

국회4차산업혁명포럼
창립심포지엄 기조강연

2020. 7. 8(수), 국회 의원회관 제2소회의실

대한민국 4IR 성공 과학기술 혁신





여러분 대단히 반갑습니다. KAIST 총장 신성철 입니다.

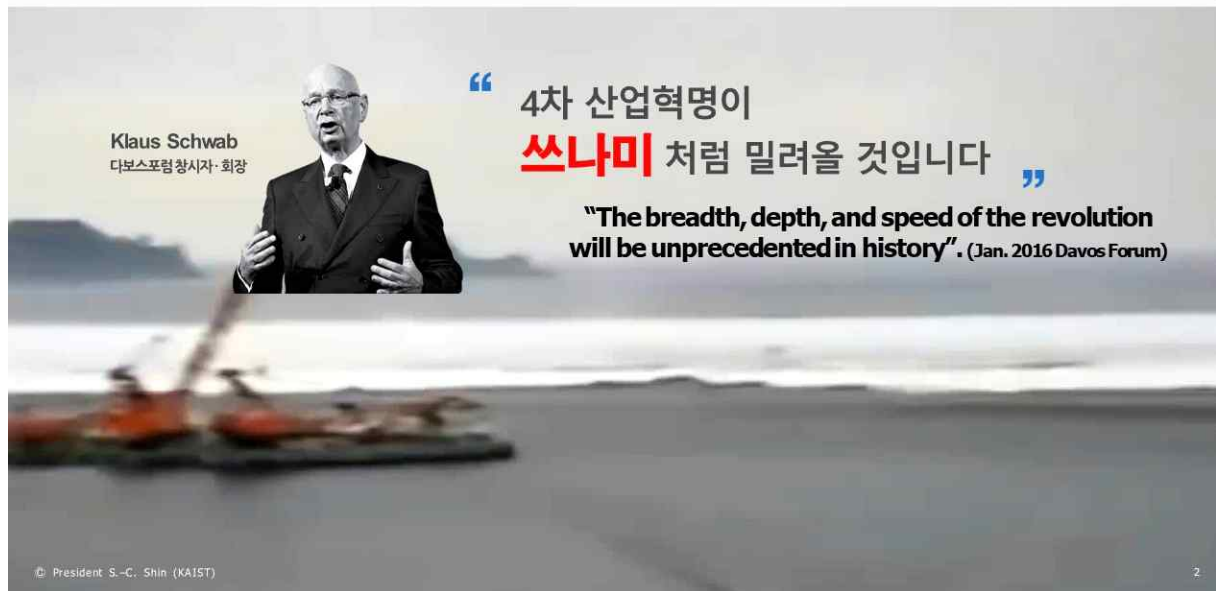
국회 4차산업혁명포럼 창립을 축하드립니다.

귀한 자리에 초청해주셔서 감사드립니다.

우리나라의 1차, 2차, 3차 산업혁명은 선진국에 비해 1차는 100년 정도, 3차는 50년 정도 늦게 출발했다고 볼 수 있습니다. 하지만 우리는 빠른 추격 전략을 펼치며 성공을 거두었습니다.

4차 산업혁명은 인류 그 누구도 가보지 않은 길이기 때문에 추격에 익숙한 우리 입장에서는 위협으로 생각할 수 있습니다. 그러나 다른 한편으로는 모든 나라가 거의 동일 출발선 상에 서 있기 때문에 전략을 잘 세운다면 우리에게 기회요소가 될 수 있다는 말씀을 드리고 싶습니다.

그런 면에서 우리나라가 4차 산업혁명의 성공을 위해서 어떤 일을 해야 될 것인지에 관해 평소 가지고 있던 제 생각을 말씀드리고자 합니다. 오늘 앞선 여러 분의 축사와 4차산업혁명위원장님의 발표가 종합되는 기조강연이 될 것이라고 생각합니다.



세계경제포럼 클라우스 슈밥 회장이 4년 전 다보스 포럼에서 ‘4차 산업혁명’이라는 키워드를 세상에 던졌습니다.

‘4차 산업혁명’은 슈밥 회장의 통찰력(insight)이 담겨있다고 볼 수 있습니다. 1·2·3차 산업혁명은 혁명적 변화가 일어난 후 역사가들이 그 현상을 분석해 명명한 것인데 반해, 4차 산업혁명은 인류의 그 누구도 가보지 않은 길이기 때문이지요.

슈밥 회장은 “4차 산업혁명의 쓰나미처럼 밀려올 것”이라고 예측했습니다. 저는 슈밥 회장과 개인적인 교류를 하고 있었지만 당시 그가 말한 ‘쓰나미’의 의미에 관해 감을 잡지는 못했습니다.



“기술패권의 쓰나미를 견디지 못하는 국가, 기업, 조직은 쇠퇴해 도태될 것”

© President S.-C. Shin (KAIST)

3

지난 1년, 우리는 ‘쓰나미’가 무엇인지 그 실체를 직접 경험했습니다.

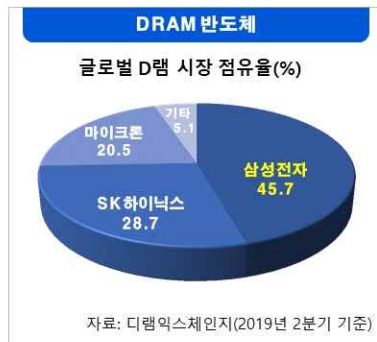
그것은 바로 기술패권입니다.

1년 전부터 우리나라는 일본으로부터 기술 압박을 받고 있습니다. 핵심 소재 등의 수출 규제를 시작으로 곧 이어서 한국을 화이트리스트에서 제외했습니다. 당시 우리가 기술력을 보유하고 있었다면 전혀 두려워할 이유가 없었지만, 안타깝게도 기술력이 부족했기 때문에 사회 전반에서 두려움을 느꼈습니다.

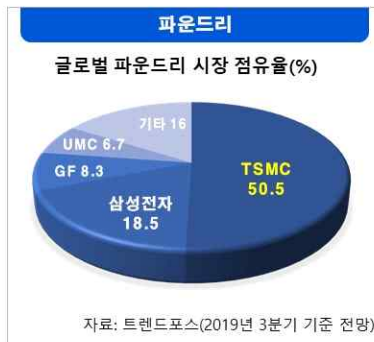
지금 미국과 중국이 치열한 무역분쟁을 벌이고 있습니다. 승자는 누가 될까요?

‘누가 AI 경쟁력을 가지고 있느냐?’, ‘누가 5G의 경쟁력을 가지고 있느냐?’, ‘누가 반도체의 경쟁력을 가지고 있느냐?’ 등 결국 기술 경쟁력을 가진 국가가 최종 승자가 될 것입니다.

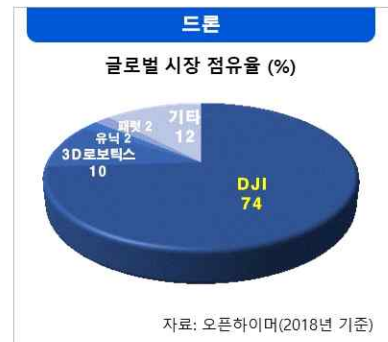
그런 면에 기술패권의 쓰나미를 견디지 못하는 국가, 기업, 조직은 앞으로 쇠퇴할 수 밖에 없습니다.



* 삼성전자, SK하이닉스(한국), 마이크론(미국)



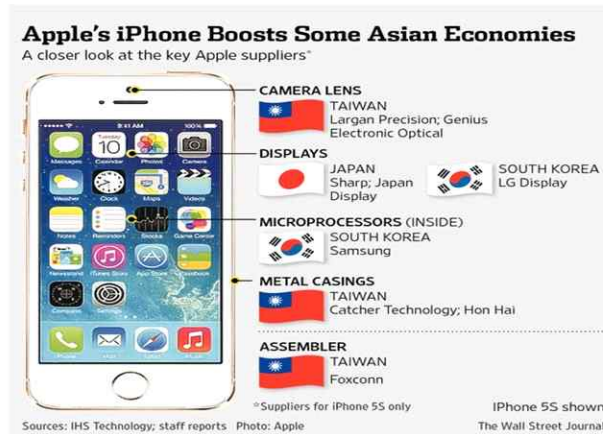
* TSMC(대만), 삼성전자(한국), GF(미국), UMC(대만)



* DJI(중국), 3D로보틱스(미국), 패럿(프랑스), 유닉(중국)

4차 산업혁명의 특징 중 하나로 ‘승자독식(Winner takes it all.)’을 꼽을 수 있습니다.

예를 들어 DRAM 반도체의 경우, 다행히도 우리나라 두 기업이 세계시장의 74%를 차지하고 있습니다. 파운더리는 대만의 TSMC가 세계시장의 반 이상을 차지하고 있고, 드론의 경우는 중국의 DJI가 74%를 차지하고 있습니다.



“ **Global supply chain management is critical!** ”

© President S.-C. Shin (KAIST)

5

또 하나의 특징은 전세계가 ‘글로벌 공급 사슬’로 연결되어 있다는 것입니다.

어느 나라도 첨단 완제품을 완성하는 데 들어가는 전 부품을 생산할 수 없습니다. 전세계 각지에서 생산되는 최고의 부품들을 한데 모아 조립하여 완제품을 만드는 것입니다.

그런 면에서 우리가 글로벌 공급 사슬(Global Supply Chain)을 관리하는 것이 굉장히 중요합니다.



4차 산업혁명 메가트렌드를 간략하게 세 가지 키워드로 정리해 설명드리겠습니다.

첫 번째는 초연결(Hyperconnectivity)입니다.

현재 인류의 절반은 모바일 디바이스로 연결되어 있습니다. 또한, 500억 개의 전자기기가 IoT로 연결되어 있습니다.

여러 추세를 종합해보면, 30년내 세상의 모든 인류와 전자기기가 연결되어 광속도로 정보를 교환하는 시대가 올 것입니다.

50
INNOVATION
1971 KAIST 2021

4IR MEGATRENDS

초지능 Superintelligence

AI 급속한 발전: Deep learning 기술 출현, 컴퓨터 하드웨어 성능향상, 빅데이터 등장, 뇌과학 발전

구글 개발 AI, 알파고 압승
'인간지능(HI)' vs '인공지능(AI)' 경쟁에서 패함

이세돌 vs AlphaGo (1:4) 2016. 3.

커제 vs AlphaGo (0:3) 2017. 5.

Ray Kurzweil, Singularity Point?

Level of advancement

Time

Relatively slow change over human history

We are here (Maybe)

Rapid change in the Technological Singularity

© President S.-C. Shin (KAIST)

두 번째는 초지능(Superintelligence)입니다.

인공지능이 어디까지 발전할 것이라 생각하십니까?

미래학자 레이 커즈와일(Ray Kurzweil)은 2045년경 인공지능이 인간의 지능을 뛰어넘는 특이점(Singularity Point)이 온다고 예측했습니다.



세 번째는 초융합(Meta-Convergence)입니다.

분야 간, 더 나아가서는 시스템 간 융합(Convergence)이 일어나는 것입니다.

Nano-Bio-Information-Cognitive Science 간에 NBIC Convergence가 일어나고, 더 나아가서는 Physical System-Cyber System-Biological System 간에 Meta Convergence가 일어납니다.

기계인간인 사이보그가 대표적인 예가 될 것입니다.

Contact Society

Off-line Economy

Globalism



Untact Society

On-line Economy

Protectionism

Thomas Friedman:
Before Corona, After Corona비대면 사회·경제 : 초연결화
코로나 대응 R&D: 초융합화, 초지능화

4차 산업혁명 가속화

© President S.-C. Shin (KAIST)

9

코로나19는 인류에 큰 충격이 되고 있습니다.

대면사회(Contact Society)를 비대면사회(Untact Society)로, 오프라인 경제(Off-line Economy)에서 온라인 디지털 경제(On-line Economy)로 급격히 전환되고 있습니다. 한편, 세계통합주의(Globalism)가 중요하다고 생각했는데 이제는 자국을 보호하는 자국보호주의(Protectionism)가 강조되고 있습니다.

미래학자 토마스 프리드먼은 앞으로 역사는 ‘코로나 전(Before Corona)’과 ‘코로나 후(After Corona)’로 나눌 것이라고 말합니다.

코로나19로 인해 비대면 사회와 경제로 빠르게 전환되면서 디지털 초연결화가 가속될 것입니다. 코로나19 대응을 위한 R&D는 더욱 초융합화, 초지능화가 될 것입니다. 이러한 변화들로 인해 4차 산업혁명은 점점 더 가속화될 것입니다.



대한민국은 4차 산업혁명 시대 기술패권 쓰나미를 극복할 수 있을까요?

저는 희망적으로 봅니다.

한국 반도체 산업 진출('74)



일본 전자회사 “후진국에서 무슨 첨단 반도체 산업을 겁 없이 하는가?”

But, now - 세계 D램 반도체시장: 한국기업 1.2위 / 점유율 70%
- 일본 엘피다 (NEC+히다차+미쓰비시) 법정관리('12)
마이크로테크놀로지 매각

한국 엑셀자동차 미국 첫 수출('86)



미국 언론평 “일회용차”, “붙어 있는 건 다 떨어지는 차”

'HYUNDAI': 'Hope You Understand Nothing's Drivable And Inexpensive'

But, now - 세계 자동차시장 점유율: 5위
- 미국 제외한 전세계 시장에서 일본 도요타 판매 능가

한국 OLED 디스플레이 진출[2000]



일본 디스플레이 업계 “OLED 상용화는 물구나무를 서서 후지산을 오르는 것과 같다.” 포기

But, now - 전체 디스플레이 시장: 42.7% 점유 (세계 1위)
- OLED 시장 삼성 및 LG 76% 점유 (세계 1위)

© President S.-C. Shin (KAIST)

11

4차 산업혁명 시대, 제가 우리나라의 미래를 희망적으로 보는 몇 가지 근거를 간략히 설명드리겠습니다.

첫 번째, ‘위기 극복의 DNA’입니다.

남들이 ‘불가능하다(Impossible)’고 얘기할 때 우리는 ‘가능하다(I'm possible)’고 말할 수 있는 민족입니다. 산업 분야에서 3가지 사례를 들어 말씀드리겠습니다.

우리나라는 1974년에 반도체 시장에 진출했습니다. 당시 일본 전자회사 후지쓰의 회장이 “후진국에서 무슨 첨단 반도체 산업을 겁 없이 하는가?”라고 말했습니다. 그런데 지금, 우리는 세계 D램 반도체 시장의 70%를 점유하고 있는 반면, 일본의 합작회사인 엘피다는 법정관리에 들어갔고 결국 마이크론테크놀로지가 인수했습니다.

한국 엑셀자동차가 미국에 첫 수출된 것이 1986년입니다. 당시 미국 언론은 “일회용차, 붙어 있는 것은 다 떨어지는 차”라며 현대(HYUNDAI)의 영어 이니셜을 이용해 “Hope You Understand Nothing's Drivable And Inexpensive. 즉, 운전이 가능하면서싼 것은 없다는 것을 이해해달라”고 조롱했습니다. 그런데 지금, 현대자동차는 자동차 시장 점유율 세계 5위, 미국을 제외한 전세계 시장에서 자동차계의 지존이라 불리는 일본 도요타의 판매량을 능가했습니다.

우리나라가 OLED 디스플레이 시장에 진출한 것이 2000년이었습니다. 당시 일본 디스플레이 업계는 “OLED 상용화는 물구나무를 서서 후지산을 오르는 것과 같다”며 시장진출을 포기했습니다. 그런데 지금, 한국은 세계 디스플레이 시장의 42.7%를 점유하고 있고, OLED의 경우 국내 두 기업이 세계 시장의 74%를 점유하고 있습니다.

■ 대한민국 ICT 세계시장 점유율

- 스마트폰 23%(2nd), 메모리반도체 58%(1st), 디스플레이 47%(1st)

■ 세계 최고 인터넷 속도: 28.6 Mbps

- 5G 이동통신 세계최초 도입(2019.3):
20~300 times faster than 4G

■ 세계 최고 mobile devices 사용자 비율

- 1인 1 스마트폰 사용국
- 10~30대 연령대 99.7% 인터넷 사용



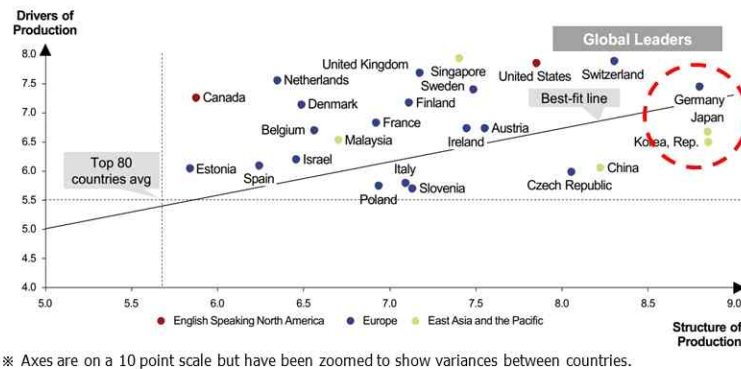
희망을 갖는 두 번째 근거는 우리나라가 ‘ICT 및 인프라 최강국’이라는 것입니다.

4차 산업혁명에 디지털 트랜스포메이션(Digital Transformation)이라는 측면에서 볼 때, 우리나라의 ICT 세계시장 점유율은 1, 2위를 차지하고 있고, 세계 최고의 인터넷 속도를 갖추었으며, 세계 최고의 모바일 사용자 비율을 자랑합니다.

이러한 강점을 직접 피부로 느낀 순간이 있었습니다. 바로 CES2020입니다. 165개국에서 4,500여 개 기업이 참여했는데 우리나라 기업 참여와 등록자 수가 미국, 중국을 이어 3번째로 많았습니다.

보고 계신 동영상은 한국관의 모습으로 우리나라가 얼마나 많은 발전을 거듭했는지 보여주고 있습니다. 저는 CES2020에 참석해 한국인으로서 큰 자긍심을 느낄 수 있었습니다.

Country Readiness for the Future of Production (WEF '18)



Competitiveness in the manufacturing industry(Deloitte '16): 5th in the world

“ 희망이 있다!!! ”

© President S.-C. Shin (KAIST)

13

세 번째 근거는 우리나라가 ‘미래 생산 경쟁력에 있어 세계적 리더’라는 사실입니다.

2018년에 세계경제포럼(WEF)은 전세계 국가들의 미래 생산 경쟁력을 평가했습니다. 저도 WEF의 일원으로 이 작업에 참여했었는데, 당시 WEF는 미래 생산 경쟁력을 가진 대표적 국가들로 독일, 일본과 함께 우리나라를 뽑았습니다.

딜로이트에 따르면 우리나라의 세계 제조업 경쟁력은 5위에 올라있습니다.

코로나 팬데믹 속에 우리나라가 진단키트로 세계 무대에서 인정받을 수 있는 것은 제조업 경쟁력이 뒷받침되었다는 반증으로 볼 수 있습니다.

이렇듯 대한민국에 ‘희망이 있다’고 생각합니다.



4차 산업혁명 시대 성공을 위한 과학기술 혁신전략을 크게 다섯 가지로 제시하고자 합니다.

놀라운 양적 성장

- ✓ SCI 논문 세계 12위
- ✓ 미국특허 세계 4위 / 국제특허출원 세계 5위

질적으로 부족

- ✓ 세계를 선도하는 연구분야가 거의 없음
- ✓ 기술무역수지 적자국
38.6억불 적자('18) OECD 주요 20개국 중 최하위



첫째, ‘글로벌 선도 연구개발’입니다.

우리나라가 지난 반세기만에 이룬 경제적 성장만큼 과학기술도 놀랍게 발전했습니다. 그럼에도 불구하고 질적으로는 세계를 선도하는 연구분야가 그리 많지 않습니다.

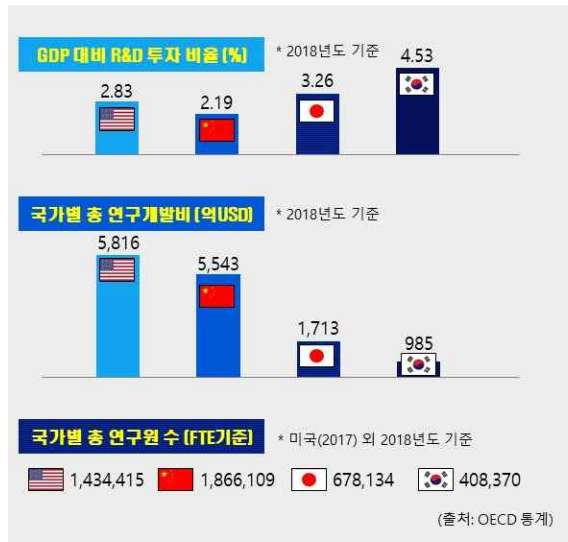
미국내 특허출원 세계 4위, 국제특허출원 세계 5위 국가임에도 불구하고 우리나라의 기술무역수지는 0.7로 연간 약 4조 원의 기술수입료를 내고 있습니다.

우리는 지금까지 ‘추격형 연구’를 수행했습니다. ‘추격형 연구’란 새로운 지식을 창출하거나 경제적인 가치창출이 많지 않은 어중간한 중간영역의 연구를 말합니다. 저는 ‘역U자형 연구’라고 표현합니다.

이러한 형태의 연구가 선도형 R&D로 전환되려면 신지식을 창출하거나 경제적 가치를 창출하는 ‘U자형 연구’가 수행되어야 합니다. R&D 투자도 물론 ‘U자형 투자’가 되어야 합니다.

궁극적으로는 Best One, First One, Only One의 B·F·O 연구를 지향해야 하는 것입니다. 최고(Best)이거나, 최초(First)이거나, 유일한(Only) 연구를 하기 위해서는 성공률이 낮을 수 밖에 없습니다.

그래서 ‘도전적인 실패를 용인하는 문화가 정착’되어야 합니다. 이를 위해서는 과학기술자들이 책임있는 연구를 수행해야 하고, 제도적으로 보호해주는 환경이 구축되어야 합니다. 이를 위해 국회에서 많은 도움을 주셨으면 합니다.



© President S.-C. Shin (KAIST)



16

글로벌 선도 연구개발을 위해서는 ‘선택’과 ‘집중’이 필요합니다.

GDP 대비 R&D 투자비율을 살펴보면 전세계 1~2위를 차지하지만, 절대적 규모 면에 있어 총 연구개발비는 미국, 중국, 일본, EU에 비해 1/6에서 1/2 수준이며, 연구인력 또한 1/4에서 1/2 수준에 그치고 있습니다.

적은 연구자원을 가지고 세계적인 국가들과 경쟁하려면 선택과 집중을 할 수 밖에 없습니다.

그렇다면 어떤 분야를 선택해 집중해야 할까요? 제 나름의 핵심분야 선정기준을 생각해 보았습니다.

‘산업 글로벌 시장규모’, ‘국내 현재 R&D 수준’, ‘R&D 우수 전문인력 확보’ 등을 고려해 교집합에 있는 영역을 선택하여 집중적으로 키웠으면 좋겠다는 생각을 합니다.

AI is already everywhere!



향후 기술패권 핵심 기술, AI



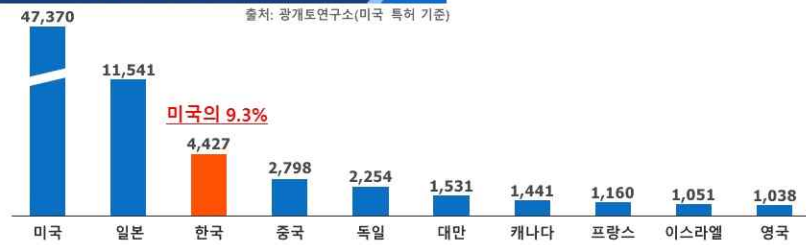
둘째, ‘AI 인재 양성’입니다.

AI는 모든 산업 분야에 부가가치를 높이고, 전 전공 분야를 심화·발전시키고 있습니다.

그런 면에서 향후 기술패권 핵심기술은 AI가 될 것입니다. 작년 7월 손정의 일본 소프트뱅크 회장이 문재인 대통령과의 접견 자리에서 “첫째도 둘째도 셋째도 인공지능(AI)”이라고 강조했을 만큼 AI는 앞으로 더욱 중요해질 것입니다.

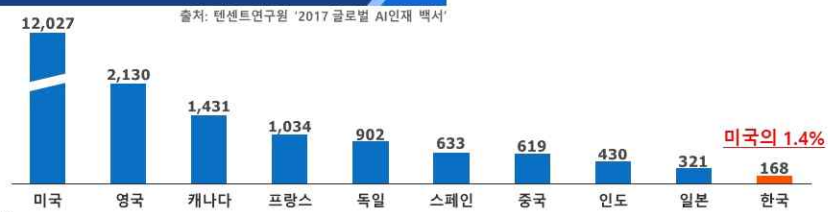
10년간 국가별 AI 특허 보유 건수

출처: 광개토연구소(미국 특허 기준)



국가별 AI 전문가 수

출처: 텐센트연구원 '2017 글로벌 AI인재 백서'



© President S.-C. Shin (KAIST)

18

그렇다면 우리나라 AI 수준은 어떨까요? 안타깝게도 그리 녹록치는 않습니다.

지난 10년간 국가별 AI 특허 보유 건수를 살펴보면 미국이 4만7천여 건인 것에 반해 우리나라는 미국의 9.3%인 4천여 건에 불과합니다.

국가별 AI 전문가 수 또한 미국 1만2천여 명, 우리는 미국의 1.4%인 168명으로 큰 차이를 보이고 있습니다. 여기서 AI 전문가는 국제저널에 논문을 내거나 국제특허를 출원·등록할 수 있는 수준을 가진 연구자를 말합니다.

기계학습/ 데이터마이닝



1 Tsinghua Univ.
2 **KAIST**
3 Univ. of Tokyo



1 CMU
2 Stanford
3 UC-Berkeley
... 18 **KAIST**

컴퓨터 네트워크



1 **KAIST**
2 Tsinghua Univ.
3 HKUST



1 MIT
2 UC-Berkeley
3 CMU
... 13 **KAIST**

컴퓨터 아키텍처



1 **KAIST**
2 NUSingapore
3 Shanghai Jiao Tong Univ.



1 Univ. of Michigan
2 UIUC
3 Cornell Univ.
... 16 **KAIST**

(출처:KAIST AI 대학원)

Asia Top, World-Class

© President S.-C. Shin (KAIST)

AI 대학원 설립 2019.9.

- ✓ AI 전임 및 겸임 교수 50명 확보
- ✓ 매년 박사 20명, 석사 40명 선발·양성
(매년 총 박사 40명, 석사 100명)

디지털금융 인력 양성 2020.9.

- ✓ (금융 + AI, Big Data) 융합 교육
- ✓ 매년 80명 석사, 160명 비학위 선발·양성

이러한 상황 속에서 국가적으로 AI 전문인력 양성이 큰 이슈가 되고 있습니다. 많은 대학에서 AI 인력을 양성하기 위해 노력하고 있습니다.

KAIST를 예로 들어 설명드리겠습니다.

KAIST는 AI 관련 분야에서 아시아 Top이면서, 세계 10위권에 들어 있습니다. 지난해 정부의 지원으로 작년에 설립된 AI대학원과 전산학부 및 전기및전자공학부에서 매년 박사 40명과 석사 100명 양성을 목표하고 있습니다. 또한, 올해부터 서울시 및 금융위원회와 협력해 디지털 금융 인력 양성에도 힘쓰고 있습니다.

코로나19 위기: 바이오의료 선진국 가능성, 바이오헬스 산업 도약 기회
세계 시장 규모 1800조 원 > 반도체 + 자동차 : 차세대 먹거리 산업

코로나 대응 과학기술 뉴딜 사업

■ 사업 비전

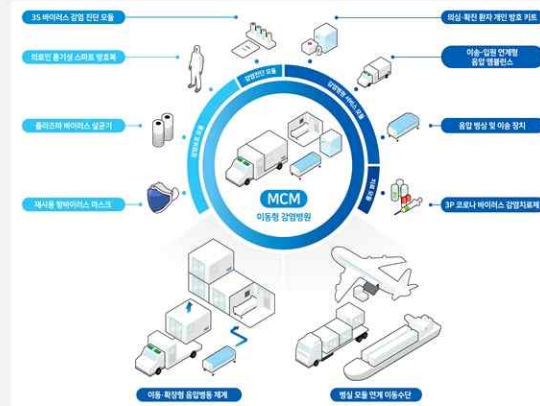
- Post-Corona 시대 대비, 세계 선도 **항바이러스 신산업 창출**
- 국가 경제 성장 견인하고 인류 건강과 번영에 기여

■ 사업 내용

감염병 대응과정의 3단계인 예방 보호/진단, 응급대응, 치료복구 포함, **항감염 이동형 병원 모듈 (MCM; Mobile Clinic Module for Infectious Disease)** 및 **스마트 방역패키지의 개발**

■ 추진 전략

- 코로나 대응 연구 40 여명 TFT 가동
- KAIST 교수, 병원, 기업, 연구소 협업, 조기 상용화 실현



© President S.-C. Shin (KAIST)

20

셋째, ‘바이오헬스 산업 육성’입니다.

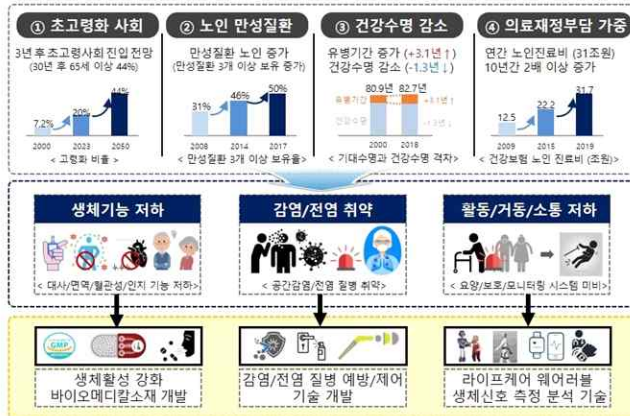
이번 코로나19 위기 속에서 우리나라 바이오의료의 세계적으로 경쟁력을 인정받으며 국민들에게 큰 자긍심을 선사했습니다. 사실, 저는 저의 활동기 동안 우리나라가 바이오의료 분야에서 선진국으로 도약할 수 있을 거라 생각하지 못했습니다. 미국이나 유럽의 선진국들이 관련 시장을 점유하고 있어 진입장벽이 굉장히 높았기 때문입니다.

하지만 이번 위기를 통해 바이오헬스 산업의 경쟁력을 세계적으로 알리며 도약의 기회를 잡았습니다. 세계 시장 규모를 보면 반도체와 자동차 시장을 합친 것보다 바이오헬스 시장 규모가 훨씬 크기 때문에 우리나라 차세대 먹거리 산업이 될 가능성이 충분하다고 생각합니다.

KAIST는 최근 ‘코로나 대응 과학기술 뉴딜’ 사업을 제안해 정부와 국회의 도움으로 사업을 추진하고 있습니다. 이 사업의 비전은 항바이러스 신산업 창출을 통해 국가 경제 성장을 견인하고 인류 건강과 번영에 기여하는 것입니다. 사업 내용은 감염병 대응과정의 3단계인 예방 보호/진단, 응급대응, 치료복구에 관계되는 핵심 기술을 개발하는 것입니다. 이 프로젝트의 하이라이트는 바이러스가 창궐하는 지역에 파견할 수 있는 이동형 병원 모듈 개발입니다.

초고령화 대응 청노화(Yould) 사업

초고령화 대응 생체기능활성 바이오소재 개발, 건강한 노년 삶의 **건강노화 사회** 구현



과학기술계-의료계 협업 중요

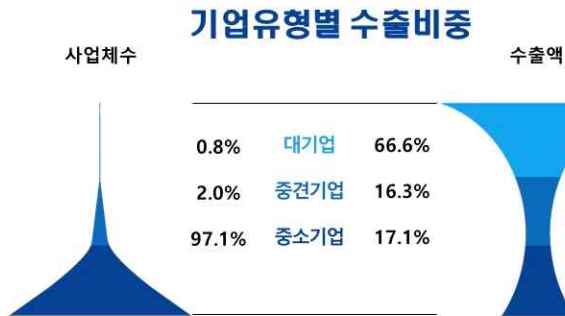


© President S.-C. Shin (KAIST)

21

우리나라는 초고령화 사회로 빠르게 진입하고 있습니다. 2050년경 총인구 중 65세 이상 고령인구가 44%를 차지할 것으로 예상됩니다.

초고령화 사회를 대비하기 위해 청노화(Young Old, Yould) 사업을 키우는 것이 중요하다고 생각합니다. 이를 위해 과학계와 의료계가 협업해야 합니다. 이번 기회를 통해 과학계와 의료계가 더욱 긴밀하게 협업할 수 있는 장이 마련되길 바랍니다.



공공기관당 기술창업수 0.6건:
미국 16%, 유럽 32% 수준

Korean Hidden Champion Initiative

세계시장을 지배할 글로벌 강소기업 육성
(독일 1,307개 vs 한국 129개)

독일 통계 : 헤르만 지문 2015년 9월 기준
한국 통계 : 중소기업청 선정 2017년 강소기업

기술기반 강소기업 500개 발굴 육성

매출 1조원, 고용창출 2,000명

총 매출 500조 원, 고용창출 100만명

Global Technology, Investment, Marketing

넷째, 기술기반 글로벌 스타트업 육성입니다.

우리나라 산업구조를 살펴보면 대기업에 굉장히 편중된 모습을 볼 수 있습니다. 0.8%의 대기업이 수출의 67%를 차지하고 있는 반면에, 97%의 중소기업이 17%만을 담당하고 있습니다.

우리나라가 더욱 경쟁력을 갖기 위해서는 세계시장을 지배할 글로벌 강소기업, 소위 히든챔피언을 키우는 것이 국가적으로 중요한 이슈라고 생각합니다.

독일에는 1,300여 개의 히든챔피언이 있지만 우리나라에는 130여 개 밖에 없습니다. 기술기반의 강소기업을 500개 정도 키워낼 수 있다면 우리나라 경제와 산업구조가 지금보다 훨씬 튼튼해질 수 있을 것입니다.

글로벌 스타트업을 창출하기 위해서는 글로벌 마켓에서 통할 수 있는 기술이 있어야 합니다. 국내 주요 연구소나 대학의 역량을 살펴보면 기술적 면에서는 상당한 수준에 올라 있습니다만, 상대적으로 글로벌 투자 유치와 세계 시장 진입 등에서 더욱 경쟁력을 확보해야 할 것입니다.



미국의 경우, 대학이 기술기반 스타트업의 요람이 되고 있습니다.

우리가 잘 알고 있는 스탠퍼드대는 졸업생이 약 4만여 개의 기업을 설립했고, 540만여 일자리를 창출했으며, 우리나라 GDP의 약 1.5배인 2조 7천억 불의 연 매출을 창출하고 있습니다.

MIT도 비슷한 수준입니다.



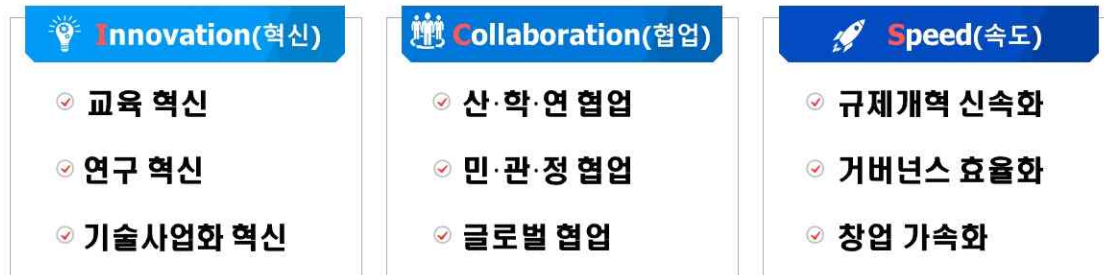
우리나라가 기술기반 글로벌 스타트업을 키우기 위해서는 대학교육의 혁신이 필요합니다.

제가 생각하는 이공계 교육 혁신은 삼중나선 모델입니다.

교육과 연구와 기술사업화가 서로 어우러진 교육을 해야 합니다. 산업 현장의 문제들을 대학에 가져와 솔루션을 찾기 위한 교육과 연구를 실시하고, 연구성과를 기술사업화로 연결하는 것입니다.

보고 계신 동영상은 KAIST에서 반도체 공장 자동 물류 시스템을 개발해서 기업에 제공한 사례입니다.

$$\text{한국형 4IR 성공} = f(I, C, S)$$



다섯째, ‘4차 산업혁명 선도를 위한 한국형 방정식을 만들어 추진’해야 합니다.

방정식에는 항상 핵심 변수가 존재합니다.

저는 핵심 변수로 다음의 세 가지를 생각하고 있습니다.

첫 번째 혁신입니다. 교육 혁신, 연구 혁신, 기술사업화 혁신입니다.

두 번째 협업입니다. 산·학·연 협업, 민·관·정 협업, 글·로·벌 협업입니다.

세 번째 속도입니다. 규제개혁 신속화, 거버넌스 효율화, 창업 가속화입니다.



※ 정권을 초월, 사업수행 지속

"과학에는 여아가 없다. 국가만 있을 뿐이다!"

© President S.-C. Shin (KAIST)



"It takes science and politics together to prosper of a nation!"

성공 방정식을 만들기 위해서 강조하고 싶은 메시지는 ‘정치와 과학이 함께 가야 된다’는 것입니다.

대부분의 선진국은 정치와 과학이 함께 하는 모습을 보입니다. 최선진국인 미국의 예를 들어보겠습니다.

미국 상원 의원인 Lamar Alexander와 Jeff Bingaman이 “21세기에도 미국이 세계 최선진국의 지위를 유지하기 위해서는 어떤 계획을 세워야 하는가?”라는 질문을 미국의 대표적인 과학자·공학자의 모임인 美한림원에 던졌습니다.

美한림원에서는 MIT 총장 찰스 베스트, 노벨상 수상자 스티븐 추 등 미국을 대표하는 산·학·연 관계자 20여 명을 모아 심도 있는 준비를 거쳐 보고서를 마련합니다. 그 보고서가 바로 ‘미국 경쟁력 강화 계획(American Competitiveness Initiative)’입니다.

이 보고서에는 초·중·고 수학·과학 교육 강화, 기초 연구개발 강화, 우수 이공계 인력양성, 지적재산권 및 기술혁신 강화 방안 등이 담겨 있었습니다.

이 계획은 단순히 보고서로만 사장되지 않고, 의회로 넘어가 검토되었습니다. 의회에서는 사업을 인준하고 법안을 마련했고, 부시 정부에서 예산을 확보해 사업을 시작했습니다. 이 사업은 오바마 정부에까지 연결이 되어 지속되었습니다.

부시정부는 공화당이고, 오바마정부는 민주당입니다. 이 사례에 무슨 메시지가 담겨 있을까요?

바로, 정권을 초월해서 사업수행을 지속한다는 것입니다.

이를 통해 제가 여러분께 드리고 싶은 핵심 메시지는 “정치에는 여야가 있지만, 과학에는 여야가 없고 단지 국가만 있을 뿐이다”입니다.

정치와 과학은 서로 밀고 당기며 서로의 역량을 증폭하는 푸시풀(Push-Pull) 관계가 되어야 합니다. 과학계에서 정치계에 자문하고, 논리를 제공하고, 일을 할 수 있는 가치를 제공하고, 정치계는 정책을 개발하고, 입법을 하고, 예산을 지원하는 등 과학계와 정치계가 함께 가야합니다.

탱고를 추려면 몇 사람이 필요할까요?

두 사람이 필요합니다.(It takes two to tango!)

한 나라가 발전하기 위해서는 과학과 정치, 정치와 과학이 함께 가야 합니다.



우리나라는 지금 ‘또 한 번의 기적을 이룰 것인가?’, 아니면 ‘중진국의 함정에 빠질 것인가?’의 기로에 서 있습니다.

지난 반세기 우리는 빠른 추격전략을 통해서 국민소득 3만 불의 시대를 열었습니다.

우리가 어떻게 해야 다시 한 번 기적을 이룰 수 있을까요?

지금까지 말씀드린 여러 전략의 핵심인 4차 산업혁명 글로벌 선도전략, B·F·O 전략 등을 추진한다면 30년 후인 2050년 우리나라는 1인당 국민소득 면에서 G2 국가이자, GDP 면에서 G7국가로 발돋움할 수 있을 것입니다. 이는 골드만삭스와 월스트리트 저널의 예측입니다.

과학계와 정치계가 함께 비전(Vision)을 공유하고, 함께 혁신(Innovation)하고, 함께 열정(Passion)을 가지고 일한다면 21세기 대한민국은 Very Important Player, 소위 글로벌 VIP로 우뚝 설 수 있을 것이라 확신합니다.



경청해주셔서 감사드립니다.