

นวัตกรรมพัฒนาชาติด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Thailand 4.0

มหาวิทยาลัยรวมใจ

ขับเคลื่อนประเทศไทย ๔.๐

คณะทำงานด้านการวิจัย ทปอ.



ทปอ  
ที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย  
Council of University Presidents of Thailand



มหาวิทยาลัยจะทำอะไรให้  
Thailand 4.0

# 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

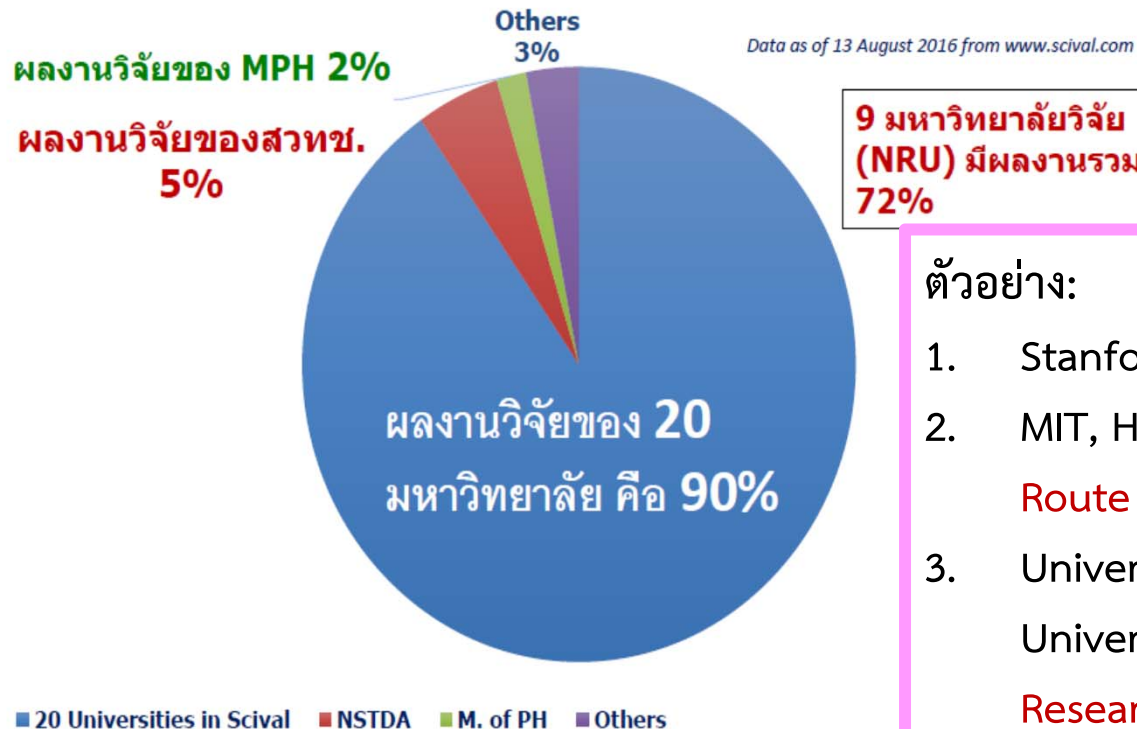
เป้าหมาย

1. ฟังพาดตนเองได้
2. ลดการนำเข้า
3. สังคมแบ่งปัน

# “มหาวิทยาลัยเป็น **Key Driver**

## ของการสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรม”

### จำนวนผลงานวิจัย 5 ปี (2554-2559)

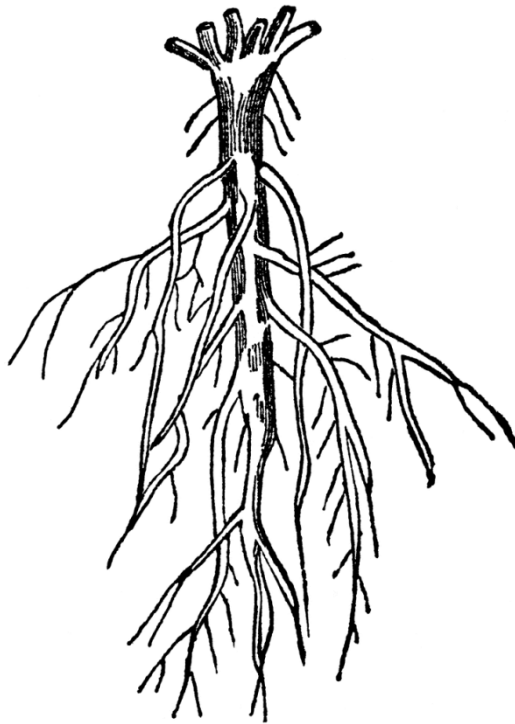


9 มหาวิทยาลัยวิจัย (NRU) มีผลงานรวม 72%

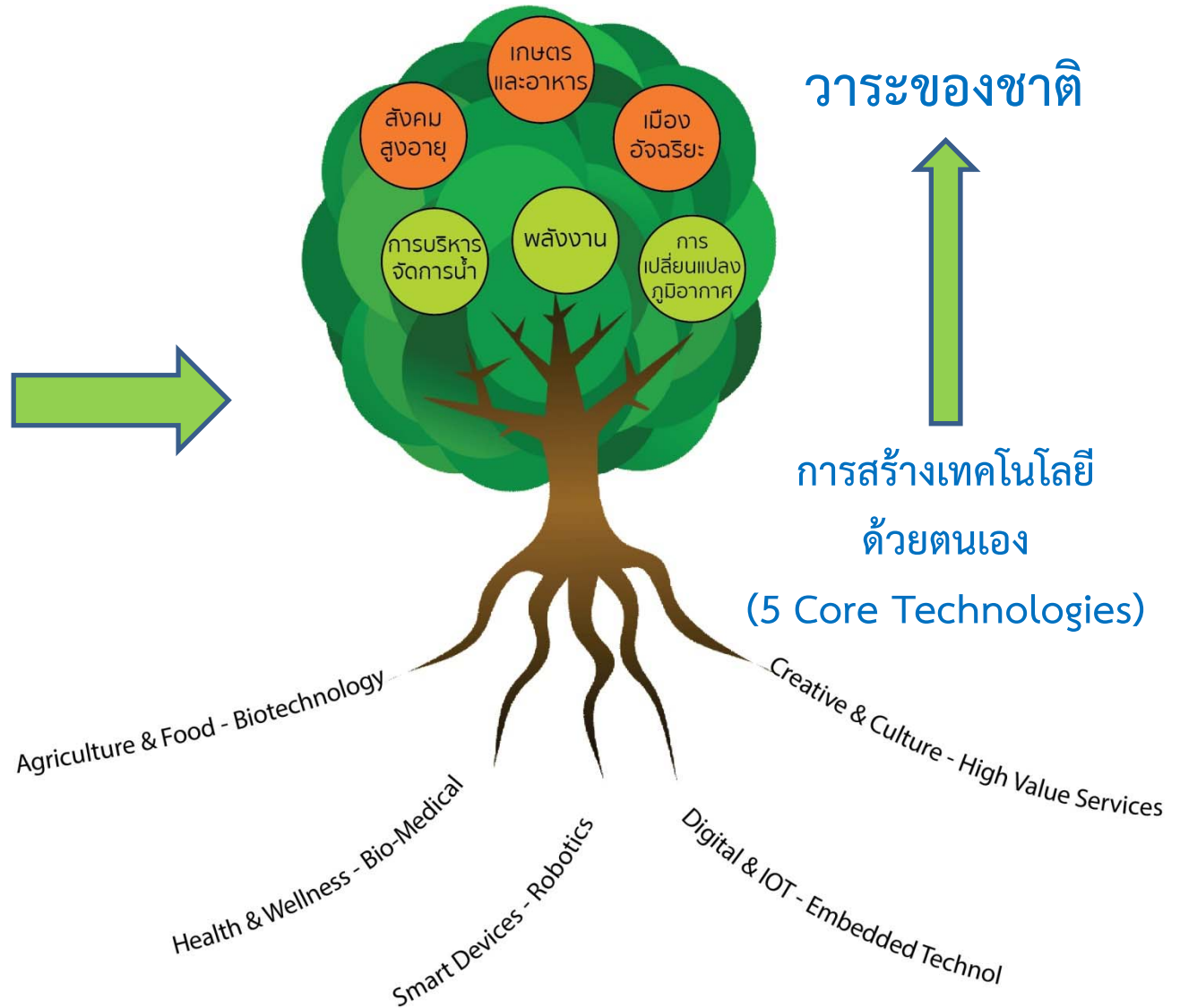
ตัวอย่าง:

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)

# จากรากแขนง..สู่รากแก้ว..สู่ดอกผล



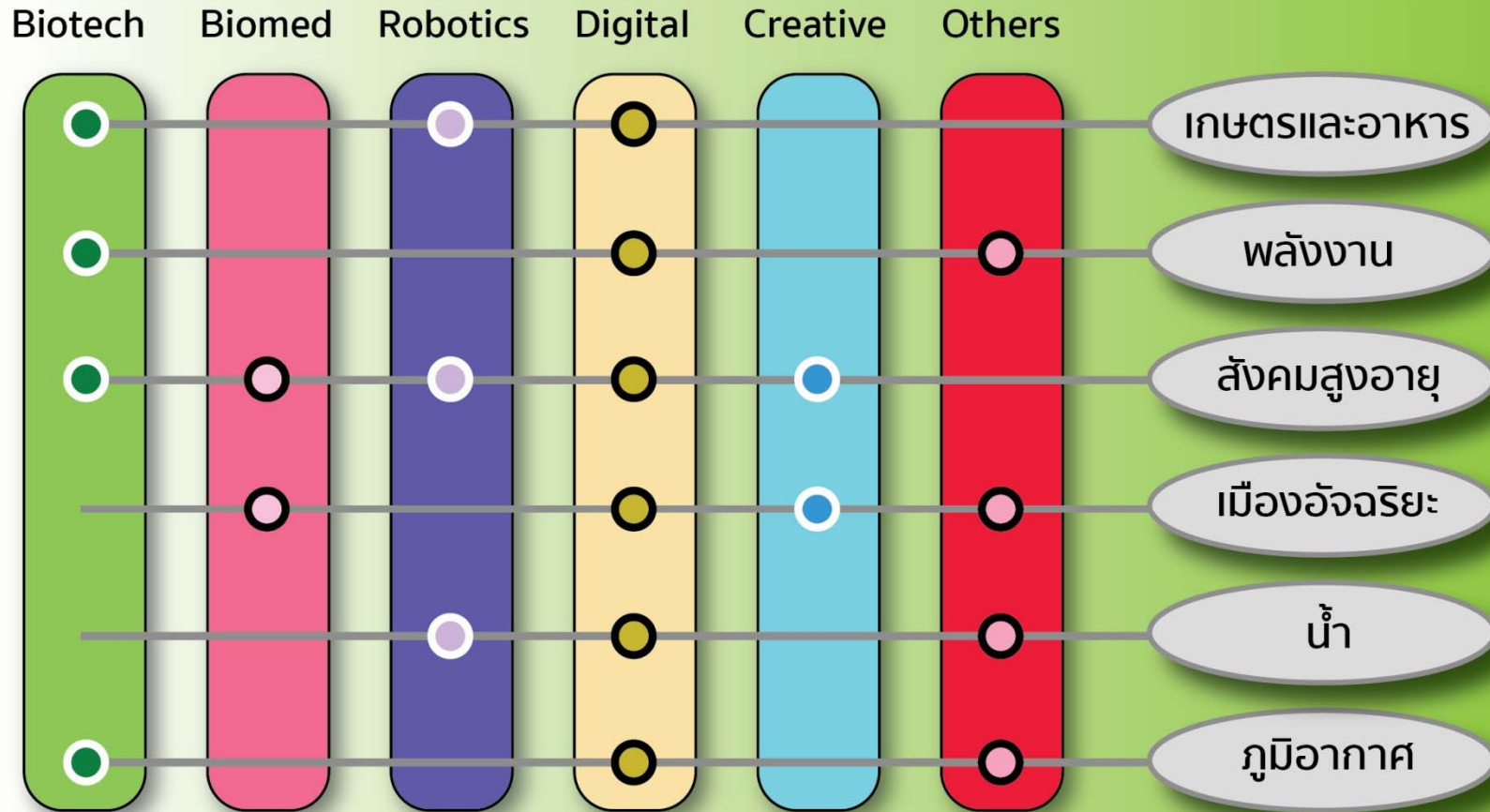
จากรากแขนงที่พึ่งพา  
การซื้อเทคโนโลยี  
จากต่างประเทศ  
อย่างไร้ทิศทาง



วาระของชาติ

National agenda

## วาระของชาติตามแนวทางสหวิทยาการ



แนวคิดการสร้างนวัตกรรมที่เป็นประเด็นของประเทศ 6 เรื่องหลัก ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือวิจัยข้ามศาสตร์ ข้ามมหาวิทยาลัย และข้ามประเทศ เพื่อให้ประโยชน์สูงสุด



# เกษตรและอาหาร

## Smart Farming/ ผู้ส่งออกเทคโนโลยี



- Precision Agriculture

- Digital Agriculture

- ปุ๋ยสั่งตัด
- Application สำหรับเกษตรกร เช่น โทรศัพท์ เลี้ยงปลา

- เกษตรกร
- SME



- อุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์

เมล็ดพันธุ์ฝัก พริก มะเขือเทศ ธัญพืช



- เครื่องจักรกลการเกษตร

- เครื่องปลูกข้าว
- เครื่องควบคุมการให้น้ำ

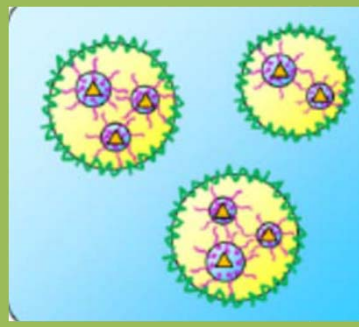


- พืชเครื่องเทศ สมุนไพรแมลงที่มีมูลค่าสูง





# อุตสาหกรรมอาหาร



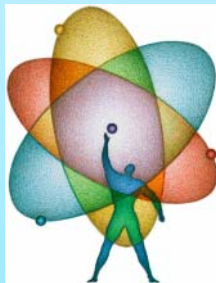
|                                                                                        |                                                                                            |                                                                                 |                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• อาหารแปรรูป</li> <li>• อาหารสุขภาพ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ส่วนประกอบอาหาร</li> <li>• By products</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Smart Packaging สำหรับอาหาร</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• เครื่องมือแปรรูป</li> <li>• Robotics</li> <li>• Microwave Process</li> <li>• High Pressure Process</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



“ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางของผลิตผลเกษตรและอาหารระดับพรีเมียม โดยอาศัยฐาน  
ความหลากหลายทางชีวภาพและเทคโนโลยีชีวภาพ เป็นผู้ส่งออกเทคโนโลยีด้าน  
การเกษตร เมล็ดพันธุ์ วัคซีน อาหารสัตว์”

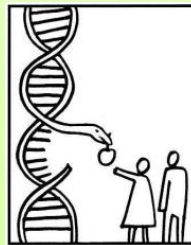
1 ปี

- ❖ App สำหรับเกษตรกร
- ❖ ศูนย์กลางเมล็ดพันธุ์  
คุณภาพ
- ❖ Creative, Smart SME



5 ปี

- ❖ ระบบการแชร์ข้อมูล  
การจัดการ Big data
- ❖ ศูนย์กลางอาหาร,  
ingredient คุณภาพ  
ระดับพรีเมียม
- ❖ ศูนย์กลางอาหารสัตว์



10 ปี

- ❖ ศูนย์กลางการส่งออก  
เทคโนโลยีสำหรับ  
การเกษตร อุตสาหกรรม  
อาหาร บรรจุภัณฑ์
- ❖ การผลิตสินค้าอุตสาหกรรม  
เกษตร / biotechnology  
มูลค่าสูง

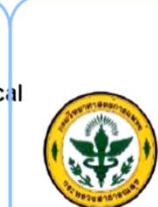


# สังคมสูงอายุ





# การผลิตยาประเภทชีววัตถุ วัคซีน และชุดตรวจ สำหรับ ยารักษาโรคไต โรคมะเร็ง และ โรคแพ้ภูมิตนเอง

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  |
| <b>R&amp;D</b>                                                                    | <b>Manufacturing QA/QC</b>                                                        | <b>Pre-clinical</b>                                                               | <b>Clinical</b>                                                                   | <b>Registration</b>                                                                | <b>Post-Marketing</b>                                                               |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |



**Siam Bioscience** is the only Biopharmaceutical plant in Thailand with international GMP (PIC/s) and ISO 17025 certified

ยาชีววัตถุสำหรับฉีดกระตุ้น  
การสร้างเม็ดเลือดแดง  
สำหรับผู้ป่วยฟอกไต



ยาชีววัตถุสำหรับฉีดกระตุ้น  
การสร้างเม็ดเลือดขาว  
สำหรับผู้ป่วยโรคมะเร็ง



วัคซีนภูมิแพ้ไฝฝุ่น และชุดตรวจ



การลงทุนระยะกลางถึงระยะยาว (3-15 ปี)

# “ประเทศไทยเป็น Medical Hub ของอาเซียนภายในปี 2025”

## 1-3 ปี

- ยา Generic
- ยาชีววัตถุประเภท Biosimilar
- ชีวเภสัชภัณฑ์ และ products from probiotics
- สมุนไพร และเครื่องสำอาง
- Smart Medical และ Devices Robotics เพื่อช่วยคนพิการ
- ศูนย์บำบัดฟื้นฟูผู้สูงอายุ
- ผลิตภัณฑ์และอาหารเพื่อสุขภาพ

## 3-10 ปี

- ยาชีววัตถุชนิดใหม่เพื่อรักษามะเร็งและโรคมะเร็ง
- วัคซีนชั้นสูง
- ชุดตรวจวินิจฉัยที่มีศักยภาพเชิงพาณิชย์
- หุ่นยนต์ทางการแพทย์ที่ได้มาตรฐานสากล
- Quality reagents f
- Smart Village for Aging
- Digital Health

## 10-15 ปี

- ยา (small molecules) ชนิดใหม่
- ยาสำหรับการรักษาที่มีเป้าหมาย (targeted therapy)
- วัคซีนชั้นสูงชนิดใหม่
- ยาชีววัตถุชนิดใหม่
- หุ่นยนต์และเครื่องมือผ่าตัดด้านการแพทย์
- อุปกรณ์ด้านการแพทย์ชนิดฝัง (Implanted-devices)
- Automated diagnostic devices

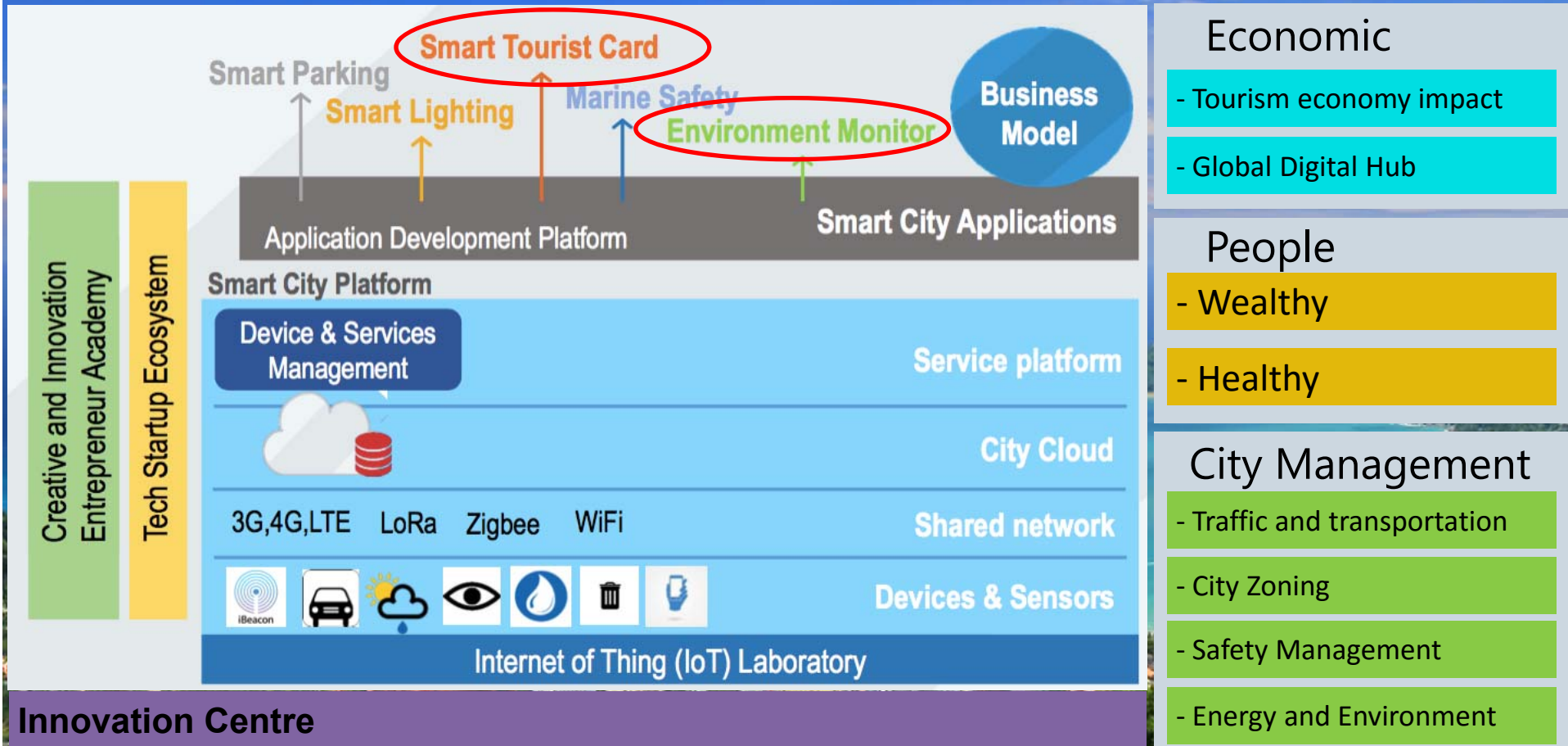
## Outcomes 3-10 ปี

| มูลค่าการลงทุน  | ผลิตภัณฑ์                                             | การจ้างงาน       | การพัฒนาที่ยั่งยืน                                                             |
|-----------------|-------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 20,000 ล้านบาท+ | ไม่ต่ำกว่า 20 ข้อตกลง                                 | Knowledge Works  | ร่วมรับ โครงการวิจัย ระดับ multi national และสามารถรองรับการติดเชื้อโรคเขตร้อน |
|                 | มูลค่าตลาดไม่ต่ำกว่า 100,000 ล้านบาท (ไทยและอาเซียน ) | High Tech Labors |                                                                                |
|                 |                                                       | >50,000 ตำแหน่ง  | เป็นส่วนหนึ่งของ global supply chain                                           |



# เมืองอัจฉริยะ

## "Smile Smart and Sustainable PHUKET"



### Possible Investors





## Short-term (1Y)



1. การสร้างความเข้าใจในบริบทของ Smart City
2. สร้างระบบต้นแบบที่สามารถเข้าถึงประชาชนในเมืองให้เข้าถึงได้ง่าย
3. วางโครงข่ายการสื่อสารพื้นฐานให้กับกลุ่มตัวอย่าง
4. สร้าง Community ของกลุ่มนักวิจัย ภาคเอกชน และหน่วยงานภาครัฐ
5. วาง Roadmap ของระบบ IoT Smart City หลักที่ทุกเมืองต้องการ
6. MOU ร่วมกันระหว่างภาครัฐ สถานบันการศึกษา และภาคเอกชน

## Medium-term (3Y)



1. ขยาย MOU ไปยังเครือข่ายเมืองทั่วประเทศ
2. วางโครงข่ายการสื่อสารเพื่อรองรับระบบ IOT และระบบ Cloud Data Services เต็มรูปแบบ เพื่อเป็น Information of Everything
3. จัดตั้ง Smart City Centre ของเทศบาลเพื่อให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลจัดการระบบได้เอง และมีการอบรมแก่ประชาชนอย่างต่อเนื่อง

## Long-term (5Y)



1. สร้างโครงข่ายสื่อสารครอบคลุมไปยังหน่วยงานราชการ สถานที่ต่างๆ โรงเรียน และชุมชนบ้านเรือน
2. จัดตั้ง ASEAN Smart City Hub เพื่อดึงเครือข่ายจากภายนอกให้เข้มแข็งขึ้น
3. สร้างระบบ Digital Economy เพื่อเชื่อมโยงระบบต่างๆ ของ Smart City ให้เป็นหนึ่งเดียว
4. จัดตั้ง Metropolis Innovation Centre ในหัวเมืองใหญ่ๆ เพื่อเป็นคลัสเตอร์หลักของแต่ละภูมิภาค

### 1<sup>st</sup> Step

โครงการนำร่องพร้อมใช้งาน ที่สอดคล้องกับนโยบาย Thailand 4.0

### 2<sup>nd</sup> Step

เร่งสร้างระบบ IoT Cloud และช่องทางการสื่อสารพื้นฐาน (Fiber, 3G, LoRA)

### 3<sup>rd</sup> Step

สร้างการเชื่อมต่อและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบต่างๆ ของ Smart City

### 4<sup>th</sup> Step

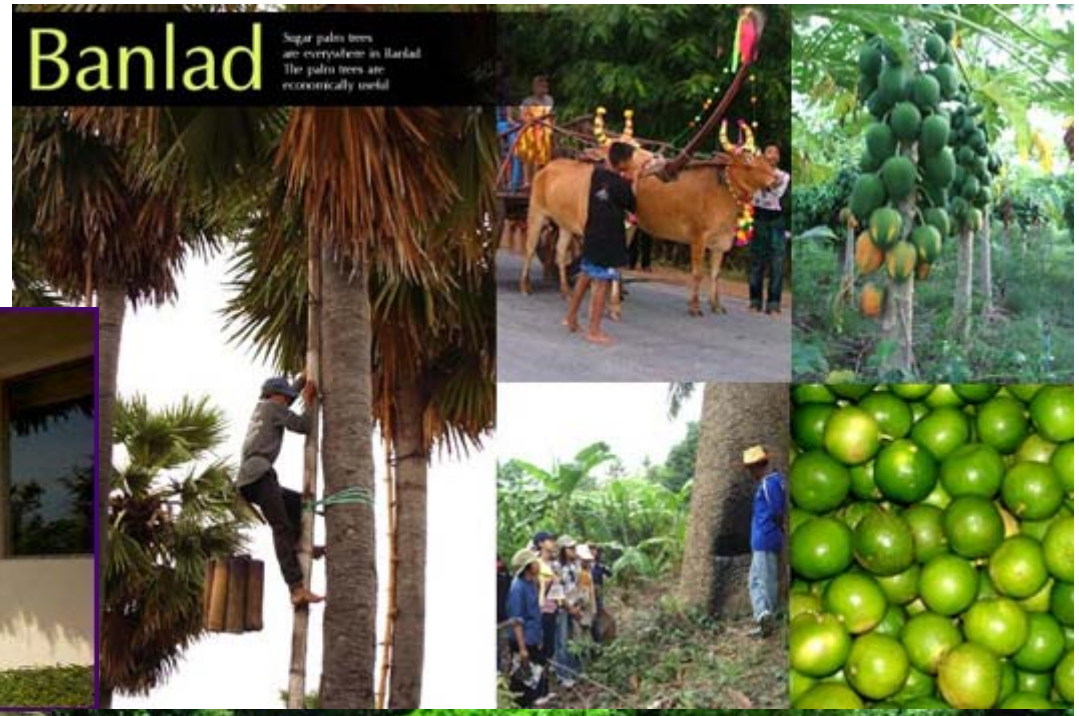
ออกแบบสร้างชุดข้อมูลจากการวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ

### 5<sup>th</sup> Step

เปิดบริการสาธารณะไปยังเมืองต่างๆ และทำให้เกิด Ecosystem ได้ในที่สุด



ต้นทุนในพื้นที่ + creativity +  
technology + management  
-> การสร้างงาน เพิ่มรายได้ คนไม่ทิ้งถิ่น



การท่องเที่ยวเฉพาะกลุ่ม (Niche tourism) โดยชุมชน

ท่องเที่ยวอย่างมีคุณภาพ สร้างงาน  
สร้างรายได้ ให้ชุมชนท้องถิ่น



**HOW TO?**

# 1. การปฏิรูประบบวิจัยไทยเพื่อก้าวสู่ประเทศไทย 4.0

## มหาวิทยาลัย

- งานวิจัยของมหาวิทยาลัย ควร ถูกกำหนดด้วยความต้องการของ ประเทศ ชุมชน อุตสาหกรรม
- ปฏิรูปการบริหารงานวิจัยและ นวัตกรรมของมหาวิทยาลัย

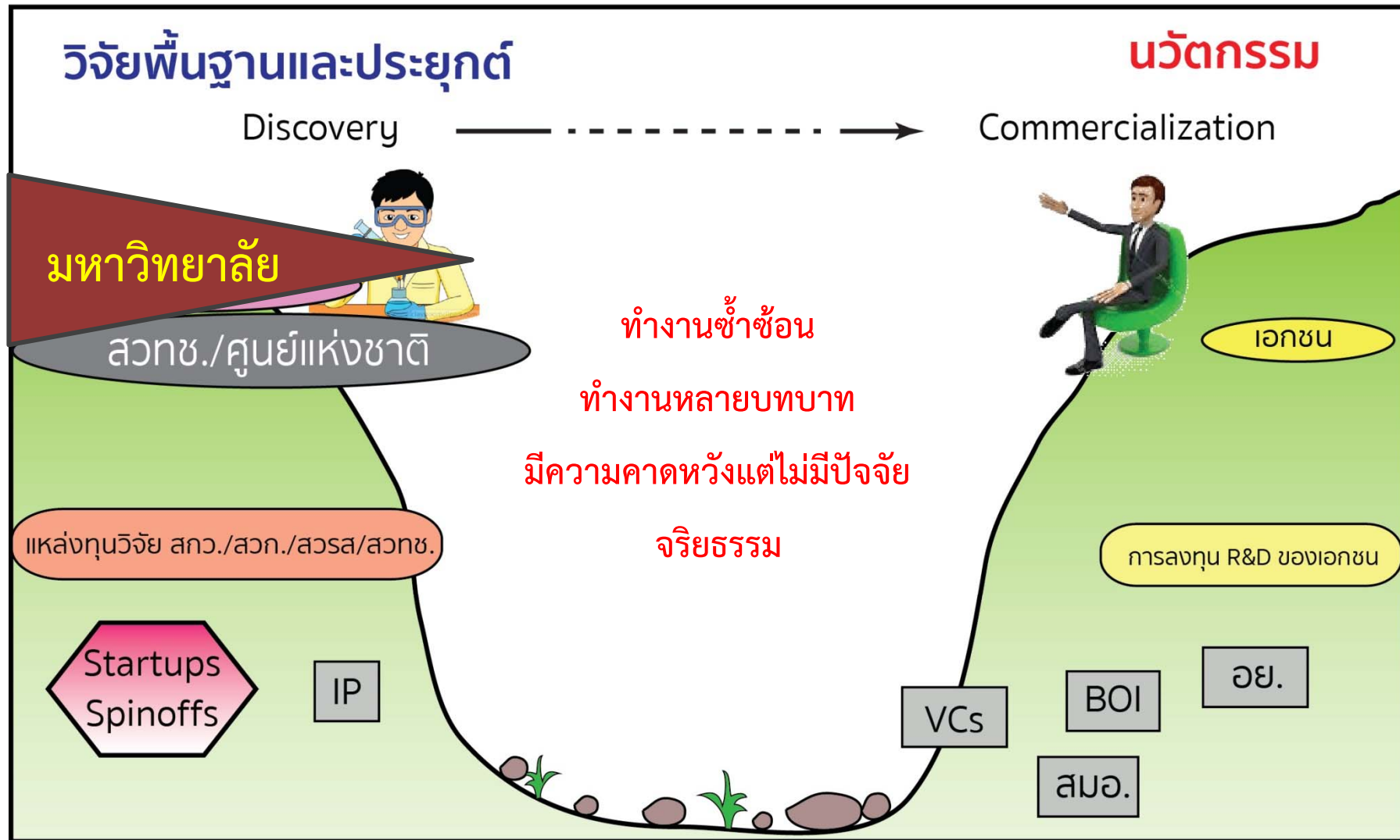
## การแบ่งประเภท

### มหาวิทยาลัย

- มหาวิทยาลัยวิจัย
- มหาวิทยาลัยเฉพาะทาง
- มหาวิทยาลัยเพื่อชุมชน

## การปฏิรูปโครงสร้างและ หน่วยงานวิจัยทั้งระบบ

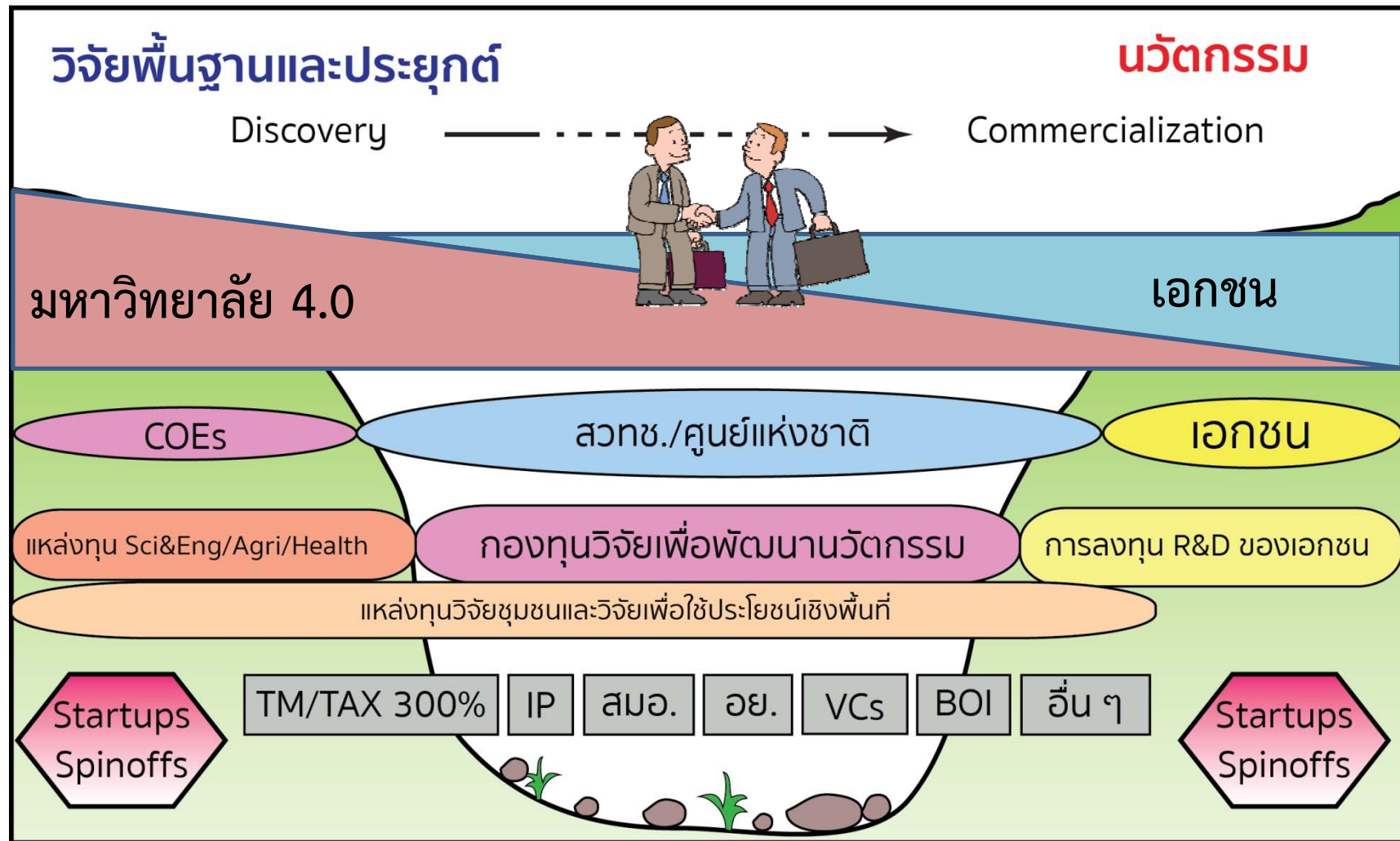
# หุบเหวภรรณะในปัจจุบัน VALLEY OF DEATH



Level of Development →



# มหาวิทยาลัยไทยร่วมใจเพื่อไทยก้าวข้ามหุบเหวมรณะ TO OVERCOME VALLEY OF DEATH

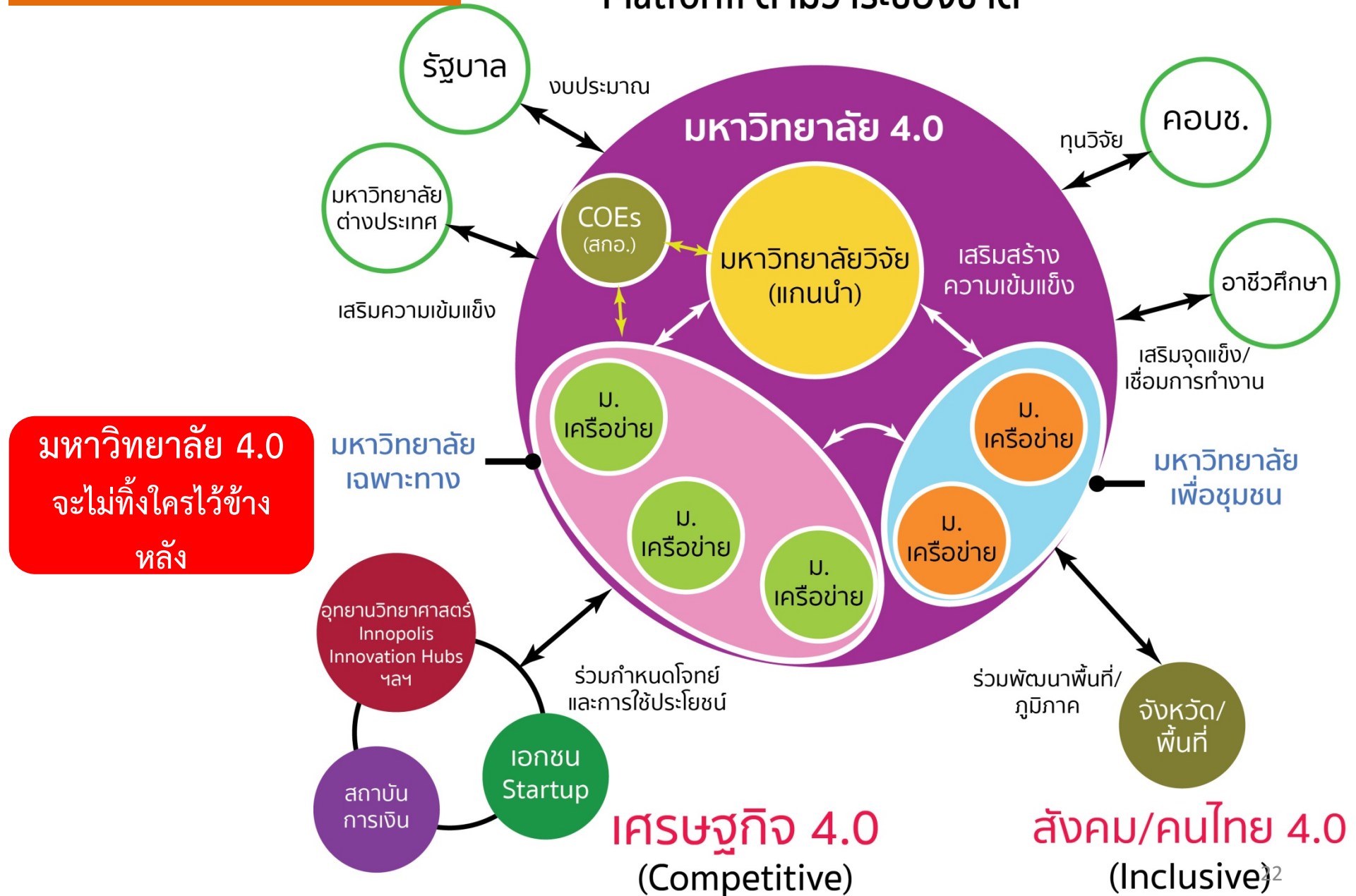


Level of Development →

## 2. การสนับสนุน

# มหาวิทยาลัย 4.0

## Platform ตามวาระของชาติ



## ตัวอย่างรูปแบบการทำงาน

### ภาคเหนือ

- เกษตรอัจฉริยะ
- Bioeconomy: อ้อย
- อาหารเสริมสุขภาพ

### ภาคกลาง

- เกษตรอัจฉริยะ
- เมล็ดพันธุ์พืช
- อาหารเสริมสุขภาพ
- อาหารผู้สูงอายุ

### ภาคใต้

- เกษตรอัจฉริยะ
- Bioeconomy: ยางพารา
- ผลิตภัณฑ์ใหม่อาหารทะเล
- อาหารฮาลาล

## Innovation Hubs

### เกษตรและอาหาร

### ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

- เกษตรอัจฉริยะ
- Bioeconomy: มันสำปะหลัง และอ้อย
- ปศุสัตว์

### สิ่งจำเป็น

R&D Labs

Pilot Plants

Incubator & Accelerator

Services



# การสนับสนุนงบประมาณ

1. รัฐสนับสนุนงบประมาณการพัฒนากลุ่มมหาวิทยาลัยในลักษณะ Program base กำหนดตัวชี้วัดที่แตกต่างกันในแต่ละกลุ่มให้สามารถทำงานได้ตามแผนงาน

2. จัดตั้ง Innovation Hubs ในแต่ละภูมิภาคตาม 6 วาระแห่งชาติโดยการร่วมทุนระหว่างรัฐและเอกชนที่จะได้รับประโยชน์ ให้มีโครงสร้างพื้นฐานที่เอื้อต่อการพัฒนานวัตกรรม และมีการประเมินที่ชัดเจนและเข้มข้น

# การสนับสนุนงบประมาณ

3. การจัดให้มีกองทุนวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรม Translational Research Fund ต่อยอดงานวิจัยไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์

4. การจัดสรรงบประมาณสนับสนุนการวิจัยที่มุ่งเป้าให้หน่วยจัดสรรทุนวิจัย (Granting agencies) และเป็นโปรแกรมระยะยาว 5 ปี กำหนดตามทิศทาง 6 เรื่องที่เป็นวาระของชาติเป็นฐาน

# การสนับสนุนเชิงมาตรการ

1. การผ่อนปรนระเบียบในร่าง พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ เพื่อให้มหาวิทยาลัยมีความคล่องตัวในการใช้จ่ายงบประมาณตามระเบียบเงินรายได้ของมหาวิทยาลัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมให้ทันสมัย
2. การแก้กฎหมายที่เกี่ยวข้องให้เอื้อต่อการสร้างนวัตกรรมในประเทศ เช่น พ.ร.บ. ส่งเสริมการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรม (Bayh-Dole Act)
3. การปฏิรูปกระบวนการด้านการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญา
4. การปฏิรูปกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการรับรองมาตรฐานหรือคุณภาพผลิตภัณฑ์ เช่น อย. สมอ. ให้มีความเป็นมืออาชีพ
5. การยกเว้นภาษีนำเข้าวัสดุและอุปกรณ์การวิจัย
6. การเร่งกระบวนการพิจารณาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมที่ขึ้นทะเบียนนวัตกรรมไทย

ขอบคุณครับ