

Cultivating Creative Characters

Dr. Kyung-Ho Shin

Director, International Cooperation Division, KIST

26thNov. 2011 (Saturday)



Contents

- ① 한강의 기적 : 과학기술**
- ② 시대적 요청 : 융합**
- ③ 한국의 미래 : 창의력**



Seoul at night in 1960

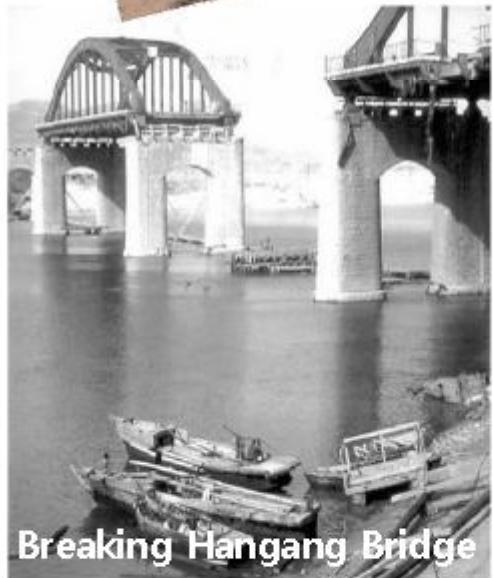
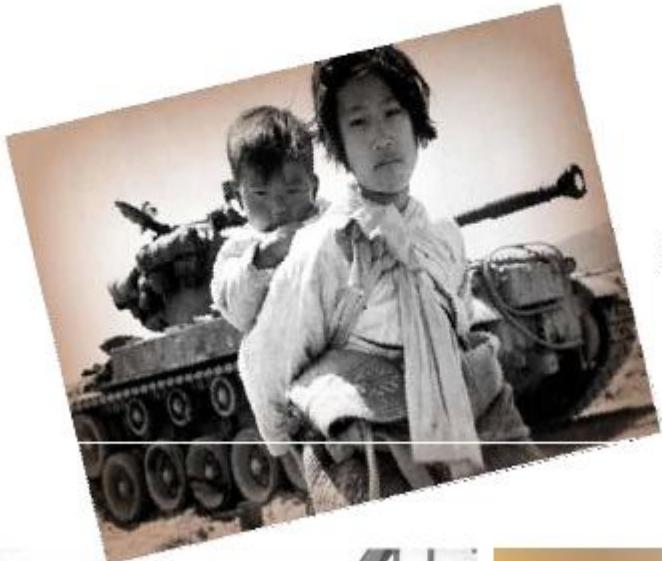


Seoul at night in 2011



1950s, South Korea

- One of the most devastated countries in the world



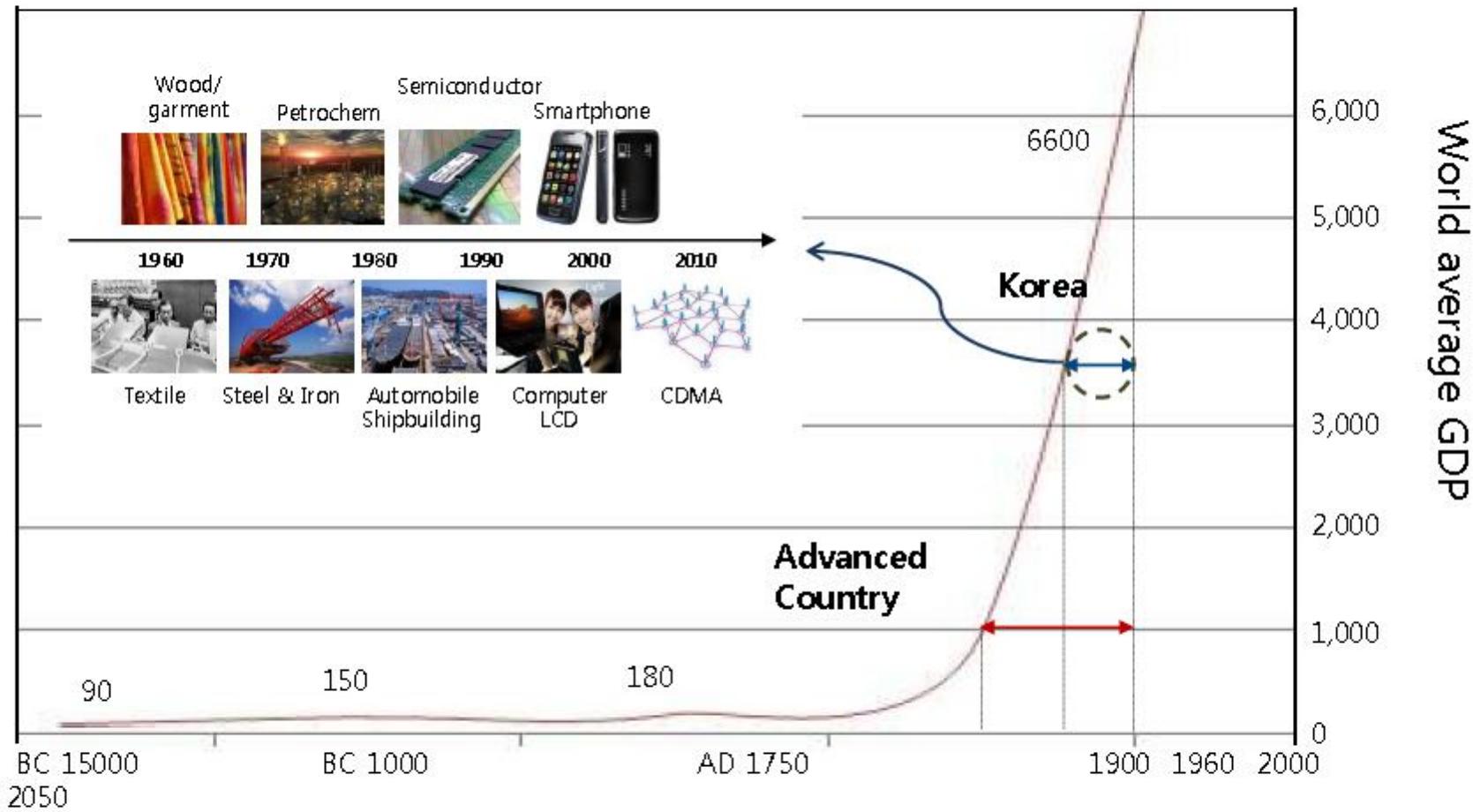
Breaking Hangang Bridge



Collapsed Seoul



"Reconstruction in Korea would take at least a century"
(Douglas MacArthur, Commander in Chief of U.N. Forces)



Leadership in Major Industries

2008 World Rankings by Market Share



DRAM semiconductors (1st)



Automobiles (4th)



TFT-LCD (1st)



Shipbuilding (1st)



Petrochemicals (5th)



CDMA mobile phones (2nd)



Steel & iron (6th)

Source: Korea International Trade Association

**Role model for
developing countries**

**Become a ODA donor
country from
a recipient country**

**Miracle of
Han-River**

**Achievement of both
economic growth
and democracy**

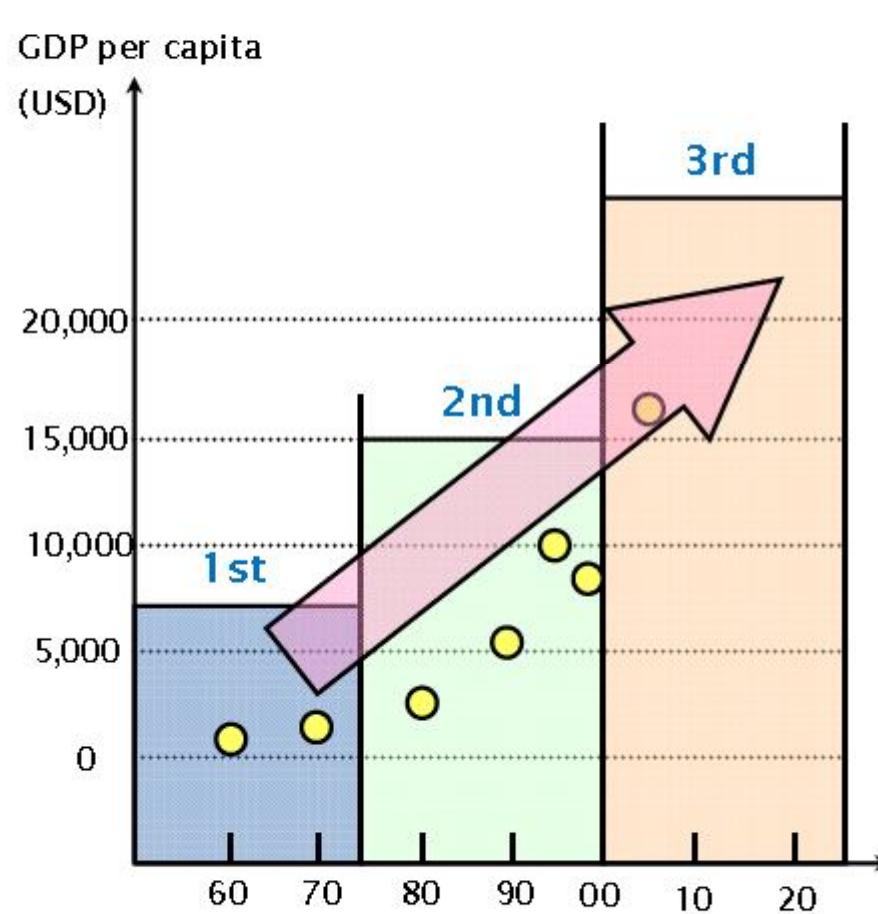
Global Leader

**Science and Technology,
Economy, Arts and
Culture, and Sports**

DYNAMIC
KOREA

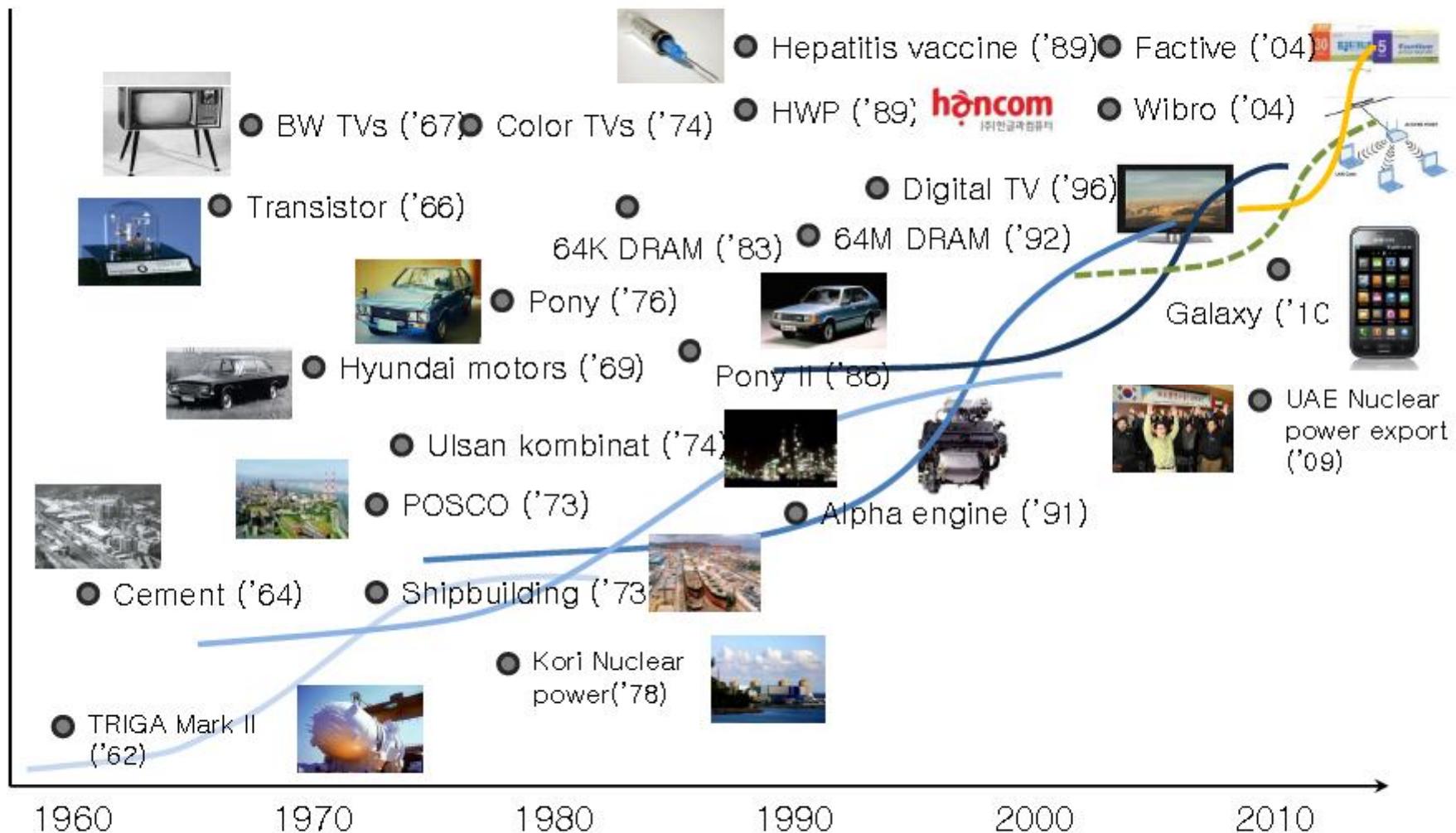
The Goals of National R&D

Economic development and the Direction of National R&D



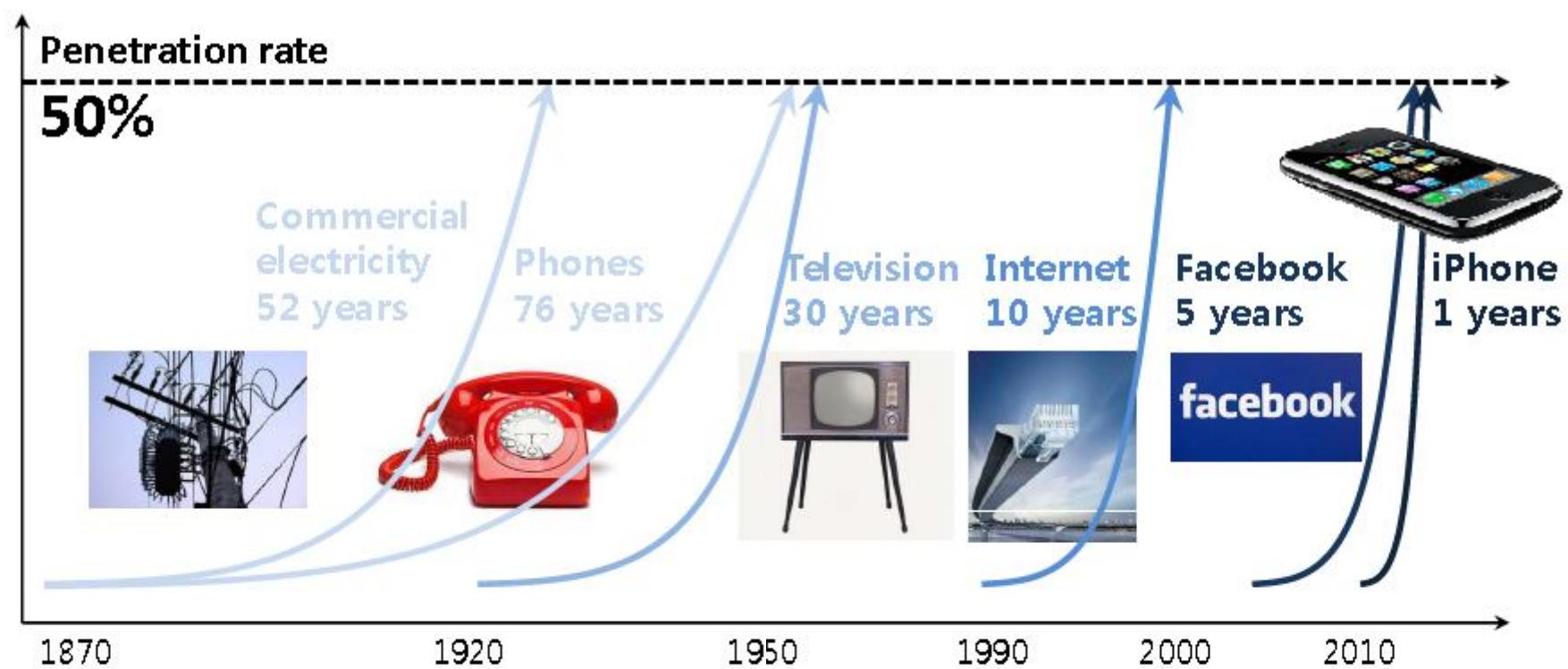
Korean Economy	S&T
<p>► '00~'25 Phase 3: “Innovator”</p> <ul style="list-style-type: none">• Sustainable growth• Global competition• Knowledge-based economy	<ul style="list-style-type: none">• Basic techs• Future leading techs• Knowledge techs
<p>► '75~'00 Phase 2: “Imitator”</p> <ul style="list-style-type: none">• High growth• Cheap labor• Capital input	<ul style="list-style-type: none">• Product techs• Applied techs
<p>► ~'75 Phase 1: “Follower”</p> <ul style="list-style-type: none">• Growth infra• Poverty eradication	<ul style="list-style-type: none">• Production techs

How we have done - industrial development



Born and Die

- It takes shorter time for market share to be touched 50%
- Being fast, faster, and even much faster changes



Future Technology - Example of Samsung

Samsung's Investments to fresh fields

- In 2001 it threw resources to flat panel television
- In 2002 the firm bet heavily on "flash" memory
- Now, the world's biggest IT firm is diving into ***green technology*** and the ***health business***



LED lightings
7.3 \$bn



Solar panels
5.1 \$bn



E-vehicle batteries
4.6 \$bn



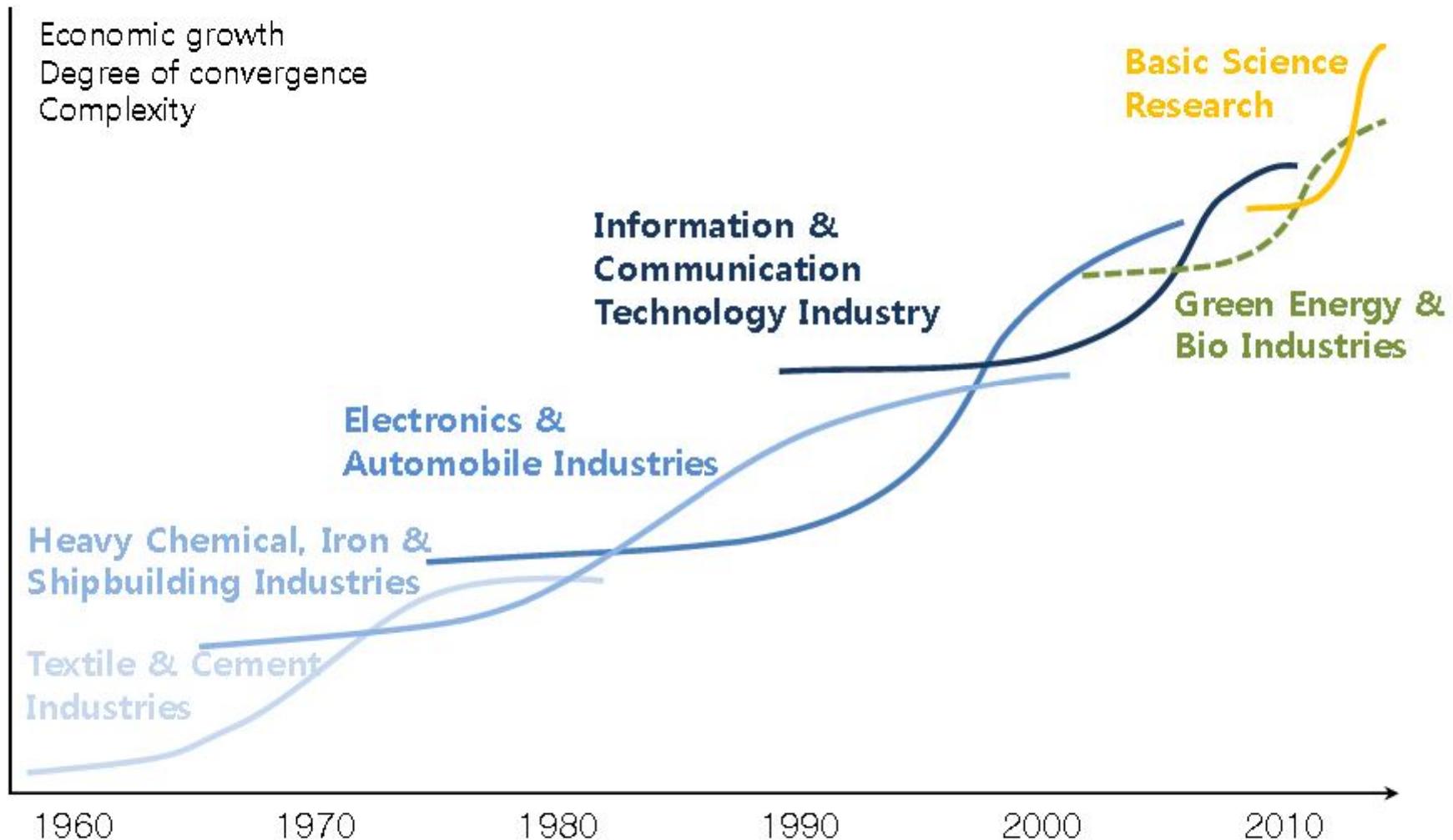
Biotech drugs
1.8 \$bn



Medical devices
1.0 \$bn

Ref.: Oct, 1, 2011. The Economist

Waves of innovation - Korea



Contents

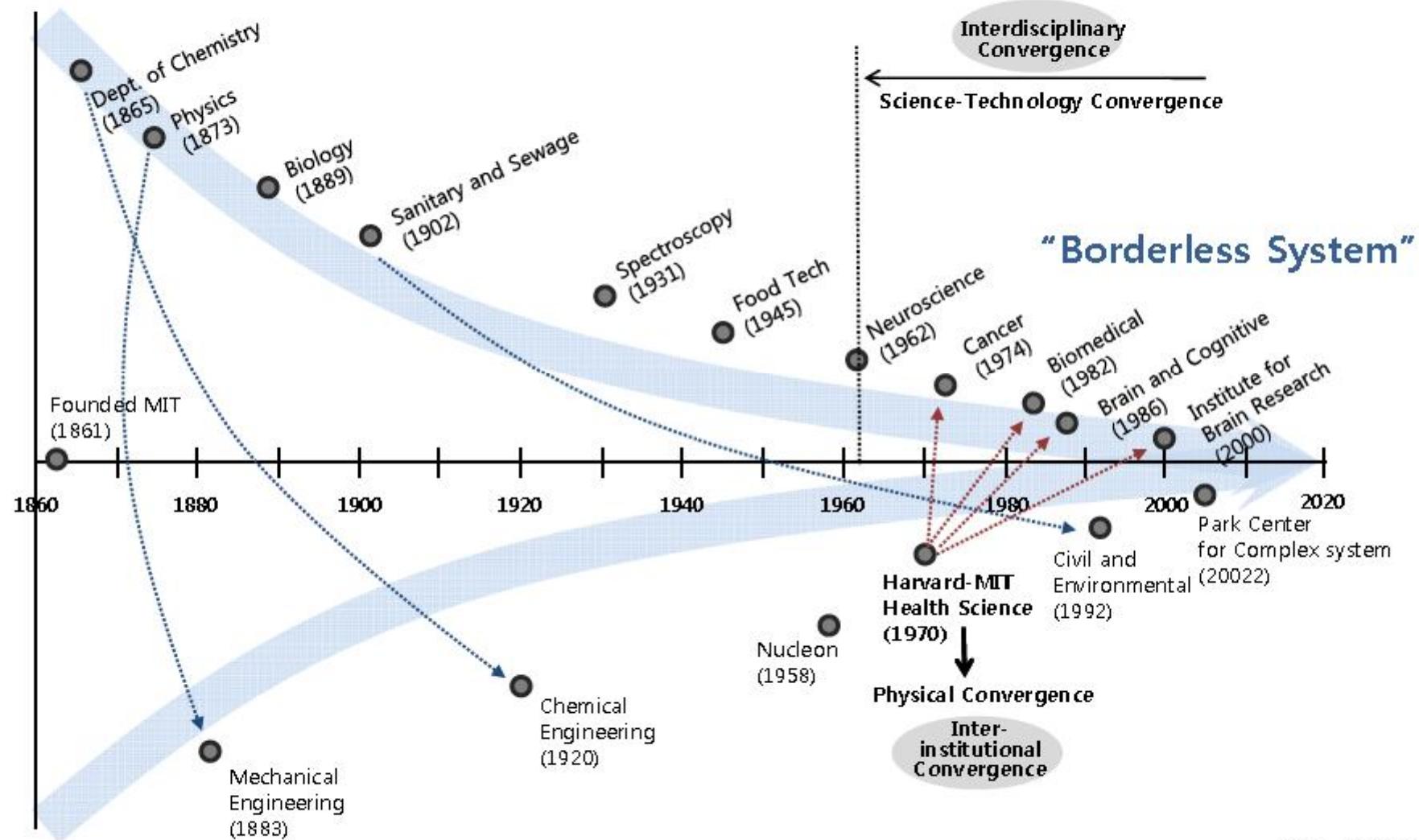
1 한강의 기적 : 과학기술

2 시대적 요청 : 융합

3 한국의 미래 : 창의력



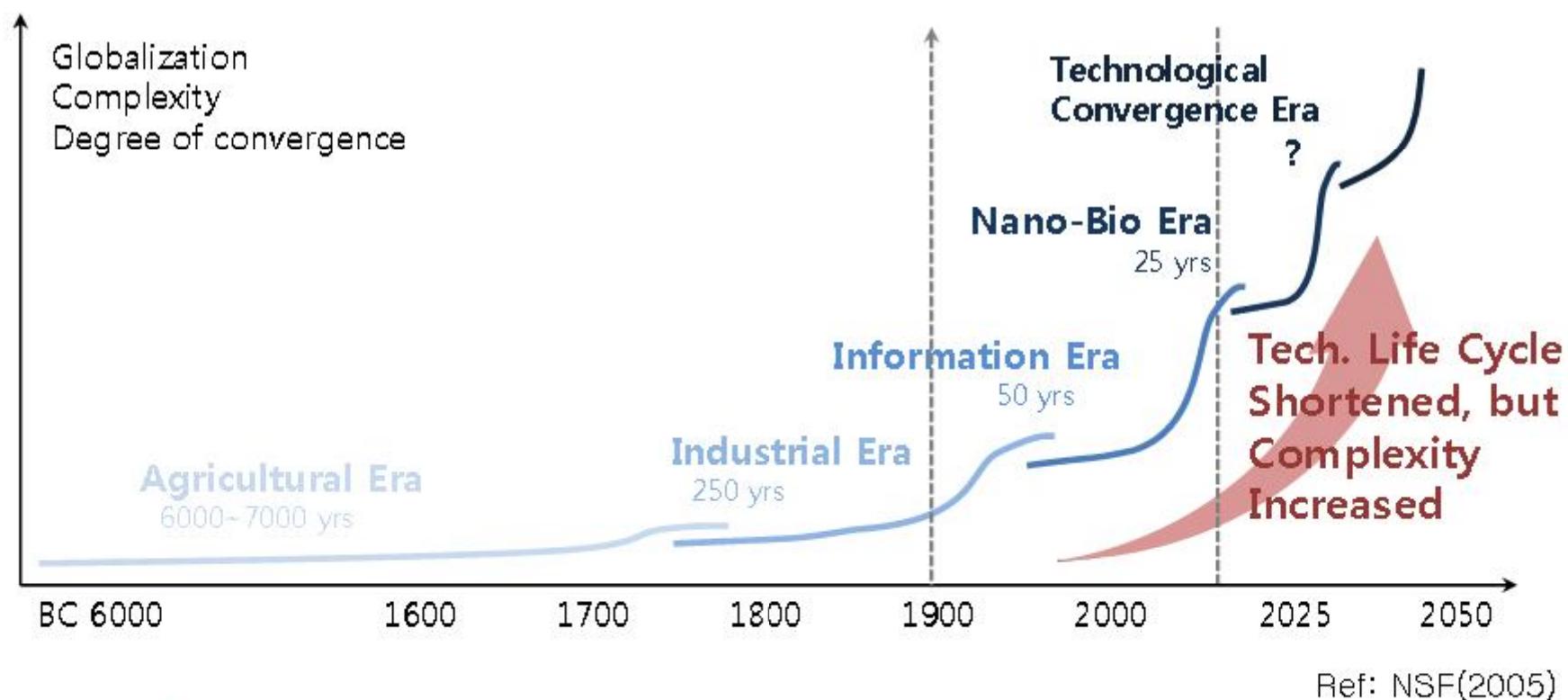
MIT technology development



Ref.: MIT

Technology foresight

- Not only to identify "**technologies**",
but also to foresee broad "**socio-economic trends**",
inclusive of the **environment, science, art, culture**.



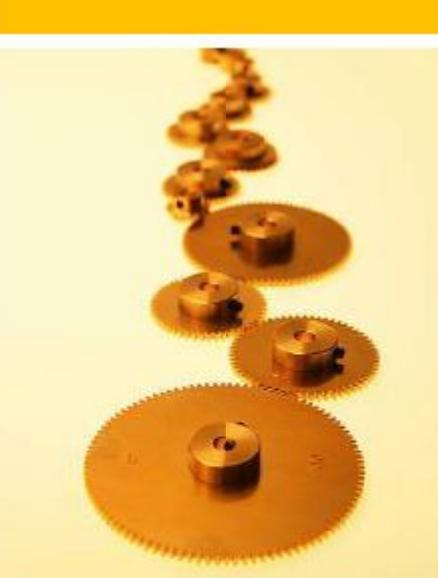
What is CONVERGENCE ?

- The convergence of different "ideas", "groups", or "societies" is the process by which they stop being different and become more similar

Fundamental



Joint



Courage



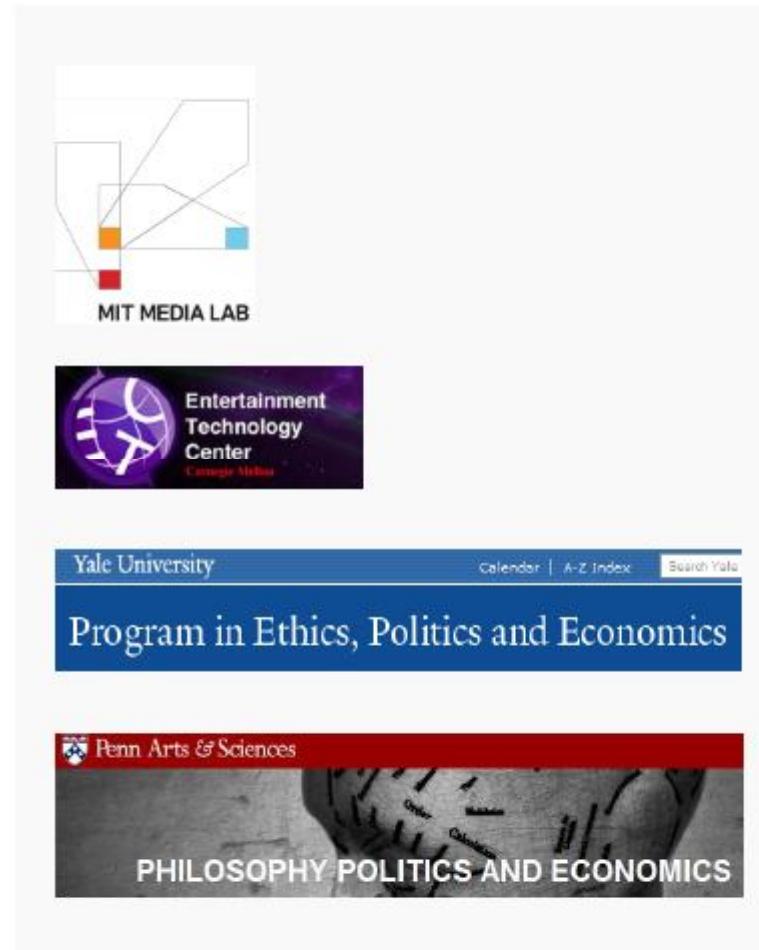
Why CONVERGENCE ?

- Convergence is not an ultimate goal
- It is an approach or tool for
 - Pursuit of Sustainability,
 - Problem Solving,
 - Forward Thinking,
 - Vitalizing Creativity
- Newton, Bernoulli, Mach, Boltzmann...
 - All of them are physicists & philosophers
 - Convergent thinking for creating new science



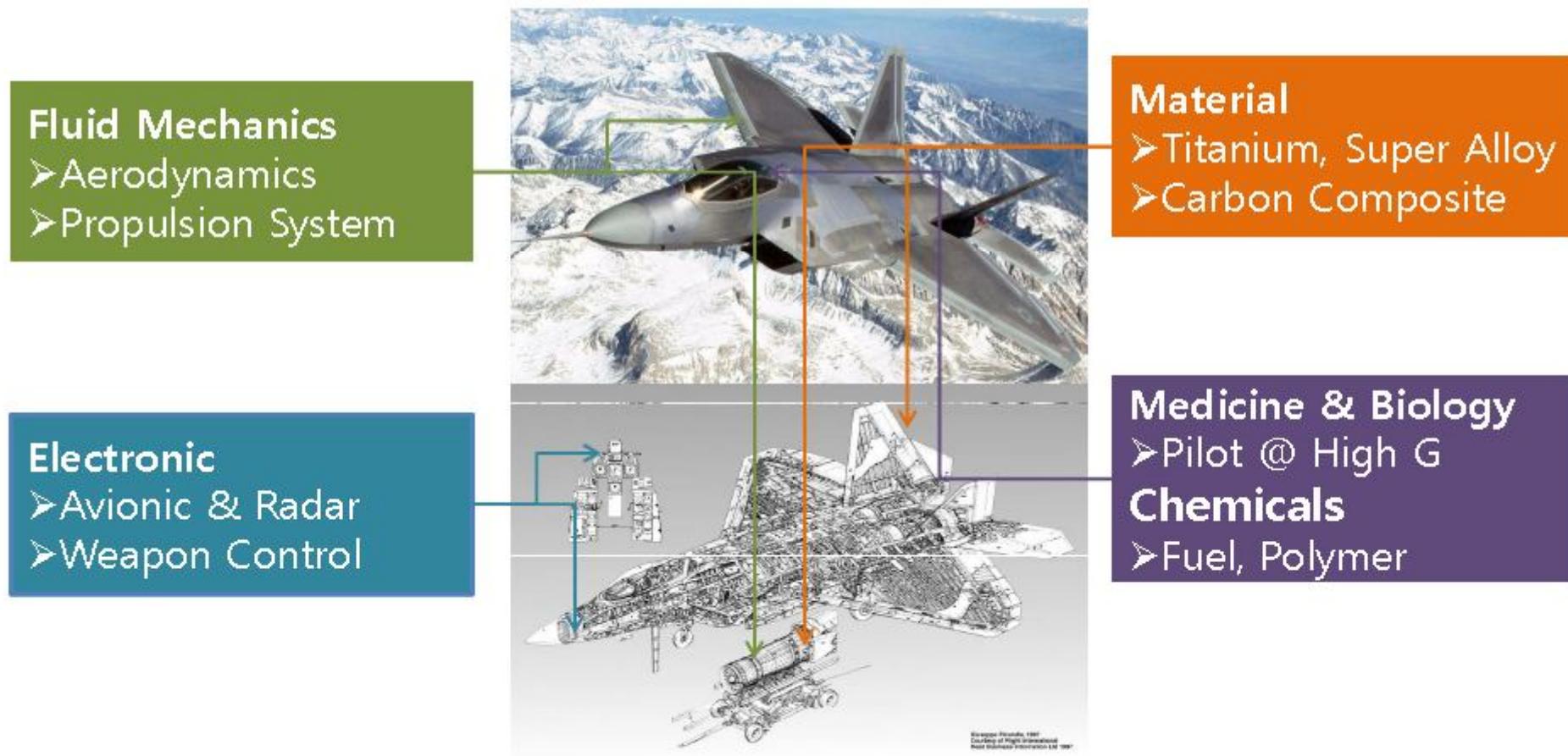
Example of education convergence

- Media lab : MIT
- Entertainment Tech. Center
: Carnegie Mellon Univ.
- EPE : Yale Univ.
- PPE : Univ. Penn.



Example of technology convergence

- Fusion & System Integration

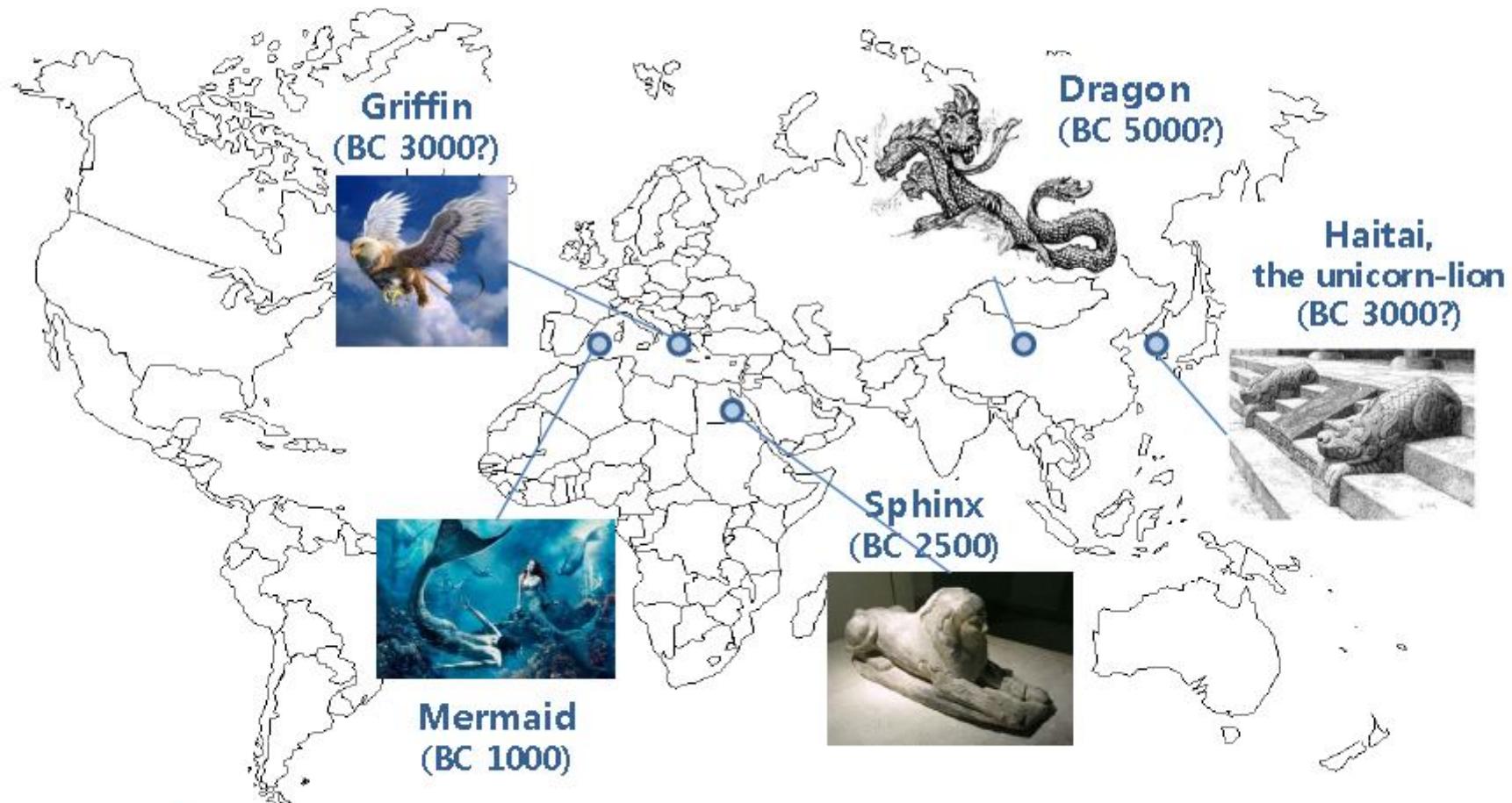


Example of technology convergence



History of convergence

- It's not exclusively of modern society



10초간

기지개 !!!



맛있는 사과~

Contents

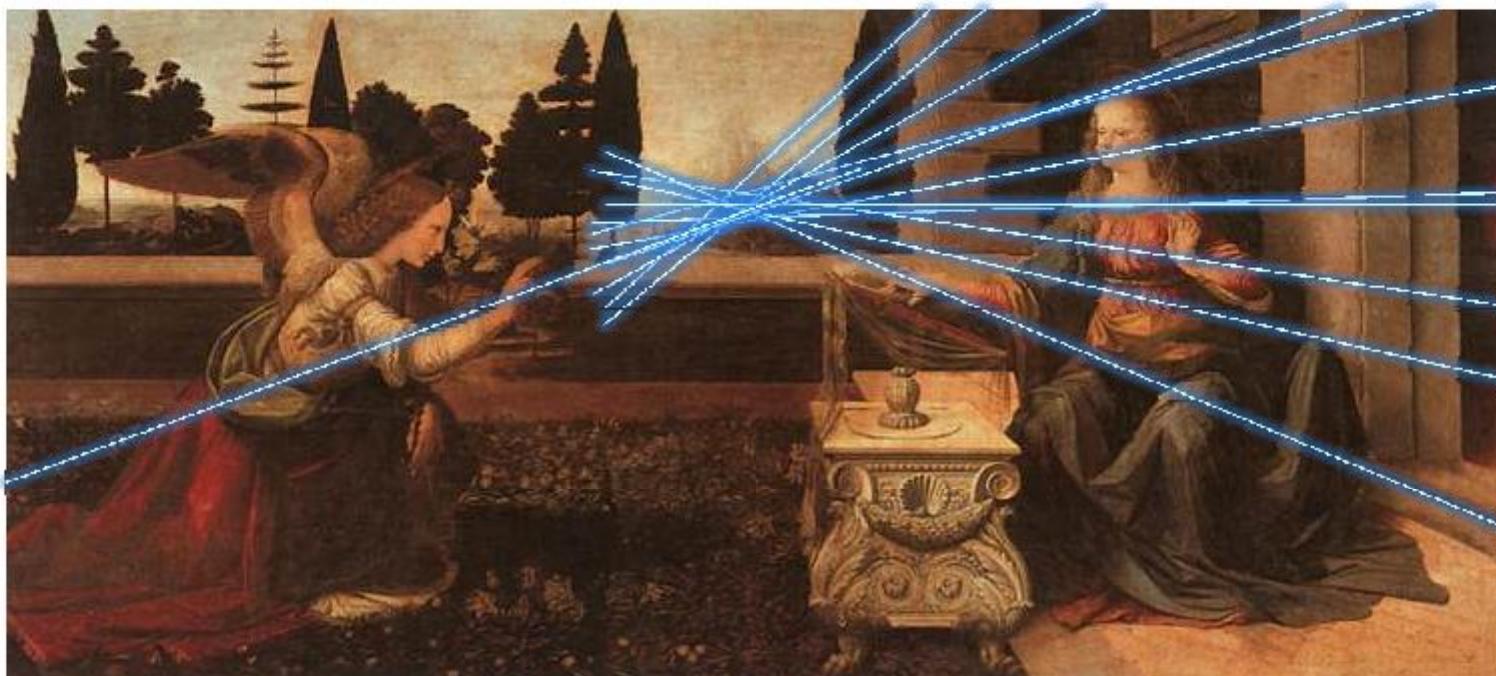
1 한강의 기적 : 과학기술

2 시대적 요청 : 융합

3 한국의 미래 : 창의력



Perspective (원근법, 관점)



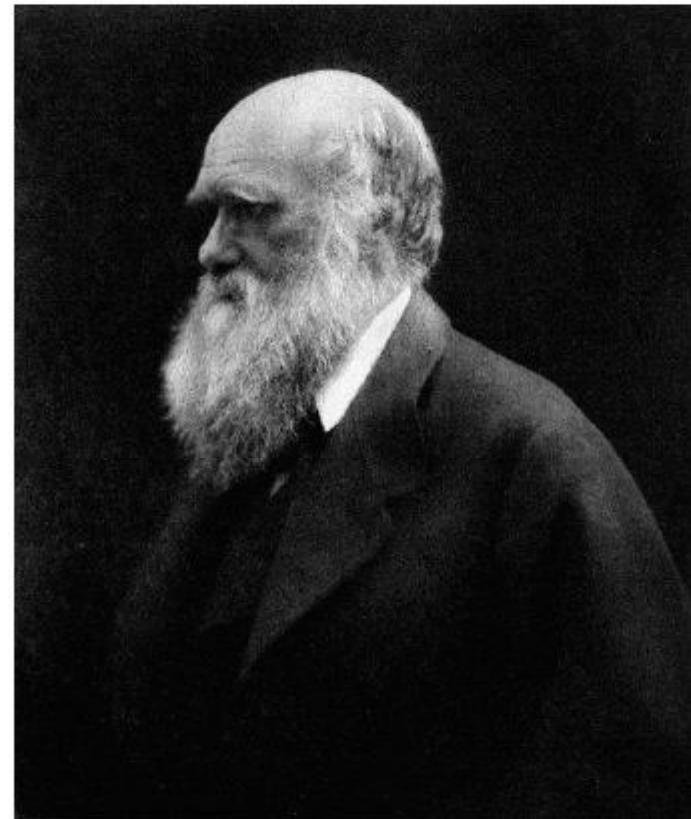
“창의력이란...
새롭고 신기한 것을 낳는 힘”
(Guilford)
“창의성이란...
'새롭고 남이 잘 하지 않는 생각을 통해서
가치있는 것을 만들어 내는 능력'”

“Creativity requires a freedom that consists
in the independence of thought from the
restrictions of authoritarian and social
prejudice.”

Kant
길
(Albert Einstein)

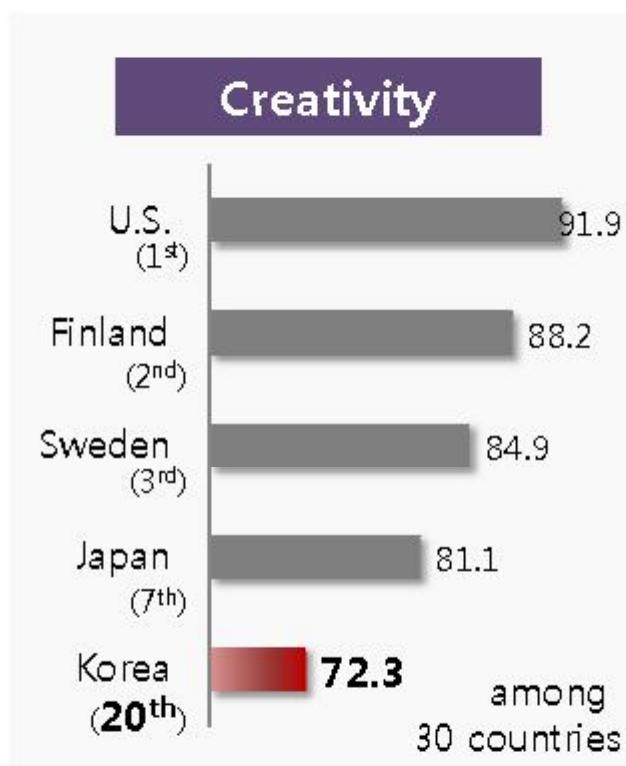
Why change ?

- Charles Darwin :
The Origin of Species (1859)
- Key to Survive
 - Adaptation to the Natural Selection
 - Not the Strength



Are We Creative?

- What is developed country?
- ***Creativity***
- Dynamism
- Pride
- Autonomy
- Reciprocity
- Diversity
- Reciprocality



Ref: May 2010, SERI Report

제9회 전국과학교사큰모임

	강원과학교육연구회	경기도과학과교육연구회	대전과학교사모임	어메니티
10:00- 10:40	주제1: 스피커로 만드는 점상파 발표자: 이재관	주제2: 산염기와 지시약을 이용한 미술작품 재현 발표자: 하승현	주제3: Biomimetics와 <u>Dye_sensitized_solar_cell</u> 발표자: 이충섭	주제4: 과학마술-마법의 주스 만들기 발표자: 김옥자
10:40- 11:20	사랑의 과학나눔터 주제5: 온도에 따른 간이 온도계 만들기 발표자: 장성구	신나는 과학을 만드는 사람 주제6: 점토로 만드는 전기회로 아트 발표자: 류화수	울산과학연구회 주제7: 환상적인 빛의 혈광 아이패드 발표자: 윤대혁	어메니티 주제8: Amazing 빛 상자로 빛의 성질 확인하기 발표자: 이성현
11:20- 12:00	사랑의 과학나눔터 주제9: 악기 만들기 발표자: 박소영	신나는 과학을 만드는 사람 주제10: 명화로 보는 시광물감 원리 발표자: 손미현	울산과학연구회 주제11: 옵스큐라를 이용한 풍경화 그리기 발표자: 이운정	전남중등생물교육연구회 주제12: 규 모형 만들기 발표자: 김의
16:00- 16:40	인천과학사랑교사모임 주제13: 효소로 그리는 그림 발표자: 최현주	전북과학교사연합회 주제14: 더블더치(Double Dutch)에 도전하라! 발표자: 모현준	참과학 주제15: 패러데이 모터 발표자: 이동준	부천과학교사실험연구회 주제16: 도플러 효과 장치 만들기 발표자: 김성규
16:40- 17:20	인천과학사랑교사모임 주제17: 탁구공 문자 모형 발표자: 정겨승	전북과학교사연합회 주제18: 점상파 만들기 발표자: 신배완	참과학 주제19: 실 저를 통해 설계하는 지구과학실험 발표자: 성종규	부천과학교사실험연구회 주제20: 비즈로 만드는 나노튜브 반지, 플러란 발표자: 박철군
17:20- 18:00	화학을 사랑하는 사람들의 모임 주제21: 수소기체 발성량으로 금속의 질량 구하기 발표자: 위유진	경북과학교사모임	경북과학교사모임	

■ 한화와 한국과학창의재단이 함께하는

Science Challenge

- 개 요 : 고등학생 대상 과학영재 후원 프로젝트

기초과학에 근거한 창의적이고 과학적인 탐구활동과 실용적인 아이디어를 경진

'한국의 젊은 노벨상'을 목표로 국내 최대 규모, 최고 권위의 대회로 목표로 추진

- 대 상 : 과학분야에 관심과 재능이 있는 전국 고등학생 (학생 2~3명) + 지도교사(1명))

- 주 제 : Saving Earth (에너지, 기후변화, 물, 식량, 질병, 융합)

- 주최/주관 : 한화그룹/한국과학창의재단

- 시상 및 특전

(1) 대상(1팀): 대학 장학금 4,000만원 / 우수상(8팀) : 대학 장학금 1,000만원 / 장려상(11팀) : 대학 장학금 500만원

(2) 연구활동 지원금 (40팀) : 본선진출팀당 100만원

(3) 지도교사 우수상 (9인) : 대상 및 우수상팀 지도교사 1인당 300만원

(4) 소속학교 지원금 (20개교) : 결선 진출 20개 학교당 500만원

* 해외탐방 : 대상 및 우수상팀은 해외 주요대학 또는 연구기관 탐방 기회 부여

- 2011년 운영결과 2012년에는 본선과 결선을 통합하여 추진할 예정임 (일정 등은 추후 안내)

예선

2011. 3

총 868팀
(347개교, 2,237명)

중간모임

2011. 7

한화케미칼 연구소
-본선 대회 안내
-연구소 현장 견학

본선

2011. 9 (1박 2일)

한화인재경영원
-쇼케이스
-분야별 주제발표
(발표, 토론, 질의응답)
-명사 특강 등

결선

2011. 10

플라자호텔
-최종경연
(발표, 토론, 질의응답)
-시상식

'KIST 찾아가는 나노트럭' 소개

THE KIST, Making **New** History

□ 목적

- 청소년의 나노과학기술 이해도 제고
- 과학기술지식 나눔 및 교육 기부 실천

□ 기간 : 2011년 10월 15일 ~ 11월 18일

□ 대상 : 전국 7개 지역 26개 학교(학생 800여명 참여)

□ 프로그램 구성

- 나노트럭 방문 전 과학교사 사전 강연
- 나노과학자의 특강 및 실험
- 나노 첨단 장비 체험
: 전자현미경, 원자현미경 직접 조작

□ 후원 및 협찬기관

- 후원: 한국과학창의재단
나노기술연구협의회
- 협찬기관: 코센, 파크시스템스



'KIST 찾아가는 나노트럭' 체험 후기

THE KIST, Making **New** History

나노트럭, 내 눈을 뜨게 하다!

전남 담양 한빛고등학교 1학년 최석권

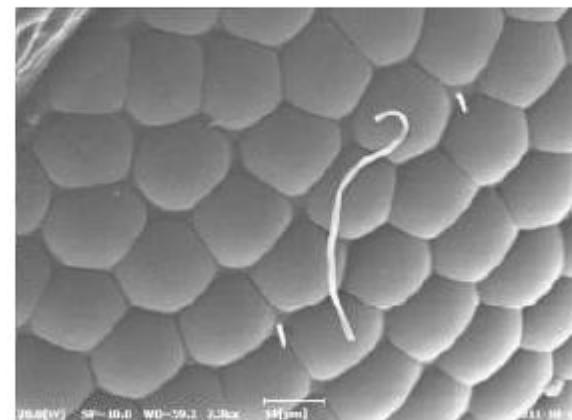
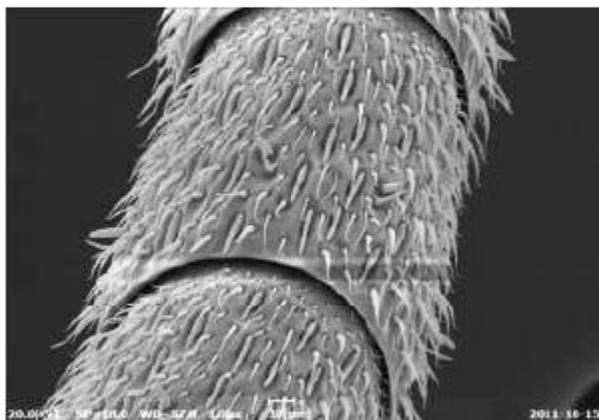
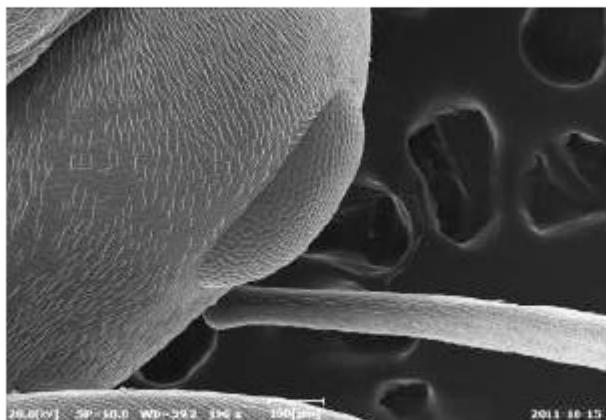
“평소 ‘나노’라는 이야기는 많이 들어왔었지만 직접 접할 기회가 없어서 정확히 무엇인지 몰랐었고, 그만큼 나노기술에 대한 관심도도 낮았었다. 그러던 중 한국과학기술연구원(KIST)에서 ‘찾아가는 나노트럭’이라는 프로그램을 한빛고에서 전국 처음으로 개최한다는 것을 듣고 주말을 이용해 참가하게 되었다.

몇 억짜리 장비를 태우고 다니는 거대한 나노트럭은 그 자체만으로도 우리에게 신선함을 선사했고 마음을 설레게 했다. <중략>

과학기술문화에 약간은 소외된 우리 지방 청소년들을 위해 이런 기회를 제공해 주신 관계자 분들께 감사의 인사를 전하고 앞으로 이런 프로그램이 자주 만들어졌으면 좋겠다.



<학생들이 직접 전자현미경을 조작하여 관찰한 거미의 세부 조직 이미지>



Creative talents

- 새로운 생각이나 개념을 찾아내거나, 기존에 있던 생각이나 개념을 새롭게 조합해내는 것과 연관된 정신적이고 사회적인 과정
 - Britannia Encyclopedia
- Leonardo da Vinci
- Albert Einstein
- Coco Chanel
- Steve Jobs



Creative Character 創意的 人性

- Creativity is the ability to realize social value in either physical or metaphysical sense

Originality



Education



Social Value



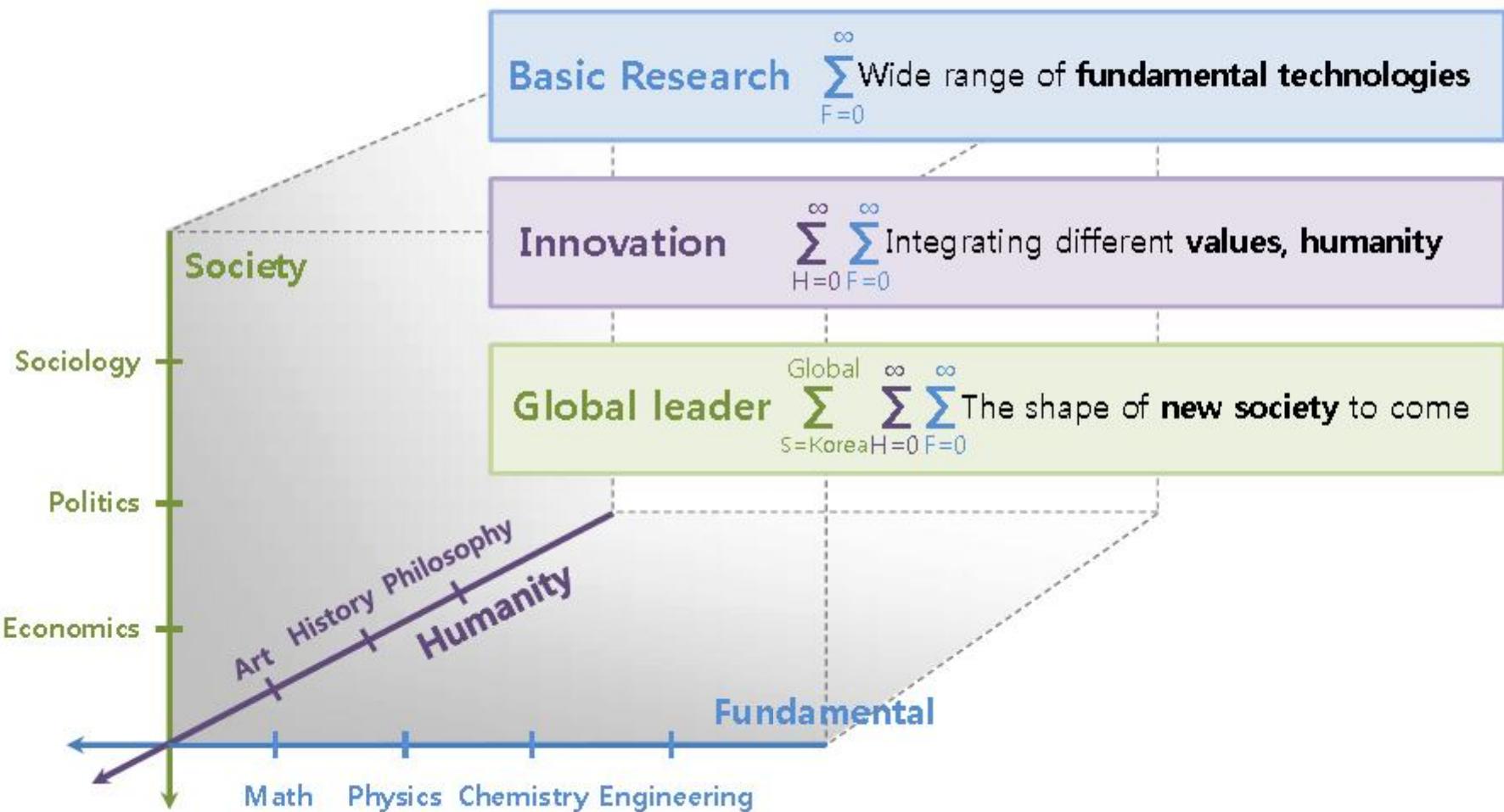
Creativity breeds in **Fundamentals**

- “Crime breeds in Poverty”
- “Happiness breeds in Relationship”
- What are the fundamentals in 21C?



Building blocks for convergence

- 3 dimensional approach





FUN, FUN, FUN...

知之者 不如好之者

好之者 不如樂知者

- 論語6篇, 雍也



Girls Generation in Paris, 2011

2011년 파리



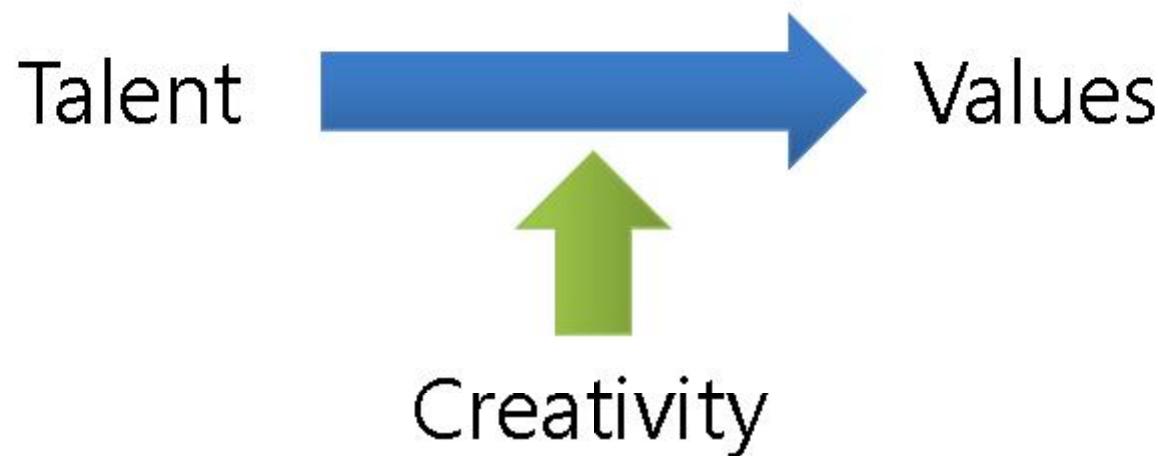
Girls Generation in Paris, 2011

Conclusion

- Fun
- Dream
- Experience different cultures
- Fundamental values
- Admiration



Conclusion



“Creativity is the ability to realize social value in either physical or metaphysical sense”



맛있는 사과~



맛있는 사과~



여러분~!!!