

นวัตกรรมการพัฒนาชาติด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Thailand 4.0

มหาวิทยาลัยรวมใจ

ขับเคลื่อนประเทศไทย ๔.๐

คณะทำงานด้านการวิจัย ทปอ.



ทปอ
ที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย
Council of University Presidents of Thailand



มหาวิทยาลัยจะทำอะไรให้
Thailand 4.0

“สิ่งสำคัญคือ จะทำอย่างไรที่จะใช้
เทคโนโลยีให้มีประสิทธิภาพ และ
ยังคงความเป็นไทย ในแบบที่
ควบคู่กับการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ
ไทยแลนด์ 4.0”



**STRONGER
TOGETHER**

พล.อ.ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี เป็นประธานในพิธีเปิดงาน

Startup Thailand 2016 เมื่อ 28 เม.ย. 2559



First S-curve+New S-curve
Supercluster/Cluster
Startup Thailand Digital
Thailand
Science Parks Tech Show
Tax Incentive Talent
Mobility Food Innopolis
R&D&I Ecosystem
Research Reform
Education Reform
Thailand 4.0



ข้อเสนอการดำเนินการ

การทำงานเชิงพันธมิตรบูรณาการ

**Integrative
Multi-layer Partnership**

Innovation Hubs

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

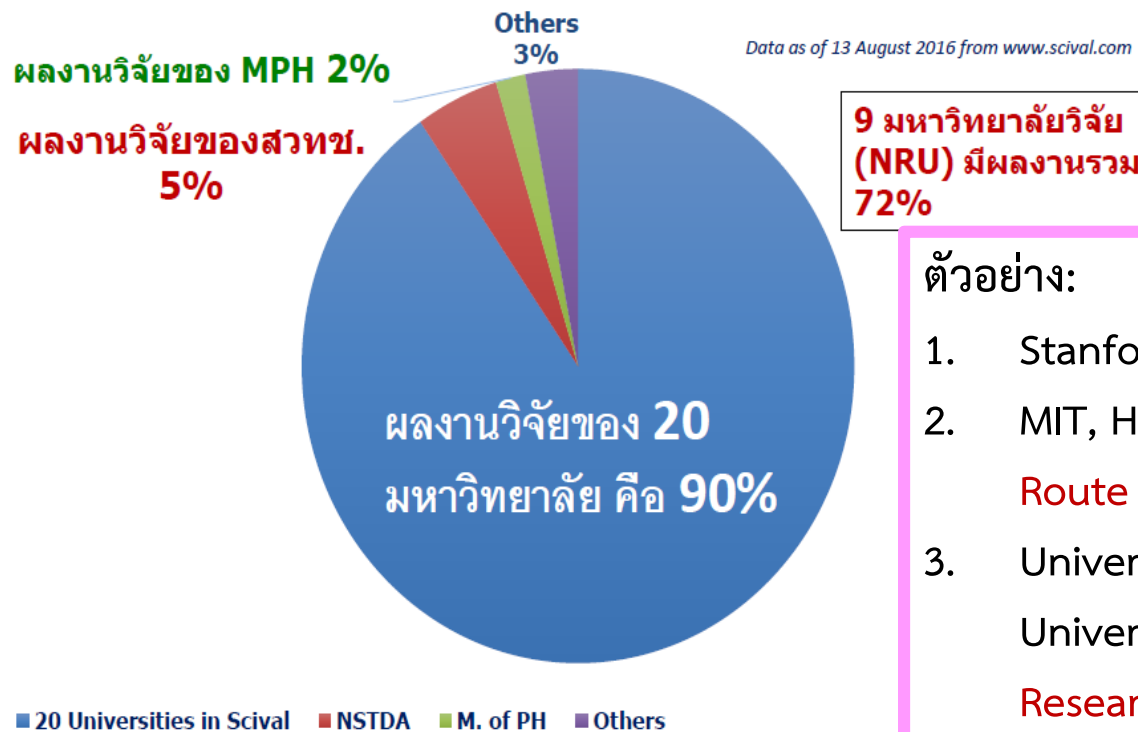
เป้าหมาย

1. ฟังพาดตนเองได้
2. ลดการนำเข้า
3. สังคมแบ่งปัน

“มหาวิทยาลัยเป็น **Key Driver**

ของการสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรม”

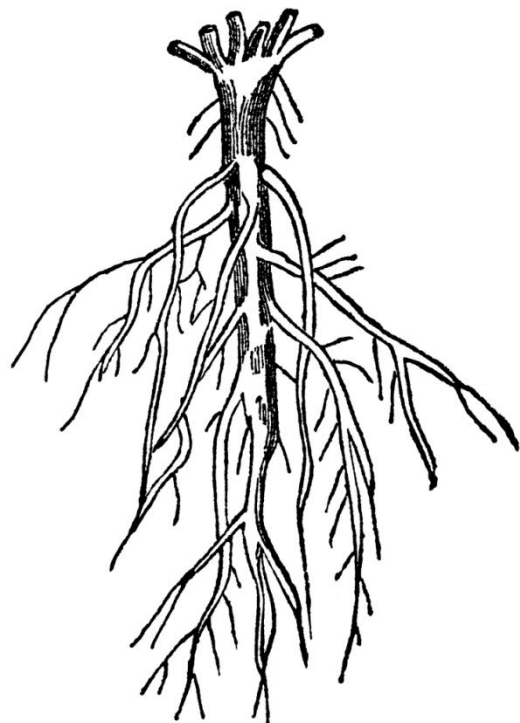
จำนวนผลงานวิจัย 5 ปี (2554-2559)



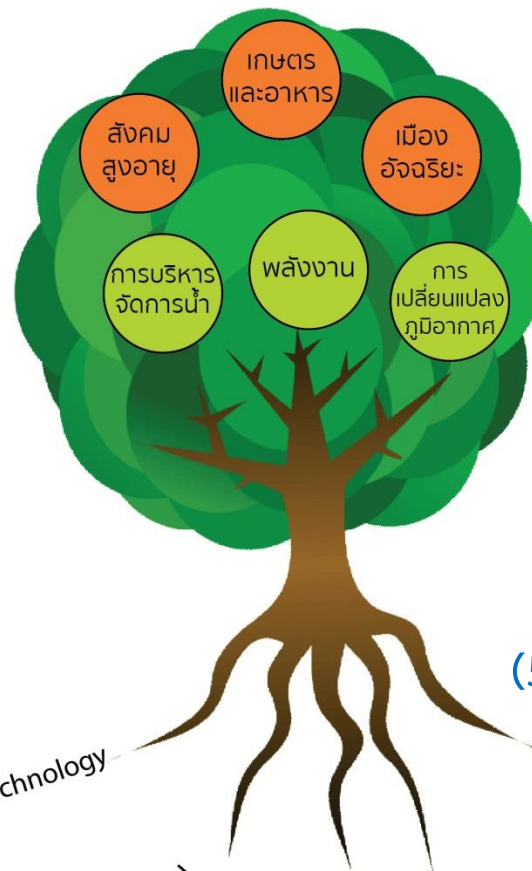
ตัวอย่าง:

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)

จากรากแขนง..สู่รากแก้ว..สู่ดอกผล



จากรากแขนงที่ฟุ้งพา
การซื้อเทคโนโลยี
จากต่างประเทศ
อย่างไร้ทิศทาง



Agriculture & Food - Biotechnology

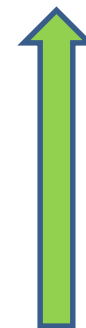
Health & Wellness - Bio-Medical

Smart Devices - Robotics

Digital & IOT - Embedded Technol

Creative & Culture - High Value Services

วาระของชาติ



การสร้างเทคโนโลยี
ด้วยตนเอง

(5 Core Technologies)

วาระของชาติ

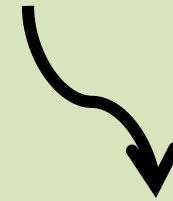
National agenda

แนวโน้มของโลก

- Water
- Food
- Energy
- Ageing



จาก 5 + 5 อุตสาหกรรม



วาระแห่งชาติ
National Agenda

- Agriculture&Food
- Energy
- Ageing
- Smart City
- Water Management
- Climate Change

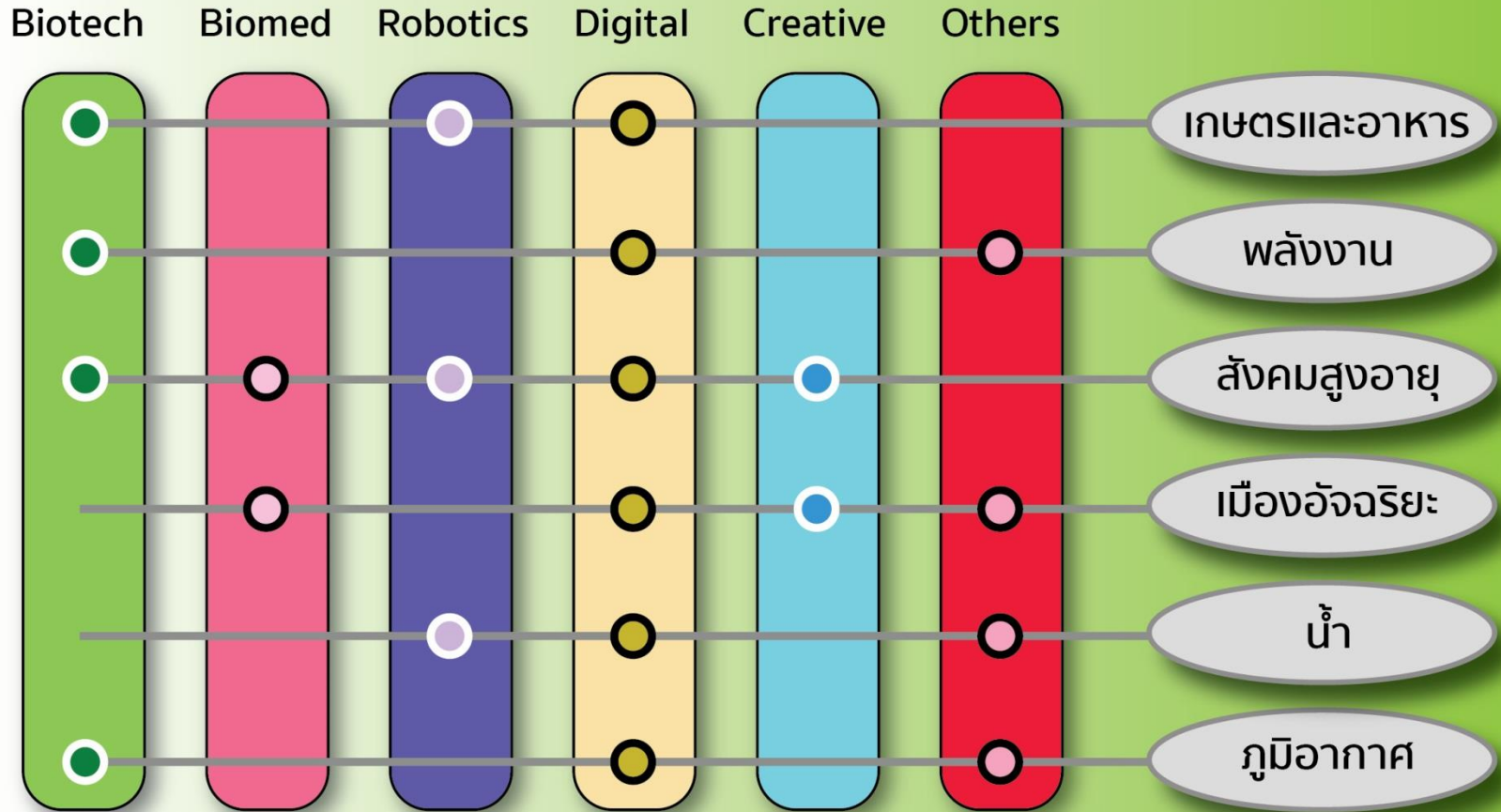
มัน
คง

มัน
คง

ยัง
ยืน

Multidisciplinary approach 10

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

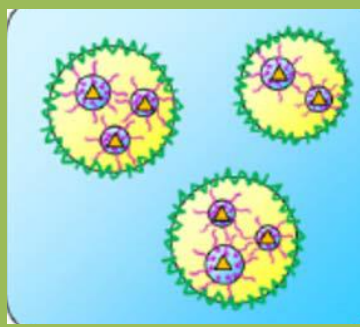
- เครื่องปลูกข้าว
- เครื่องควบคุมการให้น้ำ



- พืชเครื่องเทศ สมุนไพรแมลงที่มีมูลค่าสูง



อุตสาหกรรมอาหาร



- อาหารแปรรูป
- อาหารสุขภาพ

- ส่วนประกอบอาหาร
- By products

- Smart Packaging สำหรับอาหาร

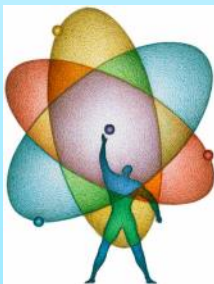
- เครื่องมือแปรรูป
- Robotics
- Microwave Process
- High Pressure Process



“ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางของผลิตผลเกษตรและอาหารระดับพรีเมียม โดยอาศัยฐาน
ความหลากหลายทางชีวภาพและเทคโนโลยีชีวภาพ เป็นผู้ส่งออกเทคโนโลยีด้าน
การเกษตร เมล็ดพันธุ์ วัคซีน อาหารสัตว์”

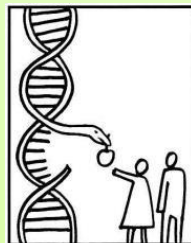
1 ปี

- ❖ 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



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

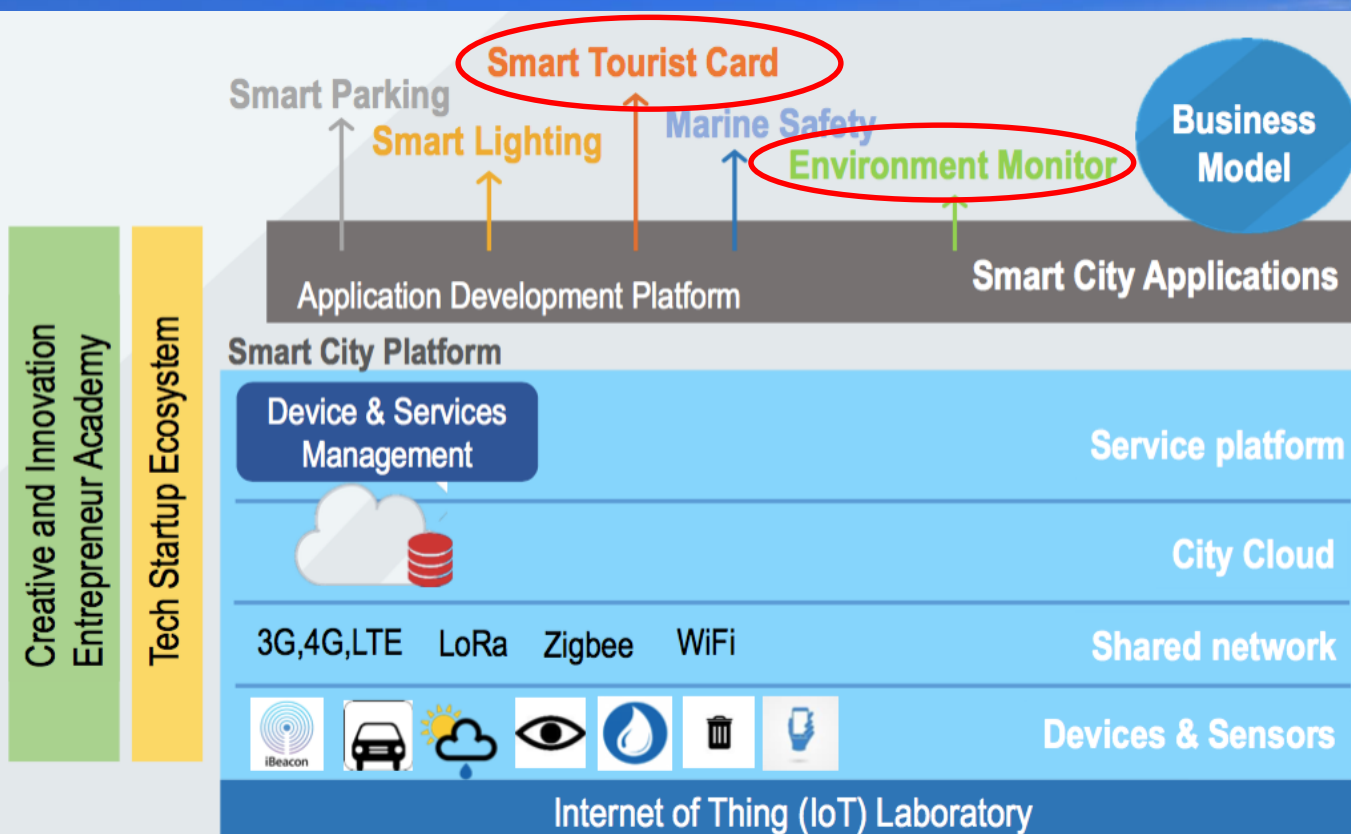
Outcomes 3-10 ปี

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"



Economic

- Tourism economy impact
- Global Digital Hub

People

- Wealthy
- Healthy

City Management

- Traffic and transportation
- City Zoning
- Safety Management
- Energy and Environment

Innovation Centre

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

1st Step

โครงการนำร่องพร้อมใช้งาน ที่สอดคล้องกับนโยบาย Thailand 4.0

2nd Step

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

3rd Step

สร้างการเชื่อมต่อและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบต่างๆ ของ Smart City

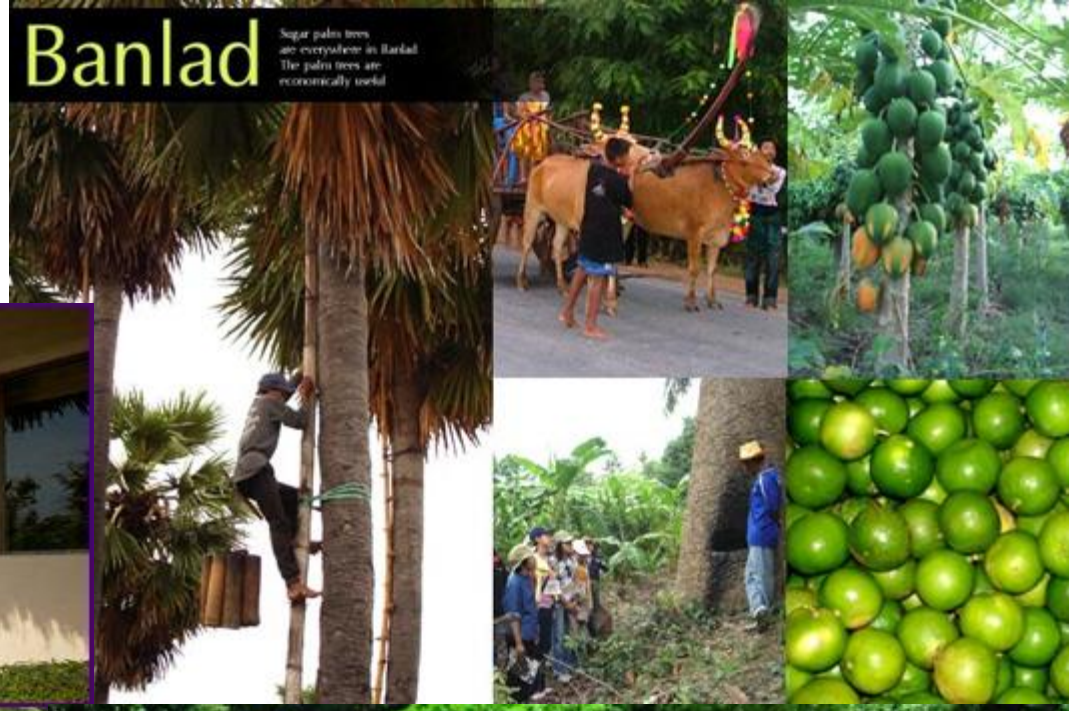
4th Step

ออกแบบสร้างชุดข้อมูลจากการวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ

5th 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

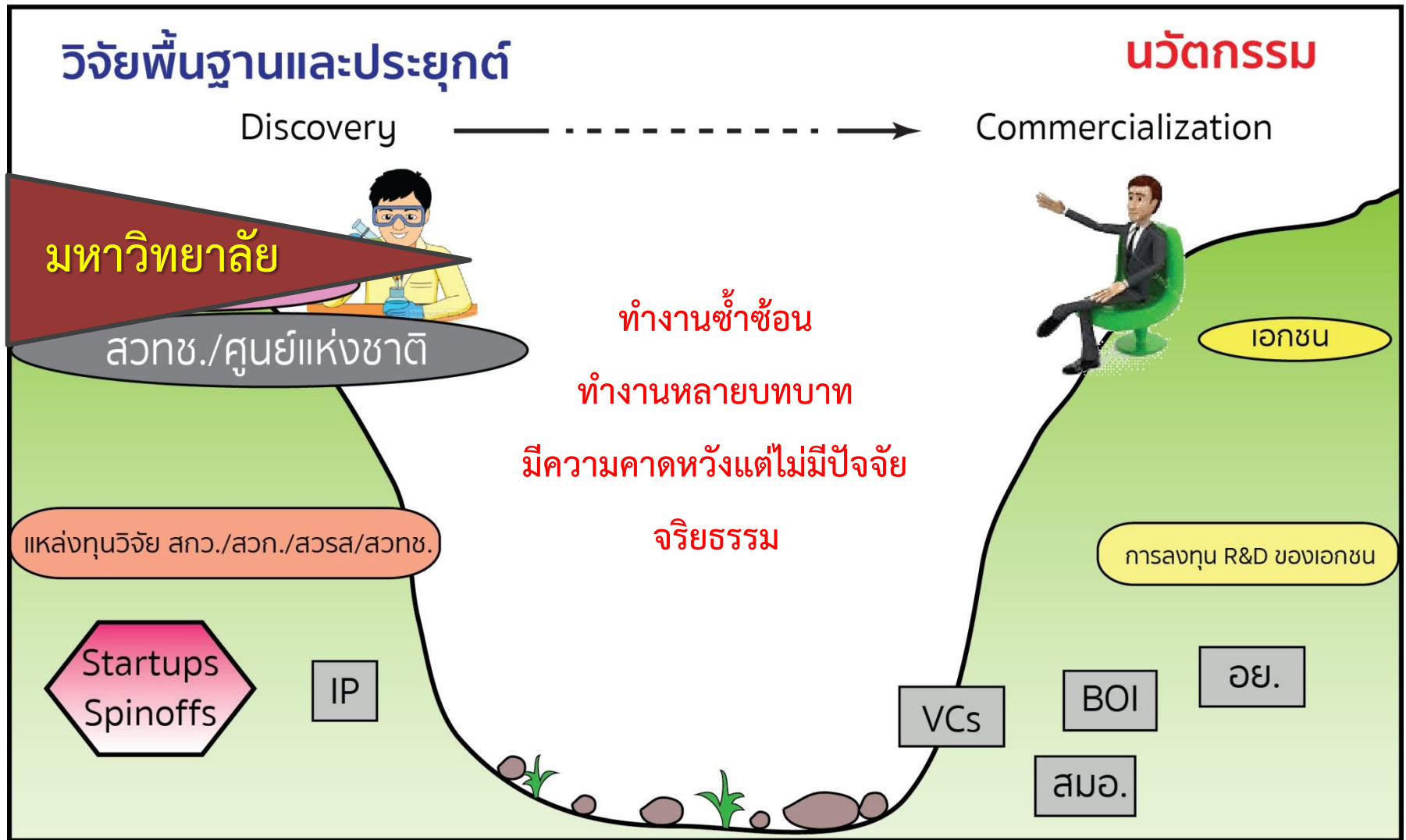
มหาวิทยาลัย

- มหาวิทยาลัยวิจัย
- มหาวิทยาลัยเฉพาะทาง
- มหาวิทยาลัยเพื่อชุมชน

การปฏิรูปโครงสร้างและ หน่วยงานวิจัยทั้งระบบ

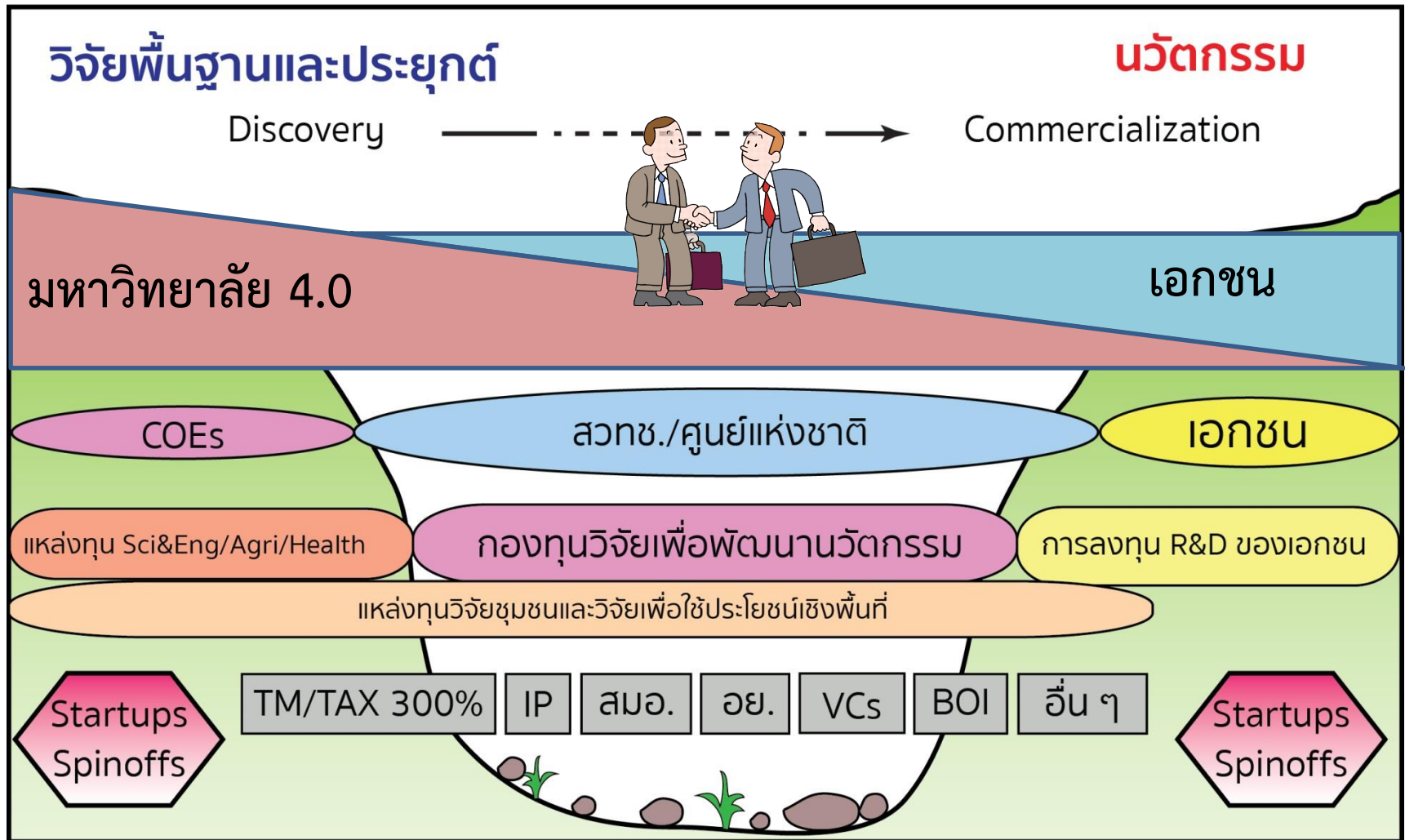
หุบเหวภรรณะในปัจจุบัน

VALLEY OF DEATH



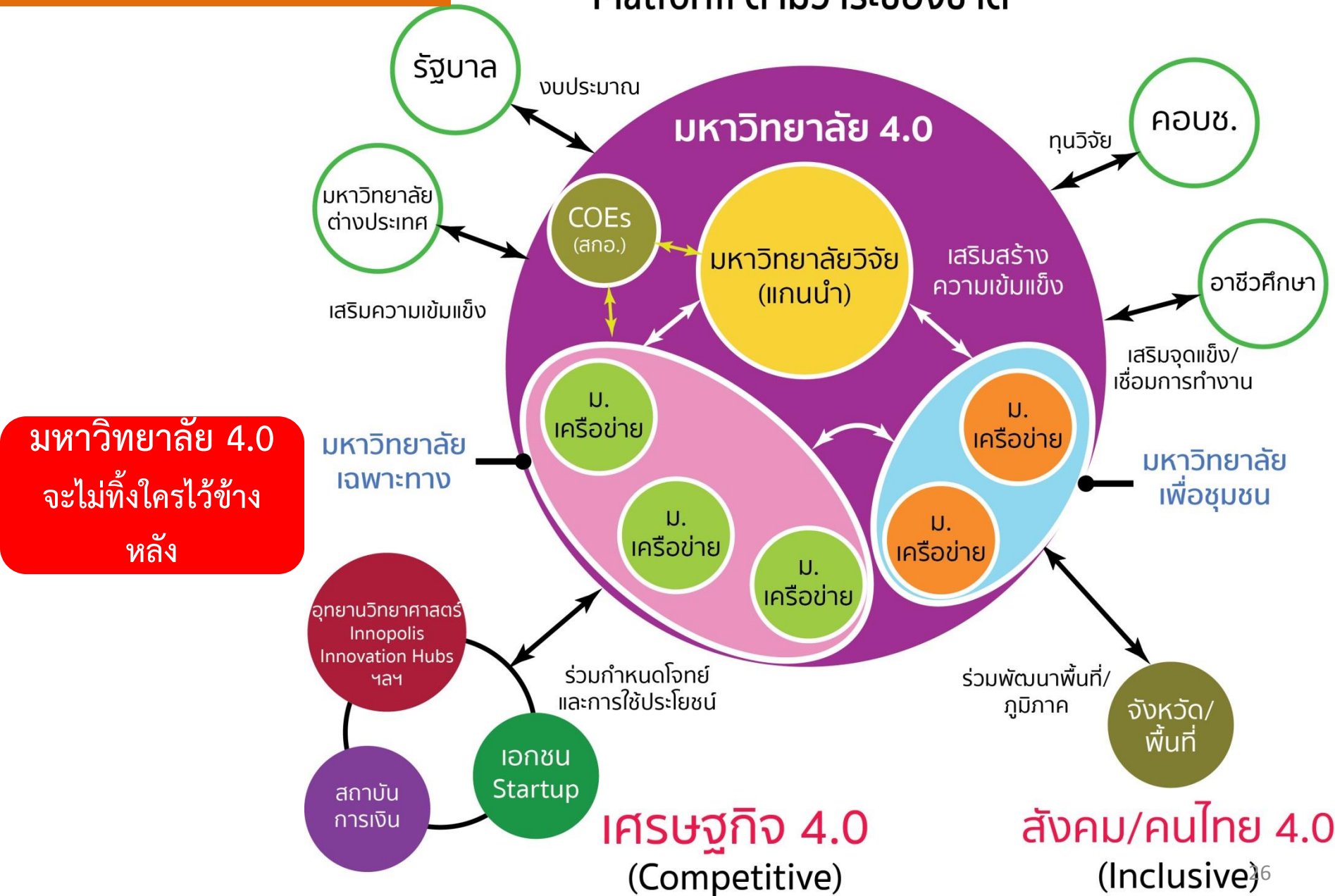
Level of Development →

มหาวิทยาลัยไทยร่วมใจเพื่อไทยก้าวข้ามหุบเหวมรณะ TO OVERCOME VALLEY OF DEATH



2. การสนับสนุน

Platform ตามวาระของชาติ



แนวทางดำเนินการ Univ 4.0

- **ใช้มหาวิทยาลัยเป็นฐาน** เพราะบุคลากรด้าน R&D ส่วนใหญ่อยู่ในมหาวิทยาลัย ให้มี
การทำงานเป็นเครือข่ายของมหาวิทยาลัย โดยเบื้องต้นเริ่มจากมหาวิทยาลัยในกลุ่ม
ทปอ. 27 มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยเอกชนที่มีศักยภาพ และสร้างความเข้มแข็ง
ให้มหาวิทยาลัยอื่น ๆ ในภูมิภาค
- **ดึงมหาวิทยาลัยต่างประเทศ** ที่มีชื่อเสียงในด้านนี้มาร่วม
- **ดึงภาคเอกชน** ในพื้นที่มาลงทุนโดยใช้กลไกที่มีอยู่แล้วมาสนับสนุน เช่น
Supercluster/Cluster/เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ/การเกิด Food Innopolis ระยะ
ที่ 2/อุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาค
- **ดึงสถาบันการเงิน** และการลงทุนในรูปแบบต่าง ๆ มาต่อยอดนวัตกรรม
- **รัฐสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานและผ่อนคลายมาตรการที่จำเป็น**
- ความเชี่ยวชาญของแต่ละศูนย์จะต้อง **สอดคล้องกับการพัฒนาพื้นที่** เพื่อให้มีชีวิต
ความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น จาก R -> D -> I

ตัวอย่างรูปแบบการทำงาน

Innovation Hubs
เกษตรและอาหาร

ภาคเหนือ

- เกษตรอัจฉริยะ
- Bioeconomy: อ้อย
- อาหารเสริมสุขภาพ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

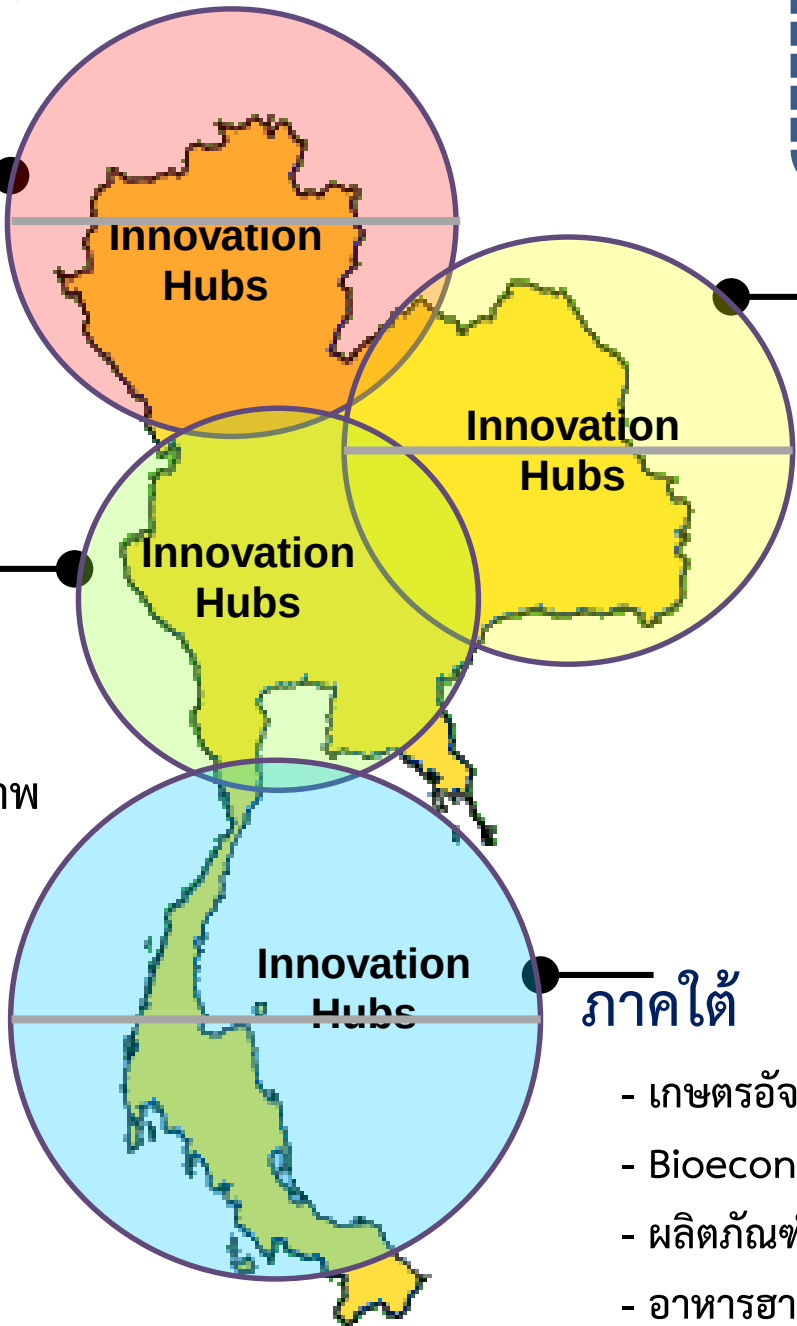
- เกษตรอัจฉริยะ
- Bioeconomy: มันสำปะหลัง และอ้อย
- ปศุสัตว์

ภาคกลาง

- เกษตรอัจฉริยะ
- เมล็ดพันธุ์พืช
- อาหารเสริมสุขภาพ
- อาหารผู้สูงอายุ

ภาคใต้

- เกษตรอัจฉริยะ
- Bioeconomy: ยางพารา
- ผลิตภัณฑ์ใหม่อาหารทะเล
- อาหารฮาลาล



สิ่งจำเป็น

- R&D Labs
- Pilot Plants
- Incubator& Accelerator
- Services

Productivity, WiL

ตัวแทนภาครัฐ

นายพิเชฐ ดุรงคเวโรจน์
รัฐมนตรีว่าการกระทรวง
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ตัวแทนภาคเอกชน

นายทนต์ ตระกูลสุน
บมจ.ปูนซิเมนต์ไทย

D1 การยกระดับนวัตกรรมและผลิตภาพ
(Innovation & Productivity)

ตัวแทนภาครัฐ

นางกอบกาญจน์ วัฒนวรางกูร
รัฐมนตรีว่าการท่องเที่ยวและกีฬา

ตัวแทนภาคเอกชน

นายณัฏฐ์ โทณวนิก
บมจ.ดุสิตธานี

D3 การส่งเสริมการท่องเที่ยว & MICE

ตัวแทนภาครัฐ

นางอรรชกา สีบุญเรือง
รัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงอุตสาหกรรม

ตัวแทนภาคเอกชน

นายประเสริฐ บุญสัมพันธ์
บมจ.พีทีที โกลบอล เคมิคอล

D5 การพัฒนาคลัสเตอร์ภาคอุตสาหกรรม
แห่งอนาคต (New S-Curve)

ตัวแทนภาครัฐ

นายอภิศักดิ์ ต้นติวรวงศ์
รัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงการคลัง

D7
การสร้างรายได้
และการกระตุ้น
การใช้จ่ายของประเทศ

ตัวแทนภาคเอกชน

นายทศ จิราธิวัฒน์
บจก. กลุ่มเซ็นทรัล



SMEs & Start-up

D2 การส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลาง
และขนาดย่อมและวิสาหกิจเริ่มต้น
(SMEs & Start-up)

ตัวแทนภาครัฐ

นายสุวิทย์ เมษินทรีย์
รัฐมนตรีช่วยว่าการ
กระทรวงพาณิชย์

ตัวแทนภาคเอกชน

นายสุพันธุ์ มงคลสุธี
สภาอุตสาหกรรม
แห่งประเทศไทย

D4 การส่งเสริมส่งออก
และการลงทุนในต่างประเทศ

ตัวแทนภาครัฐ

นางอภิรดี ต้นตรากรณี
รัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงพาณิชย์

ตัวแทนภาคเอกชน

นายสนั่น อังอุบลกุล
บมจ. ศรีไทยซูเปอร์แวร์

D6 การพัฒนาการเกษตรสมัยใหม่

ตัวแทนภาครัฐ

พลเอกฉัตรชัย สาริกัลยะ
รัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ตัวแทนภาคเอกชน

นายอัสระ วงศ์กุลกิจ
บจก. น้ำตาลมิตรผล

กลุ่ม Enable Driven (5E)

R&D Hubs

ตัวแทนภาครัฐ



นายอภิศักดิ์ ตันติวงษ์
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง



E1

การดึงดูดการลงทุน
และการพัฒนาโครงสร้าง
พื้นฐานของประเทศ



ตัวแทนภาคเอกชน



นายชาติศิริ โสภณพนิช
บมจ.ธนาคาร กรุงเทพ

ตัวแทนภาครัฐ



พลเอกดาวพงษ์ รัตนสุวรรณ
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ



E2

การยกระดับ
คุณภาพวิชาชีพ



ตัวแทนภาคเอกชน



นายรุ่งโรจน์ รังสิโยภาส
บมจ. ปูนซิเมนต์ไทย

ตัวแทนภาครัฐ



พลเอก อนุพงษ์ เผ่าจินดา
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย



E3

การพัฒนาเศรษฐกิจฐานราก
และประชาชน



ตัวแทนภาคเอกชน



นายธำปน สิริวัฒนภักดี
บมจ.ไทยเบฟเวอเรจ

ตัวแทนภาครัฐ



นายวิชณุ เครืองาม
รองนายกรัฐมนตรี



E4

การปรับแก้กฎหมาย
และกลไกภาครัฐ



ตัวแทนภาคเอกชน



นายกันต์ ตะกูลสุน
บมจ. ปูนซิเมนต์ไทย

ตัวแทนภาครัฐ



พลเอกดาวพงษ์ รัตนสุวรรณ
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ



E5

การศึกษาพื้นฐาน
และการพัฒนาผู้นำ
(Human Capital Development)



ตัวแทนภาคเอกชน



นายสุกชัย เจียรวนนท์
บมจ.เครือเจริญโภคภัณฑ์

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

Thank You