



มหาวิทยาลัยมหิดล



# On the Road to Thailand 4.0: Education Revisited

ศ. ดร. คັນสนีย์ ไชยโรจน์

มหาวิทยาลัยมหิดล

5 กันยายน 2559

นวัตกรรมการพัฒนาชาติด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

## Thailand 4.0

### Guiding Principles

- Demand-Driven
- Global Context
- Collaboration

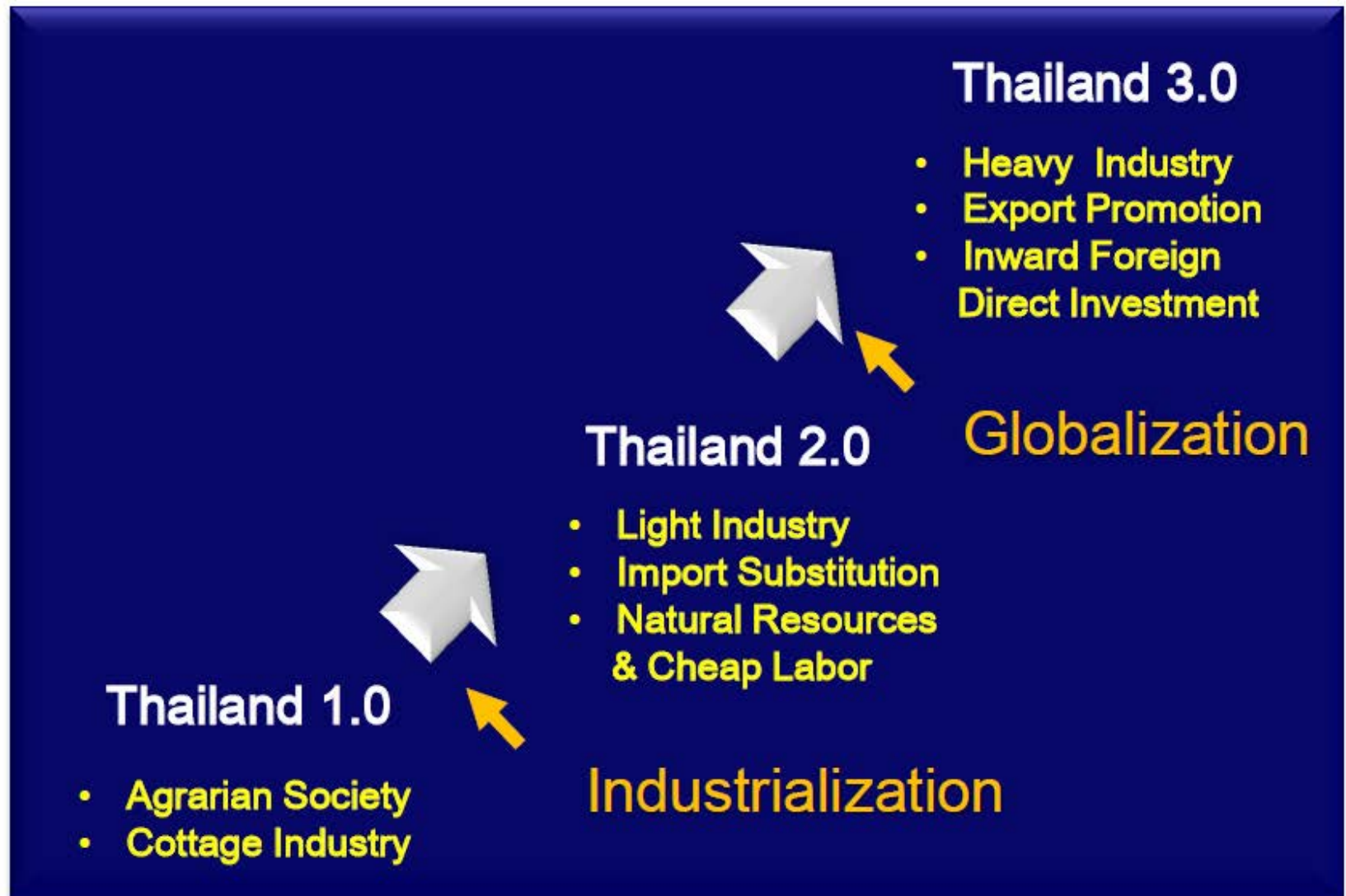
คณะทำงานด้านการวิจัย ทปอ.



ที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย

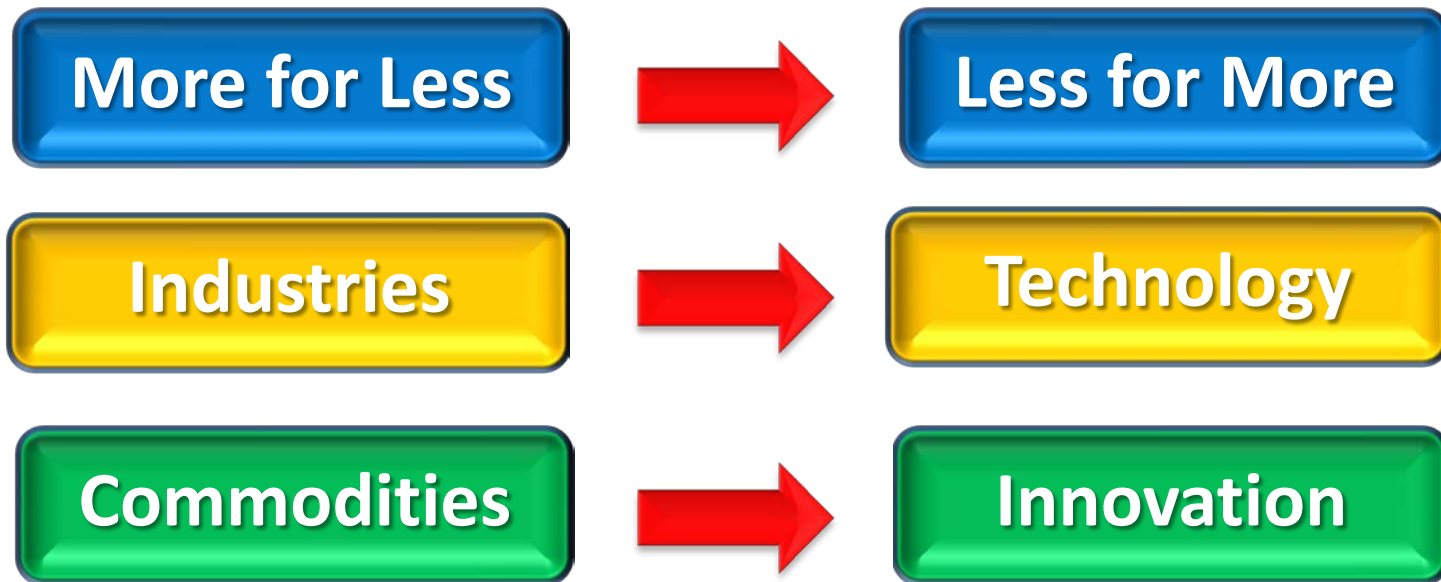
# Thailand's Path to Development

The Wealth of Nation



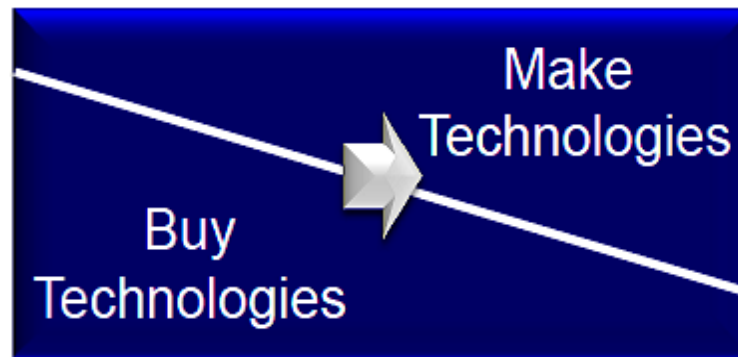
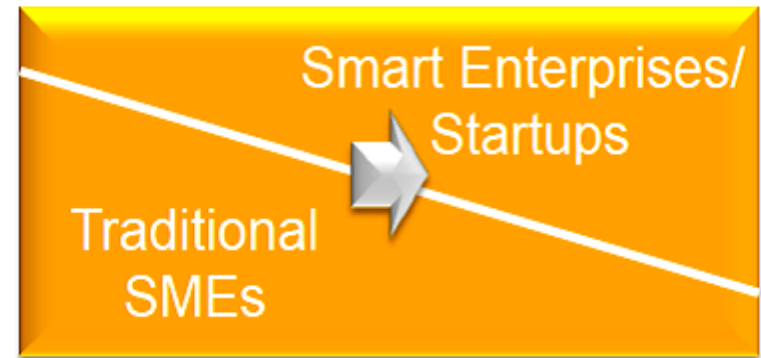
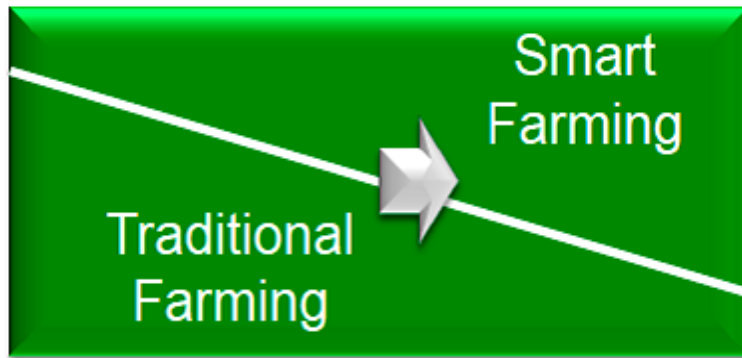
# Thai Economy 4.0

Transforming towards Value-Based Economy



New economic paradigm where commercialization of innovative ideas lead to new startups & new industries, and, hence value-based economy

# Transformative Shifts



# Thai Economy 4.0

THAILAND 4.0

Comparative  
Advantage

Competitive  
Advantage

**Nature**

**Bio-Diversity**





- Food Agriculture & Bio-tech
- **Health, Wellness & Bio-Med**
- Smart Devices, Robotics & Mechatronics
- **Digital, IOT, Embedded Technol**
- Creative, Culture & High Value Services



**Culture**

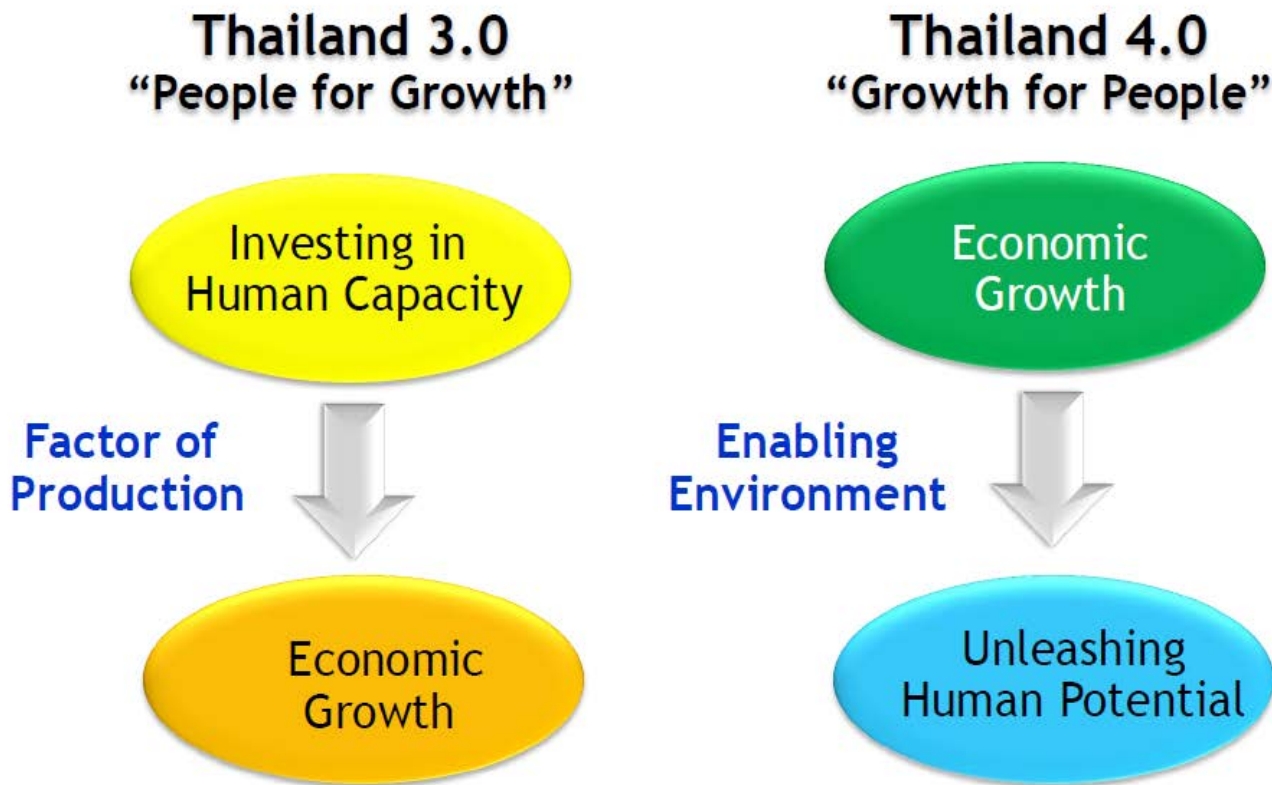
**Cultural Diversity**

# Thailand 4.0 & Learning Society Creation

<b>Purposeful Learning</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Standardized</li><li>• Duty-Driven</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Personalized</li><li>• Passion-Driven</li></ul>
<b>Generative Learning</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fact-Based</li><li>• Passive Learning</li><li>• Transmitting</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Idea-Based</li><li>• Active Learning</li><li>• Mentoring</li></ul>
<b>Mindful Learning</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Individual Creating</li><li>• Competing Incentive</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Common Creating</li><li>• Sharing Incentive</li></ul>
<b>Result-Based Learning</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Theory</li><li>• Lecture</li><li>• Completion Credit</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Theory in Practice</li><li>• Project/Assignment/Workshop</li><li>• Achievement Credit</li></ul>



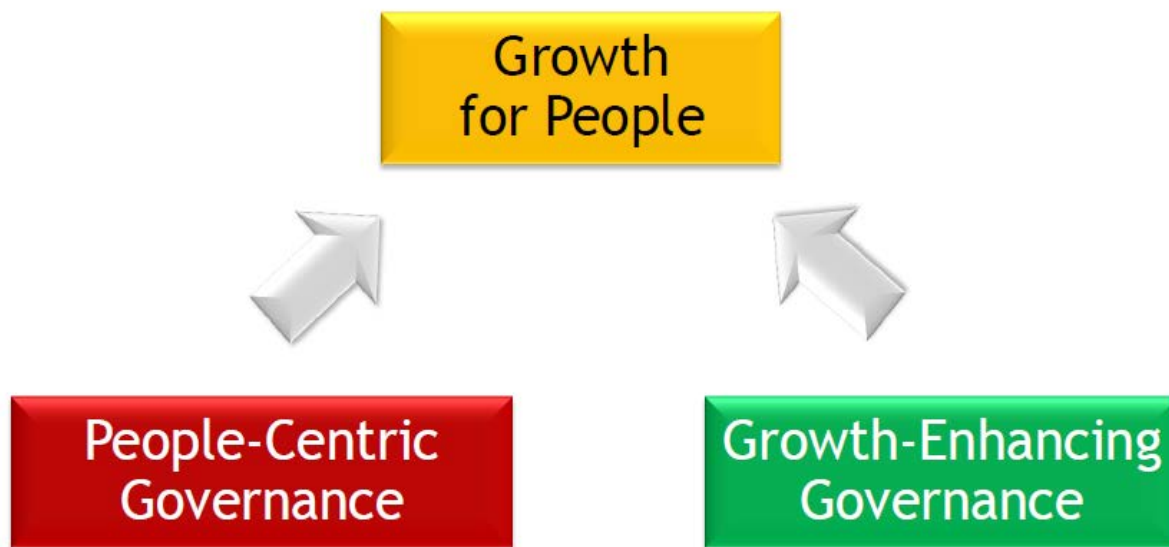
# Thailand 4.0: People-Centric







# Thailand 4.0: Governance-Focused





# Thailand 4.0: Building Common Group





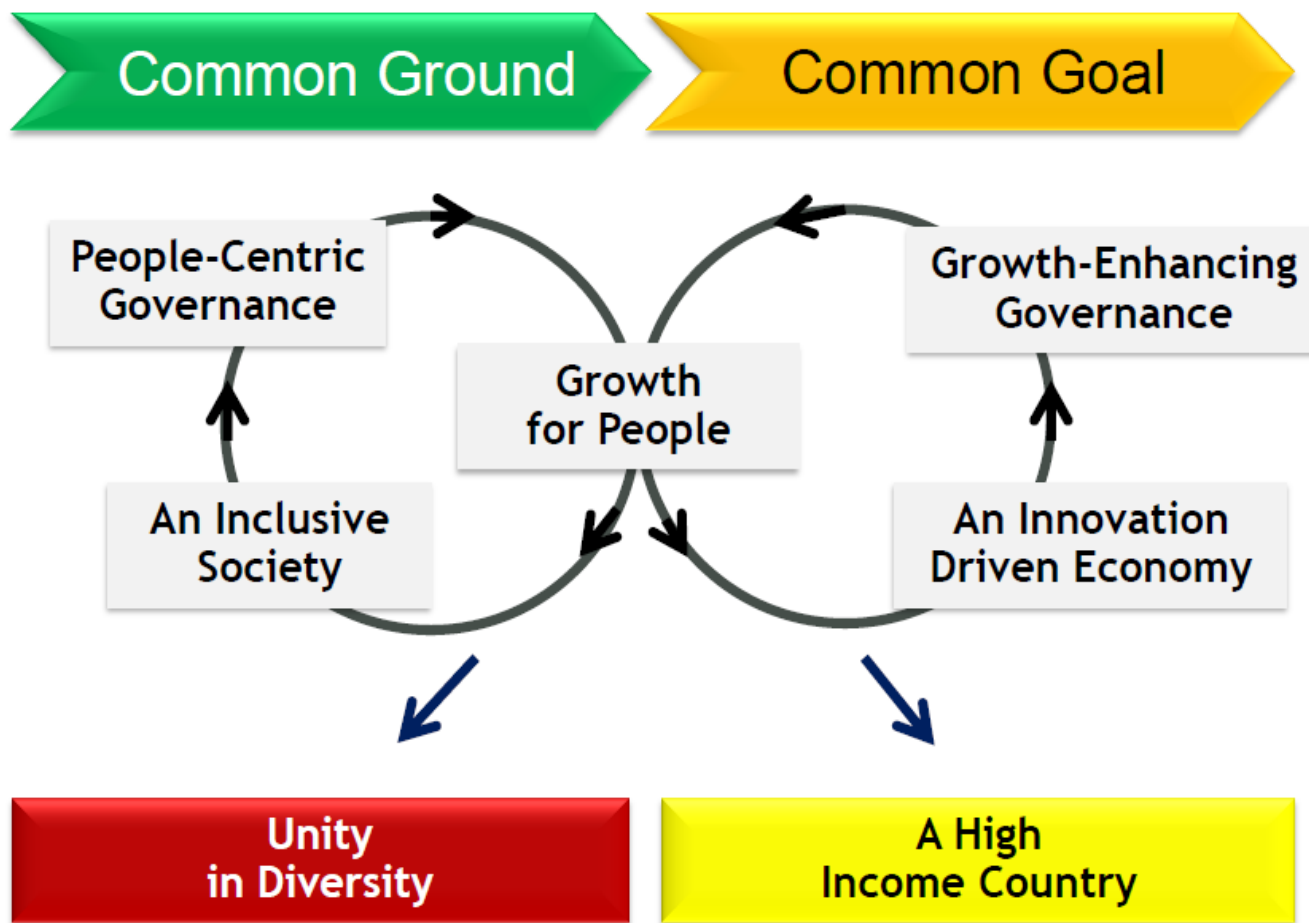
มหาวิทยาลัยมหิดล  
Mahidol University  
*Wisdom of the Land*

# Thailand 4.0: Achieving Common Goal





# Thailand 4.0: Bridging Divides, Thriving Together



# Thai Citizen 4.0

**Purposeful  
Learning**

**Generative  
Learning**

**Mindful  
Learning**

**Result-Based  
Learning**

- A Self-directed Learner
- An Active Citizen
- An Engaged Contributor
- A Social Innovator

เอกสารจาก ดร.สุวิทย์ เมษินทรีย์ รมช.กระทรวงพาณิชย์

# Value-based Economy

THAILAND

4.0

เศรษฐกิจ 4.0  
สังคม 4.0

ความรู้/นวัตกรรม

คน

วิจัยและพัฒนา

การศึกษา

UNIVERSITY

4.0

เอกชน

สถาบันการเงิน

หน่วยงานรัฐ

ต่างประเทศ

มหาวิทยาลัย 4.0

มหาวิทยาลัย 1.0, 2.0, 3.0

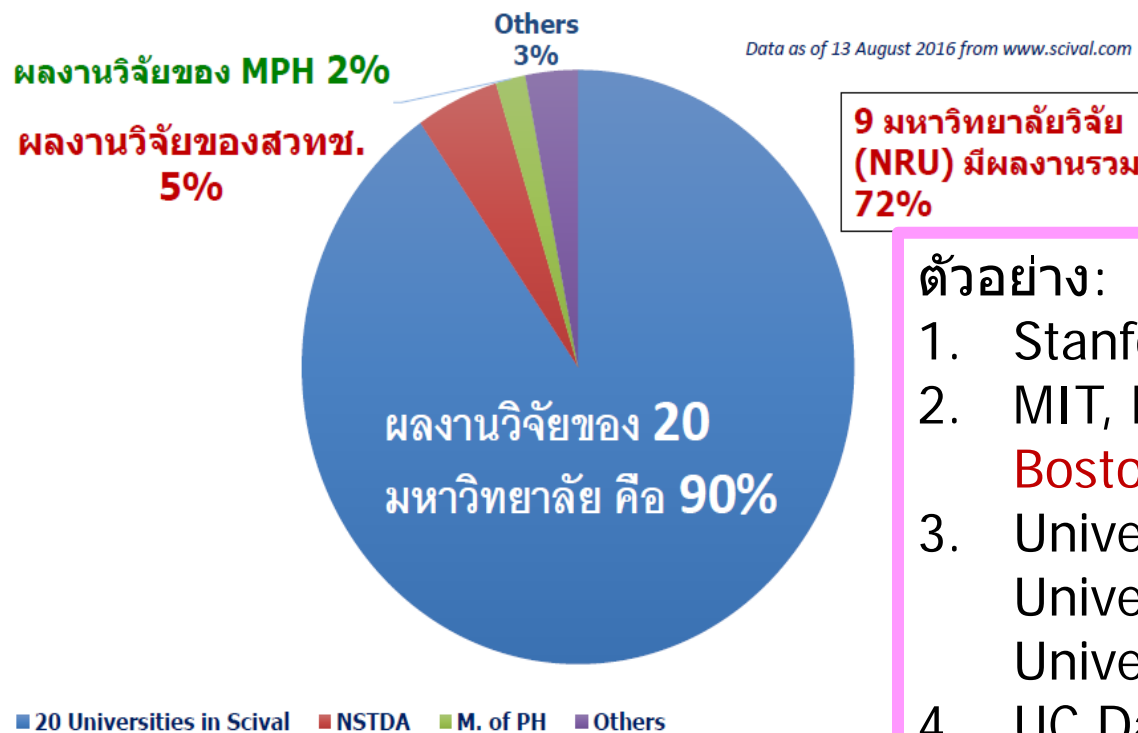
เป้าหมาย

1. ฟังพาดตนเองได้
2. ลดการนำเข้า
3. สังคมแบ่งปัน

# “มหาวิทยาลัยเป็น **Key Driver**

ของการสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรม”

จำนวนผลงานวิจัย 5 ปี (2554-2559)



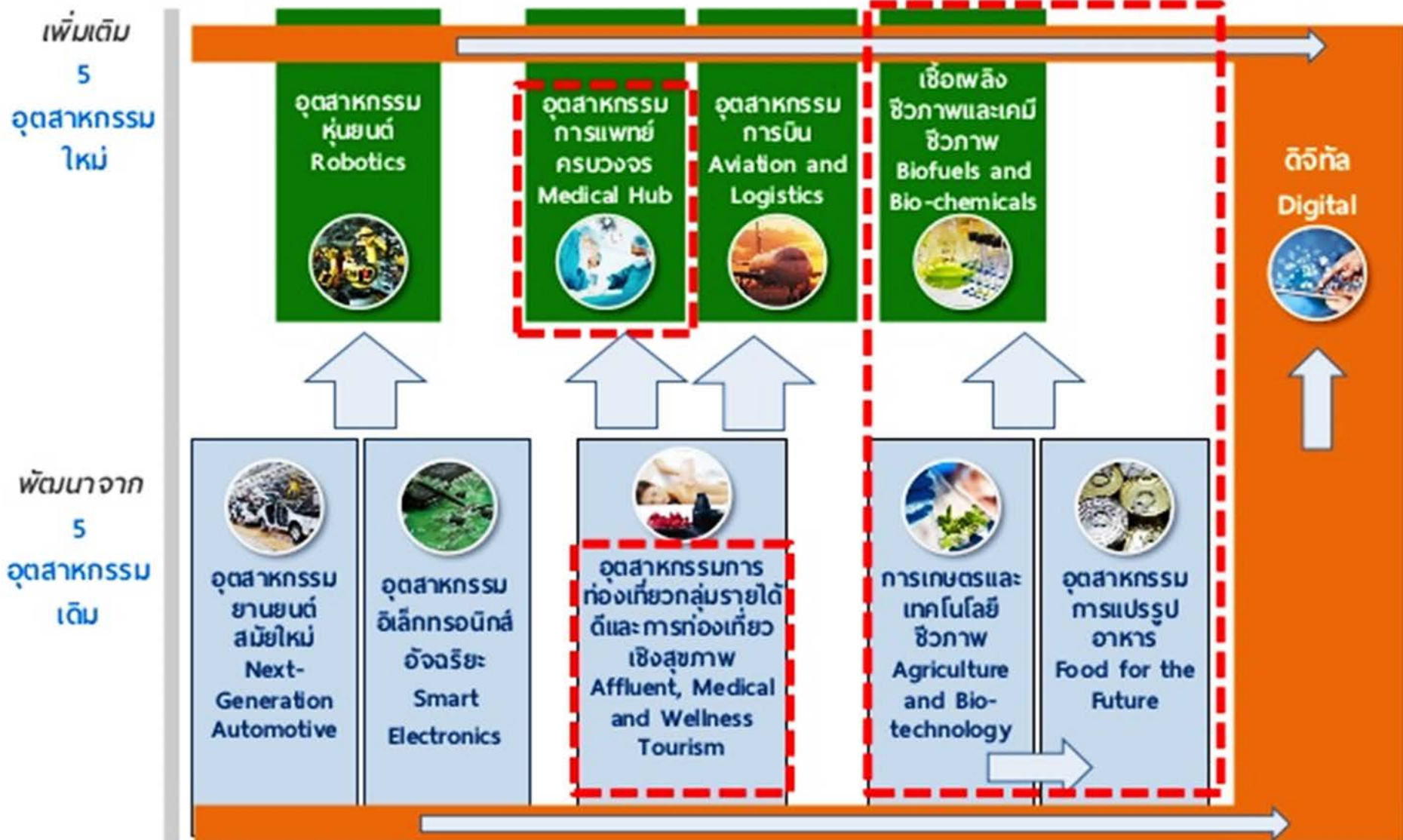
ตัวอย่าง:

1. Stanford University---**Silicon Valley**
2. MIT, Harvard, BU and etc.---**The Boston Route 28**
3. University of North Carolina, Duke University and NC State University---**Research Triangle**
4. UC Davis----**Life Science Innovation Center, Chile** (กรณีข้ามประเทศ)



# Bioeconomy

## ครอบคลุม 5 ใน 10 กลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย





# 6 วาระของชาติ

## Agriculture&Food

- Smart Foods & Smart Ingredients
- Smart Agriculture
- Adv. Agriculture Technology Provider



## Energy

- Conversion
- Efficiency
- Energy and Environment for Sustainable Urban Development



## Ageing

- Healthy Ageing
- Happy Ageing
- Global Silver Market



# 6 วาระของชาติ

## Smart City

- Smart Mobility
- Smart Living
- Smart Energy
- Smart Venue
- Smart Service



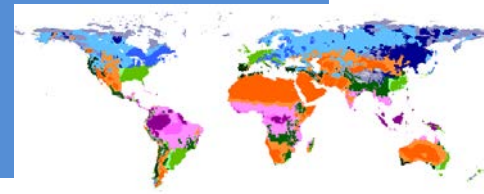
## Water Management

- Policy
- Green & Smart
- Management & Technology Provider



## Climate Change

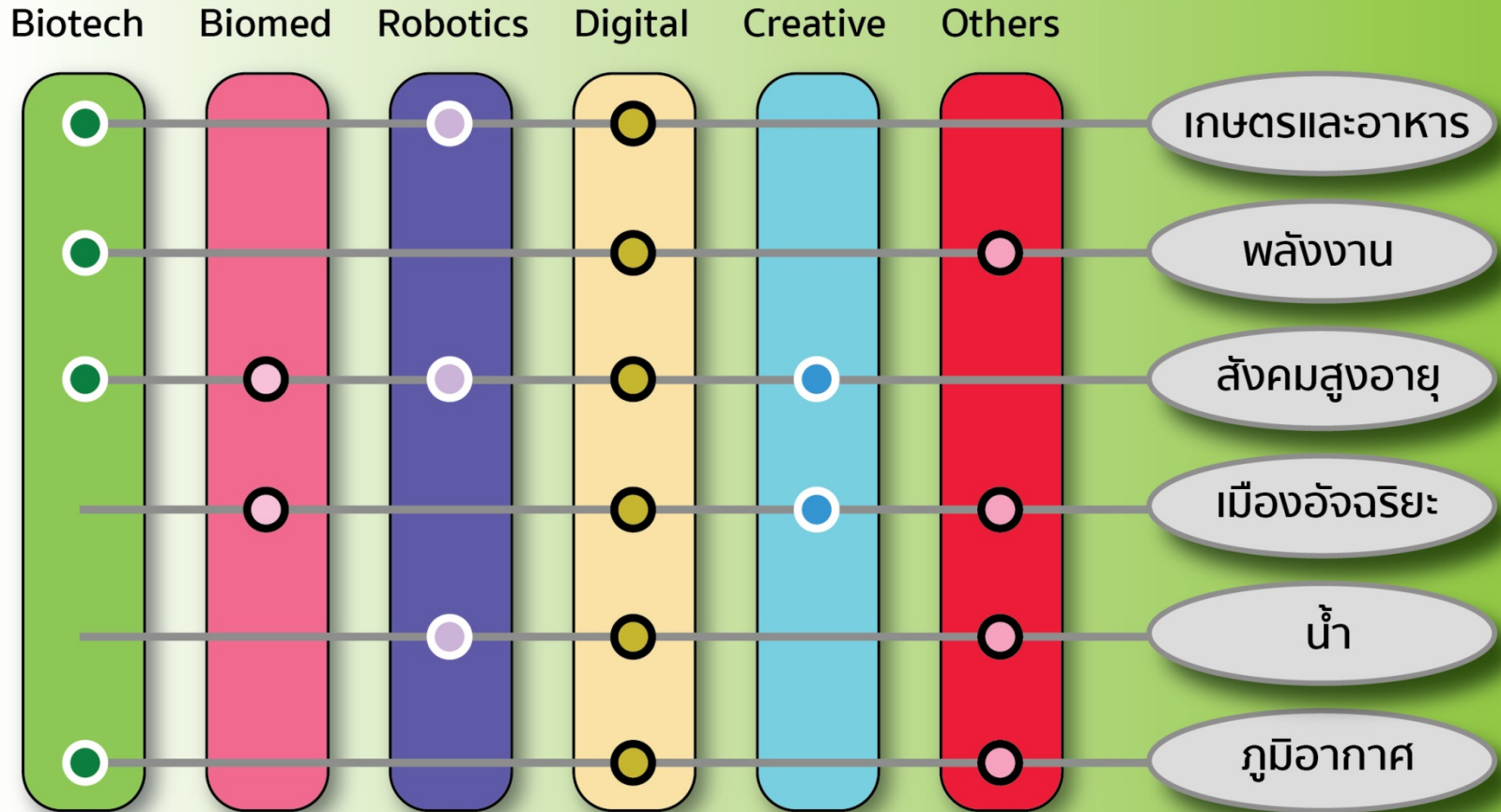
- Climate change impact assessment
- Bio Bank for Restoration and Utilization
- Decision Support System for Adaptation
- Smart Biological Resources Monitoring System
- Mitigation and Adaptation





ที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย

## วาระของชาติตามแนวทางสหวิทยาการ



แนวคิดการสร้างนวัตกรรมที่เป็นประเด็นของประเทศ 6 เรื่องหลัก ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือวิจัยข้ามศาสตร์ ข้ามมหาวิทยาลัย และข้ามประเทศ เพื่อให้ประโยชน์สูงสุด



# ตัวอย่างรูปแบบ

## ภาคเหนือ

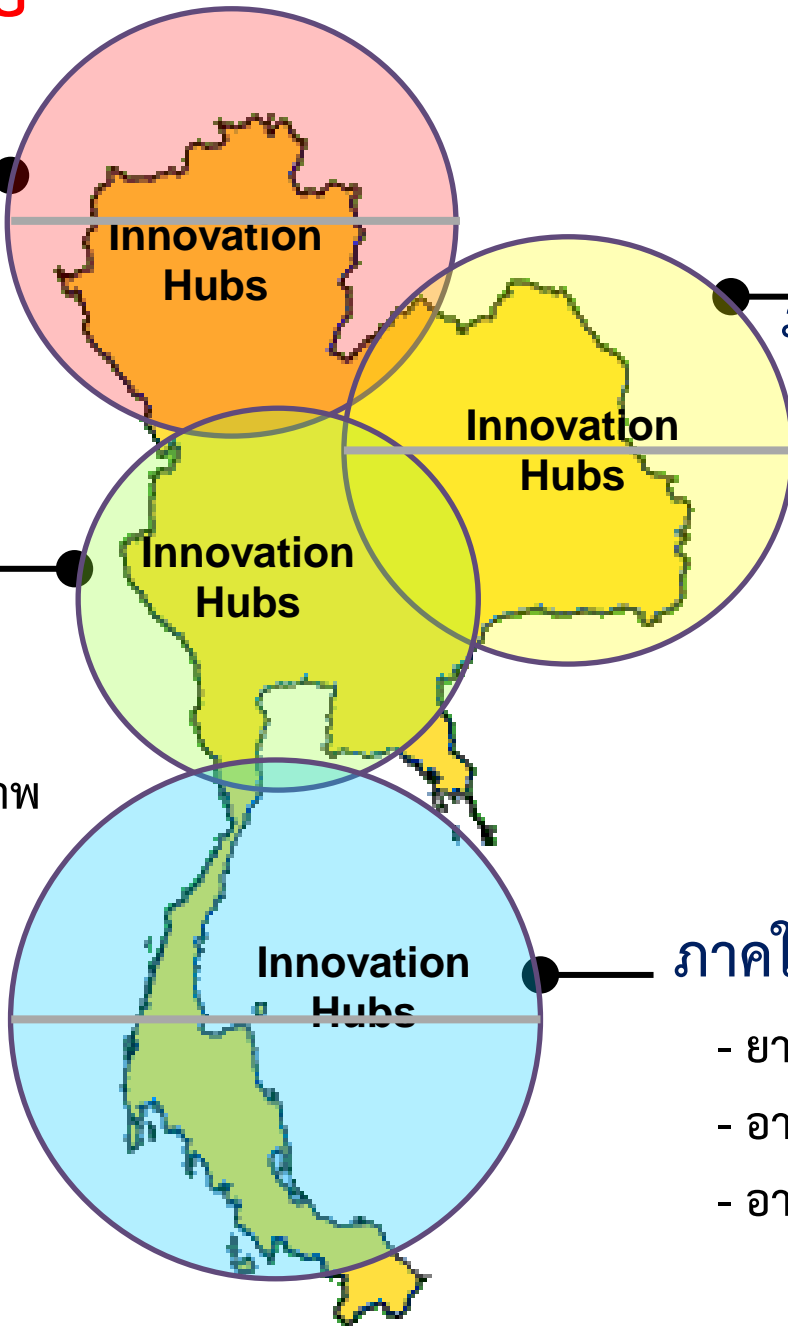
- ข้าว
- อ้อย
- อาหารเสริมสุขภาพ

## ภาคกลาง

- เกษตรอัจฉริยะ
- เมล็ดพันธุ์พืช
- อาหารเสริมสุขภาพ
- อาหารผู้สูงอายุ



ที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย



### Innovation Hubs

เกษตรและอาหาร

## ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

- มันสำปะหลัง
- อ้อย
- ปศุสัตว์

## ภาคใต้

- ยางพารา
- อาหารทะเล
- อาหารฮาลาล

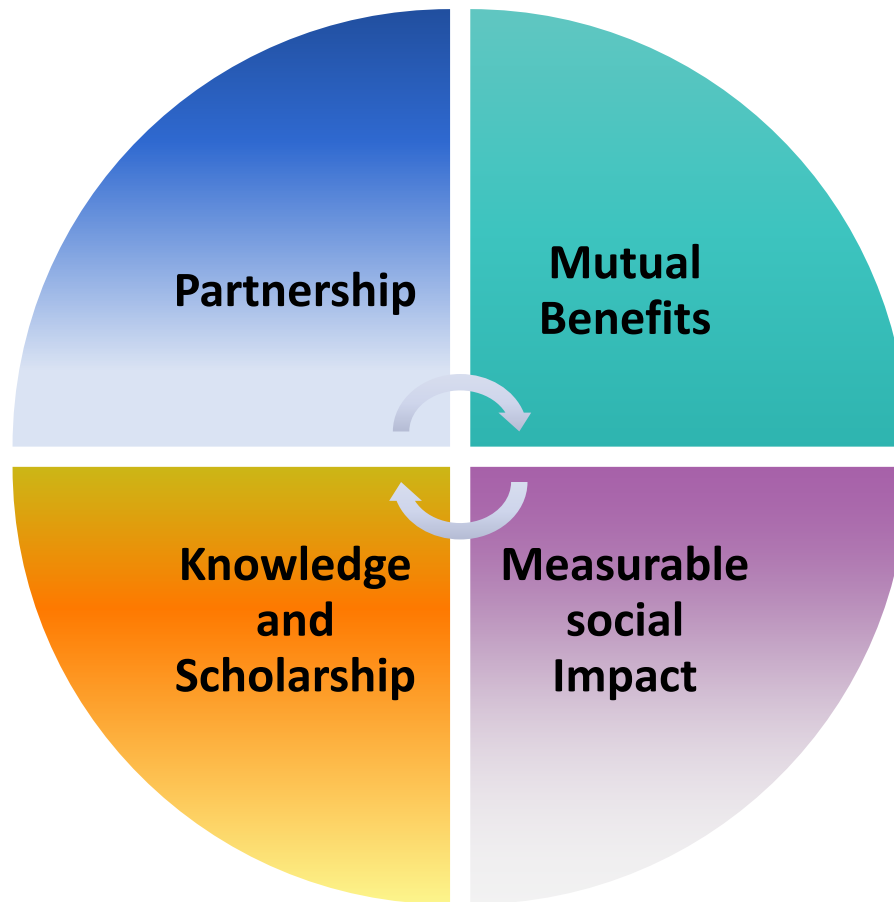
### สิ่งจำเป็น

R&D Labs
Pilot Plants
Incubator& Accelerator
Services





# Social Engagement: University









# “การทำงานด้านวิชาการเพื่อสนับสนุน SDGs”



เครือข่าย ทปอ. วิจัย  
(27 มหาวิทยาลัย)

เครือข่ายมหาวิทยาลัยเพื่อสังคม  
(Engagement Thailand – EnT)  
(55 มหาวิทยาลัย)

สถาบันคลังสมองของชาติ  
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย  
(สกว.)

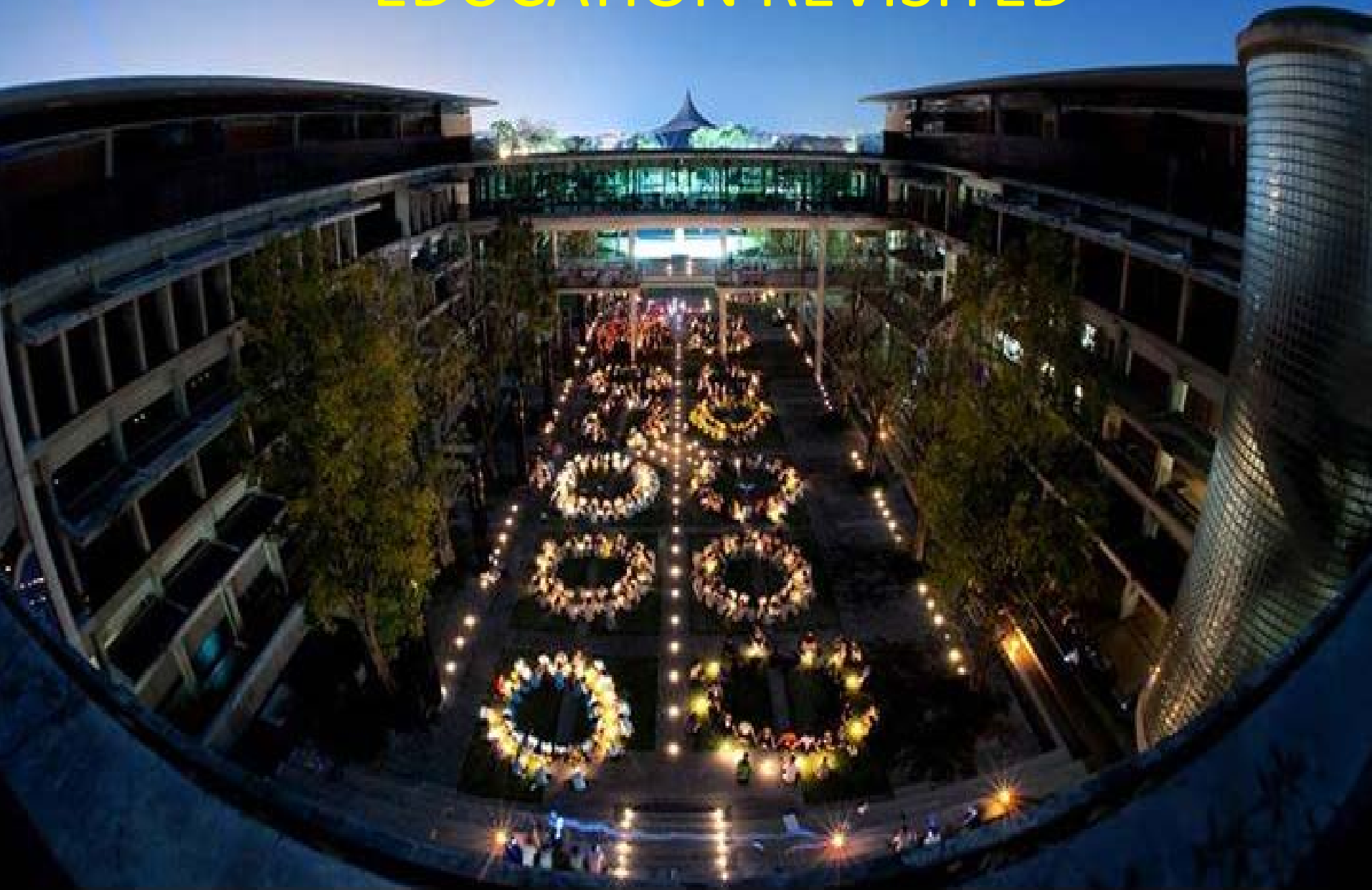
# พันธกิจมหาวิทยาลัยเพื่อสังคม (Engagement Thailand: EnT)

เป็นเครือข่ายความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยและหน่วยงานต่างๆ ของไทย 55 แห่ง ที่มีเป้าหมายร่วมกันในการพัฒนาระบบการบริหารจัดการที่เข้มแข็งเพื่อขับเคลื่อนพันธกิจมหาวิทยาลัยเพื่อสังคม และเกิดการบูรณาการของทุกพันธกิจหลักของมหาวิทยาลัยในการทำงานเพื่อสังคม

รวมถึงสนับสนุนให้มีการพัฒนากำลังคนในมหาวิทยาลัยที่มีอุดมการณ์ความรู้ และทักษะในการทำงานวิชาการเพื่อสังคมอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง เพื่อยกระดับงานวิชาการจากผลงานเพื่อสังคมและเกิดการพัฒนาระบบการรับรองคุณภาพงานวิชาการเพื่อสังคม เพื่อความก้าวหน้าในวิชาชีพของบุคลากร ตลอดจนสร้างชื่อเสียงและการยอมรับของมหาวิทยาลัยไทยในด้านพันธกิจต่อสังคมในวงการอุดมศึกษานานาชาติ โดยมีหลักการทำงาน 4 ประการคือ

- ร่วมคิดร่วมทำแบบพันธมิตรและหุ้นส่วน (partnership)
- เกิดประโยชน์ร่วมกันแก่ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย (mutual benefits)
- เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน และนำไปสู่ผลงานวิชาการ (knowledge sharing and scholarship)
- เกิดผลกระทบต่อสังคมที่ประเมินได้ (measurable social impact)

# EDUCATION REVISITED





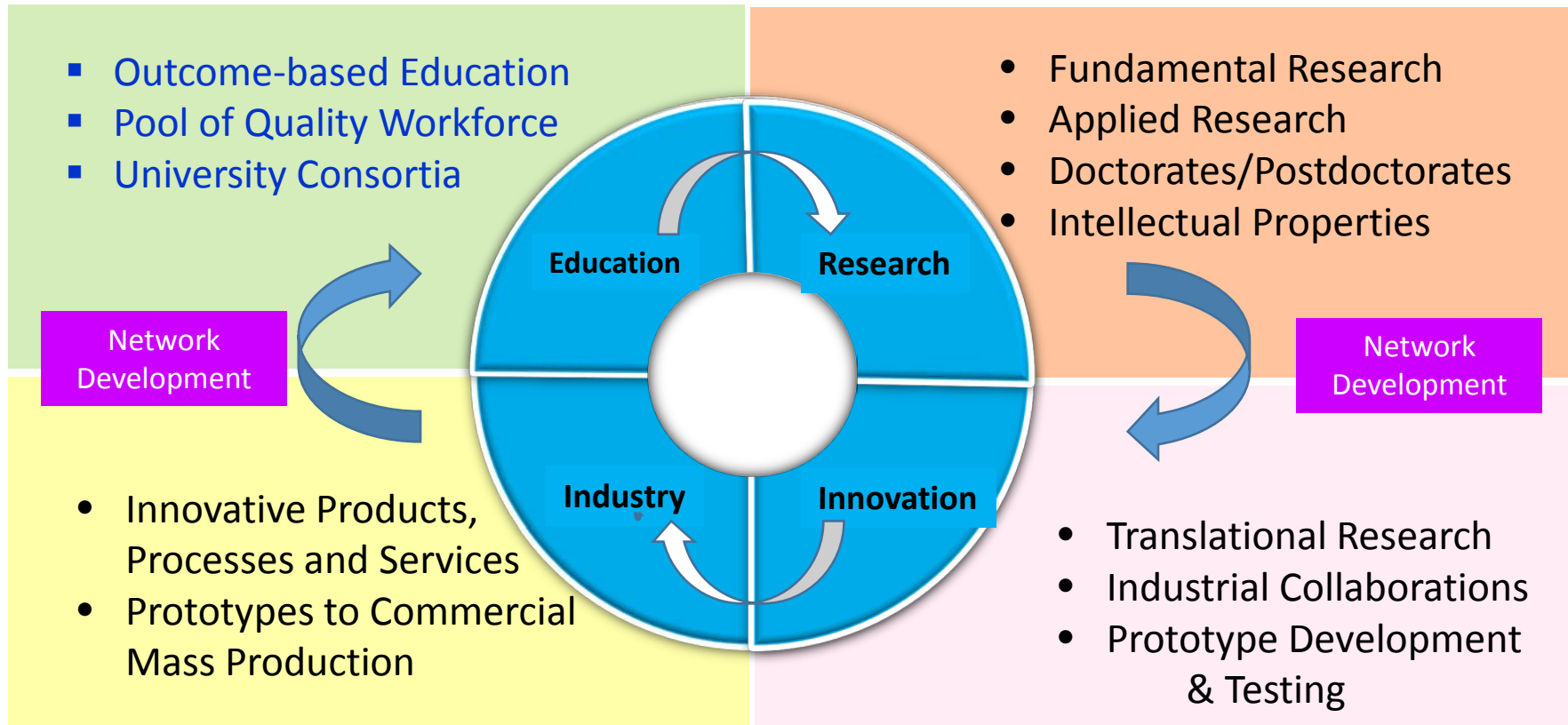
## Differentiation through:

- Excellence... Research-led
- Relevance with less content-based
- Innovation & Leadership
- Students' Experience and Entrepreneurship
- Partnerships (both national and international)- increase in **quality** and **impact**
- Academic Mobility and Internationalization

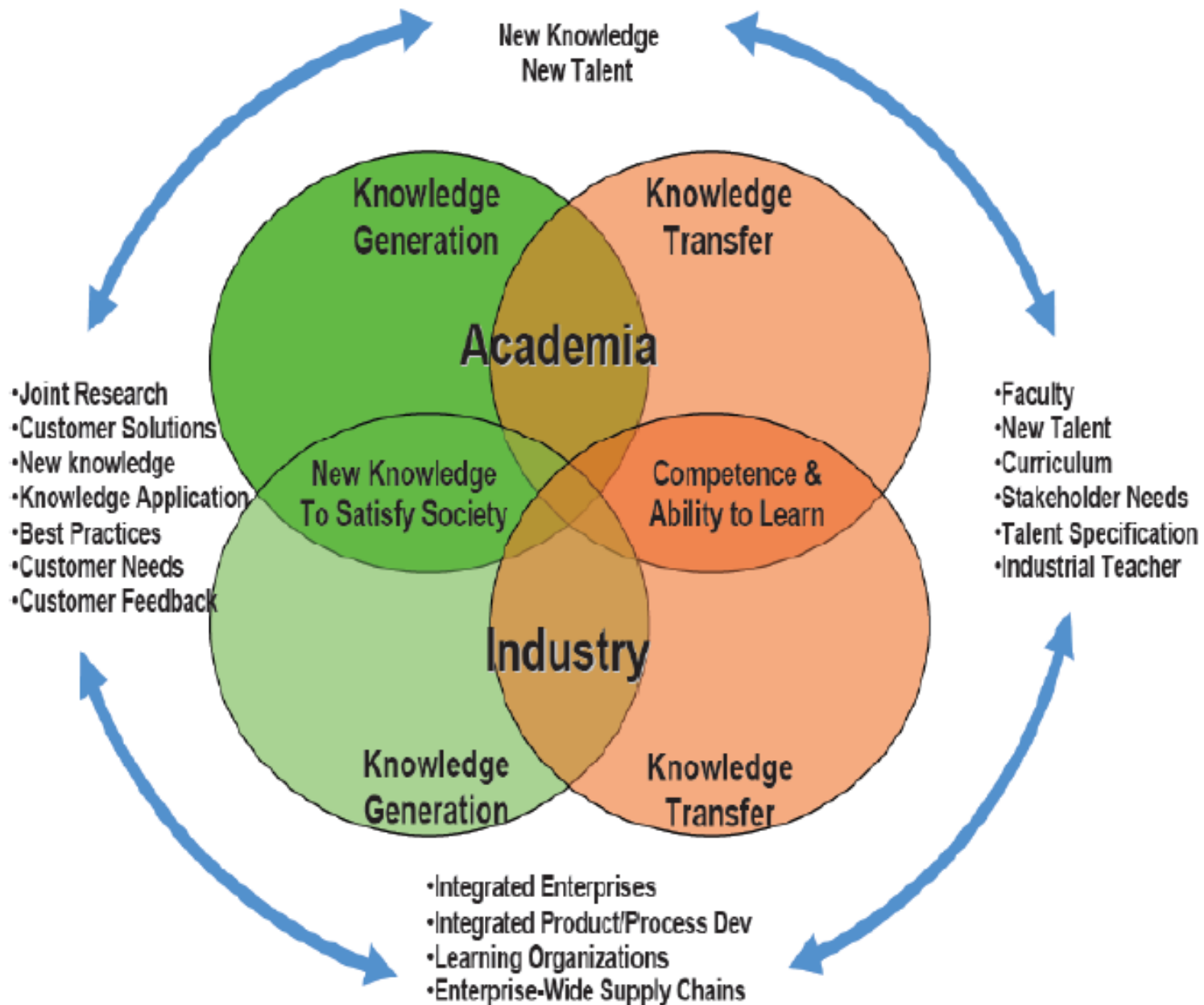
# KNOWLEDGE ENTERPRISE



# University Ecosystem

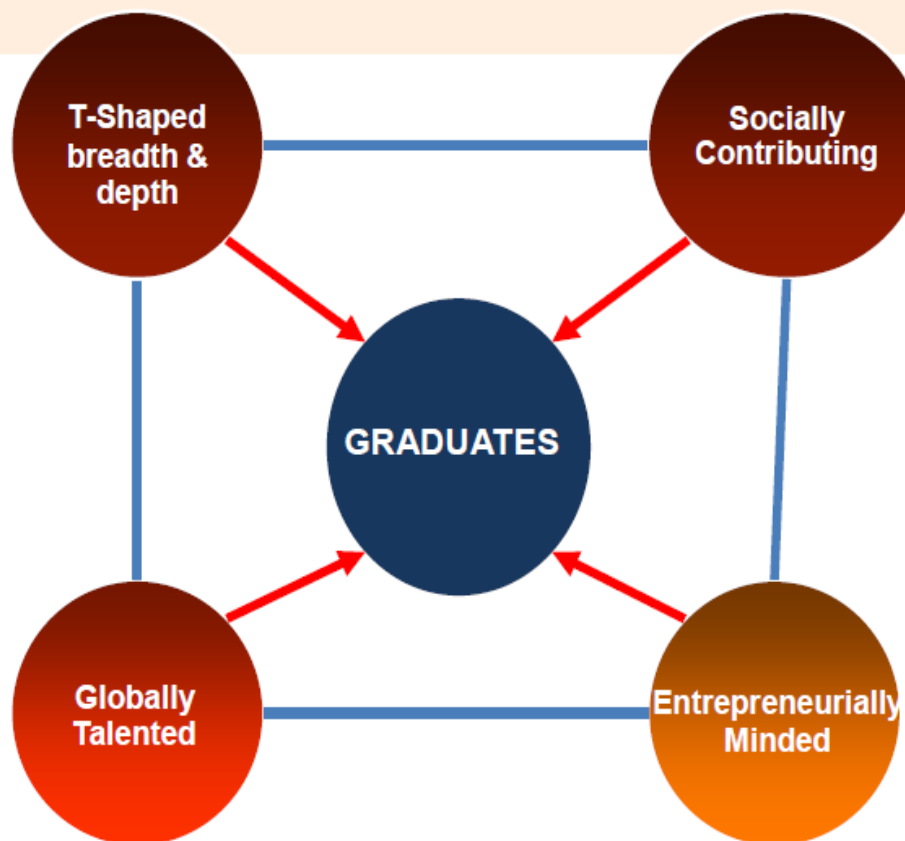








# Next Generation Graduates





## Traditional Model

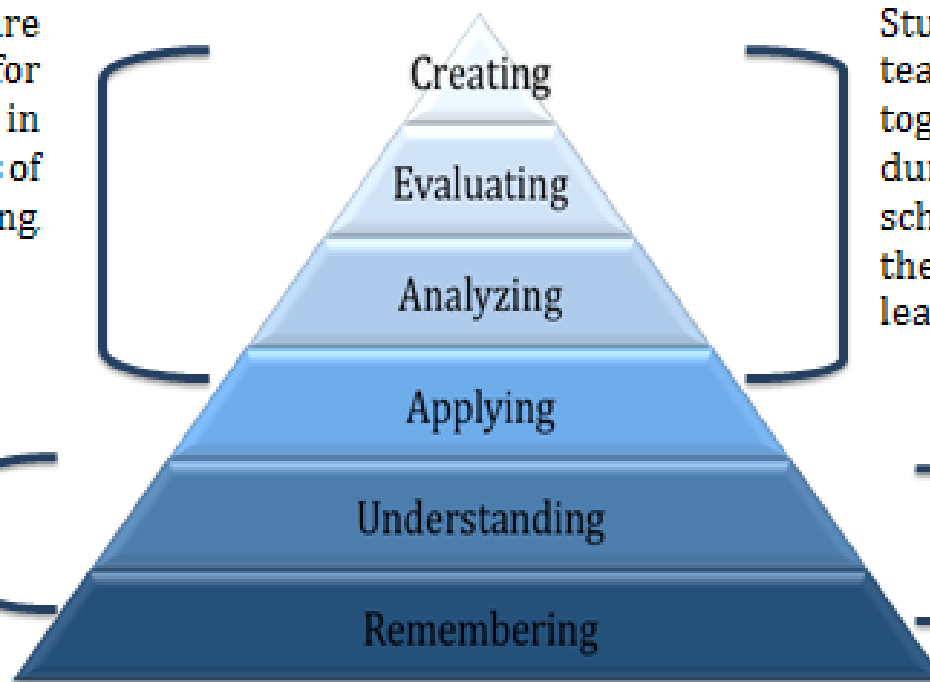
Students are responsible for homework in these levels of understanding

Teachers introduce new material to students.

## Flipped Model

Students and teachers work together during the school day on these levels of learning.

New material is introduced to students outside of class as their homework.



## Blooms Taxonomy









	Traditional model	Flipped classroom
Before class		<i>Students do reading or watch lecture prior to class</i>
During class	<i>Students watch lecture given by professor</i>	<i>Range of activities, discussions or quizzes led by professor but centred on students to consolidate understanding</i>
After class	<i>Students consolidate understanding</i>	<i>Students further consolidate understanding and prepare for next class</i>



# Entrepreneurship Education

**CHALMERS**  
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

	 Problem-based learning	 Project-based learning	 Internships	 Entrepreneurial education
Work with problems	✓	✓	✓	✓
Authentic content	✓	✓	✓	✓
Teamwork	✓	✓		✓
Longer time-periods		✓	✓	✓
Interact with outside world			✓	✓
Opportunities				✓
Create value outside class-room			✓	✓
Create artefacts		✓		✓
Iterative and experimental				✓
Novelty				✓
Failing is part of learning				✓



มหาวิทยาลัยมหิดล  
Mahidol University  
*Wisdom of the Land*

# T-Shaped Graduates

Industry Agenda

New Vision for Education:  
Fostering Social  
and Emotional Learning  
through Technology

## 21st-Century Skills

### Foundational Literacies

How students apply core skills  
to everyday tasks



1. Literacy



2. Numeracy



3. Scientific literacy



4. ICT literacy



5. Financial literacy



6. Cultural and civic literacy

### Competencies

How students approach  
complex challenges



7. Critical thinking/  
problem-solving



8. Creativity



9. Communication



10. Collaboration

### Character Qualities

How students approach  
their changing environment



11. Curiosity



12. Initiative



13. Persistence/  
grit



14. Adaptability



15. Leadership



16. Social and cultural  
awareness

Lifelong Learning



BREADTH

DEPTH

From IBM



# Top 10 skills

## in 2020

1. Complex Problem Solving
2. Critical Thinking
3. Creativity
4. People Management
5. Coordinating with Others
6. Emotional Intelligence
7. Judgment and Decision Making
8. Service Orientation
9. Negotiation
10. Cognitive Flexibility

## in 2015

1. Complex Problem Solving
2. Coordinating with Others
3. People Management
4. Critical Thinking
5. Negotiation
6. Quality Control
7. Service Orientation
8. Judgment and Decision Making
9. Active Listening
10. Creativity

