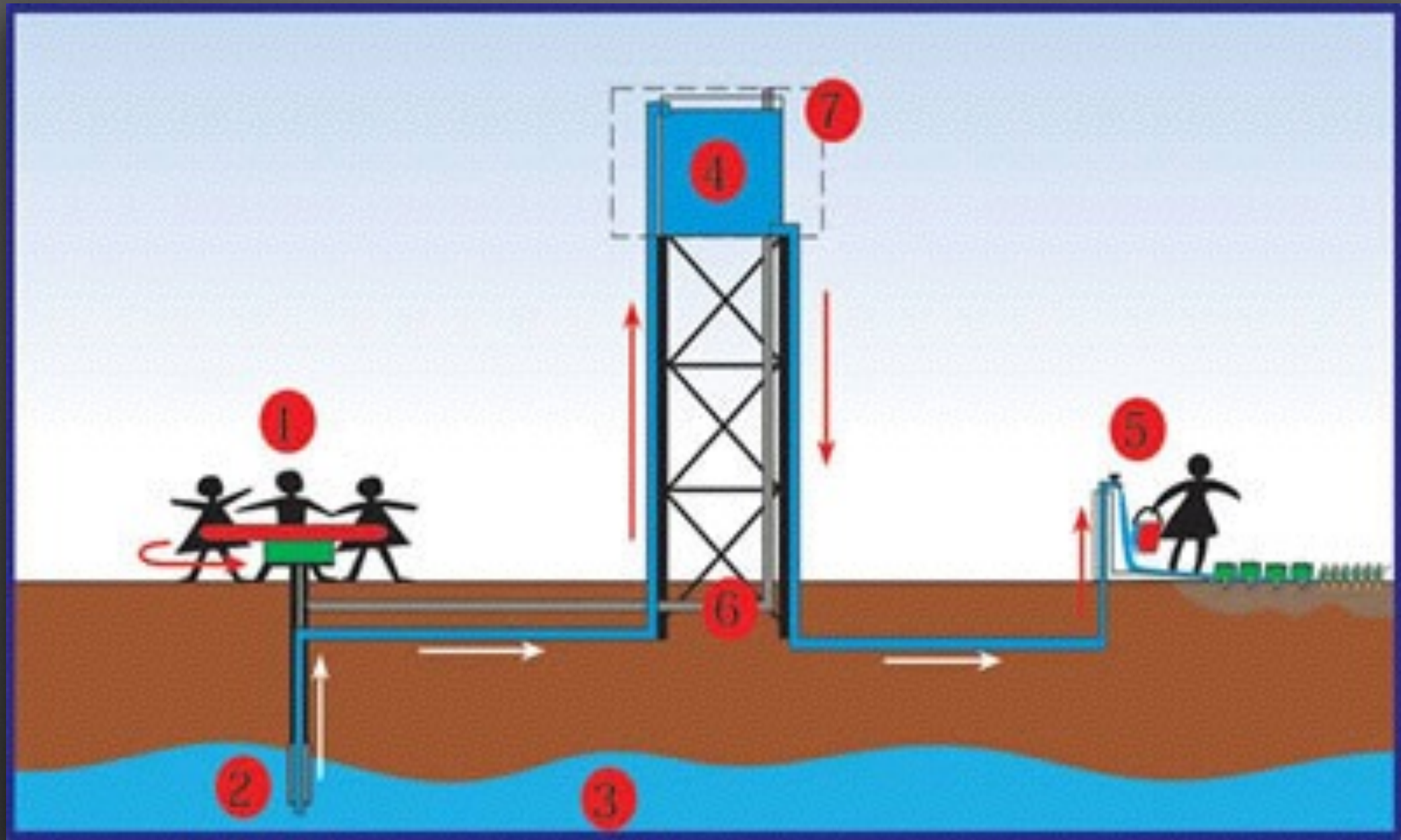
3

The device works for over four hours at a time. Repeat these steps when the temp indicator on the bag shows that it should be reheated.



# 적정기술 현지화 보급 실패 사례





## 플레이 펌프 (Play Pump)

- 놀이 + 식수 공급
- 혁신적인 아이디어로 많은 후원을 받으며 기대받던 적정기술 아이템

기술자 팀이 떠난 후...





# 그 많은 아이들은 어디갔을까?

설치된 3년후, 버려진 플레이 펌프

적정기술 =  
현지 중심 + 지속가능한 기술

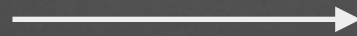


**인간 중심 디자인 씽킹 + 시장 중심 비즈니스 접근**

# 적정기술의 패러다임 변화

## 적정기술 1.0

조작기술 중심  
( 기존 기술 활용)  
일방적, 수직적  
파트너십  
NGO/대학/대기업  
단기적원조



## 적정기술 2.0

중.고급기술 적용확산  
( 신기술 개발 지원)  
수평적 파트너십  
(현지 공동개발)  
NGO/연구자/사회적기  
업, 중소기업  
지속가능한 현지 비즈니  
스 모델 개발



# 시장 중심 비즈니스 접근

Kick Start

“Sell, Don’t give it”





# KickStart's 5 step Process

1. 시장조사 : 잠재력이 높은 소규모 비즈니스 기회를 확인하라
2. 신기술설계 : 기술-비즈니스 묶음을 개발하라
3. 제조자교육 : 신기술을 제품화할 수 있도록 제조자를 교육하라
4. 기술판매 : 신기술을 지역의 소규모 사업제에게판매하라
5. 성과분석 : 프로그램의 비용-효과 성과를추적하라



# Impact of Kickstart

- Impact Report as of September 1, 2014
- Pumps Sold: 249,963
- Enterprises Created: 160,000
- People Moved out of Poverty: 820,000
- Number of Children in School: 260,000
- New Profits and Wages Generated Annually: \$130 million

# 지속가능한 적정기술 개발

- 디자인 씽킹을 통해
  - 1) 현지인의 니즈를 파악
  - 2) 니즈를 해결하는 기술과 제품을 설계
  - 3) 적합한 비즈니스 모델 개발





# D-Rev

“Not Help people, Empower people!!”

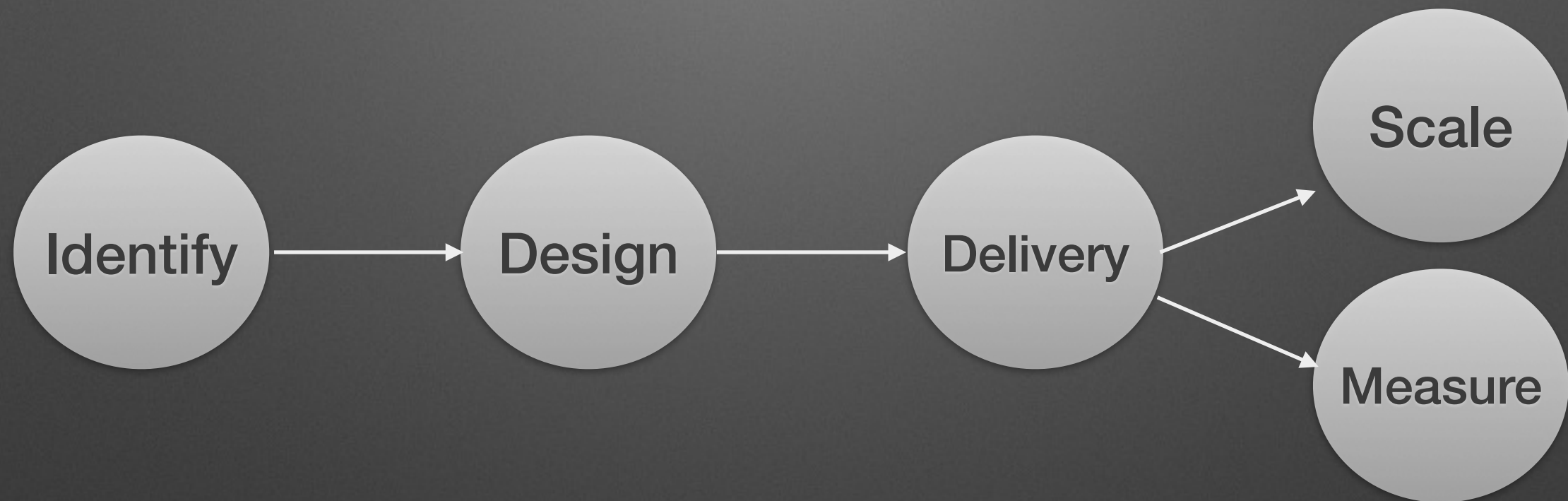




Kamal taking his first steps with a JaipurKnee in the Jaipur Foot Clinic in India. The JaipurKnee gives patients a stable gait at a fraction of the cost and is designed with plastics instead of expensive titanium found in traditional devices. Currently, over 5,122 amputees like Kamal have been fitted with the JaipurKnee in field trials.



# D-Rev : Improving Health and Income



1. 최상급의 적정기술
2. 마켓 드리븐 : 경제책임체제
3. 사용자 중심 : 사용하는 고객 뿐만 아니라 모든 이해관계를 이해

**“We are non profit, our currency is IMPACT”**

***–Krista Donaldson, CEO,D-Rev***



# 임팩트

## Mobility



6,243

amputees fit with the  
ReMotion Knee



79%

are still using the  
ReMotion Knee



95%

of knees did not break

## Newborn Health



31,382

babies treated  
with Brilliance



26,336

babies treated who  
would not otherwise  
have received  
effective treatment



407

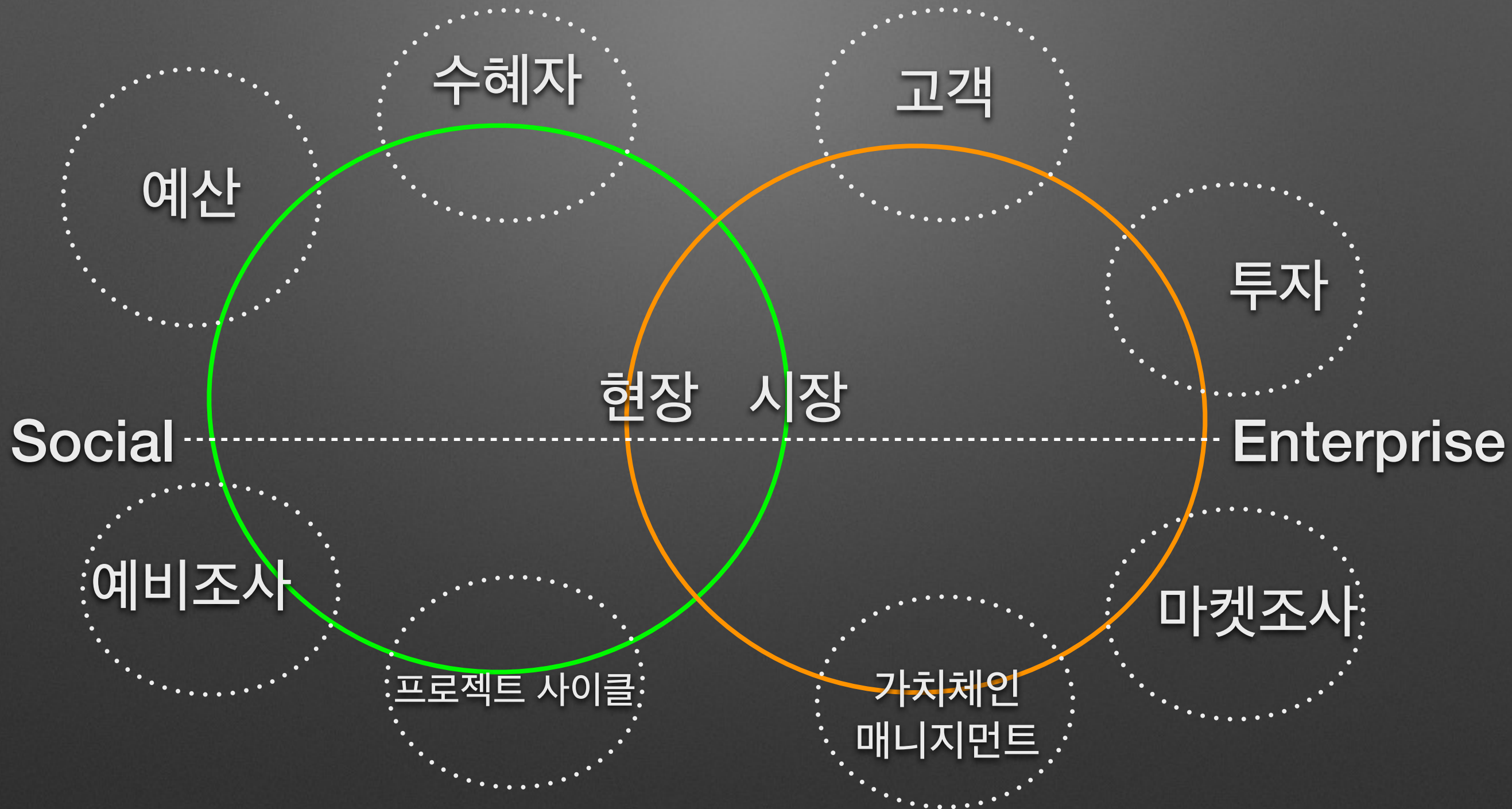
newborn deaths and  
disabilities averted

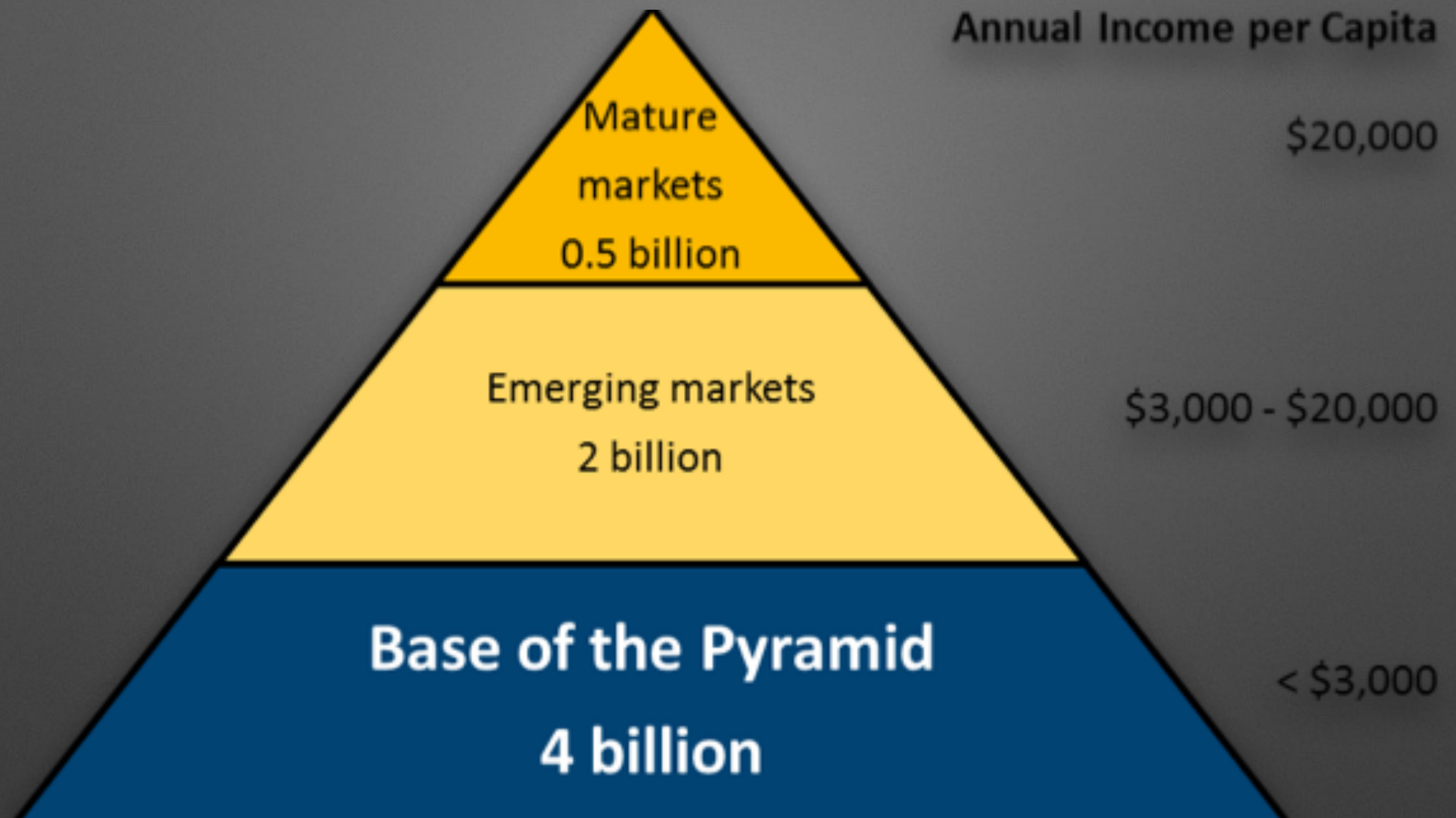
# 전통적인 방법론





# 개발을 위한 사회적 기업





# BOP (Bottom of Pyramid)

2.7 billion people living on under 2 USD



# 인클루시브 비즈니스 (Inclusive Business)

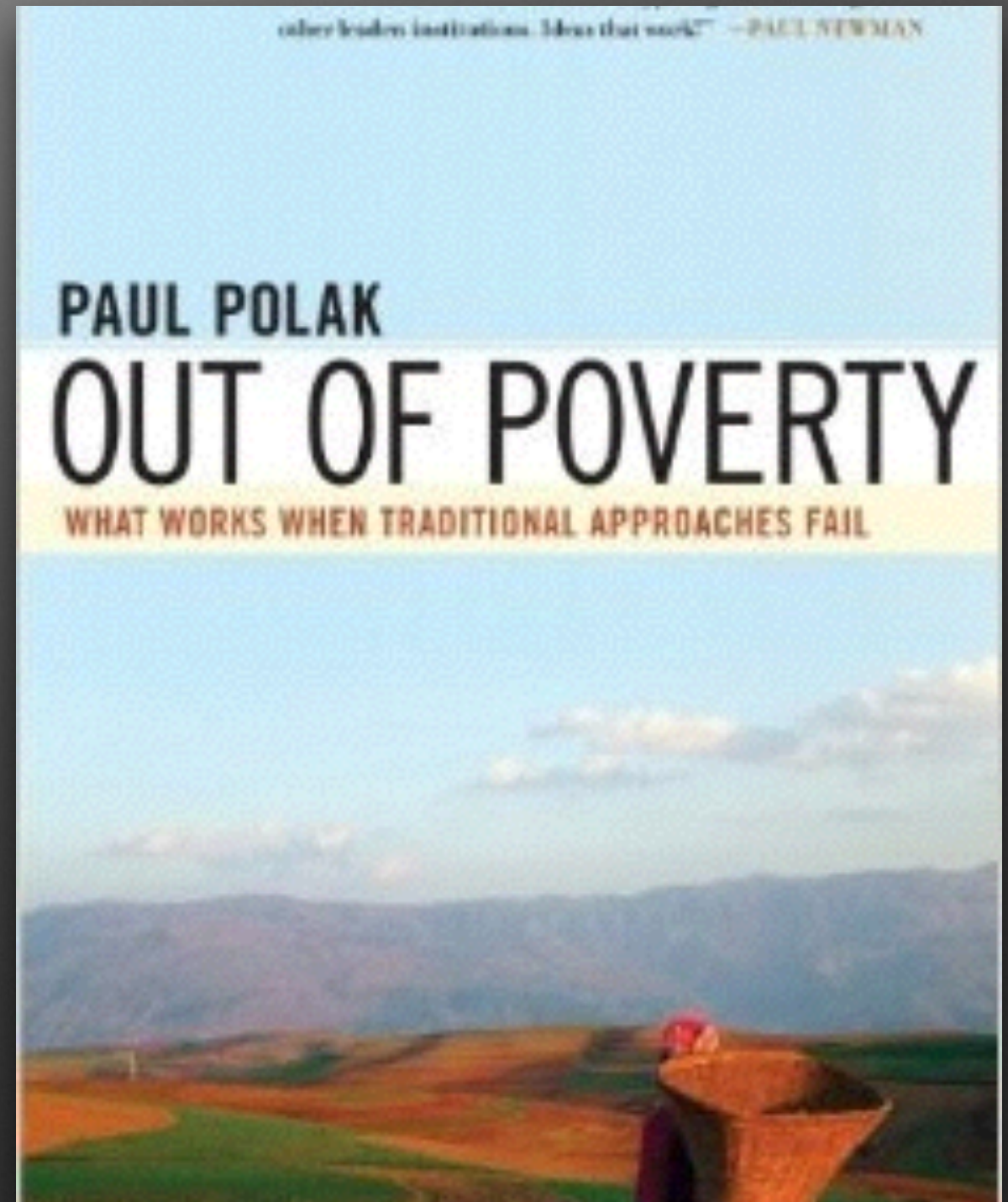
- BOP 또는 개발 도상국 현장에서의 비즈니스를 통한 빈곤퇴치 등 개발성과를 추구
- 현지인들이 공급자 - 소비자 - 기업가 - 피고용인 중 하나 이상의 역할로 유통과정이나 제조과정에 함께 함

# 하루 2달러 이하의 사람들이 원하는 것

- 폴 폴락

“하루 1달러 이하로 살아가는 절대 빈곤층은 스스로 가난을 벗어나지 못하는 이유에 대한 분명한 견해를 갖고 있다. 바로 소득의 불충분이다.”

“소득증대는 더 많은 권력과 더 많은 선택을 제공한다.”







# TOMS

## One for One



### Inclusive Business??



# WARBY PARKER

[MEN](#)

[WOMEN](#)

|

[BUY A PAIR, GIVE A PAIR](#)

[OUR STORY](#)

[MONOCLE](#)

[HELP/FAQ](#)

## BUY A PAIR, GIVE A PAIR

*For every pair of glasses sold, we provide one to someone in need.*

[OVERVIEW](#)

[WHERE WE DONATE](#)

[HOW WE DISTRIBUTE](#)

[WHY WE DO IT](#)



Glasses recipient in Guatemala

# 1,000,000,000

One billion people don't have access to glasses,

which means that 15% of the world's population is unable to effectively learn or work because they can't see clearly.

A blue line graph with an upward-pointing arrow, indicating a 20% increase in income.

Glasses increase one's income by 20%.

That's the equivalent of creating an extra day's work each week. Glasses are one of the most effective poverty alleviation tools in the world.

[WHY WE DO IT >](#)



We have distributed over 50,000 pairs.

Glasses distributed by Warby Parker to people in need enable them to become productive members of their families and communities.

[WHERE WE DONATE >](#)



# 차이점을 찾아라!

## BUY

CUSTOMERS

Customers purchase a new pair of Warby Parker glasses.

## GIVE

WARBY PARKER

Warby Parker provides funding and/or glasses to non-profit partners like VisionSpring.



1

2

3

4

5



## TRAIN

PARTNERS

Warby Parker's non-profit partners provide glasses and training to low-income entrepreneurs in developing countries to start their own businesses selling glasses.

## SELL

ENTREPRENEURS

Local entrepreneurs sell affordable glasses earning a livelihood serving individuals in their communities who otherwise would not have access to glasses.

## BUY

COMMUNITY

Individuals, who previously couldn't afford glasses, are able to purchase and wear the glasses they need to learn and work.

- “But wait,” you’re thinking, eyes narrowed in suspicion. “Why sell the glasses? Why not just donate them?”
- Glad you asked.
- It’s a sticky fact of life that kind-hearted gestures can have unintended consequences. **Donating** is often a temporary solution, **not a lasting one**. It can contribute to a culture of dependency. It is **rarely sustainable**. Instead of donating, our partners **train** men and women to sell glasses for ultra-affordable prices, which allows them **to earn a living**. More important, it forces our partners to offer glasses that people actually want to buy: glasses that **fit with local styles, look good, work well, and make the wearer feel incredible**.
- Because everyone wants to feel incredible.

출처: <https://www.warbyparker.com/buy-a-pair-give-a-pair>

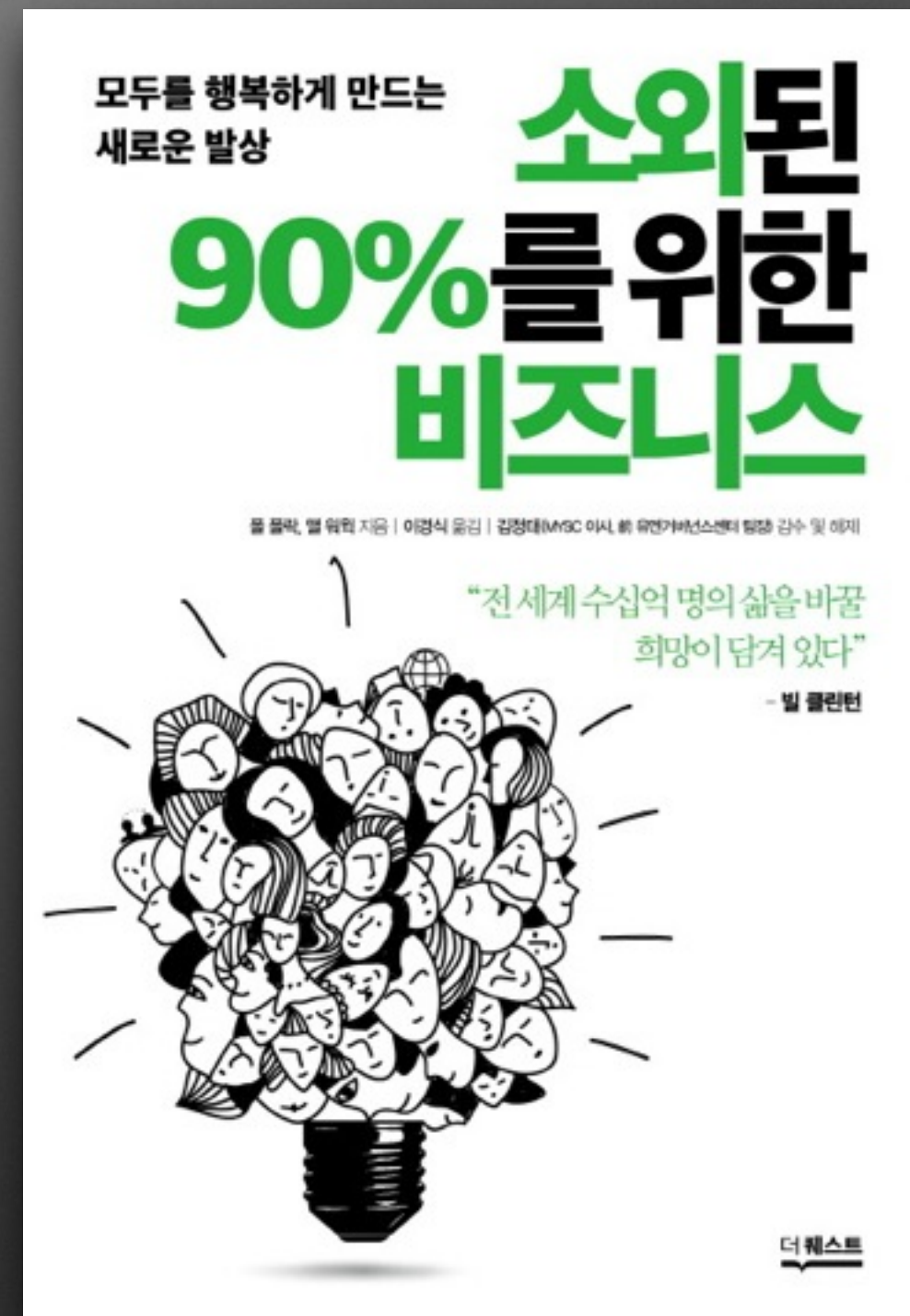


# Inclusive business 기획

- Zero - Based Design

- 제로베이스 설계의 8가지 원칙

1. 그들 (고객)의 말에 귀 기울여라
2. 시장을 창조하라
3. 처음부터 스케일을 염두에 뒀라
4. 가격을 낮추기 위해 수단과 방법을 가리지 마라
5. 유통은 정말 중요하다
6. 민간부문의 힘을 이용하라
7. 임기응변 경영을 실천하라
8. 브랜드를 무시하면 안된다



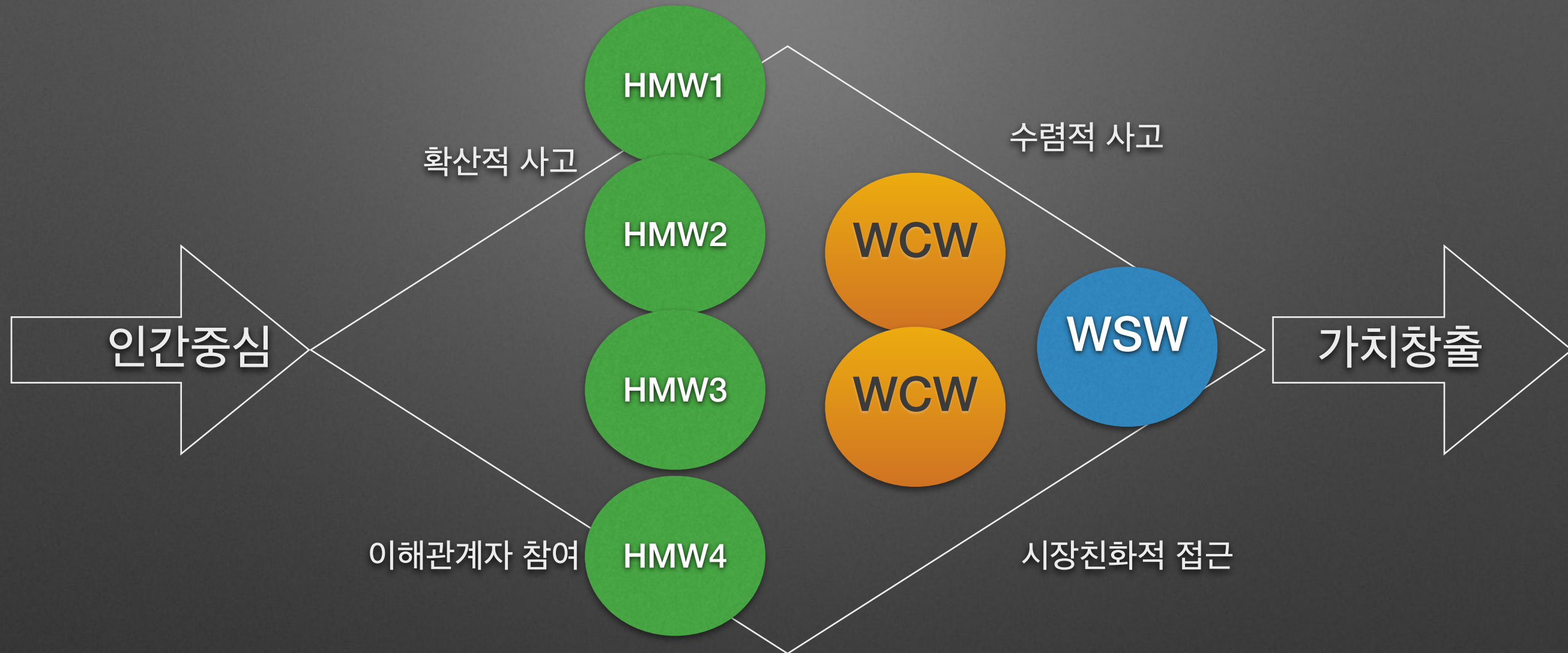
“매일매일 생존을 위해 살아가는 사람들이 지닌 긴급한 필요성을 충족하는 제품과 서비스를 설계하고 판매하라.  
사업가의 머리에서 나온 필요성이 아니라 그 사람들이 직접 요구하는 필요성에 귀를 기울여라 ”

-폴 폴락



# 비즈니스 프레임 워크

HMW : How might we  
WCW : What could we  
WSW : What shoude we



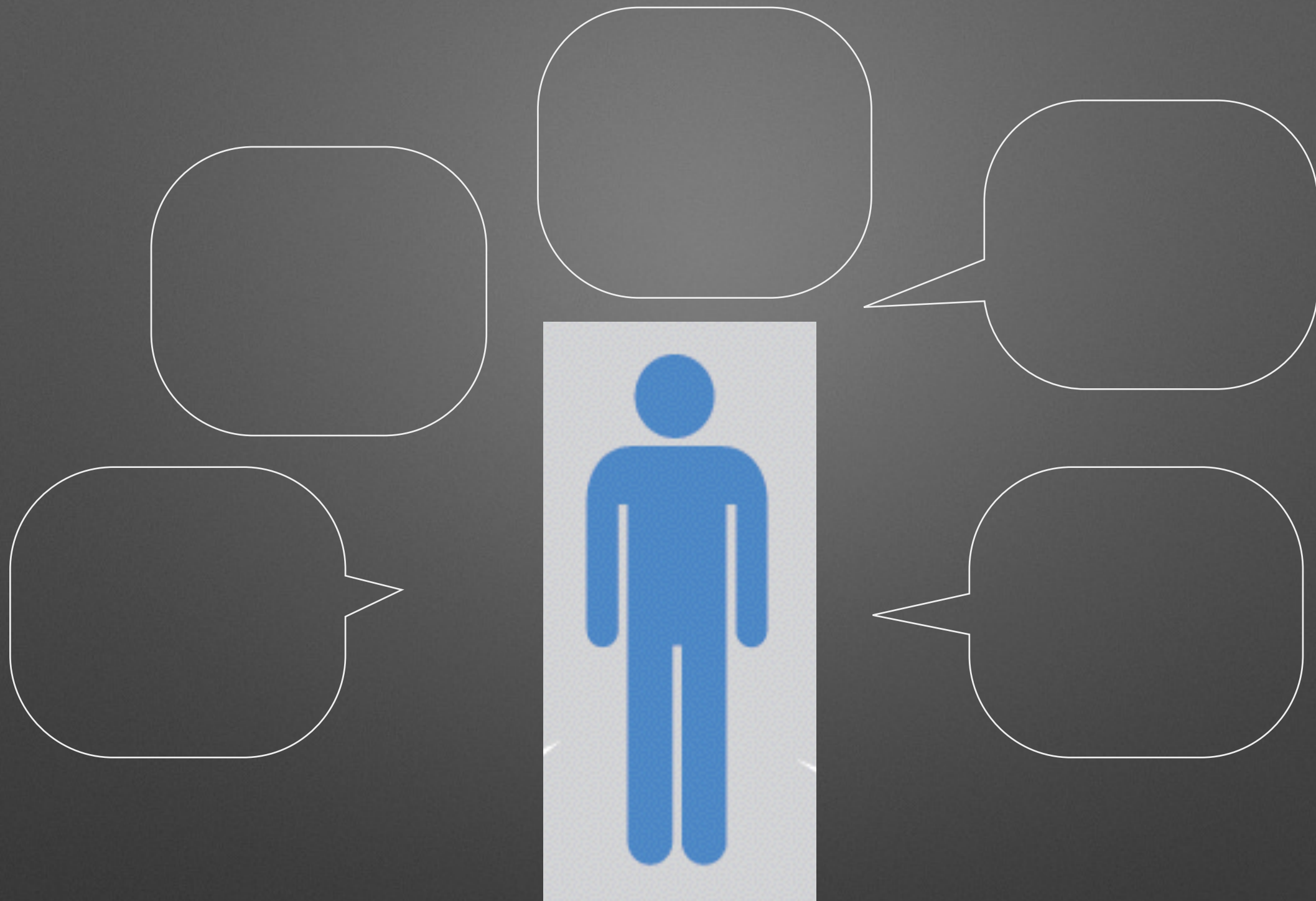
제로베이스 설계 기반 수요파악

가치창출형 적정기술 개발

개발협력비즈니스모델 적용

**사람으로 부터 시작하는 Zero-based!**





**사람으로 부터 시작되는 Zero-based!**

## 햇빛 영화관

<http://www.youtube.com/watch?v=LnKrLjbXqlo>



**Target****1. Customer segmentation**

Young people, Students who lived in outside of town lack access to electricity and cultural

**Needs****2. Customer's needs**

Taking the opportunity of culture and leisure in the level of their income

**Service****3. Service/ Product**

- 1) Solar powered movie projector
- 2) Additional source of revenue product: Popcorn etc.

# [MYSC Workshop Example

**Strategy****6. Strategy**

- 1) Solar powered projector operating cost: A/S shop
- 2) DVD/File download:
- 3) Free Cinema event

**Profit****5. Revenue & Cost**

**[Revenue]**  
 1 time x 20 ppl x 20 days x 6 Months x 1,000 kwacha =24,000,000 kwacha  
**[Cost]**  
 Solar powered projector 4,000,000  
 + Theater rental fee 4,800,000  
 =8,800,000

**[Projected] = 15,200,000(6 Months)**

**Sales****4. Sales**

- 1) Ticket 1,000 kwacha (Student discount)
- 2) Popcorn 200 kwacha

**여러분의 아이디어를 기다립니다.**



# Let's design an end to poverty.

Join IDEO.org in our mission to bring human-centered design to the humans who need it most — those facing poverty every day. We're teaming up with nonprofits, social enterprises and foundations to innovate solutions to the world's most dire poverty-related challenges. Imagine, a world without poverty. Now let's create it.

OUR VISION →

NEWS

Human Centered Design Toolkit United States



58,900  
D.I.Y.  
Designers



ALL →

What's Happening Now

# ideo.org

Founded in 2011

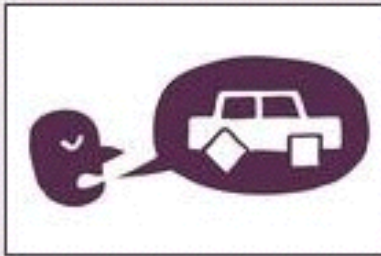




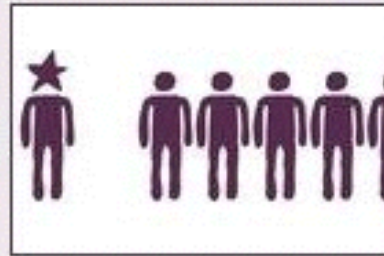




Determine who to talk to, how to gather stories, and how to document your observations.



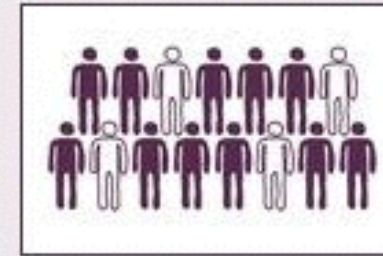
Phrase the Challenge



Extremes and Mainstreams



Recruiting Tools



Community-Driven Discovery



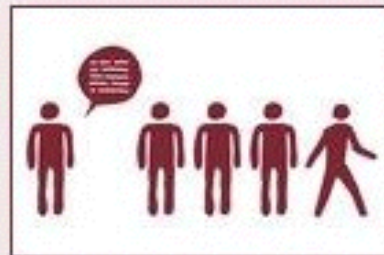
Expert Interviews



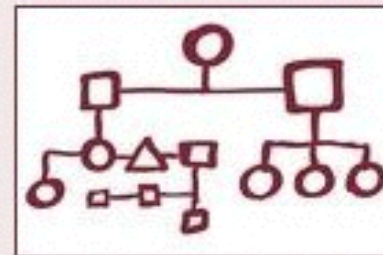
Generate opportunities and solutions that are applicable to the whole community.



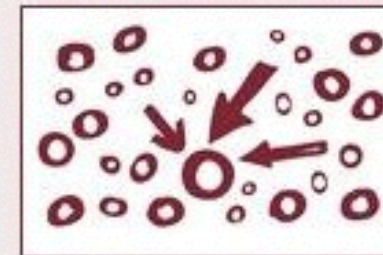
Empathic Design



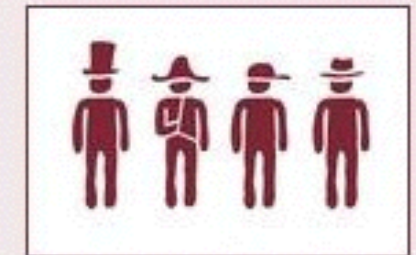
Storytelling With Purpose



Create Frameworks



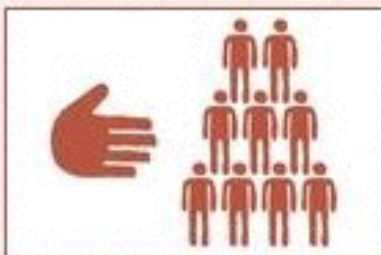
Extract Key Insights



Find Themes



Take your top solutions, make them better, and move them toward implementation.



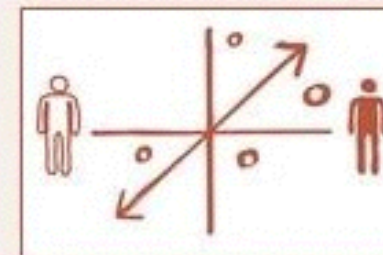
Try Out A Model



Capabilities Quick Sheet



Implementation Timeline



Innovation 2x2



Evaluate Outcomes





ideo.org

We're out to design a  
better world, and we  
need your help.



Let's design an end to poverty.

Apply for the 2013 IDEO.org Fellowship Program.

WE SOLVE PROBLEMS IN:



water &  
sanitation



agriculture



health



finance



gender



community



# TENS OF MILLIONS OF LIVES

Our companies have touched the lives of tens of millions of people. From ambulances to electricity, we have \$81 million of approved investments in 72 breakthrough enterprises that serve the poor.

SEE HOW OUR  
MODEL WORKS



# Acumen Fund

Founded in 2001

**“스웨터를 통해 우리 모두가 이웃이란 사실을 깨달았다.  
사소한 행동이 한 번도 만나지 않았던 세계의 모든 사람에게  
영향을 미칠 수 있음을 알게 되었다.”**

**-노보그라츠의 블루 스웨터 중**



# D light Design

High-quality solar  
lighting solutions  
for the bottom of  
the pyramid.





## INVESTMENT SNAPSHOT

**22M** LIVES  
IMPACTED

**\$2.9M** TOTAL  
INVESTED

**2008** FIRST YEAR  
OF INVESTMENT

SECTOR:



REGIONS:





세상과 연결 될 당신의 아이디어는  
무엇입니까?

# Q and A

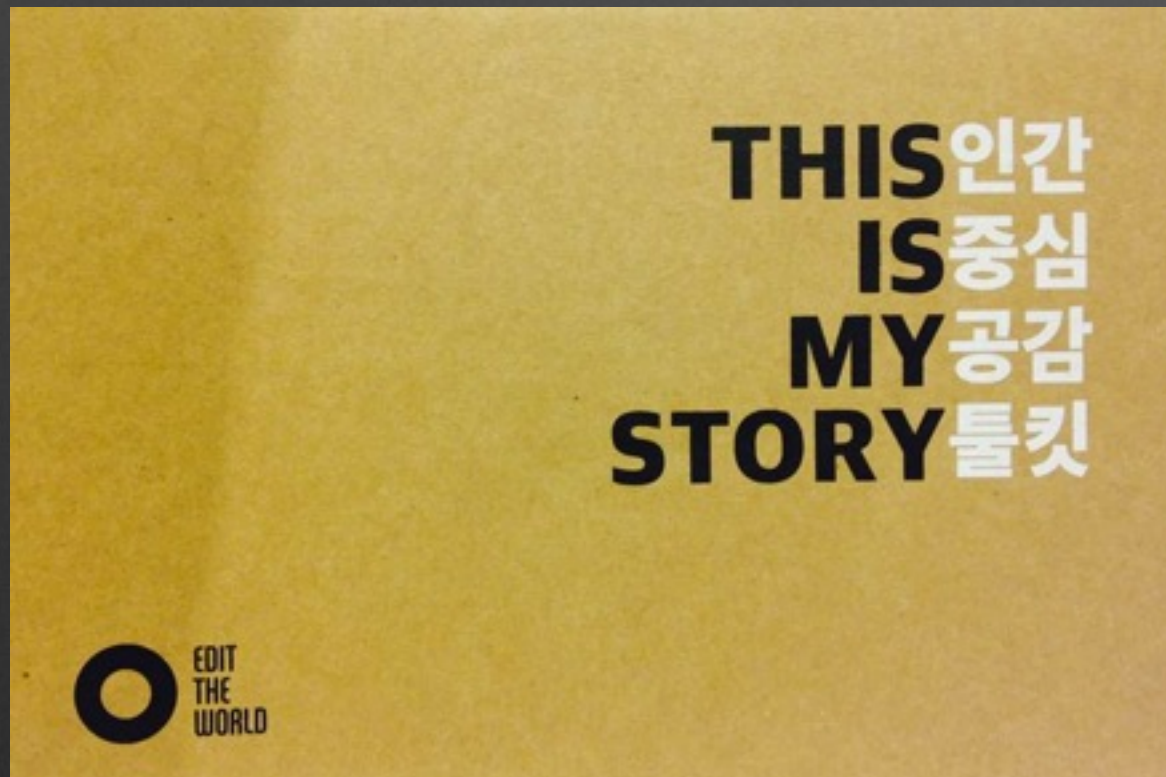


**감사합니다!**

# 참고 도서



# 인간 중심 디자인



# 비즈니스





# Reference

- [www.kickstart.org/](http://www.kickstart.org/)
- <http://embraceglobal.org/>
- [acumen.org/](http://acumen.org/)
- [www.ideo.com/](http://www.ideo.com/)
- [www.ideo.org/](http://www.ideo.org/)
- [d-rev.org/](http://d-rev.org/)
- Out of Poverty, Paul Polak
- 적정기술미래포럼 자료집
- 소외된 90%을 위한 디자인 , 폴 폴락

감사합니다!

[eunheechang83@gmail.com](mailto:eunheechang83@gmail.com)

사회혁신 전문 컨설팅 · 인큐베이팅 · 임팩트투자  
info@mysc.co.kr 02-532-1237

mysc  
—  
merry year  
social company