



# การสร้างความสามารถของผู้ประกอบการไทยด้วย วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และกลไกสนับสนุน

ทวีศักดิ์ กอนันตกุล

ผู้อำนวยการ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

1 ประเทศไทย เทียบกับประเทศอื่นๆ

2 การทำงานของ สวทช. ที่ช่วยสร้างความเข้มแข็งของภาคเอกชน  
ด้านการเงิน การลงทุน กลไกภาษี iTAP

3 Cluster – Innovation Hub - Accelerators

4 country strategy และงานวิจัยของ สวทช.

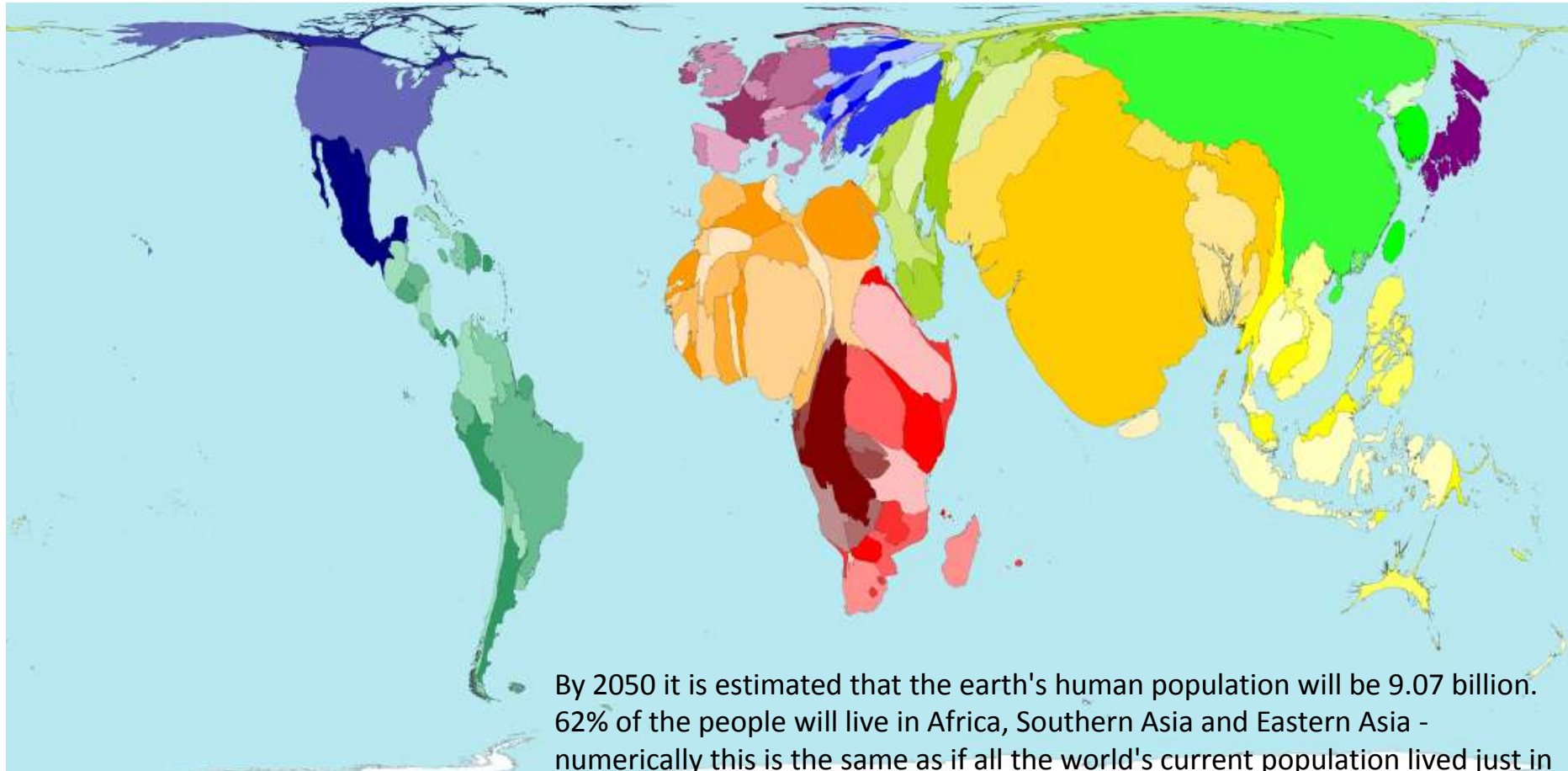
5 การวัดผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคม  
ที่เกิดจากงานวิจัย พัฒนา และถ่ายทอด

6 ยุทธศาสตร์การจัดการเทคโนโลยีและการประยุกต์

1

## ประเทศไทย เทียบกับประเทศอื่นๆ

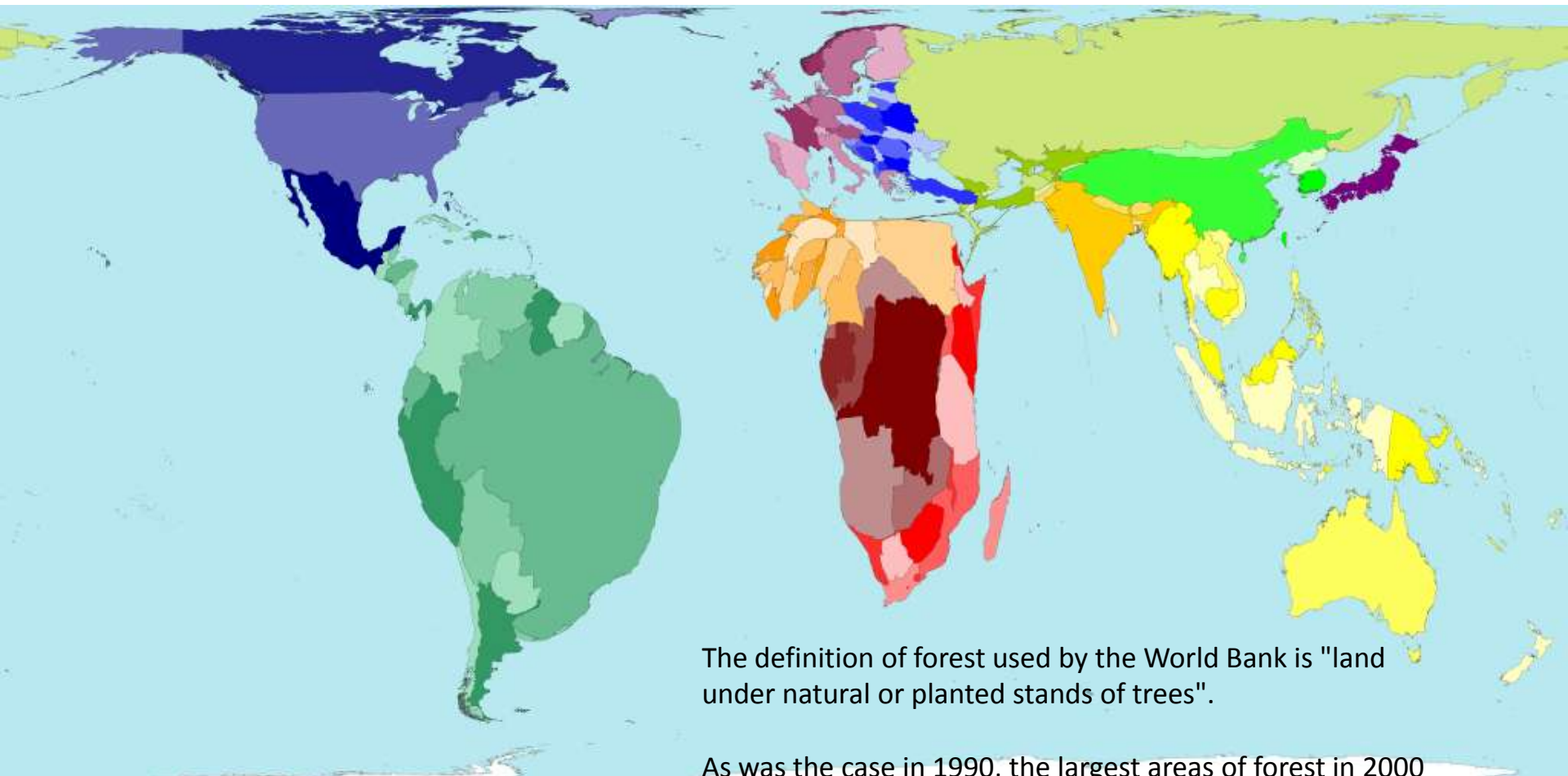
# ประชากรโลก ในปี 2050 (๒๕๘๓)



By 2050 it is estimated that the earth's human population will be 9.07 billion. 62% of the people will live in Africa, Southern Asia and Eastern Asia - numerically this is the same as if all the world's current population lived just in these regions. In addition another 3000 000 000 will be spread across the rest of the world.

Source: <http://sasi.group.shef.ac.uk/worldmapper>

# ป่าของโลก ในปี 2000 (๒๕๔๓)

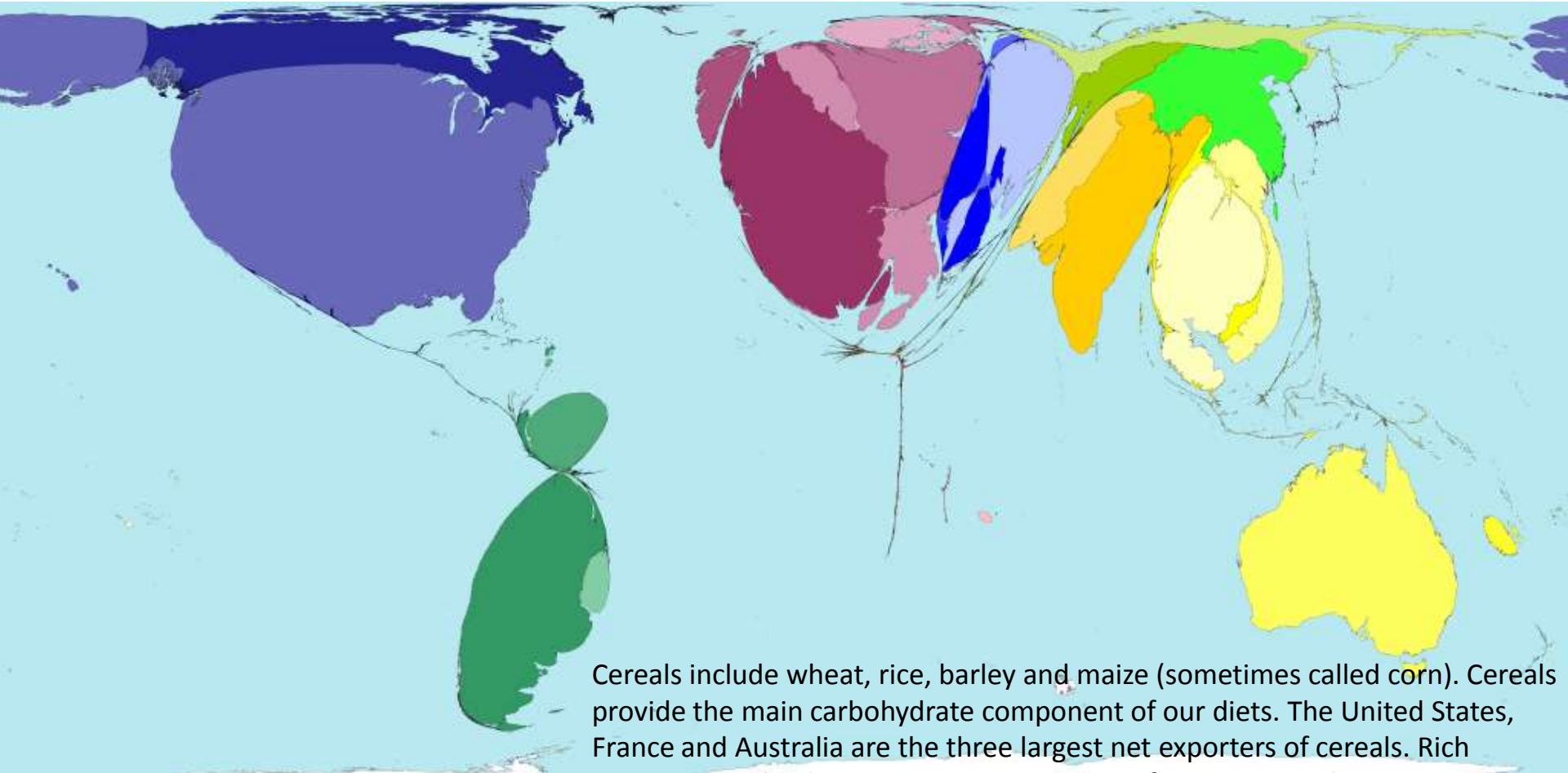


The definition of forest used by the World Bank is "land under natural or planted stands of trees".

As was the case in 1990, the largest areas of forest in 2000 were found in the Russian Federation, Brazil and Canada.

Source: <http://sasi.group.shef.ac.uk/worldmapper>

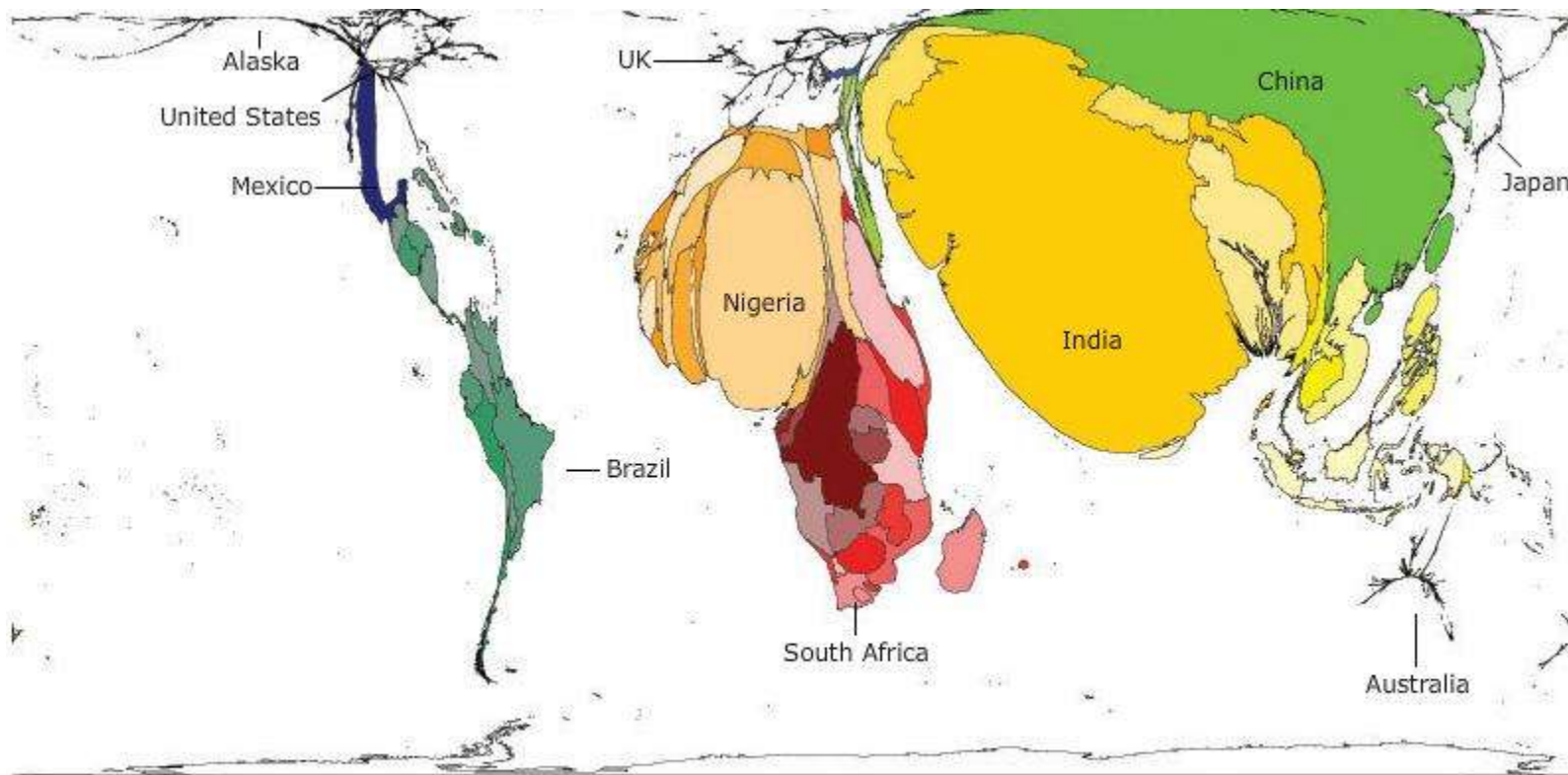
# ผู้ส่งออกธัญพืช ในปี 2002 (๒๕๔๕)



Cereals include wheat, rice, barley and maize (sometimes called corn). Cereals provide the main carbohydrate component of our diets. The United States, France and Australia are the three largest net exporters of cereals. Rich territories make the most money per person from net cereal exports.

Source: <http://sasi.group.shef.ac.uk/worldmapper>

# ความยากจน ความมั่งคั่ง

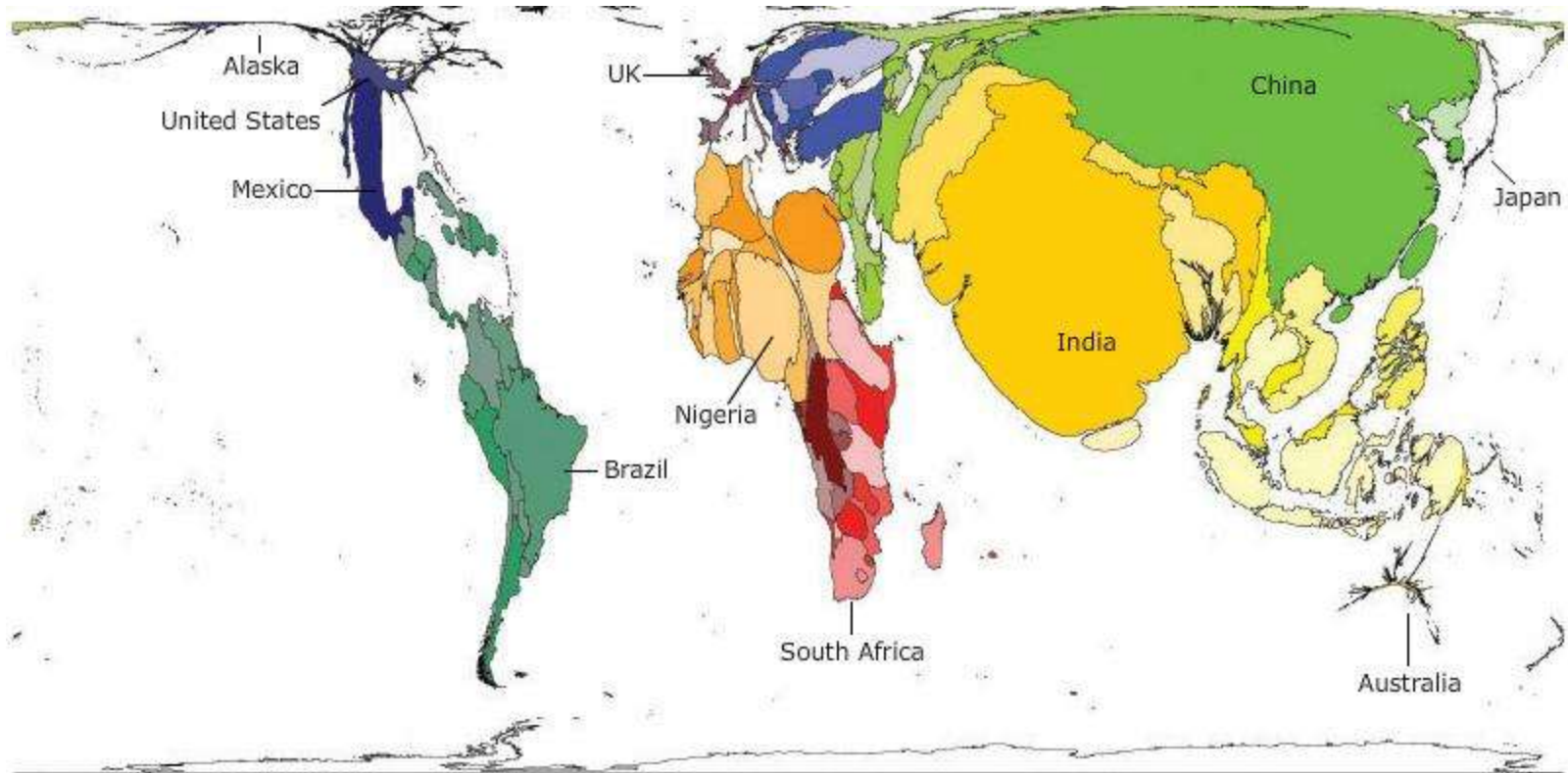


Less than \$1 a day

www.worldmapper.org

Source: <http://sasi.group.shef.ac.uk/worldmapper>

# ความยากจน ความมั่งคั่ง



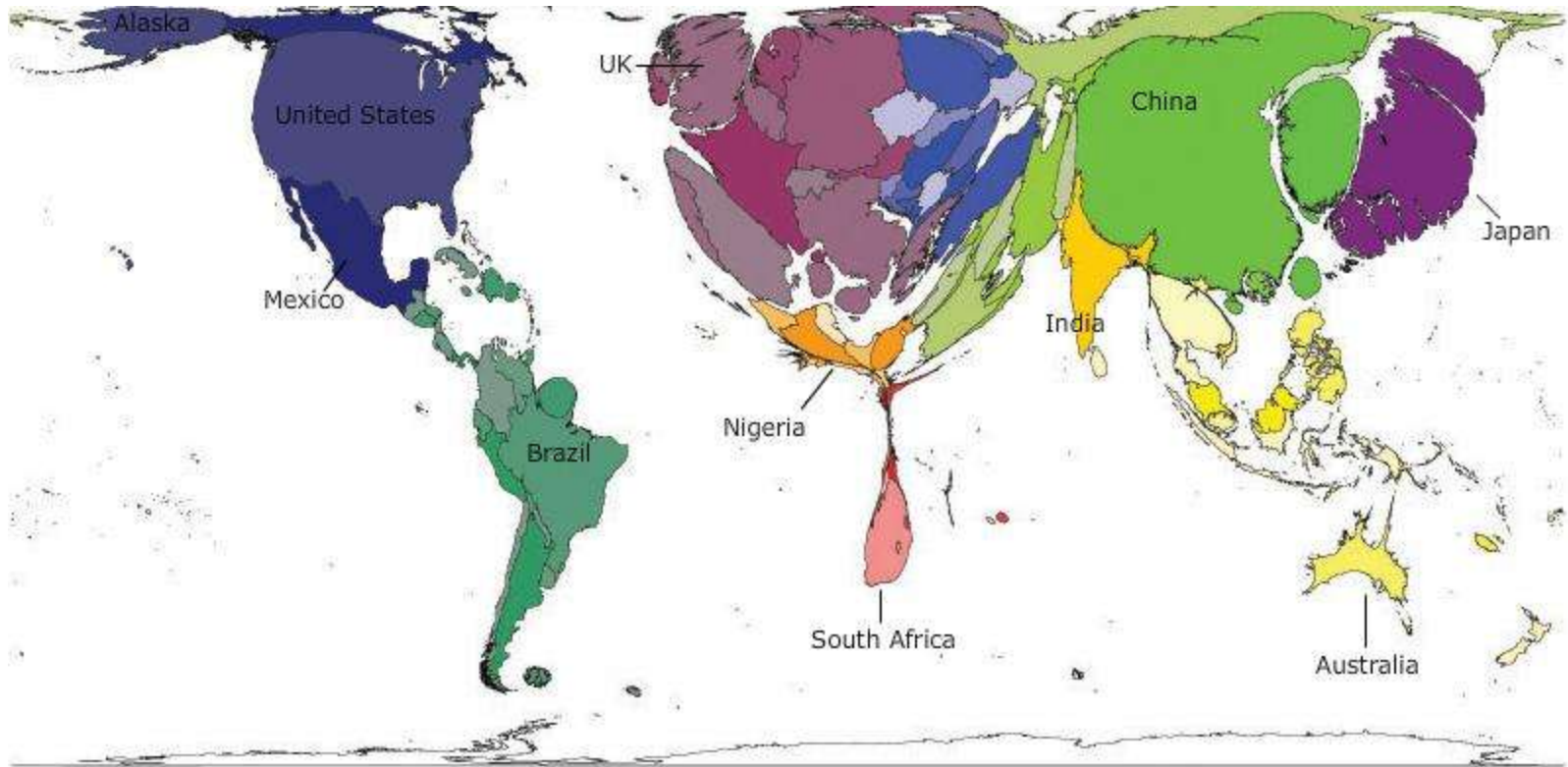
Less than \$10 a day

www.worldmapper.org

Source: <http://sasi.group.shef.ac.uk/worldmapper>



# ความยากจน ความมั่งคั่ง

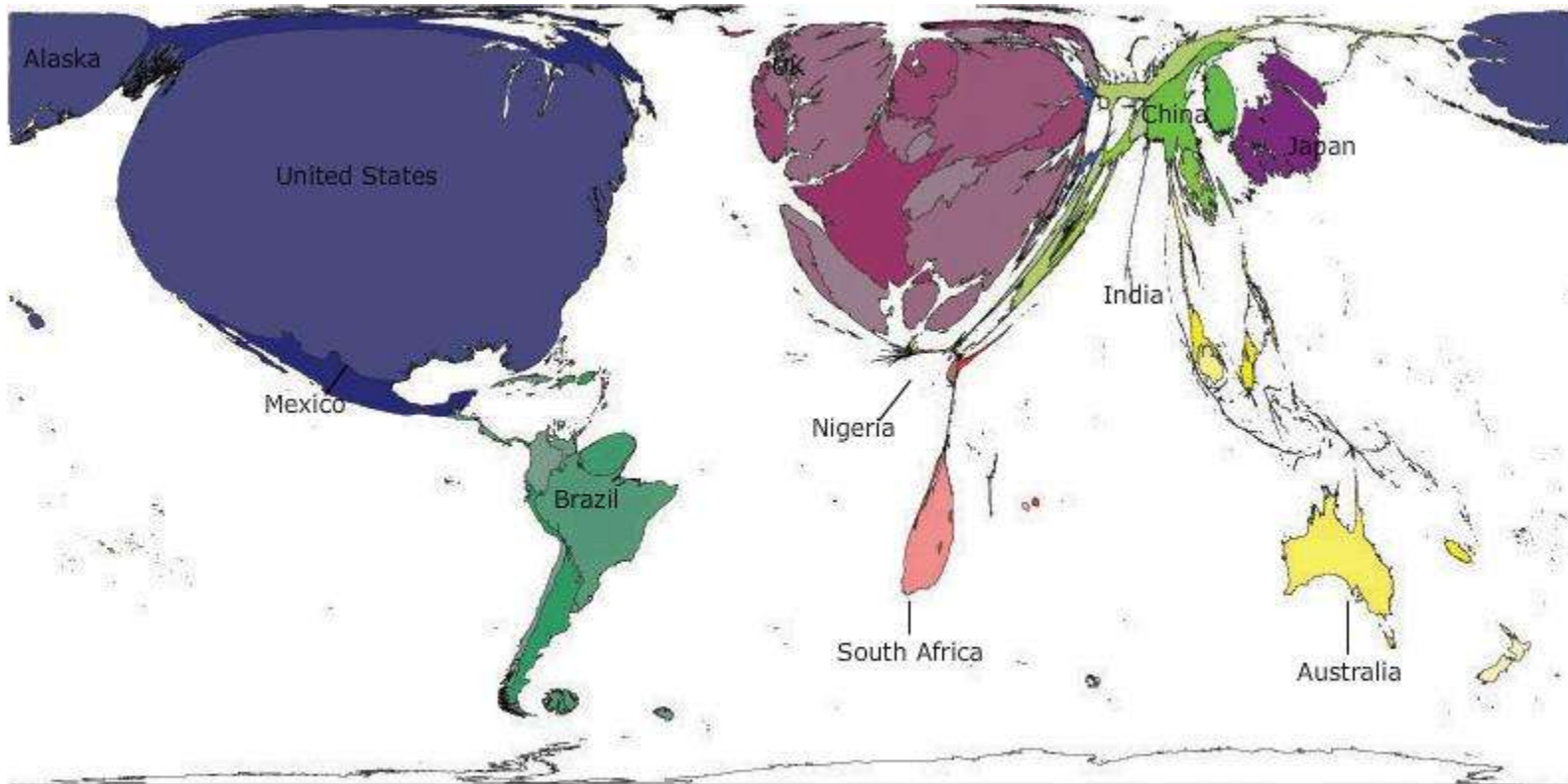


\$20 - \$50 a day

www.worldmapper.org

Source: <http://sasi.group.shef.ac.uk/worldmapper>

# ความยากจน ความมั่งคั่ง

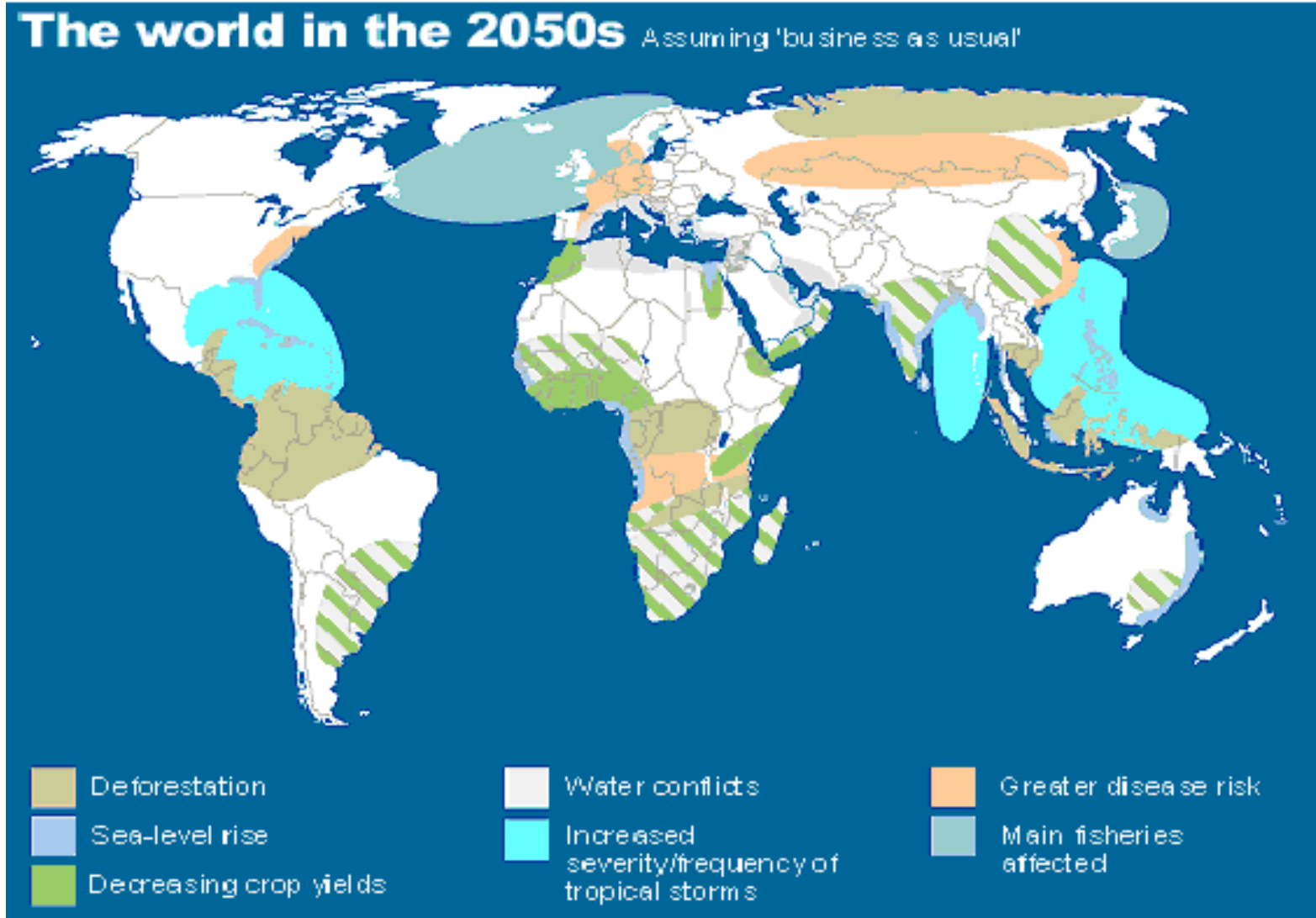


\$100 - \$200 a day

www.worldmapper.org

Source: <http://sasi.group.shef.ac.uk/worldmapper>

# ปัญหาที่อาจจะเกิดกับโลกของเรา หากไม่ทำอะไร



Source: <http://www.koueiinternational.com/images/world2050.gif>

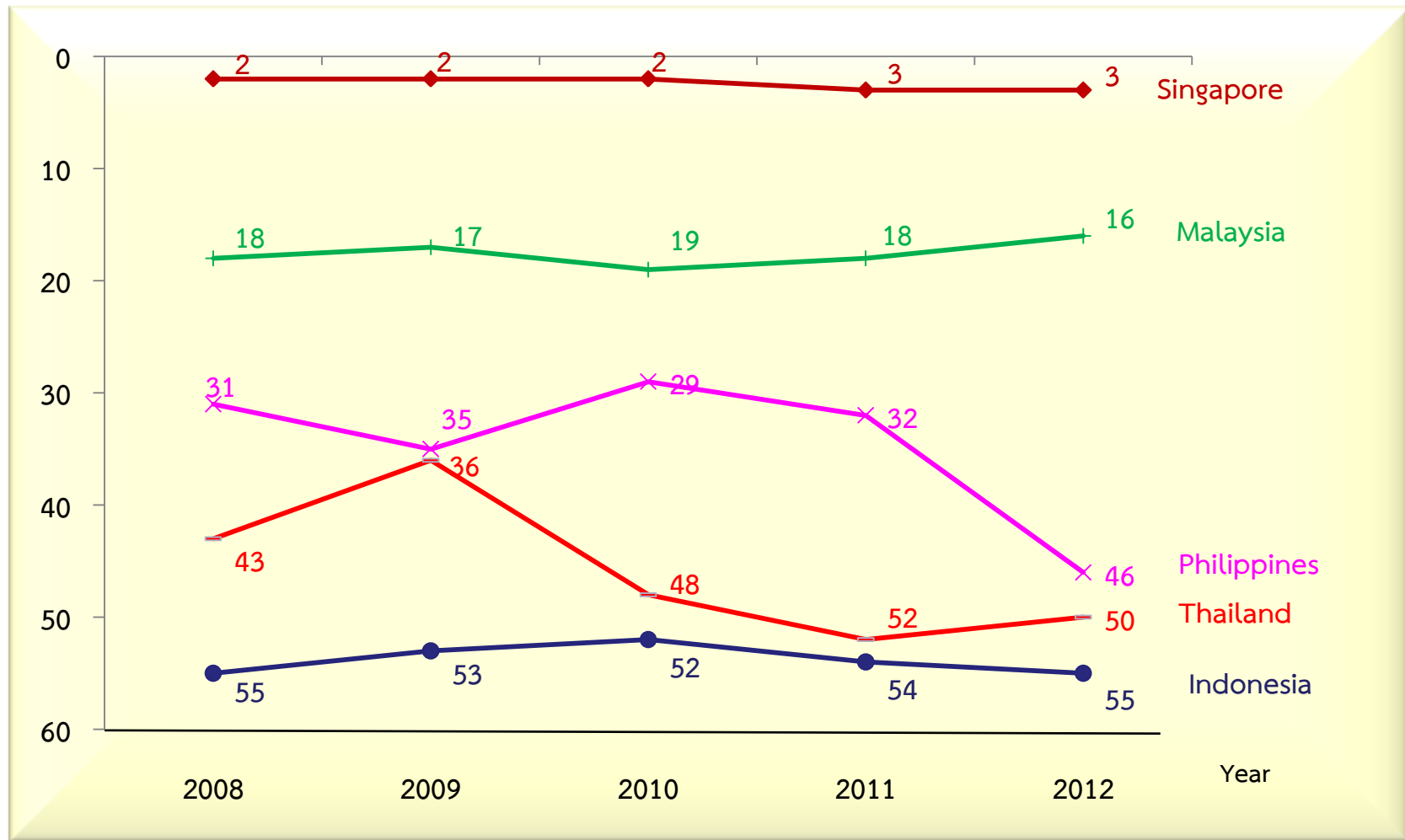
# อันดับความสามารถในการแข่งขันของอาเซียน โดย IMD

## ปี ค.ศ.2008 และ ปี ค.ศ.2012

ปัจจัยหลัก	อินโดนีเซีย		มาเลเซีย		ฟิลิปปินส์		สิงคโปร์		ไทย		Factor
	2008	2012	2008	2012	2008	2012	2008	2012	2008	2012	
สมรรถภาพทางเศรษฐกิจ	52	32	8	10	42	42	3	9	12	15	Economic Performance
ประสิทธิภาพของภาครัฐ	38	28	19	13	41	32	1	2	22	26	Government Efficiency
ประสิทธิภาพของภาคธุรกิจ	44	35	14	6	31	26	2	2	25	23	Business Efficiency
โครงสร้างพื้นฐาน	53	56	25	26	48	55	3	8	39	49	Infrastructure
อันดับโดยรวม	51	42	19	14	40	43	2	4	27	30	Overall Competitiveness

ที่มา : IMD World Competitiveness Online 1995-2013 retrieved on 20 March 2013

# อันดับความสามารถในการแข่งขันด้านเทคโนโลยี ในปี 2008-2012



ที่มา : IMD World Competitiveness Online 2008-2012

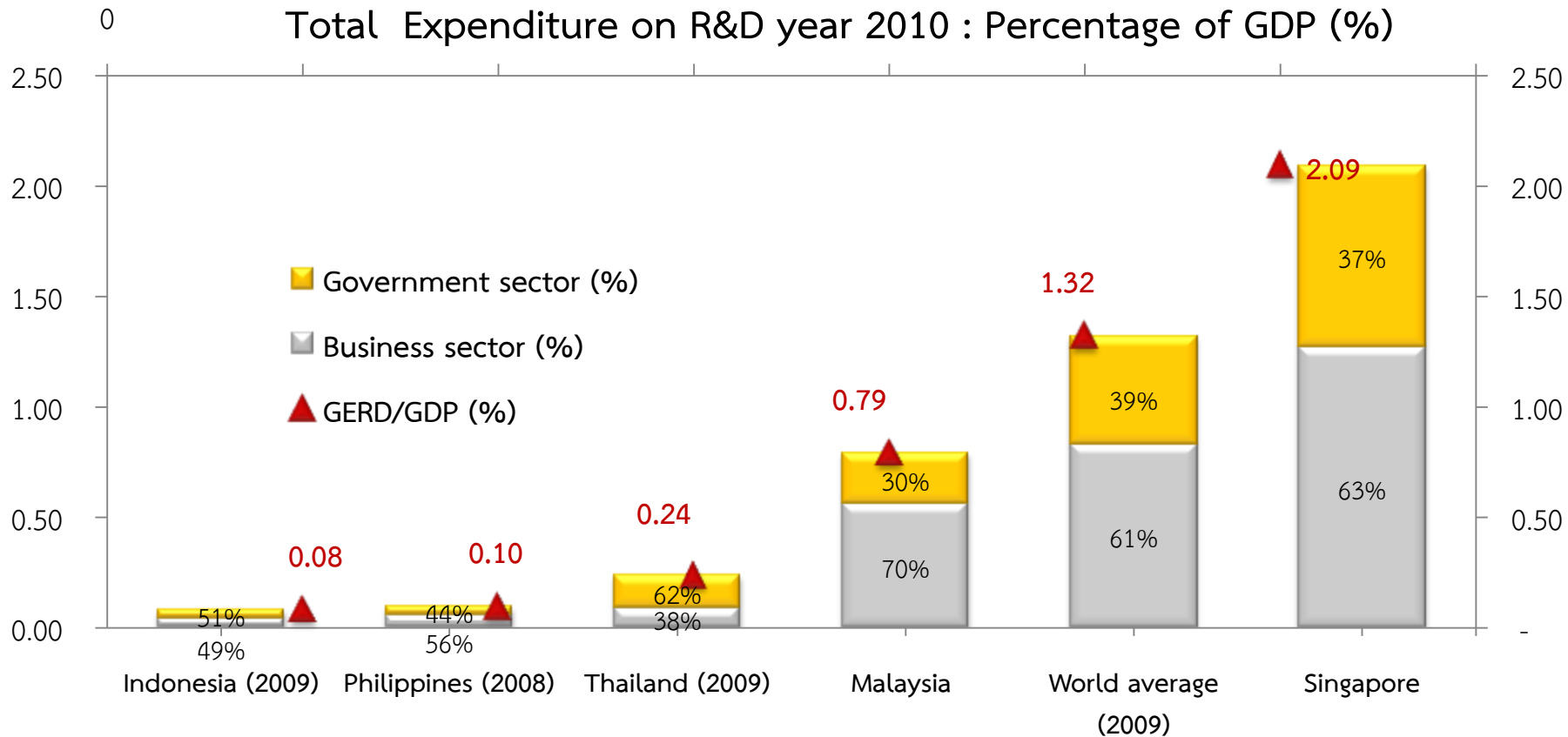
www.nstda.or.th

© NSTDA 2013

การสร้างความสามารถของผู้ประกอบการไทยด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และกลไกสนับสนุน

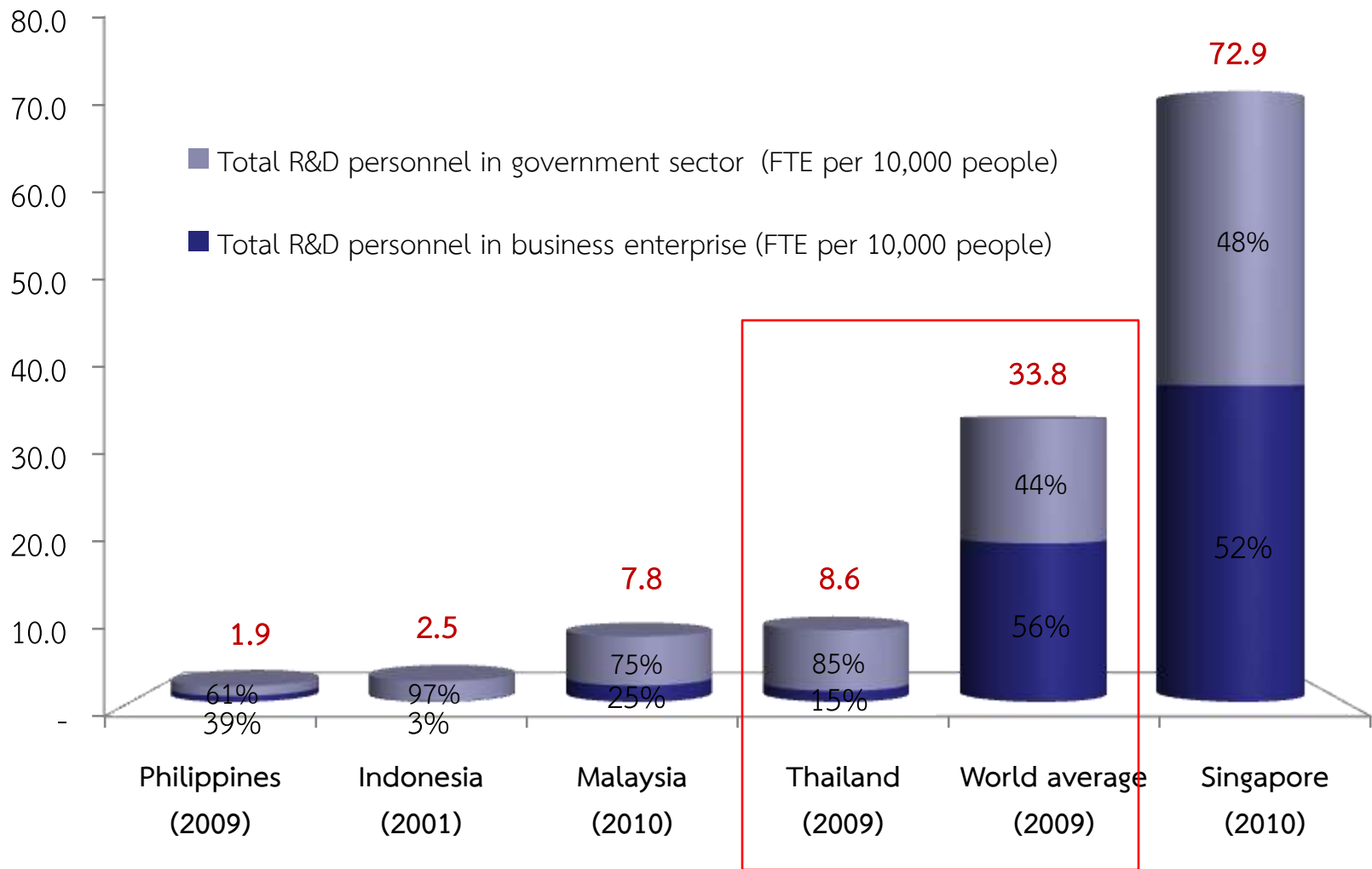
ทวีศักดิ์ กอนันต์กุล สวทช.

# การลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาโดยรวม (คิดเป็น % ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ)



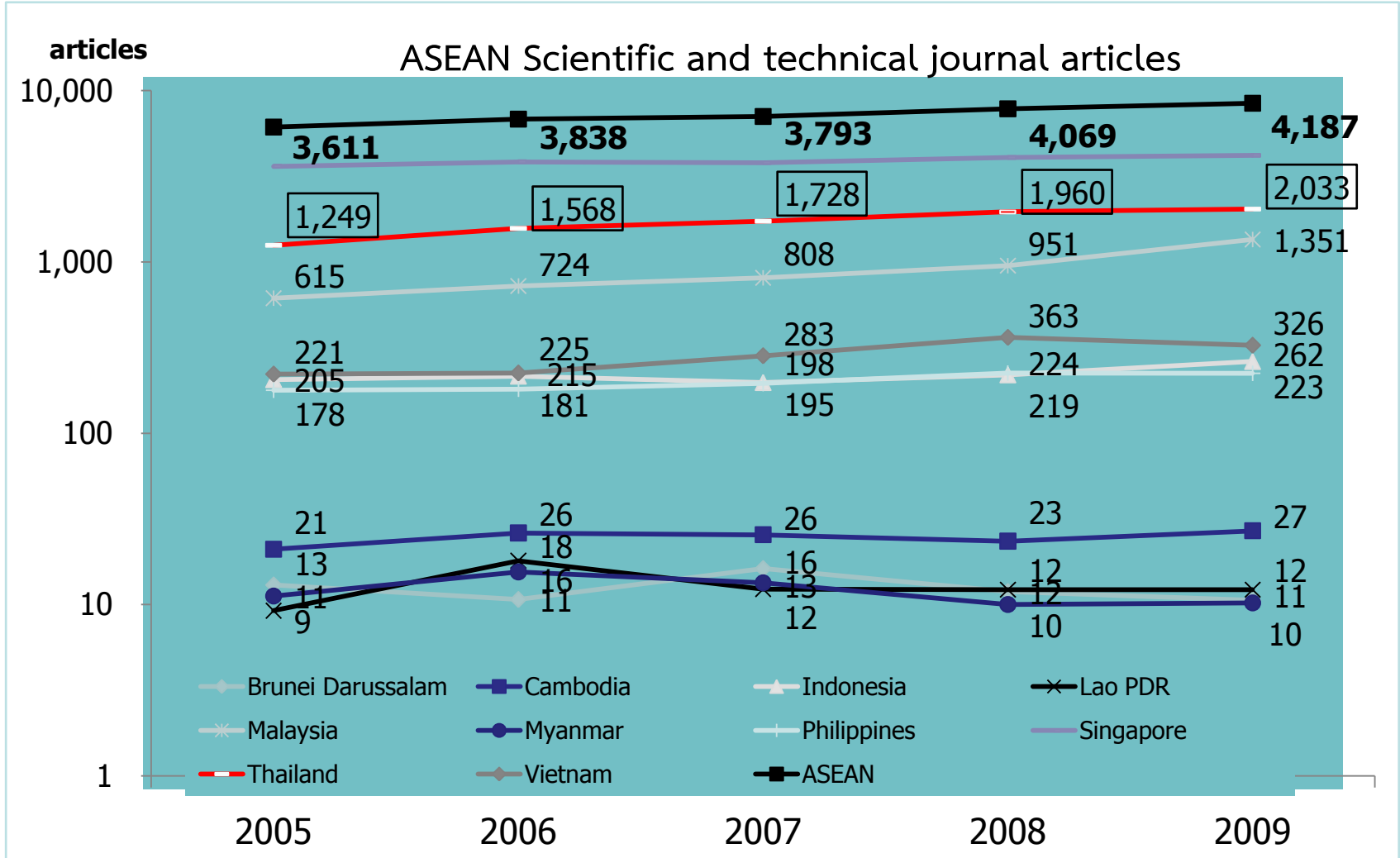
ที่มา : IMD World Competitiveness Online (updated : May 2012)

# บุคลากรวิจัยเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา ต่อประชากร 10,000 คน



ที่มา : IMD World Competitiveness Online (updated : May 2012)

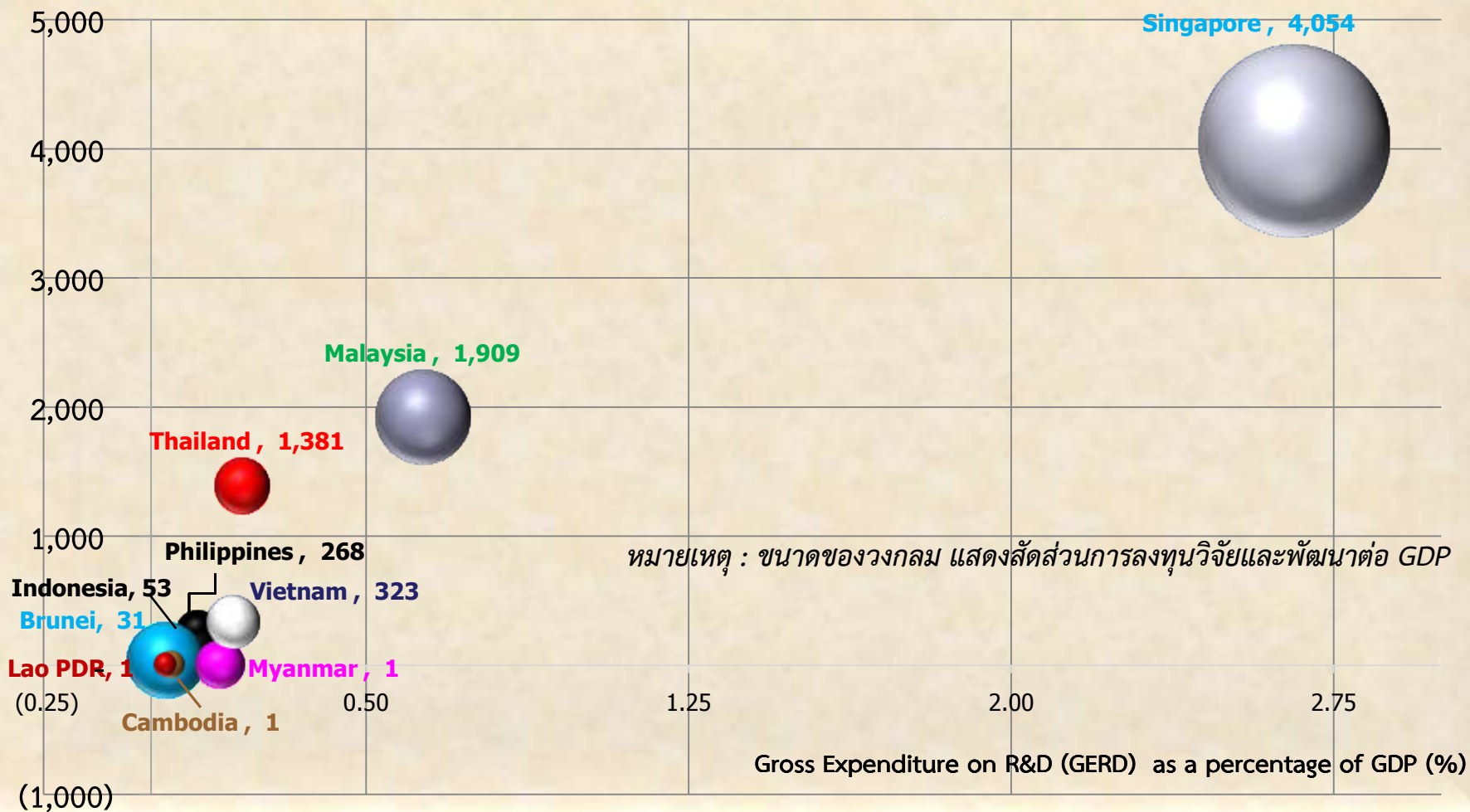
# บทความตีพิมพ์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในปี 2005-2009





# สิทธิบัตรที่มีการยื่นขอจดทะเบียนโดยคนในประเทศและสัดส่วน การลงทุนวิจัยและพัฒนา ในปี 2010

Patent applications filed 2010 (resident) (items)



ที่มา : WIPO Statistics Database, December 2011 & World DataBank, World Development Indicators (WDI) & Global Development Finance (GDF), The World Bank.

# ความสามารถด้านนวัตกรรมของประเทศ

## Innovation capability is the key advantage in the global technologies/innovators segment

Contribution to competitiveness

Strong

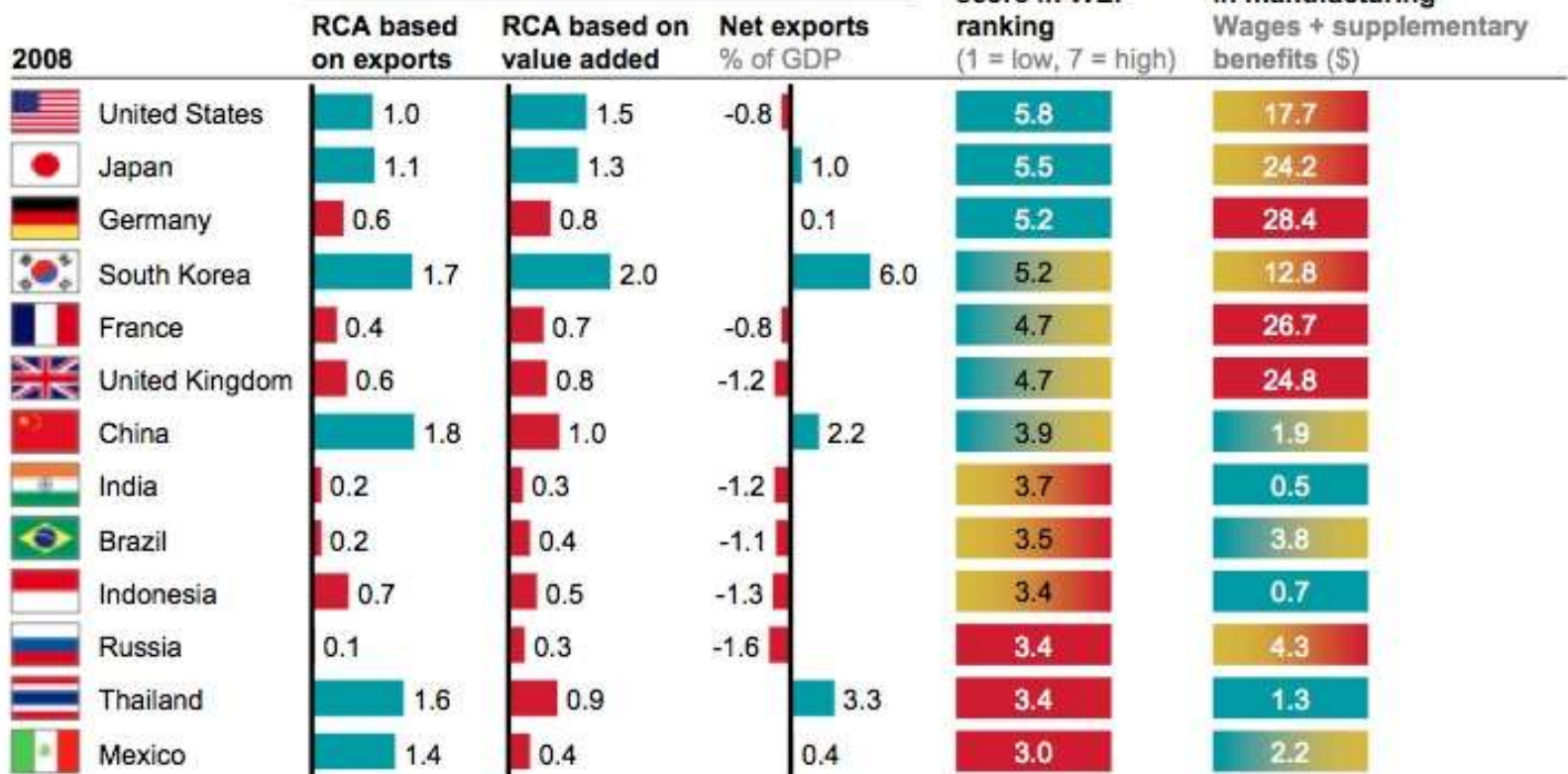
Medium to strong

Weak to medium

Weak

Endowments

Specialization and competitive advantage

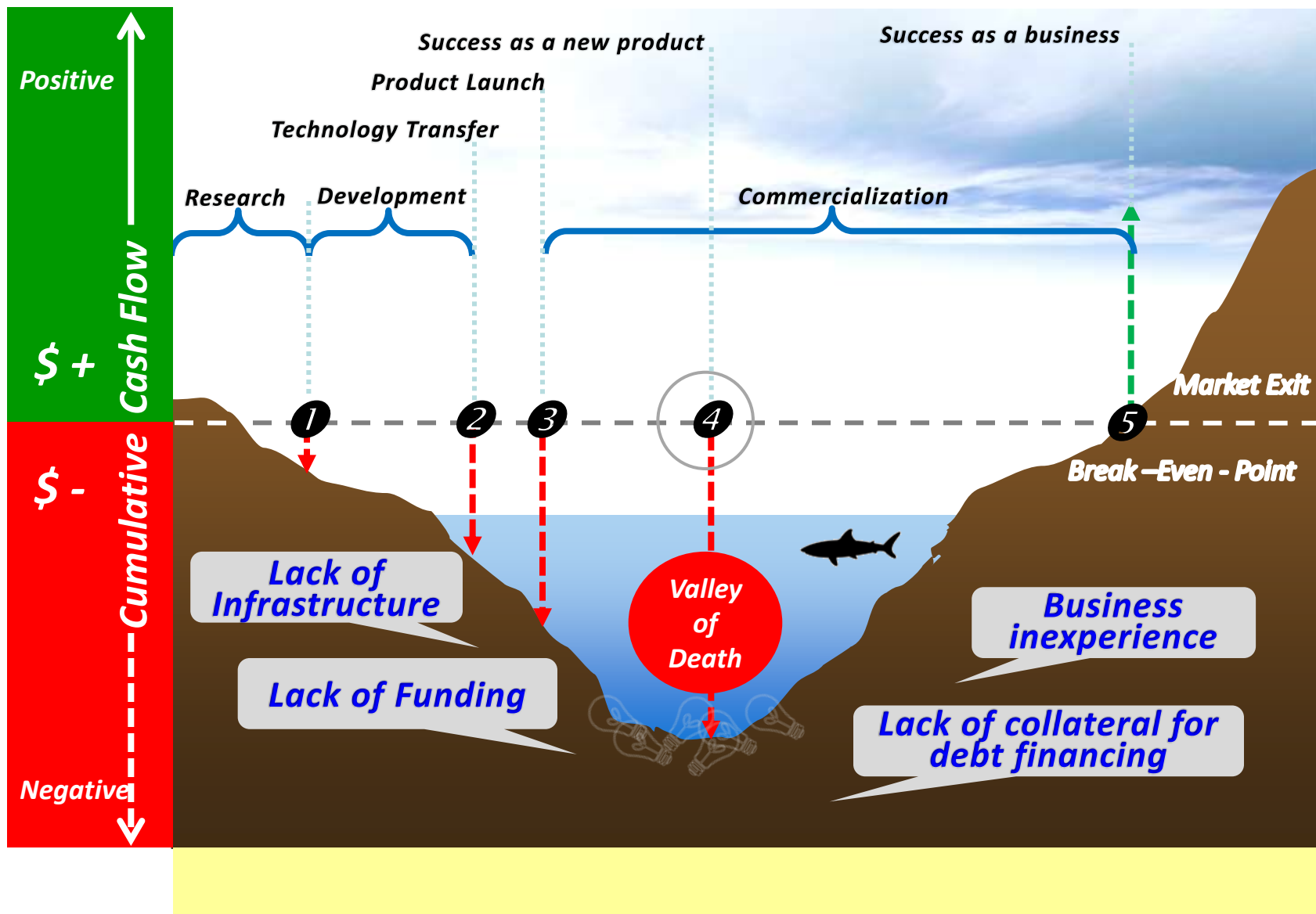


SOURCE: OECD; World Bank; IHS Global Insight, February 2012; IMD; WEF Global Competitiveness Report 2008–2009; McKinsey Global Institute analysis

2

การทำงานของ สวทช. ที่ช่วยสร้างความเข้มแข็งของภาคเอกชน  
ด้านการเงิน การลงทุน กลไกภาษี iTAP

# “Valley of Death”



Adapted from source: Osawa and Miyazaki, 2006

# บริการสนับสนุนภาคเอกชนเพื่อเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขัน

## ด้านเทคโนโลยี

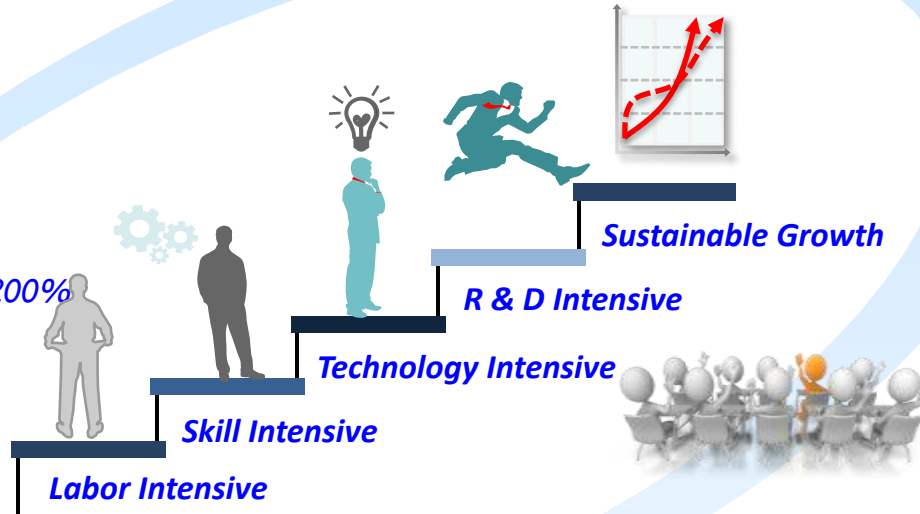
- ข้อมูลและการเสาะหาเทคโนโลยี
- การให้คำปรึกษาเทคโนโลยี
- การวิเคราะห์และทดสอบและ Open labs
- การรับจ้างและร่วมวิจัย ฯลฯ

## ด้านโครงสร้างพื้นฐาน

- อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย
- เขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทย
- ศูนย์ประชุมอุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย

## ด้านการเงิน

- รับรองงาน R & D เพื่อหักค่าใช้จ่าย 200%
- เงินอุดหนุนการวิจัย
- เงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ
- เงินร่วมลงทุน
- กองทุนเพื่อพัฒนา STI



## ด้านกำลังคน

- การฝึกอบรม
- ฐานข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ
- การเสาะหานักวิจัย
- การแลกเปลี่ยนคน

## ด้านธุรกิจและทรัพย์สินทางปัญญา

- การบ่มเพาะธุรกิจเทคโนโลยี
- การจดทะเบียน IP
- การอนุญาตใช้ทรัพย์สินทางปัญญา
- อุดหนุนค่าที่ปรึกษา 50%

# iTAP เพิ่มขีดความสามารถทางเทคโนโลยีของ SME



- ❖ วินิจฉัยปัญหาทางเทคนิค
- ❖ ให้คำปรึกษาทางเทคนิค โดยผู้เชี่ยวชาญไทยและต่างประเทศ
- ❖ สนับสนุนด้านการเงินบางส่วนในการพัฒนาเทคโนโลยี
- ❖ จัดฝึกอบรมและสัมมนาวิชาการ
- ❖ เสาะหาเทคโนโลยีทั้งในประเทศและต่างประเทศ

เครือข่าย iTAP 10 แห่งทั่วประเทศ  
ที่ปรึกษาเทคโนโลยี 55 คน

SME แข็งแกร่ง นำไปสู่การเพิ่มขีด  
ความสามารถในการแข่งขันของประเทศ



# กระตุ้นการวิจัยและพัฒนาภาคเอกชน Private Sector R & D Promotion Program (RDP)



สวทช.  
NSTDA

การร่วมดำเนินงานมาตรการทาง  
ภาษีเพื่อการลงทุนวิจัยของ  
ผู้ประกอบการภาคเอกชนของ 2  
หน่วยงานภาครัฐ

[www.nstda.or.th/rdc](http://www.nstda.or.th/rdc)



รับการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล  
สำหรับรายจ่ายที่ได้จ่ายไปเพื่อทำ  
การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี  
ได้เป็นสองเท่าของค่าใช้จ่ายจริง



# เงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ

[www.nstda.or.th/cd](http://www.nstda.or.th/cd)

เพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีภาคอุตสาหกรรมการผลิต เพื่อการค้นคว้าวิจัยและพัฒนาหรือเพื่อใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตตามความต้องการของบริษัท

วงเงินกู้ไม่เกิน } 30 ล้านบาท  
75% ของ งบประมาณ โครงการ

ดอกเบี้ย =  $\frac{1}{2}$  ของอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 12 เดือน + 1.125

ระยะเวลาผ่อนชำระไม่เกิน 7 ปี อาจมีเวลาปลอดชำระเงินต้นไม่เกิน 2 ปี

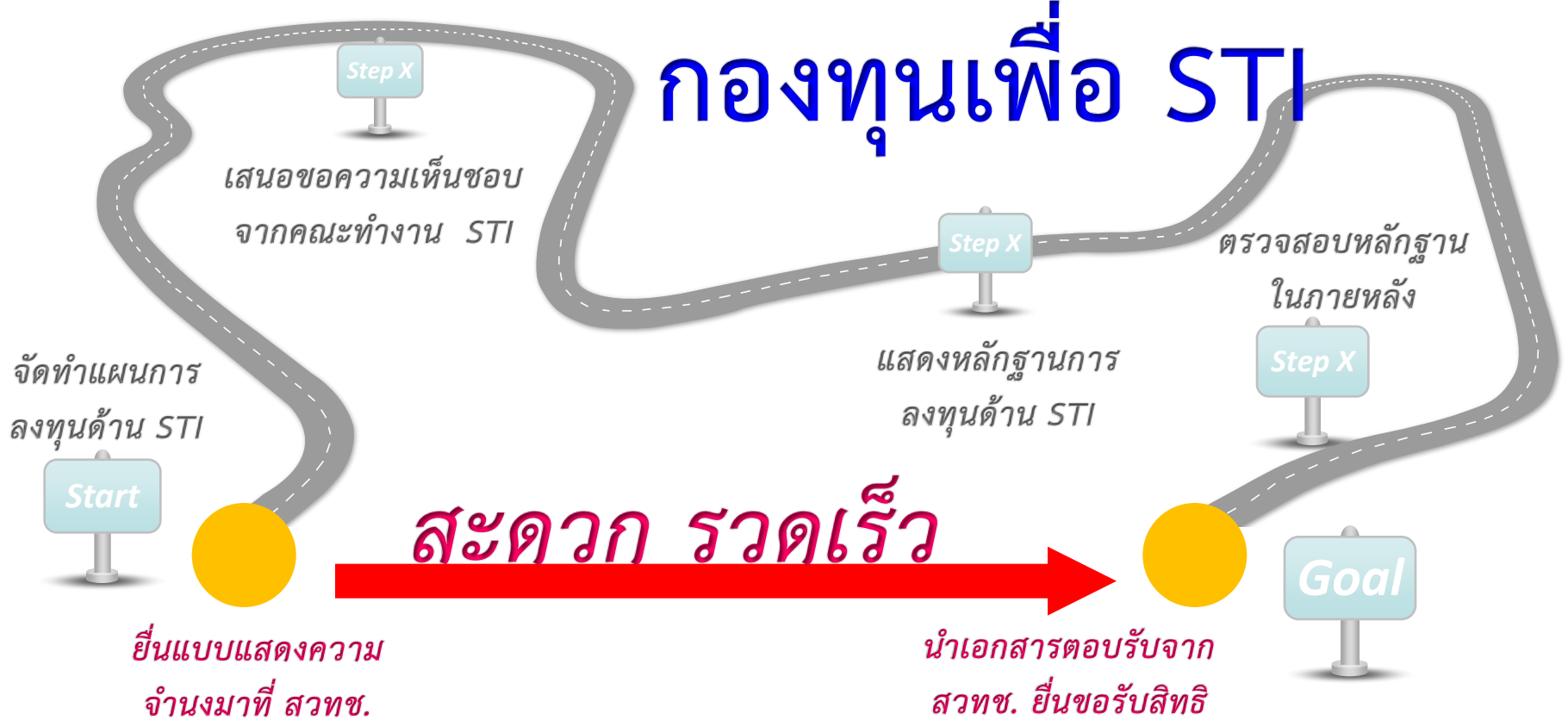
ลักษณะโครงการที่เข้าข่ายการสนับสนุน

1. การพัฒนาหรือปรับปรุงผลิตภัณฑ์ใหม่
2. การพัฒนาหรือปรับปรุงเทคโนโลยีกระบวนการผลิต
3. การจัดสร้างหรือปรับปรุงห้องทดลองปฏิบัติการ
4. การต่อยอดนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์
5. การพัฒนาเครื่องต้นแบบ หรือการทำวิศวกรรมย้อนรอย (Reverse Engineering)





# กองทุนเพื่อ STI



ไม่ต้องผ่านการเห็นชอบจากคณะทำงาน STI / ใช้สำเนาใบเสร็จจาก สวทช. เป็นหลักฐานในการตรวจสอบเพียงอย่างเดียว

การวิจัย พัฒนาและ นวัตกรรม

การพัฒนาการบุคลากรทางเทคนิค

การพัฒนาการโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรม

สนับสนุนและส่งเสริม SMEs ในประเทศไทย

# การร่วมลงทุน

[www.stks.or.th/nic](http://www.stks.or.th/nic)

- สนับสนุนและผลักดันการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ (Commercialization)
- และเกิดการลงทุนในธุรกิจเทคโนโลยีเพิ่มขึ้น ซึ่งจะช่วยสร้างผลกระทบที่ดีต่อเศรษฐกิจของประเทศ
- การร่วมลงทุนกับภาคเอกชน สวทช. ช่วยเพิ่มความมั่นใจและลดความเสี่ยงของธุรกิจเทคโนโลยีใหม่ๆ ของภาคเอกชน



Micr  INNOVATE CO.,LTD.  
บริษัท อินโนวเนท จำกัด

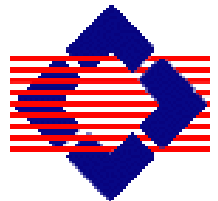


บริษัท พัฒนาเทคโนโลยี จำกัด



TRUEHITS.net

Truehits Information Services Co., Ltd.



TRADESIAM

T-NET

INET  
Always by your side

INNOVA  
Biotechnology

LEARN TECH

# ตัวอย่างความสำเร็จ

## Handover ceremony of the Thai exported sugar cane harvesters to Brazil



September 14, 2012



H. E. Paulo Cesar Meira de Vasconcellos, Ambassador of Brazil to Thailand, Dr. Thaweesak Koanantakool, President, National Science and Technology Development Agency (NSTDA) and Mr. Samart Leethirananon, Director, Samart Kasetyont (SMKY) Part., Ltd. presented at the handover ceremony of the second Thai-made sugar cane harvester to be exported to USINA PETRIBU, Pernambuco, Brazil. The photo is taken at Samart Kasetyont (SMKY) Part., Ltd. in Chinat province. (August 31, 2012)

# ตัวอย่างความสำเร็จ



ค้นหา  บทความ  ค้นหา  

**> สมาชิก**

บัญชีผู้ใช้

รหัสผ่าน

**เข้าสู่ระบบ**

ลืมรหัสผ่าน

สมัครสมาชิก

---

 **สินค้า**

---

**สินค้าใหม่**

**> สินค้า**

สินค้า > สินค้าทั้งหมด (8)

อาหารเสริมเพื่อสุขภาพ (2)

อาหารเสริมเพื่อสุขภาพสำหรับสัตว์ (6)

มุมมอง  Thumb  เรียงตาม  เก่า - ใหม่



**สารเสริมชีวภาพ DS-1 ขนาดบรรจุ 1 กก.(ถุงฟลอยด์)**

21/01/2013

**สอบถามราคา**

สารเสริมชีวภาพ DS-1 ขนาดบรรจุ 1 กก.(ถุงฟลอยด์)รหัสสินค้า: S001ราคา: - บาทรายละเอียด: สารเสริมชีวภาพ.....  
อ่านต่อ



**อาหารเสริมสุนัข Bobbi-Pro 1 แพ็ค ( 6 ขวด)**

21/01/2013

**สอบถามราคา**

Bobbi-Pro อาหารเสริมชีวภาพสำหรับสุนัขทุกช่วงอายุ Bobbi-Pro คือ อาหารเสริมชีวภาพสำหรับสุนัข ที่ได้รับ.....

3

## Cluster – Innovation Hub - Accelerators

# Thailand Science Park



- ระยะที่ 1 : 2545-ปัจจุบัน  
สร้างมวบรวมด้านการวิจัยและบริการสนับสนุน
- ระยะที่ 2: เปิดกลางปี 2556  
สนับสนุนอุตสาหกรรมให้เข้มแข็งด้วย ว และ ท
- ระยะที่ 3: เหนี่ยวนำพื้นที่โดยรอบเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจฐานความรู้

# อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย: นิคมธุรกิจเทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศ

## อาคารกลุ่มนวัตกรรม 2 (INC II)

โครงสร้างพื้นฐานสำคัญเพื่อรองรับการขยายการลงทุนวิจัยของประเทศ

- เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคเอกชน แบบก้าวกระโดด
- รองรับกิจกรรมวิจัยร่วมระหว่าง สวทช. เอกชน และหน่วยงานภาครัฐอื่นๆ
- ที่ตั้งของโครงสร้างพื้นฐานสำคัญของประเทศ
- ช่องทางสำคัญสำหรับ สวทช. และมหาวิทยาลัย ในการให้บริการกับเอกชน
- รองรับเอกชนได้อีก 150 ราย บุคลากรวิจัยอีก 2,000 คน



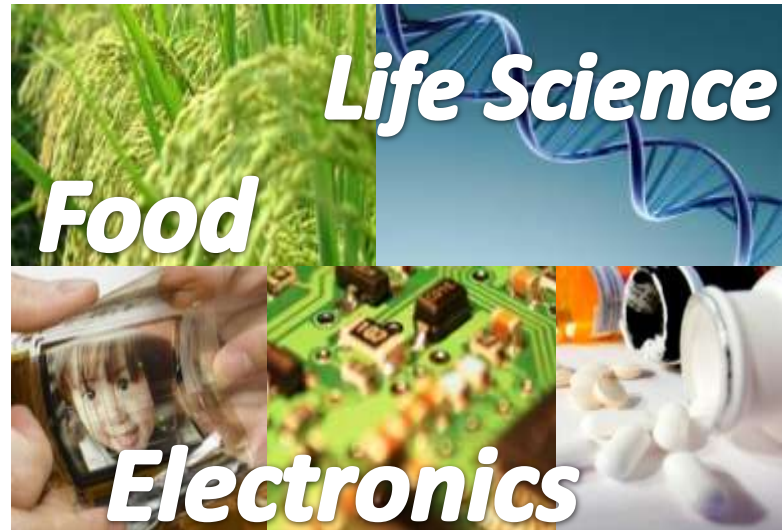
# กลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายของอุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย

**Pre-Clinical  
Lab**

**National  
Bio-resources Center**

**Bio-refinery**

**Food & Feed**



**Nano-  
cosmeceutical**

**PTEC  
(Automotive  
Electronics)**

**TOPIC  
(Thailand Organic-  
printed Electronic  
Innovation Cluster)**

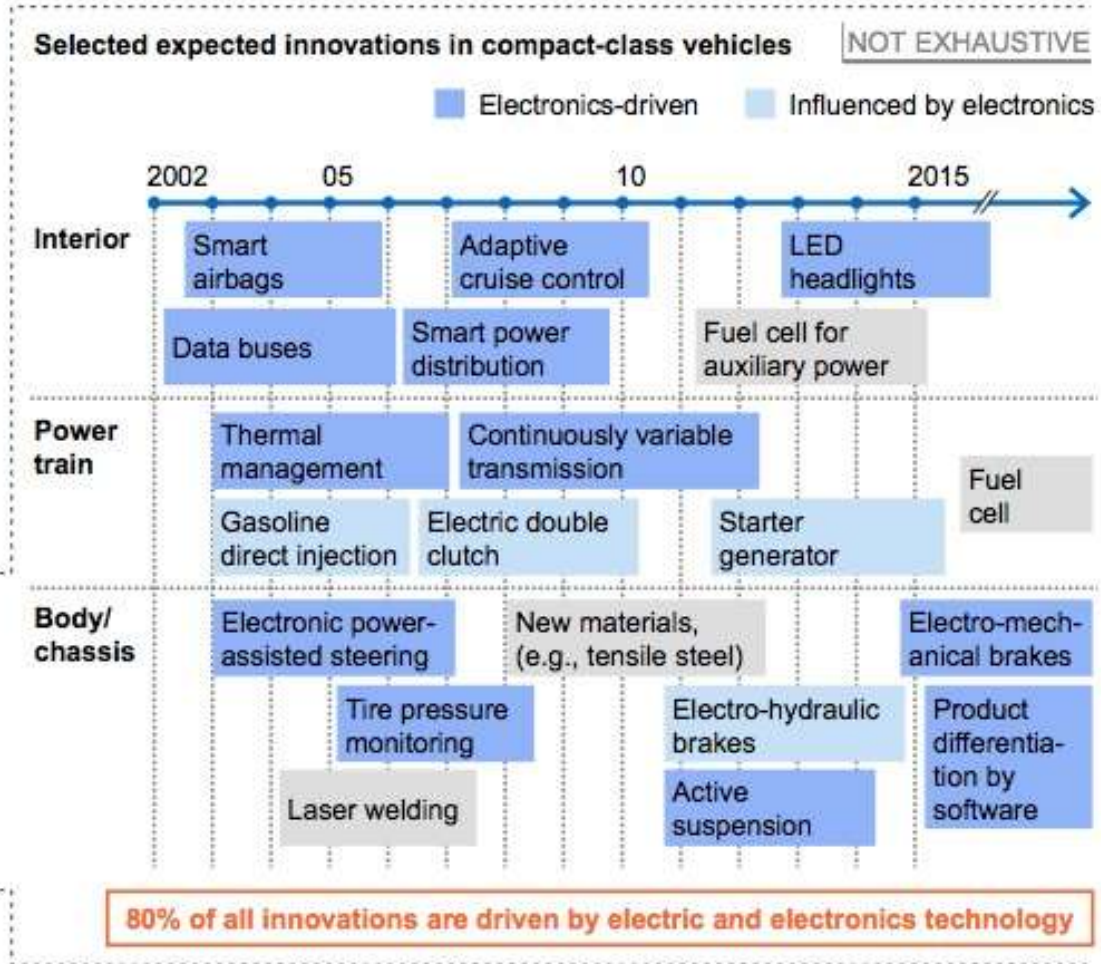
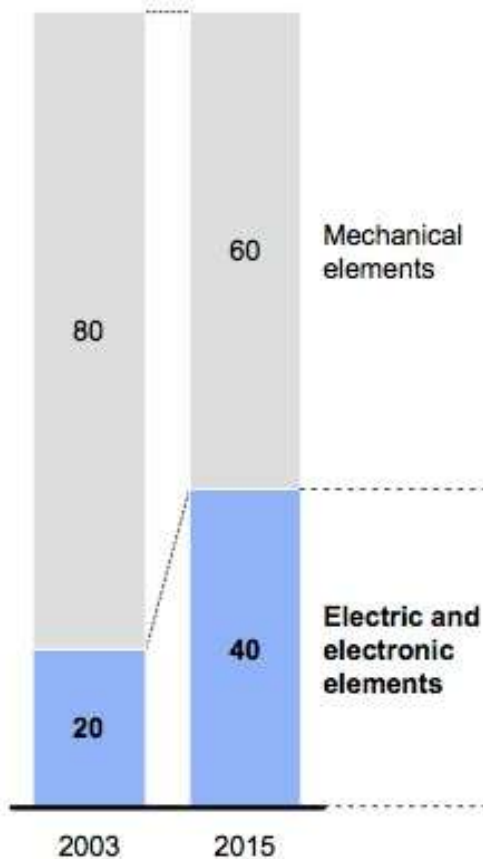


# คลัสเตอร์ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในยานยนต์

Innovations in electric and electronic technologies are the main drivers of auto industry value creation

ILLUSTRATIVE

Share of vehicle costs %



SOURCE: McKinsey automotive & assembly practice; McKinsey Global Institute analysis

# คลัสเตอร์ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในยานยนต์



# เครือข่ายอุทยานวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย

## อุทยานวิทยาศาสตร์ภาคเหนือ

(ม.เชียงใหม่, ม.แม่โจ้, ม.แม่ฟ้าหลวง, ม.พะเยา, ม.นเรศวร, มรภ.อุตรดิตถ์, และ มรภ.พิบูลสงคราม)

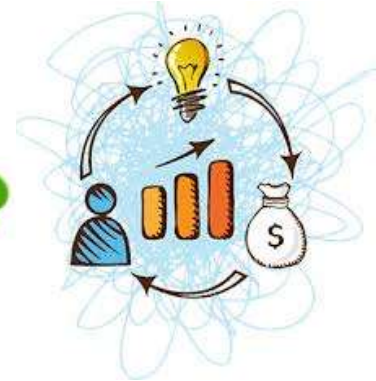
## อุทยานวิทยาศาสตร์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

(ม.ขอนแก่น, ม.เทคโนโลยีสุรนารี, ม.มหาสารคาม และ ม.อุบลราชธานี)

## อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย (เปิดดำเนินการเต็มรูปแบบ)

## อุทยานวิทยาศาสตร์ภาคใต้

(ม. สงขลานครินทร์, ม. วลัยลักษณ์, และ Software park Phuket)



## อุทยานวิทยาศาสตร์อื่นๆ

- อุทยานวิทยาศาสตร์เฉพาะทาง โดย GISTDA – SPK (Space Krenovation Park)
- อุทยานวิทยาศาสตร์ โดยภาคเอกชน - - เมืองวิทยาศาสตร์อมตะ จ. ชลบุรี

ตัวอย่างเช่น

- ผู้เช่าใน อวท. ร่วมกับ incubatee ของอุทยานฯ ภาคใต้ พัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาด
- อวท. และ อุทยานฯ ภูมิภาค ร่วมโครงการ ideas-to-products เป็นต้น

4

## country strategy และงานวิจัยของ สวทช.

# มติ ครม. วันที่ 2 พ.ย. 55

เห็นชอบยุทธศาสตร์ประเทศ (Country Strategy) ที่ สศช. เสนอ และมอบหมายให้ วท. เป็นเจ้าภาพหลักในบูรณาการการทำงานร่วมกันระหว่างกระทรวง/หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา จัดทำเป็นแผนงานวิจัย ทั้งสิ้น 46 แผนงาน เพื่อให้บรรลุเป้าประสงค์

1. ขับเคลื่อนค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา (R & D) ให้เป็นร้อยละ 1 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (GDP)
2. ส่งเสริมบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภาครัฐไปปฏิบัติงานในภาคอุตสาหกรรม
3. ผลักดันให้เกิดการใช้ประโยชน์จากกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. การใช้ประโยชน์จากอุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

## ยุทธศาสตร์ประเทศ

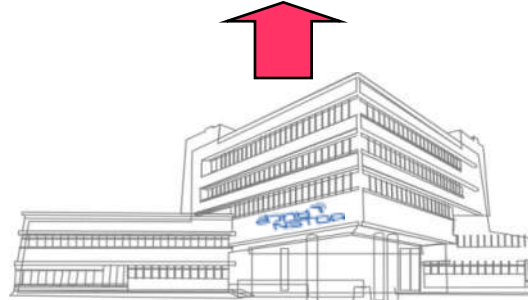




# วท. เป็นเจ้าภาพบูรณาการแผนงาน 46 แผนงาน

เจ้าภาพแผนงาน 24 แผนงาน

มีการดำเนินงานร่วม 12 แผนงาน



วิทยาศาสตร์เพื่อสร้างงาน

วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต

วิทยาศาสตร์เพื่อสร้างรายได้

วิทยาศาสตร์เพื่ออนาคต

- ข้าว
- ข้าวโพด
- ปาล์ม
- พืชผัก
- มันสำปะหลัง
- ไม้สัก
- ยาง
- อ้อย
- กุ้ง
- ไก่
- โคนม
- หมู
- ลำไย

- เพิ่มขีดความสามารถแข่งขันของ SMEs ด้วยเทคโนโลยีซอฟต์แวร์ และสารสนเทศดิจิทัล
- ยกระดับ SME ไทยในการสร้าง ทดสอบเครื่องจักรอัตโนมัติ เพื่ออุตสาหกรรมผลิต Hard Disk Drive
- อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้า
- การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้อุตสาหกรรมท่องเที่ยว
- ยกระดับความสามารถผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไทยเพื่อรักษาฐานการผลิตรถยนต์
- ยกระดับอุตสาหกรรมไทยรองรับผลิตชิ้นส่วนรถไฟและระบบราง
- เพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์สิ่งทอโดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูง
- โรงงานผลิตปุ๋ยอินทรีย์เคมีนาโน
- การขยายผลการผลิตพลังงานและผลิตภัณฑ์จากชีวมวล
- เพิ่มมูลค่าและความปลอดภัยของอาหารแปรรูปไทยสู่ระดับสากล
- ห้องปฏิบัติการเพื่อควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยของสินค้า

- การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์และผลิตภัณฑ์
- การใช้เทคโนโลยีชีวภาพและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อเร่งฟื้นฟูระบบนิเวศที่เสียหาย
- ศูนย์ปฏิบัติการถ่ายทอดเทคโนโลยีนาโนเพื่อพัฒนาสินค้าอุตสาหกรรมและผลิตภัณฑ์ชุมชน
- พัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านความมั่นคงของประเทศ
- การแปรรูปมันสำปะหลังด้วยนวัตกรรมพลาสติกชีวภาพทดแทนพลาสติกสังเคราะห์
- ศูนย์เครือข่ายเตือนภัยพิบัติโดยเทคโนโลยีอวกาศ
- ภูมิสารสนเทศกลางของประเทศเพื่อลดความซ้ำซ้อนในการใช้ประโยชน์ด้านเกษตรอุตสาหกรรม ความมั่นคง และการจัดเก็บภาษีท้องถิ่น

- นวัตกรรมเพื่อช่วยเหลือคนพิการและผู้สูงอายุที่เหมาะสมกับคนไทย
- นวัตกรรมการผลิตเครื่องมือแพทย์และอุปกรณ์การแพทย์จากงานวิจัยของไทย
- นวัตกรรมการผลิตยา วัคซีน สารชีวภัณฑ์ทางการแพทย์ สมุนไพร และอาหารเสริมจากงานวิจัยของประเทศไทย

วิทยาศาสตร์เพื่อสร้างฐานความรู้

- การรวบรวมและถ่ายทอดเทคโนโลยี นวัตกรรมขั้นสูง

Talent mobility

- โครงการเร่งด่วนเพื่อแก้ไขปัญหาขาดแคลนบุคลากรด้าน ว และ ท เพื่อเพิ่มขีดความสามารถแข่งขันของภาคการผลิตและบริการ

# ตัวอย่างผลงานเด่นภายใต้ Country Strategy

## วิทยาศาสตร์เพื่อการสร้างงาน

### GRASS technology

เทคโนโลยี GRASS คือ เทคโนโลยีในการจัดการของเสียในโรงงานผลิตน้ำยางชั้นที่มีประสิทธิภาพสูง เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และสามารถนำเศษยางธรรมชาติกลับมาใช้ได้ อย่างมีคุณค่าเพิ่มขึ้น โดยได้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยี GRASS 0-3 ให้แก่โรงงานผลิตน้ำยางชั้นแล้วกว่า 20 โรงงาน

## วิทยาศาสตร์เพื่ออนาคต

### Bioremediation Agent

สารชีวบำบัดภัณฑ์ KEEEN เป็นนวัตกรรมขจัดคราบไขมัน และบำบัดสิ่งแวดล้อม โดยการใช้จุลินทรีย์ที่สามารถย่อยสลายน้ำมันปิโตรเลียม ในการกำจัดคราบไขมัน ป้องกันปัญหาน้ำมันปนเปื้อนในกระบวนการผลิตในภาคอุตสาหกรรม รวมทั้งลดค่าความสกปรกของน้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัด และลดเวลาในการบริหารจัดการของเสีย

## วิทยาศาสตร์เพื่อการสร้างรายได้

### Nano Textile

การนำนาโนเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มมูลค่าสิ่งทอ โดยเฉพาะผ้าฝ้ายและผ้าทอพื้นเมือง ให้มีคุณสมบัติลดการยับ เพิ่มความนุ่มนวล การคืนตัวของผ้า ทำให้ดูแลรักษาง่าย เพิ่มคุณสมบัติสะท้อนน้ำ ต้านเชื้อแบคทีเรียทำให้ผ้าไม่เหม็นอับ และสมบัติห่วงไฟจะทำให้ผ้ามีคุณสมบัติเหมาะสมกับงานด้านเฟอร์นิเจอร์

## วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต

### Dental Platform

เตียงทันตพลตฟอร์ม เป็นชุดต้นแบบเพื่อให้บริการทางด้านทันตกรรมแก่ผู้สูงอายุและผู้พิการทางการเคลื่อนไหวที่นั่งเก้าอี้โดยไม่ต้องเคลื่อนย้ายจากเก้าอี้ล้อเลื่อนไปยังเก้าอี้ทำฟัน เพื่อเพิ่มความสะดวกและลดความเสี่ยงของการเคลื่อนย้ายที่อาจเกิดขึ้นได้ และช่วยเพิ่มความมั่นใจและรู้สึกปลอดภัยให้ผู้รับบริการ



# ผลงานที่เผยแพร่ให้เป็นที่ประจักษ์



พัฒนาอุตสาหกรรมข้าวไทย



พัฒนาเมล็ดพันธุ์ของไทย



ระบบจรรยาชนส่งอัจฉริยะ



อาชีพะพันธุ์นาโน



เก้าแก่น้อยเทคโนโลยี



## 7 Innovation Awards

การสร้างความสามารถของผู้ประกอบการไทยด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และกลไกสนับสนุน  
ทวีศักดิ์ กอนันต์กุล สวทช.



5

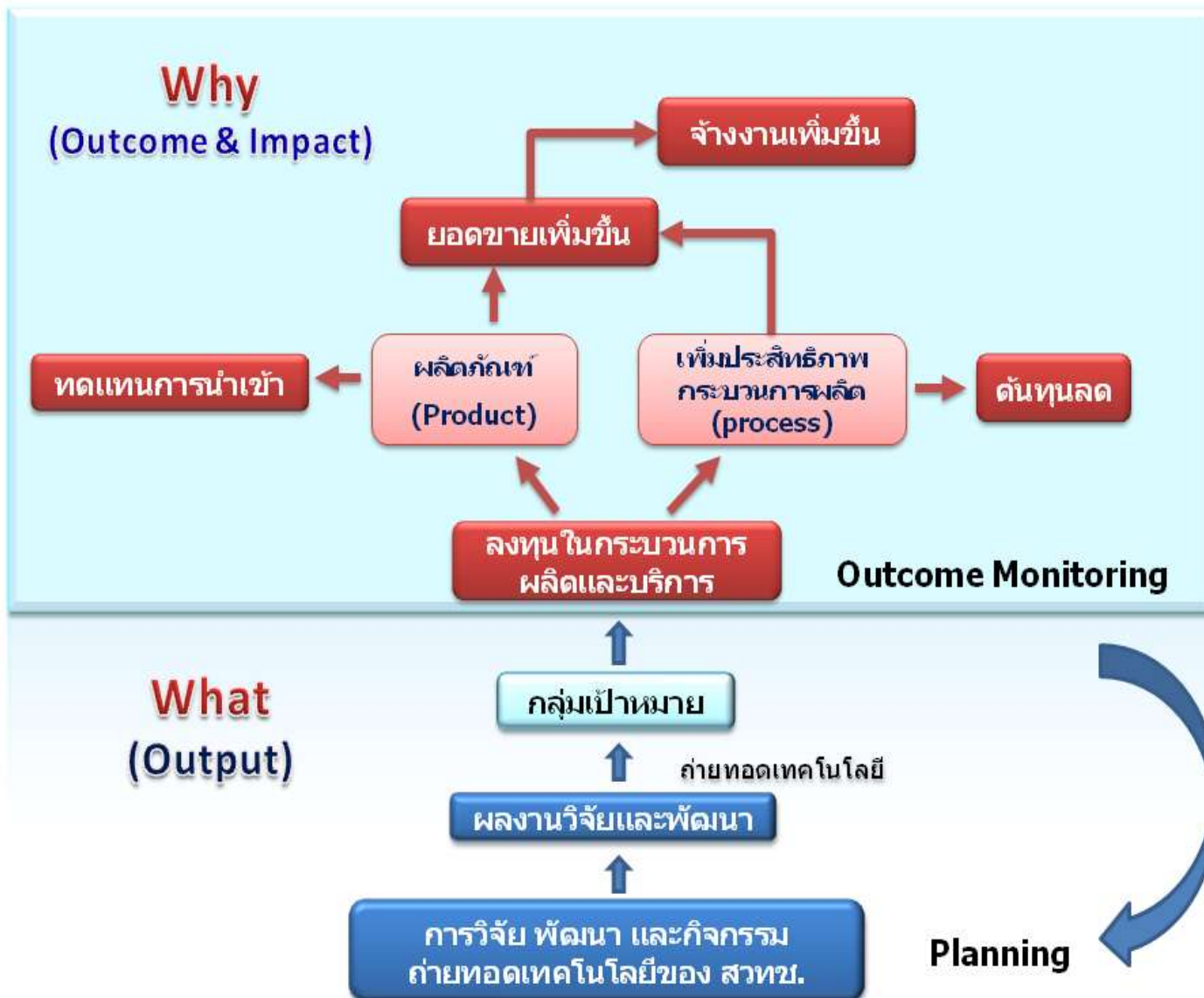
## การวัดผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคม ที่เกิดจากงานวิจัย พัฒนา และถ่ายทอด

# การติดตามผลลัพธ์ ผลกระทบ จากการทำเนิงานของ สวทช.

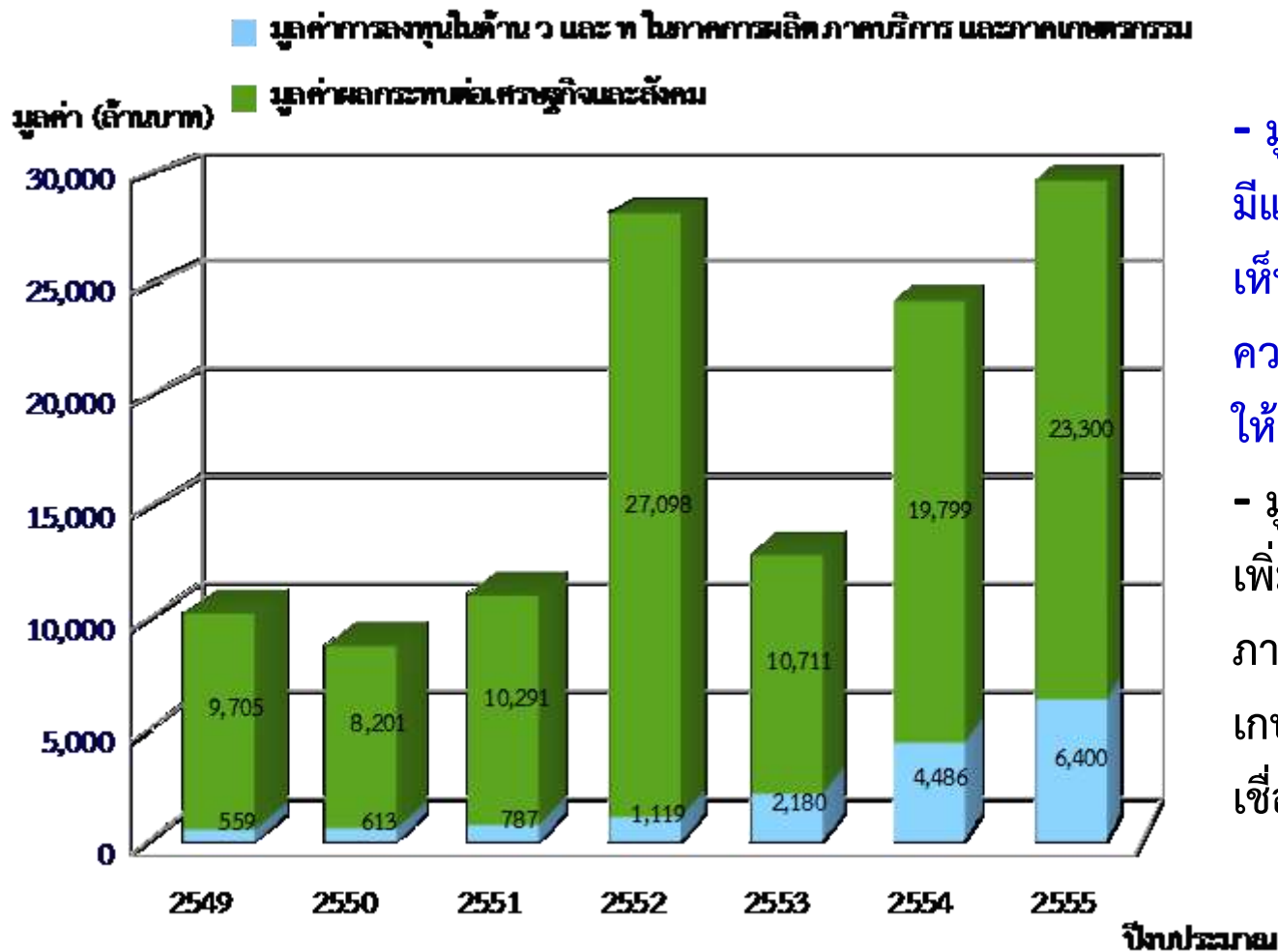
## *Outcome Monitoring : หลักการ*

- ติดตามข้อมูลเฉพาะสิ่งที่เกิดขึ้นแล้วจริงเท่านั้น โดยผู้รับบริการเป็นผู้ให้ข้อมูล (ไม่ใช่การประมาณการผลกระทบที่จะเกิดขึ้น)
- ติดตามเฉพาะมูลค่าส่วนเพิ่ม (value added) โดยพิจารณาถึงความแตกต่างของผลที่เกิดขึ้นกับก่อนการดำเนินโครงการ (before & after)
- *พิจารณานัยสำคัญต่อผลลัพธ์ ผลกระทบของ สวทช.*

# Outcome Monitoring

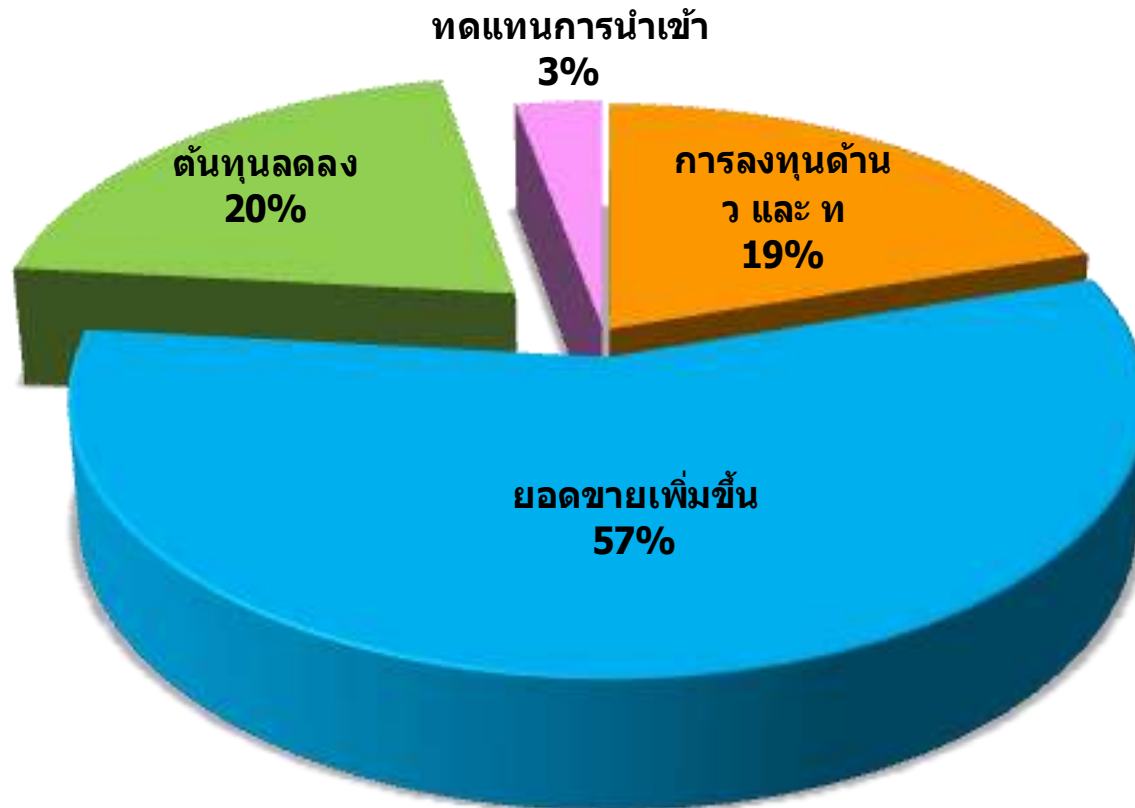


# ผลกระทบจากการดำเนินงานของ สวทช.



- มูลค่าผลกระทบของ สวทช. มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี แสดงให้เห็นว่า ว และ ท ช่วยสร้างความสามารถในการแข่งขันให้กับประเทศได้
- มูลค่าการลงทุนด้าน ว และ ท เพิ่มขึ้นทุกปี แสดงให้เห็นว่า ภาคอุตสาหกรรมและภาคเกษตรให้ความสำคัญและเชื่อมั่นใน ว และ ท เพิ่มมากขึ้น

# สัดส่วนมูลค่าผลลัพธ์ ผลกระทบทางเศรษฐกิจ จำแนกตามหมวดการรายงาน (ปี 2551 - 2555)



6

## ยุทธศาสตร์การจัดการเทคโนโลยีและการประยุกต์

# ภาพรวมการดำเนินงานของ สวทช.

## โครงสร้าง



## พันธกิจ



## วิสัยทัศน์

สวทช. เป็นพันธมิตรร่วมทางที่ดี  
สู่สังคมฐานความรู้  
ด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สวทช. มุ่งสร้างเสริมการวิจัย พัฒนา ออกแบบและ  
วิศวกรรม (RDDE) จนสามารถถ่ายทอดไปสู่การใช้  
ประโยชน์ (TT) พร้อมส่งเสริมด้านการพัฒนากำลังคน  
(HRD) และ โครงสร้างพื้นฐาน (INFRA) ด้าน ว และท ที่  
จำเป็นเพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันและพัฒนา  
ประเทศอย่างยั่งยืน โดยจัดให้มีระบบบริหารจัดการภายใน  
ที่มีประสิทธิภาพเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานทุกส่วน

# กลุ่มโปรแกรมวิจัยเป้าหมาย

งานวิจัยมุ่งเป้า  
คลัสเตอร์

เกษตรและอาหาร

1. ข้าว
2. มันสำปะหลัง
3. ยาง
4. เมล็ดพันธุ์
5. การผลิตสัตว์และสุขภาพสัตว์
6. พืชเพื่ออนาคต
7. นวัตกรรมอาหาร

พลังงานและ  
สิ่งแวดล้อม

1. สิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน
2. ประสิทธิภาพทรัพยากรและพลังงาน
3. พลังงานหมุนเวียนและเทคโนโลยีพลังงานใหม่
4. ร่วมสนับสนุนทุนวิจัยและพัฒนา กฟผ.- สวทช.

สุขภาพและ  
การแพทย์

1. โรคติดเชื้ออุบัติใหม่อุบัติซ้ำ
2. เทคโนโลยีเพื่อการป้องกัน วินิจฉัยโรค และรักษาโรค
3. วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยีสำหรับผู้พิการและผู้สูงอายุ
4. การปฏิบัติการเพื่อการรักษาสุขภาพ และวัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์

ทรัพยากร ชุมชน  
และผู้ด้อยโอกาส

1. เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาชุมชน ชนบท
2. ทรัพยากรชีวภาพ

อุตสาหกรรม  
ผลิตและบริการ

1. อุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์
2. อุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็น
3. อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน
4. คมนาคมขนส่งระบบราง
5. การวิจัยและพัฒนาเพื่อภาคอุตสาหกรรม

โปรแกรม  
วิจัย

วัสดุเฉพาะทาง (functional materials)  
วิศวกรรมดิจิทัล (digital engineering)  
เซนเซอร์และระบบสมองกลอัจฉริยะ (sensor and intelligent system)  
วิจัยนวัตกรรมบริการ (service research & innovation)

โปรแกรม  
เทคโนโลยี  
cross-cutting

เทคโนโลยีฐาน

1. เทคโนโลยีชีวภาพจุลินทรีย์
2. เทคโนโลยีชีวภาพการเกษตร
3. เทคโนโลยีหน้าที่ของจีโนม

1. การพัฒนาเทคโนโลยีฐานคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบวิศวกรรม และการผลิต
2. การพัฒนาเทคโนโลยีฐานการออกแบบและผลิตวัสดุ

1. อุปกรณ์และระบบอิเล็กทรอนิกส์
2. วิทยาการสารสนเทศบริการ

1. การสังเคราะห์โครงสร้างนาโนเชิงฟังก์ชัน
2. การเคลือบระดับนาโน
3. การห่อหุ้มระดับนาโน

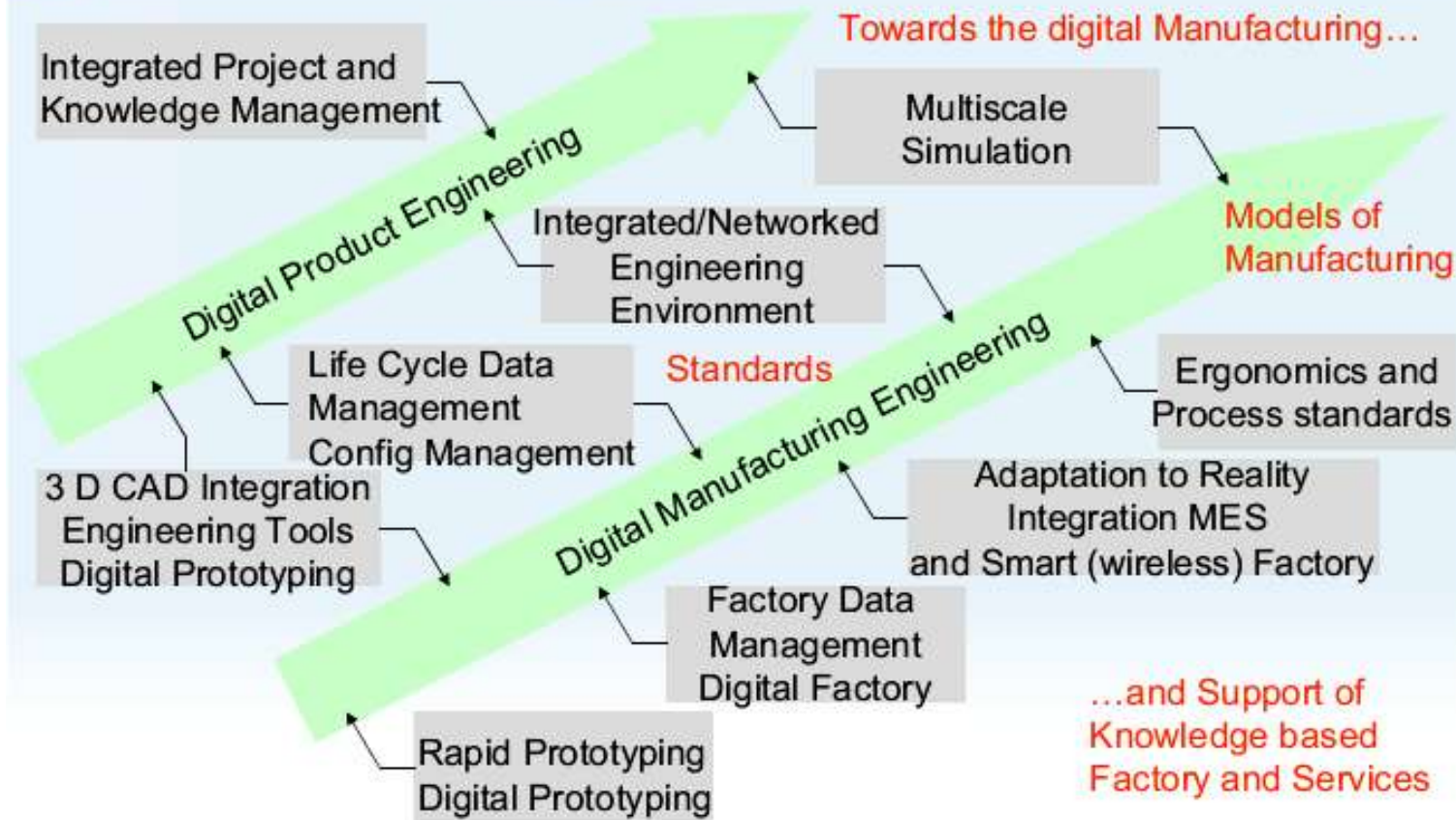


# Factory of the Future



- ◆ ใช้คนงานน้อย
- ◆ ต้องการคนที่มีทักษะสูง
- ◆ พึ่งระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์
- ◆ ผลิตภัณฑ์ออกแบบทางคอมพิวเตอร์ และผลิตทางคอมพิวเตอร์
- ◆ ความสะอาด ความแม่นยำสูง
- ◆ ใช้วัสดุที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีการจัดการของเสียจนแทบจะไม่ต้องทิ้ง

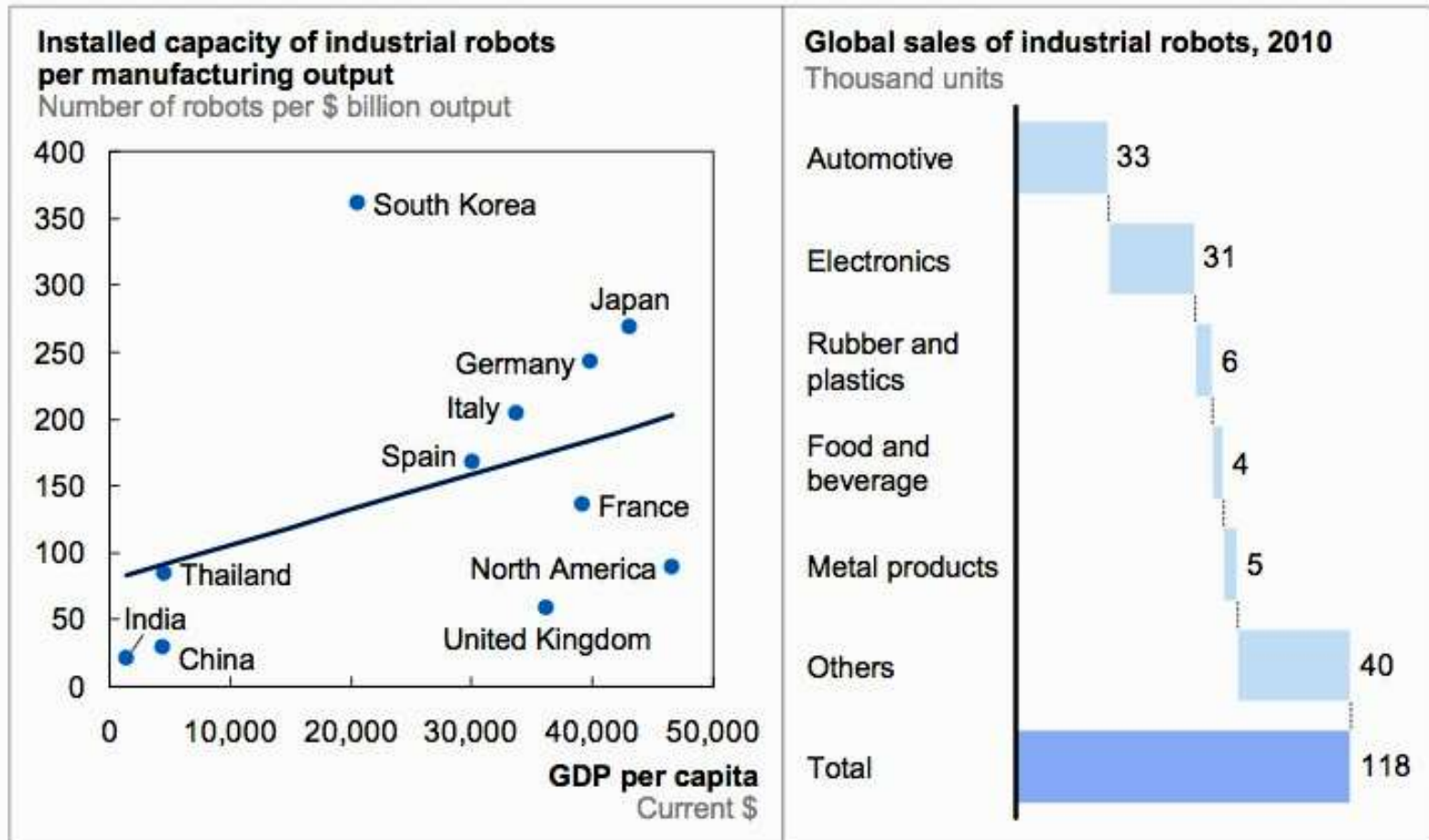
# Transectorial Road Map for knowledge based Engineering Tampere 2007



Source: Engelbert Westkamper, "Factory of the Future beyond 2013, A view from Research: The role of ICT" Fraunhofer-Institute for Production Technology and Automation (IPA), Stuttgart, Germany.

# Factory of the Future

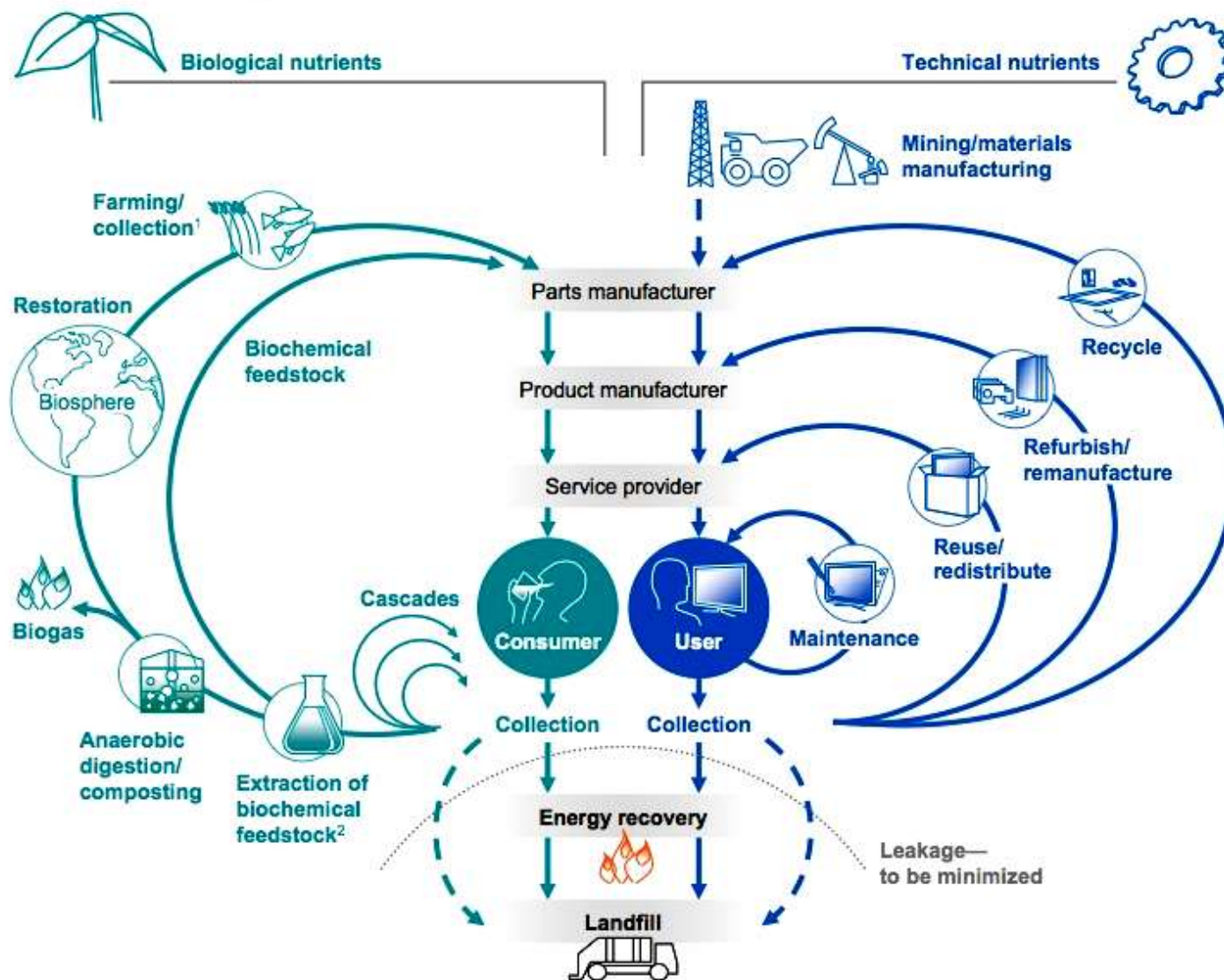
Advanced economies and innovative industries have installed the most industrial robots



NOTE: Numbers may not sum due to rounding.

SOURCE: International Federation of Robots; World Bank; McKinsey Global Institute analysis

# The circular economy: An approach for a resource-constrained and environmentally sensitive world



1 Hunting and fishing.

2 Can take both post-harvest and post-consumer waste as an input.

SOURCE: Ellen MacArthur Foundation circular economy team

7

## บทบาทของสวทช. ด้านการพัฒนากำลังคนเพื่อ AEC



# บทบาท สวทช. ต่อการพัฒนากำลังคนด้าน S & T

การศึกษาขั้นพื้นฐาน	อุดมศึกษา	อาชีพ
---------------------	-----------	-------



ประถมศึกษา

มัธยมศึกษา

ป.ตรี-โท-เอก

นักวิจัย

มีอาชีพ

กระตุ้นความสนใจ  
ส่งเสริมการเรียนรู้  
ด้านวิทยาศาสตร์

บ่มเพาะ  
สร้างแรงบันดาลใจ  
และเส้นทางด้าน  
วิทยาศาสตร์

สร้าง  
ความสามารถด้าน  
วิจัยและพัฒนา  
แก้ปัญหิจิต

ส่งเสริม  
เข้าสู่อาชีพวิจัย  
ทางวิทยาศาสตร์  
และเทคโนโลยี

ฝึกอบรม&  
ถ่ายทอดความรู้สู่  
นักวิชาชีพ



บ่มเพาะ  
ผู้ประกอบการรุ่นใหม่

โดยมี “ศูนย์แห่งชาติ / บ้านวิทยาศาสตร์สิรินธร / Innovation Cluster / TSP เป็นโครงสร้างพื้นฐานรองรับการดำเนินงานร่วมกับหน่วยงานพันธมิตรของ สวทช.

# ตัวอย่าง เส้นทางการพัฒนาคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Cluster: Excellence Universities, Innovation and Industrial

Linkages

Cluster: Higher Education

Talent Mobility

Postdoctoral

JSTP

Cluster: Basic Education

สควค.

Practice School

ทุนการศึกษา

ผลิตครู

พสวท.

สกว. สวทช.  
มหาวิทยาลัย  
เอกชน

โรงเรียนวิทยาศาสตร์

STEM

School in School

วิทย์

สหกิจศึกษา

มหิดลวิทย์ฯ,  
รร.จุฬารัตน์ฯ  
วมว.

สอวน.

โอลิมปิกวิชาการ

Innovation / Vocational Colleges  
(Science-based tech. School)

S&T Universities

บ้านวิทยาศาสตร์สิรินธร

Honours Programs  
in Universities

Excellence Research Centers

Research Universities

National Projects

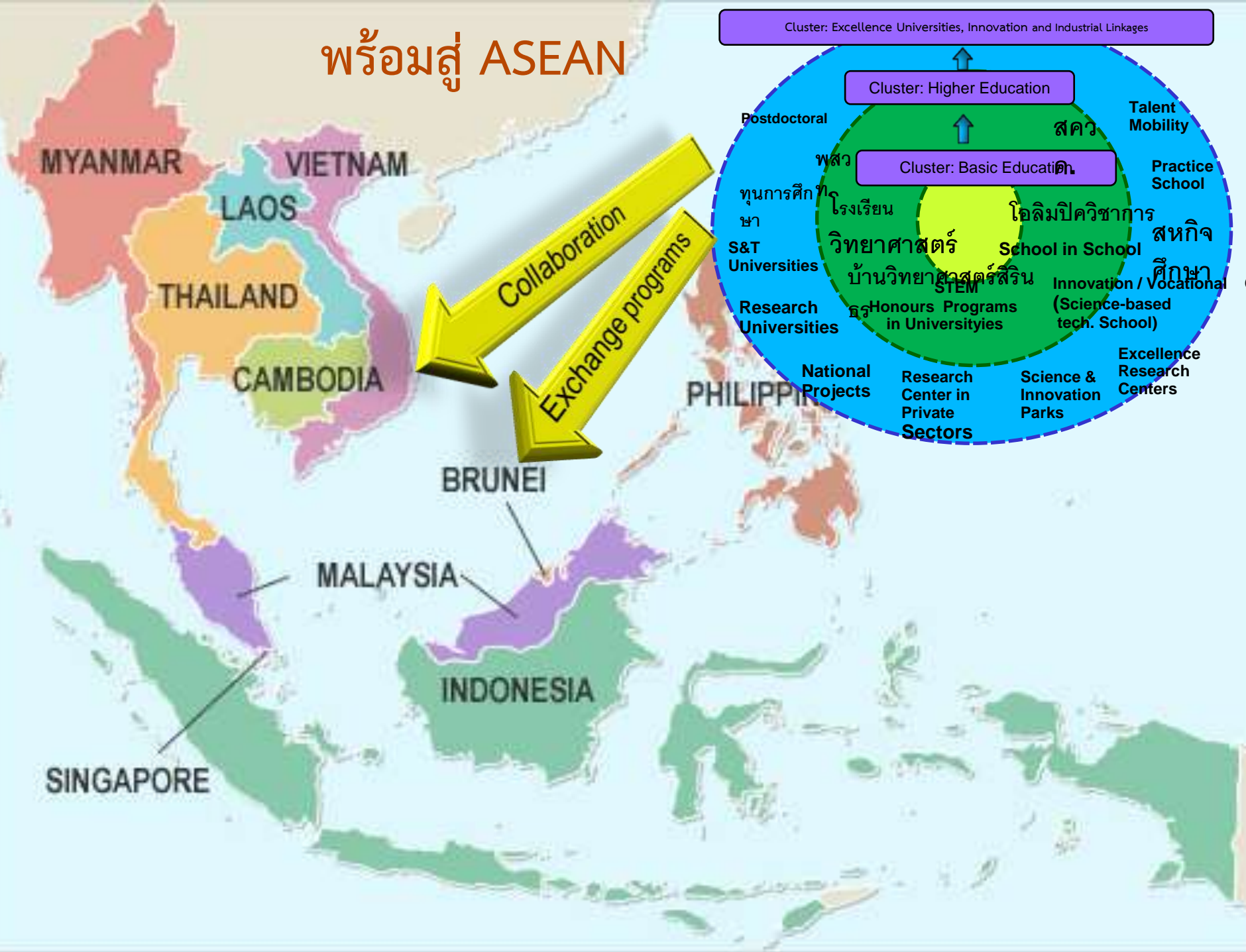
Science & Innovation  
Parks

Innovation/Vocational  
Colleges

Research Center in  
Private Sectors

(Science-based tech.  
schools)

# พร้อมสู่ ASEAN



Cluster: Excellence Universities, Innovation and Industrial Linkages

Cluster: Higher Education

Cluster: Basic Education

Collaboration

Exchange programs

Postdoctoral

Talent Mobility

Practice School

ทุนการศึกษา

โรงเรียน

โอลิมปิกวิชาการ

สหกิจศึกษา

S&T Universities

วิทยาศาสตร์

School in School

Research Universities

บ้านวิทยาศาสตร์สิรินธร

Innovation / Vocational (Science-based tech. School)

STEM

Honours Programs in Universities

National Projects

Research Center in Private Sectors

Science & Innovation Parks

Excellence Research Centers

BRUNEI

MALAYSIA

INDONESIA

PHILIPPINES

SINGAPORE

MYANMAR

VIETNAM

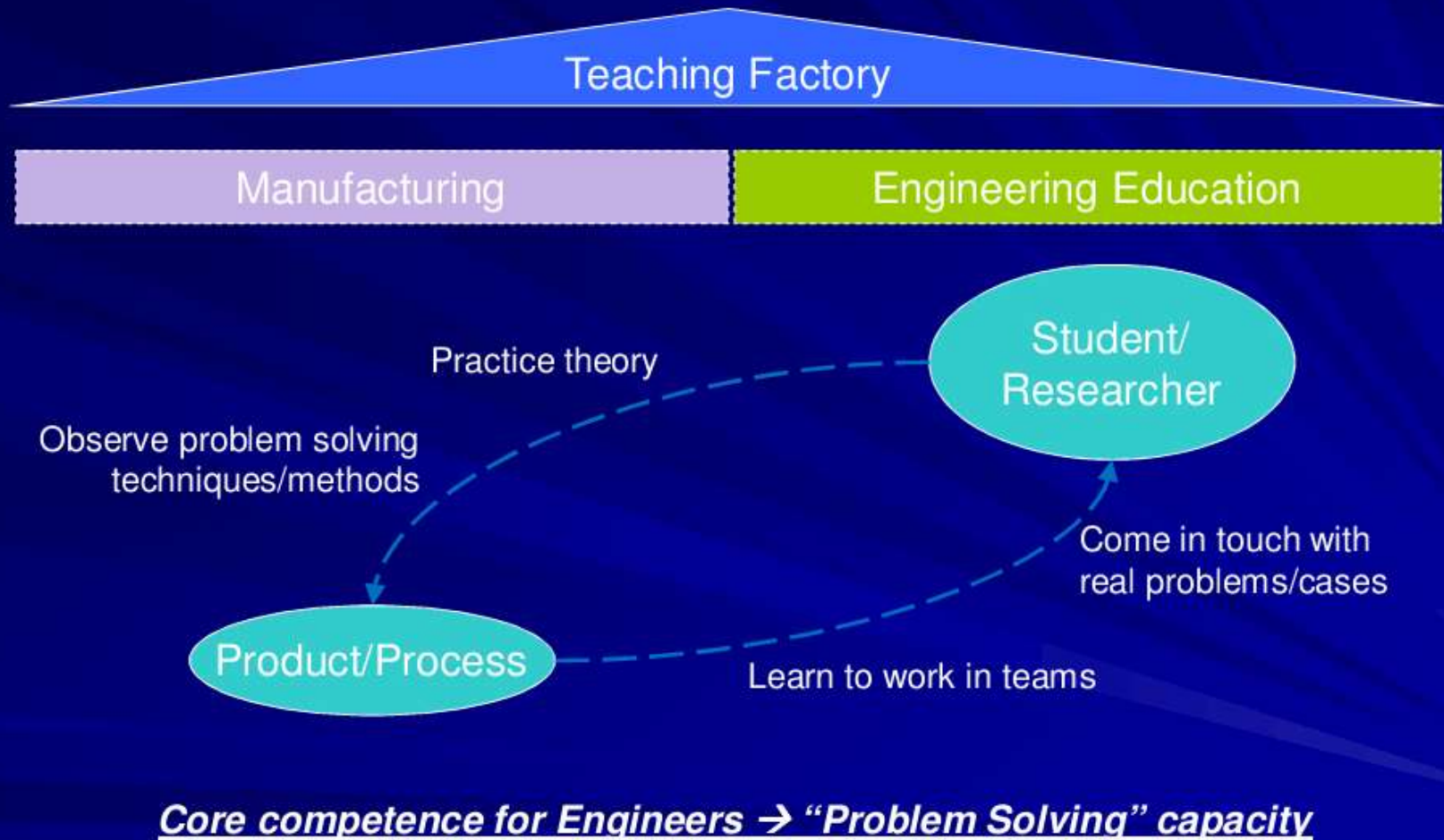
LAOS

THAILAND

CAMBODIA



# How to deliver skills – Teaching Factory



Laboratory for Manufacturing Systems & Automation (LMS)  
Director: Prof. George Chryssolouris  
Department of Mechanical Engineering & Aeronautics  
University of Patras, GREECE

Industrial Technologies 2012  
Aarhus, 19-21 June 2012

# The Human Resource Development Program in Biotechnology

for Asia-Pacific Region



## Application St

Every year, BIOTEC receives over 50 applicants for 10-15 available scholarships. As of 2011, 124 scholarships have been granted with over 600 applications received.

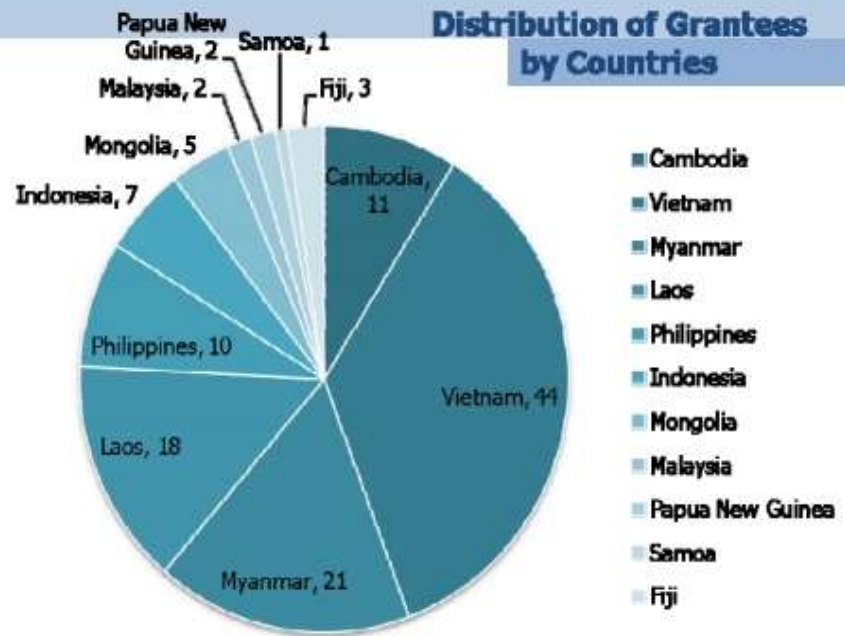
## Number of Applications by Year



## Sponsorship

BIOTEC provides successful applicants with monthly allowance, accommodation and health insurance. The international roundtrip airfare funding will only be available for the successful applicants from Laos, Myanmar and Cambodia.

## Distribution of Grantees by Countries



## Available Courses

Each year, the program offers several courses encompassing the broad spectrum of research fields at BIOTEC which are agriculture and aquaculture, food biotechnology, environmental biotechnology, biodiversity and medical biotechnology.



Ms. Hien Thi Thanh Nguyen, Vietnam (2005)



Mr. Ouk Puthea, Cambodia (2007)



Mr. Souvanh Tadavong, Laos (2007)



**1st: Seoul, Korea 1998**  
 [Science and Communication]



**2nd: Singapore 2000**  
 [Science for Unity and Progress]



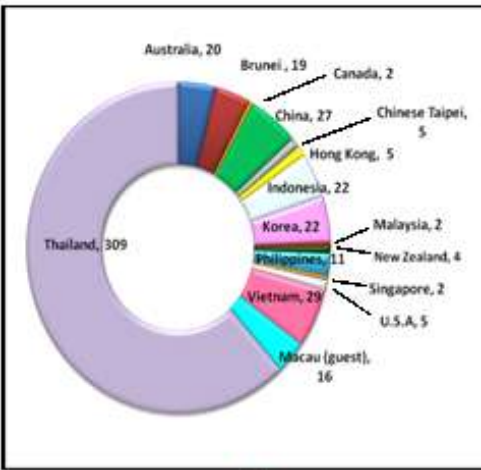
**3rd: Beijing, China 2004**  
 [Science, Youth and Future]



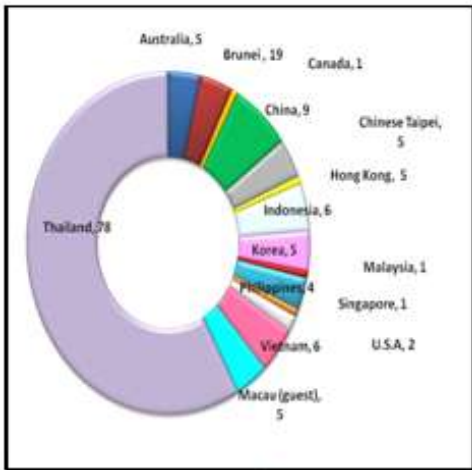
**4th: Thailand 2011**  
 [From Nature to Technology]



**500 students and 134 teachers**  
**from 16 economies**  
*(including guest economy)*



**students**



**teachers**

**Opening ceremony: 21 Aug.**



วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และกลไกสนับสนุน  
 เลิศ สวทช.

สวทช. พร้อมเป็นเพื่อนร่วมทางกับท่าน  
ก้าวสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้  
นำพาประเทศไทยสู่ประชาคมอาเซียนแน่นอน



**Call Center**  
**0 2564 8000**

***<http://nstdachannel.tv/>***



***NSTDA Mobile Application***  
Available in AppStore



Nation First | S&T Excellence | Deliverability | Teamwork | Accountability



**ขอบคุณครับ**

ทวีศักดิ์ กอนันต์กุล

president@nstda.or.th