เอกสารสรุปการประชุม

กว่า ๑๐ ทศวรรษ
Chair Professor

Being Chair Professor for More Than a Decade

กำหนดการ

วันที่	เวลา	กิจกรรม	ผู้บรรยาย
วันที่ 15 พ.ค.57	8.30 – 9.00	ลงทะเบียน (ณ ห้องออดิทอเรียม ชั้น G อาคารไบโอเทค)	
	9.00 - 9.10	**รายงานผลการดำเนินงานโครงการทุน**	ศ.นพ.ประสิทธิ์ ผลิตผลการพิมพ์
	9.15 - 9.45	**ปาฐกถาพิเศษ "บทบาทนักวิจัยในการสร้างอนาคตประเทศ"**	ศ.ดร.ยงยุทธ ยุทธวงศ์
	9.45 - 10.00	รับประทานอาหารว่าง	
	10.00 - 10.30	**บรรยายพิเศษ "ความคาดหวังของประเทศที่มีต่อนักวิจัยแกนนำ"**	ดร.ทวีศักดิ์ กออนันตกูล
	10.30 - 11.00	**บรรยายพิเศษ "การพัฒนานักวิจัยระดับผู้นำในประเทศไทย"**	ศ.นพ.สุทธิพันธ์ จิตพิมลมาศ
	11.00 - 12.00	รับประทานอาหารกลางวัน	
	12.00 - 16.00	เดินทางไป รร.เดอะ รีเจนท์ ชะอำบีช รีสอร์ท หัวหิน ชะอำ จ.เพชรบุรี และ Check in	
	16.00 - 17.00	**อนาคตการวิจัยด้านพลังงานและวิศวกรรมในประเทศไทย**	**Chair:** ศ.จงรักษ์ ผลประเสริฐ ศ.สมชาติ/ศ.สมชาย
	17.00 - 18.00	พักผ่อนตามอัธยาศัย	
	18.00 - 19.00	รับประทานอาหารเย็น ณ ห้องเลอวังโดม	
	20.00 เป็นต้นไป	**Discussion Party:** **- ภาพรวมผลลัพธ์การวิจัยของไทยเมื่อเปรียบเทียบกับต่างประเทศ**	ศ.ประสิทธิ์ ผลิตผลการพิมพ์
วันที่ 16 พ.ค.57	8.00	รับประทานอาหารเช้า	
	9.00 - 10.30	**ความท้าทายของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรไทยในอนาคต**	**Chair :** ศ.โสพิศ ศ.พีระศักดิ์/ ศ.บุญเสริม/ ศ.อัญชลี/รศ.อภิชาติ
	10.30 - 12.00	**ความท้าทายของงานวิจัยทางด้านการแพทย์และสุขภาพ** (เสิร์ฟอาหารว่างในห้องประชุม)	**Chair:** ศ.ประเสริฐ เอื้อวรากุล **Speaker:** ศ.ธีระวัฒน์/ศ.ประสิทธิ์ (ภวสันต์)/ศ.วีระศักดิ์ **Commentator:** ศ.วัชระ/ศ.เกียรติ/ศ.โสพิศ
	12.00 - 13.00	รับประทานอาหารกลางวัน ณ ห้องสกุนา	
	13.00 – 14.00	**The Future Factors Getting Involved in Research** (i.e. The Impact of Demographic Change to Research, Climate Change, IT Environment)	ดร.ทวีศักดิ์ กออนันตกูล
	14.00 - 15.30	**ความท้าทายของการวิจัยวิทยาศาสตร์พื้นฐานในประเทศ และเชื่อมโยงสู่การพัฒนาประเทศ**	**Chair:** รศ.วีระศักดิ์ อุดมกิจเดชา **Speaker:** ศ.จำรัส/ ศ.อภิวัฒน์ **Commentator:** ศ.ศกรณ์/ ศ.ยงวิมล/ศ.อภิชาต
	15.30 - 15.45	รับประทานอาหารว่าง	
	15.45 - 17.30	**อภิปรายแลกเปลี่ยนประสบการณ์ความสำเร็จระหว่างกลุ่มวิจัย** (เช่น แนวคิดและวิธีบริหารจัดการโครงการวิจัยขนาดใหญ่, ความร่วมมือกับภาคเอกชน)	**Chair:** ศ.ประสิทธิ์ ผลิตผลการพิมพ์ ศ.วัชระ/ศ.อภิวัฒน์/ศ.ธีระวัฒน์/ศ.พีระศักดิ์/ศ.วีระศักดิ์
	17.30 – 18.00	พักผ่อนตามอัธยาศัย	
	18.00 - 20.00	รับประทานอาหารเย็น ณ ห้องเลอวังโดม	

วันที่ 17 พ.ค.57	8.00 - 9.00	รับประทานอาหารเช้า	
	9.00 - 11.30	**ทิศทางอนาคตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไทยจากมุมมอง Chair Professor และภาคเอกชน** (เสิร์ฟอาหารว่างในห้องประชุม)	**Chair:** ดร.ทวีศักดิ์ กออนันตกูล **ผู้ร่วมเสวนา:** ดร.ไพรินทร์ ชูโชติถาวร (ปตท.) /ศ.ศกรณ์/ศ.สมชาติ/ศ.จำรัส/ศ.เกียรติ
	11.30 - 12.00	**สรุป และกล่าวปิดงาน**	ดร.ทวีศักดิ์ กออนันตกูล
	12.00 - 13.00	รับประทานอาหารกลางวัน ณ ห้องสกุนา	
	13.30 - 15.30	เดินทางกลับกรุงเทพฯ	

วันพฤหัสบดีที่ 15 พฤษภาคม พ.ศ. 2557 เวลา 16.00 - 17.00 น.

อนาคตการวิจัยด้านพลังงานและวิศวกรรมในประเทศไทย

พลังงานทดแทน

ศ.ดร.สมชาติ โสภณรณฤทธิ์
สายวิชาเทคโนโลยีพลังงาน คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

- การนำเข้า-ส่งออก ของพลังงงานฟอสซิล ในประเทศไทย โดยประมาณ เท่ากับ 10% GDP ซึ่งใช้ในภาคการขนส่ง ภาคอุตสาหกรรม รองลงมา บ้านพัก อาคารธุรกิจ ภาคเกษตร และอื่นๆ
- สัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้า (ใช้ในอาคาร) ประมาณ 5% GDP ส่วนใหญ่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นหลัก, ลิกไนต์ และพลังงานหมุนเวียน ซึ่งสัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้ายังไม่เหมาะสม ต้องพึ่งพิงก๊าซธรรมชาติอยู่มาก (90%)
- ปัญหา คือ 1. ความมั่นคงทางพลังงาน ประเทศไทยมีน้อยมาก ยังคงพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิล 2. การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทยสูงเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม การสนับสนุนใช้พลังงานทดแทน ต้องมีแนวทาง และกลยุทธที่เหมาะสม
- การแก้ปัญหา (เสนอในส่วนที่เห็นว่าเป็นปัญหาหลัก) คือ การจัดการเชื้อเพลิงชีวภาพ (BIOFUEL) ทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิลในภาคการขนส่ง และแนวทางการผลิตไฟฟ้า

<u>ภาพรวมการใช้พลังงานทดแทน</u>

- ปัจจุบันเชื้อเพลิงเอทานอล (ปริมาณ 9 ล้านลิตร ต่อวัน) ผลิตจากกากน้ำตาล, มันสำปะหลัง หากนำไปผสมในสัดส่วน 20% ในเบนซิน สามารถเพิ่มเลขออกเทนเป็น 95 และทดแทนการใช้สารตกแต่ง (additive) ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็ง อีกทั้งยังช่วยลดการนำเข้าจากต่างประเทศ
- สัดส่วนการผสมเอทานอลในน้ำมันเบนซิน (สูตรน้ำมันแก๊สโซฮอล์) ควรเป็นอย่างไร อาจต้องพิจารณาหลายปัจจัย เช่น วัตถุดิบเพียงพอหรือไม่ (น้ำ ปุ๋ย) ปริมาณพื้นที่เพาะปลูก และหากใช้พื้นที่ปลูกพืชอาหารความคุ้มค่าเป็นอย่างไร
- เชื้อเพลิงใหม่ทดแทนดีเซล จากสาหร่าย สบู่ดำ อยู่ระหว่างดำเนินการวิจัยและพัฒนา ไม่ถึงระดับการใช้เชิงพาณิชย์
- ไบโอดีเซล เราใช้น้ำมันปาล์มดิบ ยังมีกำลังผลิตไม่เพียงพอ เพราะต้องเข้าไปถางป่า เพื่อปลูกปาล์ม ส่งผลให้ CO_2 เพิ่มขึ้น
- โดยสรุป ประเทศไทยมีกำลังการผลิตเอทานอลเพียงพอ แต่ไบโอดีเซลจากปาล์มน้ำมัน ยังไม่เพียงพอ

<u>งานวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับเอทานอล</u>

- เซลลูโลส (มีความหวัง เริ่มเป็นการค้า) น้ำมันจากสาหร่าย (ปตท ลงทุน) น้ำมันจากแบคทีเรีย (ห่างไกลมาก) ทางเลือกของพืชที่ไม่ใช่อาหาร เช่น สบู่ดำ (เรามีกฎหมาย การตัดต่อยีน ทำให้พัฒนาช้า) และต้องมองควบคู่กับ

เทคโนโลยีการพัฒนายานยนต์ เครื่องยนต์ดีเซลมีประสิทธิภาพกว่าเบนซินมาก หรือไฮบริด, รถไฟฟ้า, รถที่ใช้ไฮโดรเจน (แข่งกับรถไฟฟ้ายาก) ต้องมองให้รอบด้าน เมืองนอกมีการเก็บภาษีการปล่อยก๊าซ CO_2 ต่อกม.

<u>แนวทางการวิจัยที่ควรเน้นเชื้อเพลิงชีวภาพด้านการขนส่ง</u>

- สูตรเอทานอล (E20 E25 แก้ปัญหาออกเทน, การนำเข้า additive)
- ให้ความสำคัญไบโอดีเซล อย่าไปแข่งพืชอาหาร
- ปัญหาทางนโยบาย เช่น Gene modified technique
- อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า และนโยบายการจัดเก็บภาษีรถยนต์

การวิจัยด้านวิศวกรรมในประเทศไทย

ศ.ดร.สมชาย วงศ์วิเศษ
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

- การลงทุนด้านวิจัย ยังคงอยู่ในประเทศกลุ่มพัฒนา เช่น อเมริกา จีน สำหรับประเทศไทย สัดส่วนการลงทุนจากภาคธุรกิจ/อุตสาหกรรม ของไทยต่ำมาก รัฐบาลลงทุนในสัดส่วนที่มากกว่าเมื่อเทียบกับภาคเอกชน (ข้อมูล ปี 2010)
- ตัวอย่าง บริษัทโฟล์คสวาเกนลงทุนงานด้านวิจัย โดยร่วมมือกับมหาวิทยาลัย sharing knowleged lead to new knowledge แตกต่างจากไทย
- ดัชนีชี้วัดความสำเร็จในการวิจัยและพัฒนา เช่น การตีพิมพ์ สิทธิบัตร เป็นต้น ทั้งนี้ แม้ว่าการตีพิมพ์จะมีส่วนน้อยที่นำไปใช้ประโยชน์ (ขึ้นหิ้ง) แต่ก็เป็นสิ่งที่สำคัญ และต้องทำต่อไป เพราะเป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงความก้าวหน้าของงานและทิศทางการวิจัย (index) และการจัดอันดับ (มาเลเซีย มีอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้นการตีพิมพ์)
- ปัจจุบัน ภาพรวมการวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์ เป็นดังนี้
  - ประเทศไทย มีหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 164 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ (คุณภาพไม่ได้เพิ่มตามจำนวน)
  - ทุนวิจัย (คปก.) 602 ทุน จากทั้งหมด 4,xxx ทุน (ซึ่งไม่ได้น้อยเมื่อเทียบกับสาขาอื่นๆ)
  - จำนวนการตีพิมพ์ มีประมาณ 10% ของทั้งหมดในประเทศ (แพทย์ เกษตร พลังงาน) (ข้อมูลปี 2009)
- ดังนั้น จำนวนบุคลากรทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ไม่ได้ขาดแคลน แต่ปัญหา คือ คุณภาพนักศึกษาต่ำลง, ไม่ได้ขาดแคลนปริญญาตรี แต่ขาดบุคลากรคนอาชีวะ (ช่างฝีมือ), ยังต้องการบุคลาการระดับ ปริญญาโท และปริญญาเอก

ข้อคิดเห็นจากผู้ร่วมประชุม

- ทิศทางการสนับสนุนงานวิจัย เช่น นโยบายต่างๆ เงินสนับสนุนวิจัยยังต้องอาศัยกฎหมายมาใช้บังคับ ตัวอย่าง การผลิตเอทานอลใน US เพื่อชักจูงเอกชนลงทุน แต่ยังต้องปรับต่อๆ ไป สำหรับไทย ประเทศไทยยังใช้พืชอาหาร ซึ่งไม่ควรใช้จนเกิดการเสียสมดุล (เอทานอลจากเซลลูโลส ยังไม่มีความใกล้เคียงจะมาทดแทน) และยังขาดนักวิจัยเชิงนโยบายด้านพลังงาน

- ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ หากพิจาณาเพียงจำนวนการตีพิมพ์อาจไม่ครอบคลุม ต้องดูแนวโน้มการสร้างคนด้วย เช่น งานวิจัยด้านการจัดการโรคระบาด โรคติดต่อ ต้องทำให้ได้เร็ว สร้างคนให้คิดเป็น และงานวิจัยบางสาขา เช่น การแพทย์ บางสิ่งไม่สามารถตีพิมพ์ได้ แต่ช่วยชีวิตคนไข้ คุณค่าที่ได้รับมันมาก (knowledge) ก็น่าจะยอมรับได้อย่างหนึ่ง
- ปรัชญาสำคัญของวิจัย คืออยากให้แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ เราอาจจะหลงประเด็น เพราะตัวชี้วัด คือ บทความตีพิมพ์ พวก open access ที่ไม่มีคุณภาพ จึงมากขึ้น เราต้องเห็นคุณค่างานวิจัยมากขึ้น อย่าเน้นจำนวนตีพิมพ์ หรือตำแหน่งทางวิชาการ อย่างไรก็ตามต้องมีตัวที่ชี้ให้เห็น ดังนั้นการตีพิมพ์ยังเป็นสิ่งที่จำเป็น (Work-Finish-Publish)
- การให้เกิด security ในงานวิจัยด้านพลังงาน ควรให้ความสำคัญกับพลังงานทดแทน และการผลิตไฟฟ้า ดังนั้นดูสัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้า เพราะฉะนั้น เราใช้พลังงานหมุนเวียนมากขึ้น ว่ามีศักยภาพแค่ไหน ที่เรามีคือพลังงานชีวมวล ลม ภายใน 10 ปีนี้ เชื่อว่าถ้ามีนโยบายที่เหมาะสม สามารถอยู่ได้ด้วยพลังงานหมุนเวียน หลังจากนั้น ศักยภาพหมุนเวียนคงไม่พอ เพราะใช้พลังงานเพิ่มขึ้น ในญี่ปุ่นมองว่า พลังงานนิวเคลียร์ เป็นตัวเลือกที่ดี ไม่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- ทางวิศวกรรมศาสตร์ เรามีปัญหาเรื่อง infrastructure ของประเทศ และหากจะให้อาจารย์ในมหาวิทยาลัยทำงานตั้งแต่ต้นจนนำออกไปใช้จริง คงทำได้ไม่ไหว ต้องมีหน่วยงานที่จะประสานต่อ จะเห็นว่า ประเทศไทยยังขาดจุดนี้ ทำให้การดำเนินการวิจัย และพัฒนา และการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ขาดช่วงไป

วันศุกร์ที่ 16 พฤษภาคม พ.ศ. 2557 เวลา 9.00 - 10.30 น.

ความท้าทายของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรไทยในอนาคต

Agriculture in Thailand

ศ.ดร.พีระศักดิ์ ศรีนิเวศน์
ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร กำแพงแสน
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

- ประเทศไทยถือเป็นประเทศที่มีพื้นที่เป็นอันดับที่ 51 ของโลก โดยแบ่งเป็นพื้นที่ที่ใช้สอยได้จำนวนครึ่งหนึ่งของพื้นที่ทั้งหมด และมีพื้นที่ที่สามารถเพาะปลูกได้ประมาณ 10% ของพื้นที่ทั้งหมด ประชากรเกือบ 38% ของประเทศประกอบอาชีพเกษตรกร
- สิ่งที่ควรมุ่งเน้นเพื่อให้เกิดปัจจัยการผลิตที่มีประสิทธิภาพ ได้แก่ การปรับปรุงพันธุ์ให้ดีขึ้น การจัดการฟาร์ม เครื่องจักรฟาร์ม การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว และบรรจุภัณฑ์ที่ดีขึ้น ซึ่งตลอดระยะเวลา 20 ปีที่ผ่านมาโครงสร้างของกระบวนการผลิตค่อนข้างคงที่ ได้แก่ การทำพืชไร่ การประมง การปศุสัตว์ รวมทั้งการให้บริการเครื่องจักรกลทางการเกษตร
- ปัจจุบันได้มีการนำนวัตกรรมทางการเกษตรเข้ามาใช้เพิ่มมากขึ้น เช่น การใช้เครื่องจักรในการปลูกข้าว และการเก็บเกี่ยว และใช้เทคนิคการปลูกข้าวแบบหว่าน การพัฒนาสายพันธุ์วัวเนื้อของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ให้สามารถเลี้ยงได้ในสภาพภูมิอากาศเขตร้อนชื้น และมีคุณภาพเนื้อสูง
- แนวโน้มการวิจัยด้านการเกษตรของประเทศไทย ควรพัฒนาให้อยู่ในระดับสากลมากยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็นด้านโรคระบาดจากสัตว์ (โรคเอดส์, โรควัวบ้า, โรคซาร์ส, ไข้หวัดนก, โรคแอนแทรกซ์ และ Ebola) มีการวิจัยพื้นฐานมากขึ้น ผลงานการตีพิมพ์เพิ่มขึ้น แต่อาจได้สายพันธุ์ลดลง มุ่งเน้นงานทางด้านชีวโมเลกุล และนาโน เกษตรกรจะเข้ามามีบทบาทในการร่วมวิจัยมากยิ่งขึ้น มุ่งเน้นลักษณะกายภาพ ทางเคมีมากกว่าลักษณะทางเศรษฐกิจ มุ่งเน้นคุณภาพมากกว่าปริมาณ มีเทคโนโลยีการผลิตที่เฉพาะเจาะจงมากยิ่งขึ้นทั้งสำหรับผู้บริโภค และอุตสาหกรรม
- แนวโน้มภาคการเกษตรในอนาคต จะมุ่งเน้นผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น การทำข้อตกลงความร่วมมือกับประเทศอื่นๆ อาจส่งผลกระทบต่อสินค้าเกษตรบางชนิด มีการลงทุนและมีการทำสัญญาการทำฟาร์มในประเทศเพื่อนบ้าน มีโครงสร้างพื้นฐานสำหรับสินค้าเกษตร มีความรู้ด้านการผลิตมากขึ้น ทั้งด้านการทำเกษตรอินทรีย์ และพืชพลังงาน การใช้มันสำปะหลัง และอ้อยมาผลิตแอลกอฮอล์ พืชน้ำมันเช่น สบู่ดำ และการเปลี่ยนแปลงจากการเพาะปลูกพืชเป็นการประมง และปศุสัตว์เพิ่มสูงขึ้น
- จากนโยบาย "ครัวของโลก" ควรเร่งการประชาสัมพันธ์ผ่านร้านอาหารไทยในต่างประเทศ การจัดทำชื่อแบรนด์ และขั้นตอนการรับรองและการพัฒนาตลาด ในส่วนของโครงสร้างพื้นฐานในภาคการผลิต ควรพัฒนาระบบโลจิสติกให้ดียิ่งขึ้น มีการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ และการบริหารจัดการมลพิษจากของเสียทางการเกษตรที่มีประสิทธิภาพ การส่งเสริมสินค้าที่มีคุณภาพ (Product champions) และขยายการใช้งานสินค้าที่มีคุณภาพ เช่น การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่จากข้าว โดยนำแกลบ หรือฟางข้าวมาใช้ประโยชน์ การทำเครื่องดื่มข้าว แชมพู หรือสบู่ข้าว เป็นต้น

การพัฒนาระบบเลี้ยงกุ้งเพื่อป้องกันการติดโรค

ศ.ดร. บุญเสริม วิทยชำนาญกุล
ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล

- ศูนย์วิจัยและพัฒนาสายพันธุ์กุ้ง (Shrimp Genetic Improvement Center) เป็นหน่วยงานภายใต้ความร่วมมือระหว่างศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และมหาวิทยาลัยมหิดล เพื่อใช้เป็นสถานที่ในการวิจัย และคัดเลือกสายพันธุ์กุ้งกุลาดำ ตั้งอยู่ที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี
- ศูนย์ได้ก่อตั้งอาคารเขตปลอดเชื้อ ซึ่งประกอบด้วย อาคารเพาะฟักและเพาะเลี้ยงลูกกุ้ง เพื่อรองรับผลผลิตที่ได้จากการผสมเทียมพ่อแม่พันธุ์กุ้ง การพัฒนาวิธีการผสมเทียม ใช้วิธีการตัดตาแทนการใช้ฮอร์โมน การเก็บน้ำเชื้อจากพ่อพันธุ์ และการฉีดน้ำเชื้อให้แม่พันธุ์ โดยมีการติดตามการวางไข่ รวมถึงการเพาะเลี้ยงลูกกุ้ง เพื่อให้ได้สายพันธุ์กุ้งที่ปลอดเชื้ออย่างแท้จริง
- นอกจากนี้ภายในศูนย์ยังมีการเพาะเลี้ยงไดอะตอม เพื่อใช้เป็นอาหารลูกกุ้ง โดยชนิดหลักที่เพาะเลี้ยง ได้แก่ *Thalassiosira weissflogii* เป็นต้น มีอาคารสำหรับเพาะฟักไข่อาร์ทีเมีย เพื่อใช้ควบคุม และลดการปนเปื้อนหรือการติดเชื้อแบคทีเรียของลูกกุ้ง อาคารเพาะเลี้ยงเพรียงทราย (ไส้เดือนทะเล) ซึ่งเป็นอาหารสำหรับพ่อแม่พันธุ์กุ้ง นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาระบบการเพาะเลี้ยงกุ้งในบ่อปิด เพื่อป้องกันไวรัสจากสิ่งแวดล้อม
- นอกจากความเชี่ยวชาญด้านการเพาะเลี้ยงกุ้งแล้ว ยังมีงานวิจัยชีววิทยาโมเลกุล เพื่อการป้องกันโรคไวรัสในกุ้งอีกด้วย ที่ผ่านมาได้ผลิตองค์ความรู้ และบทความวิชาการจำนวนมาก เช่น การใช้เทคนิค RNAi โดยการฉีด RNA สายคู่ให้แก่กุ้ง ผลการศึกษาพบว่าสามารถลดอัตราการติดไวรัสได้ การพัฒนาพันธุ์กุ้ง และปลาชนิด triploid เพื่อให้ได้กุ้งและปลาที่มีขนาดใหญ่ขึ้น
- มุ่งหวังว่าศูนย์นี้จะมีการพัฒนาเป็นศูนย์กลางการศึกษาวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำระดับนานาชาติต่อไป

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรของไทยในอนาคต

ศ.ดร. อัญชลี ทัศนาขจร
ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- คาดการณ์ว่าการผลิตสัตว์น้ำของโลกมีการเติบโตมากขึ้น นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาสายพันธุ์ปลาชนิดใหม่ ชื่อ แพนกาเซียส ดอร์รี่ ซึ่งเป็นที่น่าสนใจอย่างยิ่ง เนื่องจากปลาชนิดนี้เจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว โดยสามารถเจริญเติบโตจากน้ำหนัก 20 กรัมเป็น 1 กิโลกรัม ได้ในระยะเวลาเพียง 6 เดือนเท่านั้น จึงเป็นที่น่าสนใจของเกษตรกรจำนวนมาก
- สำหรับการเพาะเลี้ยงกุ้งในลักษณะฟาร์มนั้น มีกุ้ง 2 สายพันธุ์ที่ได้รับความนิยม ได้แก่ กุ้งกุลาดำ (*Peneus monodon*) และกุ้งขาว (*Litopeneus vannamei*) ซึ่งคุณลักษณะต้านทานโรคที่แตกต่างกัน การระบาดของโรคทำให้เกิดการสูญเสียอย่างมากให้กับอุตสาหกรรมการเลี้ยงกุ้ง ซึ่งโรคที่มีสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากเชื้อไวรัส และแบคทีเรีย
- ปี 2011 มีการระบาดของโรค Early Mortality Syndrome หรือ EMS ซึ่งก่อให้เกิดความเสียหายมูลค่าสูงถึง 13.3 พันล้านเหรียญดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งทำให้ผลผลิตกุ้งของประเทศไทยในปีดังกล่าวลดลง ประมาณ 47% จึงมีความพยายามจากหลายภาคส่วน ได้แก่ UA, FAO, World Organisation for Animal Health (OIE), World Bank, Network of Aquaculture Centres in Asia-Pacific (NACA), Global Aquaculture Alliance (GAA), Ministry of Agriculture and Rural Development of Viet Nam, CP Foods, the Minh Phu Seafood Corporation, Grobest Inc. และ Uni-President Feed Company ในการค้นหาสาเหตุการเกิดโรค และวิธีรับมือการระบาดของโรค ผลการศึกษาพบว่าโรคดังกล่าวมีสาเหตุมาจาก *Vibrio parahaemolyticus* จึงมีการพัฒนากลยุทธ์ต่างๆ เพื่อควบคุมโรค ได้แก่ การใช้กุ้งที่ต้านทานจำเพาะต่อโรค การคัดเลือกกุ้งที่ต้านทานโรค การใช้โปรไบโอติกและสารกระตุ้นภูมิคุ้มกัน การพัฒนา RNAi เพื่อยับยั้งยีนที่ก่อให้เกิดโรค การพัฒนา "วัคซีน" เป็นต้น ที่ผ่านมากลุ่มนักวิจัยจาก Oceanic Institute ใน Hawaii ได้ประสบผลสำเร็จในการคัดเลือกกุ้งที่ต้านโรค Taura syndrome virus (TSV) ในกุ้งขาว ซึ่งปัจจุบันกุ้งขาวสามารถต้านทานโรคดังกล่าวได้มากกว่า 80%
- ปัจจุบันมีการนำเทคนิค Next-generation sequencing มาใช้ในการหากลไกการเกิดโรคติดเชื้ออย่างแพร่หลาย รวมทั้งการศึกษา Transcriptome หรือ Proteome ก็สามารถวิเคราะห์ยีนที่เกี่ยวข้องกับการตอบสนองต่อโรคหรือกลไกการก่อโรค นอกจากนี้ Metabolomics ยังสามารถใช้เพื่อวิเคราะห์ผลของโภชนาการต่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำได้อีกด้วย

Grand Challenges Thailand: ข้าวและชาวนาไทย

ศ.ดร. อภิชาต วรรณวิจิตร
ภาควิชา พืชไร่นา คณะเกษตร กำแพงแสน
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

- ปัญหาที่ควรแก้ไขเรื่องข้าวประกอบด้วย 3 ระยะ ได้แก่ ระยะสั้น: เร่งแก้ปัญหาที่เกิดการนโยบายจำนำข้าว ระยะกลาง : ปรับปรุงข้าวให้สามารถใช้เสริมสุขภาพ หรือใช้เป็นยา ‘ธัญโอสถ’ ได้ ระยะยาว : ปรับตัวสู่สภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศฉับพลัน
- การช่วยเหลือชาวนาควรมีนโยบายที่ยั่งยืน และต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่ม Value chain การลดต้นทุน เช่น การใช้พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง ใช้ปุ๋ยน้อย ทนต่อโรค และแมลง ลดการใช้สารกำจัดศัตรูพืช การใช้เกษตรอินทรีย์ เป็นต้น การส่งเสริมให้เกิดความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การใช้พันธุ์ข้าวที่ต้านทานโรค แมลง ทนน้ำท่วม ทนแล้ง ทนร้อน ทนเค็ม ทนร้อน-หนาว เป็นต้น
- งานวิจัยจะช่วยส่งเสริมให้ชาวนาอยู่ใน value chain ได้นานยิ่งขึ้น ตัวอย่างของงานวิจัย ได้แก่ การวิจัยด้านโภชนาการของข้าว นวัตกรรมแป้งจากข้าว การเพิ่มผลผลิต และการพัฒนาคุณสมบัติใหม่ๆ
- ที่ผ่านมาการพัฒนาผลิตภัณฑ์มักเป็นการใช้ภูมิปัญญา ซึ่งประเทศไทยควรมีการเปลี่ยนแปลงจากการผลิตวัตถุดิบให้เป็นการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูงมากยิ่งขึ้น โดยการเพิ่มความเป็นสินค้าพรีเมี่ยม และนวัตกรรมให้แก่ผลิตภัณฑ์
- งานวิจัยสามารถเพิ่ม value chain ได้โดยการนำเอาเทคโนโลยีการแปรรูป และนวัตกรรม เช่น การพัฒนาข้าวพันธุ์พิเศษ การเพาะปลูกแบบเกษตรอินทรีย์ ปลอดสารพิษ ปลูกแบบประณีต เป็นต้น ตัวอย่างการเพิ่มมูลค่าข้าว ได้แก่ ข้าวธัญโอสถ ซึ่งเป็นข้าวที่มีดัชนีน้ำตาลต่ำ ธาตุเหล็กสูง โฟเลตสูง มีกากใยสูง มีสารต้านอนุมูลอิสระ ให้ผลผลิตสูง และต้านทางโรคและแมลงได้ดี นอกจากนี้ยังสามารถเพิ่มมูลค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์โดยการสกัดสาระสำคัญจากข้าว เช่น สารสกัดจากข้าวไรซ์เบอรี่ ที่มีสาระสำคัญ Lupeol ที่สามารถลดการอักเสบ ลดอาการปวดบวมของข้อ เป็นต้น
- งานวิจัยปัจจุบันของทีมวิจัยได้นำเอาเทคโนโลยีก่อกลายพันธุ์ทั้งจีโนมมาใช้ เพื่อเพิ่มศักยภาพการปรับปรุงพันธุ์ข้าวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยพัฒนาระบบการ Gene pyramiding ให้รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยใช้ข้าวปิ่นเกษตร+4 เป็นฐานการพัฒนาข้าวผลผลิตสูง ที่สามารถต้านทานเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ขอบใบแห้งและโรคไหม้ และทนน้ำท่วมฉับพลัน สามารถปรับเปลี่ยนให้ข้าวยืดตัวใต้น้ำได้อย่างรวดเร็ว มีความทนทาน สามารถผสมเกสรติดในสภาพ ขาดน้ำ, ดินเค็ม, ร้อนจัด, และ อากาศเย็นได้

วันศุกร์ที่ 16 พฤษภาคม พ.ศ. 2557 เวลา 10.30 - 12.00 น.

ความท้าทายของงานวิจัยทางด้านการแพทย์และสุขภาพ

ศ.นพ. ธีระวัฒน์ เหมะจุฑา
คณะแพทยศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- วิทยาศาสตร์การแพทย์ ระบบบริการสาธารณสุขของประเทศมี 3 มิติ 1. การรักษา 2. การป้องกันไม่ให้กลับมาเป็นใหม่ การฟื้นฟูสมรรถภาพร่างกาย 3. การป้องกันโรค
- ในมิติที่ 1 และ 2 ไม่ค่อยประสบความสำเร็จ ระบบบริการสารณสุขของประเทศค่อนข้างล้มเหลว
- มิติที่ 3 กระทรวงวิทยาศาสตร์ควรคิดออกจากกรอบ Healthy aging ทำอย่างไรให้ไม่เกิดโรค เป็นที่ทราบกันดีว่าการทานผักมีประโยชน์ ซึ่งจะช่วยระบบ gut microbiome ที่มีประโยชน์ช่วยดึงสารพิษออกจากร่างกาย อุปนิสัยการกินจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง gut microbiome ในร่างกาย
- ควรนำเสนอ หรือให้ความรู้แก่ประชาชนโดยอาศัยหลักฐานทางวิชาการ เสนอแนะให้กระทรวงสาธารณสุขเผยแพร่ข้อมูลแก่ประชาชน เพื่อให้สุขภาพของประชาชนในประเทศดีขึ้น เกิด primary prevention ลดภาระงานของแพทย์ ซึ่งจำนวนแพทย์ในชนบทยังไม่เพียงพอในการให้บริการแก่ประชาชน

ศ.ทพ. ประสิทธิ์ ภวสันต์
คณะทันตแพทยศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- การแก้ของโรคทางทันตกรรม เช่น ปัญหาโรคเหงือก ฟันผิดปกติ การสูญเสียฟัน การดูแลสุขภาพช่องปากของผู้สูงอายุ ปัญหาเหล่านี้มักมีการแก้ไขโดยเป็นการแก้ที่ปลายเหตุ
- การแก้ที่ต้นเหตุคือ การให้ความรู้ที่ถูกต้องแก่ประชาชน ปัจจุบันจะเห็นโฆษณาน้ำยาบ้วนปากที่ทำให้เกิดความเข้าใจผิดต่อประชาชน แต่เนื่องจากสินค้าเหล่านี้เป็นผู้ให้การสนับสนุนงานทางทันตกรรมส่วนใหญ่ของประเทศ จึงไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้
- ปัญหาที่สำคัญอีกปัญหาหนึ่ง คือ การฟื้นฟูเนื้อเยื่อฟันซึ่งต้องได้รับการดูแลอย่างต่อเนื่อง

- การศึกษา Tissue engineering ประกอบด้วย 3 ส่วนที่สำคัญ คือ 1. เซลล์ 2. Biomaterial (วัสดุชีวภาพ) และ 3. Bioactive molecules ซึ่งต้องมีการบูรณาการศึกษาเข้าด้วยกัน
- สิ่งต้องคำนึงคือ ชนิดของสเต็มเซลล์ และที่มาของเซลล์ ต้องมีการเพิ่มจำนวน และมีการ Differentiate หรือไม่ นอกจากปัจจัยภายใน ได้แก่ Growth factors ยังมีปัจจัยภายนอก ได้แก่ Mechanical stress ที่เกี่ยวข้องด้วย เนื่องจากเนื้อเยื่อภายในช่องปากมีการเคลื่อนไหวตลอดเวลา
- Biomaterial ที่ควรเลือกใช้ต้องคำนึงว่าจะให้อยู่ในร่างกายควรมีระยะเวลาเท่าไหร่ หากต้องการให้อยู่เพียงชั่วคราว วัสดุมีคุณสมบัติที่สามารถ remodeling ได้และเมื่อมีย่อยสลายแล้วมีความปลอดภัยหรือไม่ วัสดุธรรมชาติที่มีการนำมาใช้ได้แก่ คอลลาเจน หรือ silk protein แต่มีจุดอ่อน เนื่องจากมีรายงานเรื่องก่อให้เกิดการแพ้ และการขึ้นรูป จึงมีการเลือกใช้ synthetic polymer ซึ่งต้องคำนึงว่าเมื่อย่อยสลายแล้วมีความปลอดภัยหรือไม่
- นอกจากปัจจัยที่กล่าวมาแล้ว ยังมีปัจจัยเรื่องบุคลากรที่ทำให้งานวิจัยประสบปัญหา เนื่องจากเมื่อนักศึกษาจบการศึกษา การพัฒนาวัสดุอาจไม่สามารถนำไปพัฒนาต่อได้ และเมื่อรับนักศึกษาเข้ามาใหม่ นักศึกษามักต้องการศึกษาวัสดุชนิดใหม่ ทำให้ขาดความต่อเนื่องของการวิจัย

ศ. นพ. วีระศักดิ์ จงสู่วิวัฒน์วงศ์
คณะแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

- ตัวอย่างหนึ่งของการใช้ข้อมูลทางสถิติในการศึกษาระบาดวิทยา และควบคุมการระบาด คือการควบคุมการระบาดของอหิวาตกโรค ในประเทศอังกฤษ ซึ่งมีการวิเคราะห์ว่าสาเหตุมาจากแหล่งน้ำ ก่อนที่จะมีการค้นพบว่ามีสาเหตุจากเชื้อ *Vibrio cholerae* ใน 10 ปีต่อมา
- ได้มีการค้นพบสาเหตุของโรคต่างๆ โดยใช้ germ theory การศึกษาระบาดวิทยาจึงลดลง อย่างไรก็ตามการใช้ germ theory ไม่สามารถตอบปัญหาโรคเรื้อรัง ที่เกิดในกลุ่มประชากรขนาดใหญ่ได้
- การแพร่ระบาดของซาร์ส ในประเทศจีน นักระบาดวิทยาสามารถต้นพบวิธีการควบคุมการแพร่ระบาดของโรคก่อนการค้นพบวัคซีน ซึ่งทำให้รู้สาเหตุของการแพร่ระบาด จึงควบคุมผู้ติดเชื้อไม่ให้สามารถแพร่เชื้อโรคไปสู่คนอื่นได้
- กลุ่มวิจัยการจัดทำโปรแกรมทางสถิติ Modeling หรือ statistical package ในลักษณะ open source ในการทำวิจัยมาอย่างต่อเนื่อง
- ความท้าทายในประเทศไทยคือ มีผู้รู้ทฤษฎีเยอะ มีการทดลองทดสอบในห้องปฏิบัติการ แต่การติดตามผลในกลุ่มประชากรขนาดใหญ่ ระยะยาวยังมีปัญหา กระทรวงสาธารณสุขยังมีความจำเป็นต้องใช้ความรู้ความระบาดวิทยาโดยทำงานร่วมกับนักเศรษฐศาสตร์ในการวางแผนการควบคุมโรคต่างๆ
- ประเทศไทยถือว่ามีเข้มแข็งทางการแพทย์สูงมากเมื่อเทียบกับ GDP ประเทศไทยได้รับการยอมรับว่าเป็น Good Health at low cost ประสบความสำเร็จในหลายๆ เรื่อง การลดอัตราการตายของเด็ก การควบคุมเอดส์ ยาสูบ แต่ยังมีปัญหาเรื่องจำนวนคนไข้ที่มากเกินไป

- การเข้าสู่นโยบาย Medical hub จะทำให้บุคลากรทางการแพทย์ที่จะรองรับไม่เพียงพอ เนื่องจากคนไข้ที่มาจากต่างประเทศ และจำนวนคนไข้ในประเทศ ซึ่งต้องตอบสนองทั้งทางสังคม และนโยบายของประเทศ
- โจทย์ที่สำคัญประการหนึ่งคือ การทำอย่างไรให้สังคมผู้สูงอายุที่มีจำนวนเพิ่มสูงขึ้น สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถเกิด Education life long เพื่อให้สามารถใช้ชีวิตได้อย่างมีความสุข

ข้อคิดเห็นจากผู้เข้าร่วมประชุม

- ภาพรวมของวิทยาศาสตร์การแพทย์ ประกอบด้วย องค์ความรู้ใหม่ Basic Science Clinical Science การทำวิจัยเพื่อการวินิจฉัย รักษา และการป้องกัน วัคซีน เป็นต้น ซึ่งภาพรวมในอดีตถึงปัจจุบันดัชนีชี้วัดยังหนีไม่พ้นการตีพิมพ์ผลงานวิชาการ
- วงการวิทยาศาสตร์การแพทย์ควรมีดัชนีชี้วัดจริงๆ เช่น ลดการตาย ลดการใช้ยาแพง ลดผลข้างเคียงของยา มีสุขภาพที่ดีขึ้น ซึ่งเป็นตัวชี้วัดที่สำคัญในเชิงเทคนิค เชิงสร้างองค์ความรู้ใหม่ หรือ frontier research ระบบการจัดการงานวิจัยของไทยยังไม่สามรถผลักดันได้ดี เนื่องจากยังมีการเอาเงินสนับสนุนเป็นที่ตั้ง
- เชิงวิจัยและพัฒนา ภาคเอกชนเริ่มให้ความสนใจ เริ่มมีการลงทุน เช่น บริษัท BioNet Asia บริษัท Siam Bioscience นอกจากนี้มีการพัฒนา diagnostic มากยิ่งขึ้น ซึ่งหากมี private public partnership จะช่วยให้มีการพัฒนามากขึ้น
- แนวโน้มการทำ Clinical Research ระดับสากลมีแนวโน้มที่ดีขึ้น ด้านการสนับสนุน Basic Science สร้างองค์ความรู้ใหม่ที่เป็น Frontier research ยังไม่มีความพร้อม และยังไม่ชัดเจน การจัดการระบบการวิจัยยังเป็นปัญหา
- ระบบการให้ทุนยังไม่ก้าวผ่านระบบที่เหมือนประเทศที่พัฒนาแล้ว ยังคงเป็นระบบ project base ให้นักวิจัย ซึ่งไม่เกิดความยั่งยืน ตัวอย่างเช่นในประเทศอย่างอเมริกา ญี่ปุ่น หรือยุโรป จะให้ทุนลักษณะ core funding ที่เป็นไปตามนโยบายของประเทศ คือมีการเปิดแข่งขันคุณภาพของนักวิจัย รวมทั้งสถาบัน และให้เงินสนับสนุนจำนวนหนึ่งแล้วจึงจัดให้มีการแข่งขันในลักษณะโครงการภายในสถาบันต่อไป
- เปิดให้มีการให้ทุนที่ยอมรับ High Risk High return เพื่อให้เกิดงานวิจัยที่เป็นลักษณะ Frontier research
- การสนับสนุนการวิจัยเพื่อให้ได้ผลลัพธ์เป็นผลิตภัณฑ์ ที่สามารถขายเชิงพาณิชย์ ในระยะเวลาสั้นๆ เป็นไปได้ยาก เนื่องจากกระบวนการพัฒนา กระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยี และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ออกสู่เชิงพาณิชย์จำเป็นต้องใช้ระยะเวลา และการพัฒนาที่ต่อเนื่อง เฉพาะนักวิจัยเองไม่สามารถทำได้ทำได้ทุกขั้นตอน สวทช. ควรมีส่วนช่วยสนับสนุนผลักดันต้นแบบที่ได้จากงานวิจัยให้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์
- มหาวิทยาลัยควรมีนโยบายที่ชัดเจน หรืออาจมีงบประมาณสนับสนุนทางด้านนี้เช่นเดียวกัน อาจทำเป็นรูปแบบของบริษัทร่วมทุน Translational research ยังเป็นปัญหาสำคัญที่จะช่วยผลักดันให้เกิดการนำผลงานวิจัยไปใช้
- สำหรับประเทศไทยยังคงมีคำถามว่าบทบาทของนักวิจัยอยู่ตรงไหน ใครควรเป็นผู้รับผิดชอบส่วนใด ทั้งนี้เนื่องจากภาคเอกชนของไทยยังไม่พร้อมและเข็มแข็งพอที่จะรับถ่ายทอดเทคโนโลยีไปดำเนินการต่อไปได้ ซึ่งนักวิจัยจะต้องคอยสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง ทำให้การพัฒนางานวิจัยอื่นๆ ลดลง
- นักวิจัยควรเป็นกระบอกเสียงให้สังคมเข้าใจความสำคัญของการรักษาสุขภาพ การทานรับประทานอาหารที่เป็นประโยชน์ ซึ่งอาจเป็นเพราะขาดสื่อสังคม อาจจะเชื่อมโยงประโยชน์คุณค่าของอาหารเข้ากับการแพทย์ เพื่อให้ประชาชนตระหนักถึงความสำคัญ ซึ่งจะนำไปสู่การวิจัยระดับ Grand challenge และการนำไปใช้ให้เกิดผลกระทบที่แท้จริง และยั่งยืนต่อไป

วันศุกร์ที่ 16 พฤษภาคม พ.ศ. 2557 เวลา 14.00 - 16.00 น.

ความท้าทายของการวิจัยวิทยาศาสตร์พื้นฐานในประเทศ และเชื่อมโยงสู่การพัฒนาประเทศ

ศ.ดร.จำรัส ลิ้มตระกูล
ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

- ผลงานวิจัยของประเทศไทยมีจำนวนน้อยมาก การผลิตผลงานวิจัย นอกจากต้องผลิตในปริมาณมากแล้ว ผลงานวิจัยต้องมีคุณภาพสูงด้วย ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบคุณภาพผลงานวิจัยในประเทศไทยกับมหาวิทยาลัยเล็กๆ เช่น มหาวิทยาลัย Utah ในสหรัฐอเมริกา ผลงานวิจัยของประเทศไทยยังมีคุณภาพน้อยกว่า
- ปัจจุบันเกาหลีใต้ได้ให้การสนับสนุนงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐานอย่างมาก ในขณะที่ญี่ปุ่นให้การสนับสนุนด้านการนำไปใช้
- งานวิจัยที่กำลังศึกษาอยู่ คือ งานวิจัยทางด้าน Material วัสดุนาโน เช่น คาร์บอน ตัวอย่างหนึ่งคือ ซีโอไลต์ ซึ่งเป็นวัสดุที่ใช้ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีมากถึง 80% ซึ่งได้จากการนำแกลบมาเผา เดิม 1 กรัมของซีโอไลต์ เท่ากับ 6% ของสนามฟุตบอล แต่หากนำมาทำเป็นนาโนจะมีขนาดเท่ากับ 6 สนามฟุตบอล
- ซีโอไลต์มีลักษณะเป็นผลึกที่มีรูพรุน หากนำมาแผ่ขยายเป็น nanosheet เป็นช่วยจะเพิ่มศักยภาพประสิทธิภาพการเร่งปฏิกิริยามากกว่าเดิม 100 เท่า จะช่วยลดระยะเวลาการเกิดปฏิกิริยาได้ อีกตัวอย่างหนึ่งคือ carbon nanotubes สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตซีเมนต์ เพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้แก่ซีเมนต์ และลดระยะเวลาการแข็งตัวของซีเมนต์
- นอกจากนี้อีกสิ่งที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตซีเมนต์คือ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (ผลิตซีเมนต์ 1 ตัน เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 800 กิโลกรัม) ซึ่งหากว่านำก๊าซดังกล่าวมาผลิตเป็นคาร์บอนนาโนทิวป์ จะช่วยลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เป็นมลภาวะทางอากาศได้อีกทางหนึ่ง และนำไปผสมซีเมนต์
- การมีส่วนร่วมในการเข้าไปช่วยแก้ปัญหาให้กับอุตสาหกรรมผลิตกระเบื้อง โดยผู้ผลิตมีความต้องการเคลือบผิวกระเบื้องด้วยซิลเวอร์นาโนเพื่อเพิ่มความสามารถด้านการฆ่าเชื้อ โดยได้แนะนำขนาดของซิลเวอร์นาโนที่มีคุณสมบัติในการฆ่าเชื้อดังกล่าว ซึ่งถือเป็นความรู้พื้นฐานทางเคมี ทำให้ผู้ผลิตสามารถเพิ่มคุณสมบัติของกระเบื้องให้สามารถฆ่าเชื้อโรคได้ นอกจากนี้ CO_2 ยังสามารถนำไปเปลี่ยนเป็นสารอื่นๆ ที่มีคุณค่าทางอุตสาหกรรมได้อีกมากมาย
- การทำงานวิจัยด้าน Basic Research ควรมุ่งเน้นทั้งปริมาณ และคุณภาพ ต้องมีคุณภาพดี Impact ดีเด่น ซึ่งหากประเทศไทยทำให้เกิดการจ้างนักวิจัยหลังปริญญาเอกจำนวนมาก จะสามารถสร้างผลงานลักษณะดังกล่าวได้แน่นอน

- อย่างไรก็ตามการพัฒนาระบบการวิจัยเพื่อให้เกิด World Class university ต้องมุ่งเน้นทั้งการทำวิจัยทั้งด้าน Basic Science และ Applied Science ควบคู่กันไปเพื่อให้เกิดงานวิจัยที่มีประโยชน์สูงสุดทั้งทางด้านคุณภาพของงานวิจัย และการนำงานวิจัยไปใช้กับภาคอุตสาหกรรม

ศ.นพ. อภิวัฒน์ มุทิรางกูร
คณะแพทยศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- ทีมวิจัยอยู่ระหว่างการพัฒนายา เป็นต้นแบบของยา ชนิดแรกเป็นยาที่ช่วยปรับสภาพดีเอ็นเอให้ดีขึ้น อาจทำให้เซลล์แบ่งตัวเร็วขึ้น ซึ่งโดยปกติแล้วหากดีเอ็นเอถูกทำลาย จะทำให้เซลล์ตาย อีกประการหนึ่งยานี้จะป้องกันการเกิดการกลายพันธุ์ของดีเอ็น นอกจากจะช่วยชะลอความแก่แล้วยังสามารถป้องกันมะเร็งได้อีกทางหนึ่ง ยาชนิดที่สองคือ ยารักษามะเร็ง ซึ่งจากข้อมูลทางคณิตศาสตร์คาดว่ายาชนิดนี้สามารถรักษามะเร็งได้หลายชนิด
- การวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ขั้วคือ งานวิจัยแบบ Basic Research และ Applied Research ยกตัวอย่างเช่นการวิจัยยารักษามะเร็ง ซึ่งบริษัทในต่างประเทศได้ทดลองจนถึงขั้นตอนสุดท้าย และนำมาทดสอบในคนไข้ในประเทศไทยได้หรือไม่ ซึ่งวิธีนี้จะทำให้ทราบได้ทันทีว่ายานี้นำมาใช้ได้หรือไม่ แต่ Applied Research จะไม่สามารถสร้างคนได้ เนื่องจากทำตามวิธีวิจัยที่มีมาก่อน แต่ Basic Research จะสามารถสร้างคนให้คิดเป็น เกิดองค์ความรู้ใหม่ๆ อาจมีโอกาสที่จะเกิดผลงานลักษณะ breakthrough ได้
- ตัวอย่างงานวิจัยหนึ่งของกลุ่มวิจัยที่เกิดการทำงานร่วมกันระหว่างนักคณิตศาสตร์ และนักพันธุศาสตร์ โดยได้เขียนโปรแกรมวิเคราะห์ตำแหน่งของยีนในจีโนม โดยวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์ A ที่ซ้ำกัน (A repeat) และ T ที่ซ้ำกัน (T repeat) ที่อยู่ด้านหน้าและด้านหลังยีน ซึ่งตั้งสมมติฐานว่า หาก A และ T ซึ่งอยู่ด้านหน้า และด้านหลังไม่เท่ากันน่าจะมี function ในการควบคุมยีน ซึ่งพิสูจน์แล้วว่าสมมติฐานนี้เป็นจริง จากนั้นจึงนำมาศึกษาต่อในเซลล์มะเร็งเพื่อการควบคุมการแสดงออกของยีนที่เกี่ยวข้องกับการเกิดเซลล์มะเร็ง และพัฒนายารักษามะเร็งต่อไป
- Basic Research จะนำสู่การใช้ประโยชน์ได้อย่างก้าวกระโดด มี 2 ปัจจัย ปัจจัยที่หนึ่งคือ ต้องเกิดความรู้ใหม่ ที่ไม่เคยมีผู้ศึกษามาก่อน วิธีเกิดความรู้ใหม่ 1) ต้องมีการสังเกต ศึกษาสิ่งใหม่ๆ ที่ไม่มีใครศึกษามาก่อน 2) เปลี่ยนเทคนิคในการศึกษา 3) เปลี่ยนมุมมองใหม่ Basic research จะเป็นการค้นพบใหม่ ส่วน apply research จะทำให้เห็นแนวทางการนำไปใช้ต่อไป ปัจจัยที่สองคือ ต้องรู้จักการนำไปใช้ประโยชน์ใหม่ อย่างมีจินตนาการ
- การค้นพบอะไรใหม่ๆ ไม่ได้เกิดจากความบังเอิญ แต่ต้องมีพื้นฐานความรู้ที่มีอยู่เดิม และศึกษามาอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ที่เป็นต้นน้ำ และสามารถนำไปสู่การต่อยอด เช่น การศึกษาในคนไข้ ไกกลต่างๆ การประยุกต์ใช้ Computational analysis มาศึกษาวิเคราะห์โมเลกุลใหม่ๆ ที่สำคัญต่อไป
- โดยสรุปถ้าต้องการที่งานวิจัยที่ก้าวกระโดด Basic Research จะทำให้เกิดสิ่งใหม่ที่ไม่มีผู้ค้นพบมาก่อน ซึ่งแตกต่างจาก Apply research ซึ่งสามารถคาดการณ์ได้ว่าเมื่องานเสร็จสิ้นแล้วจะได้อะไร

ข้อคิดเห็นจากผู้ร่วมประชุม

ศ.ดร. ศกรณ์ มงคลสุข

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

- บุคคลากรในทีมวิจัยของผู้ที่ได้รับทุนต้องมีความหลากหลาย ทั้งผู้ที่อยู่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ
- การทำวิจัยต้องมีครบ 4 องค์ประกอบ ทั้งด้านการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐาน (Basic Research) การวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์ การนำไปใช้ (Translational Research) และการสร้างผลิตภัณฑ์ (Product)
- สวทช. มีนักวิจัยที่มีความสามารถ ต้องมีองค์ประกอบต่างๆ กัน ไม่ควรมุ่งเน้นบางส่วนมากเกินไป เพื่อให้ผู้สนับสนุนมองเห็นความสำคัญของทั้งระบบการทำงานวิจัย

ศ.ดร. ยงค์วิมล เลณบุรี

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

- ในประเทศที่พัฒนาแล้ว งานวิจัยพื้นฐานควรจะมีฐานที่กว้าง เพื่อรองรับการต่อยอดงานวิจัย การทุ่มเทงบประมาณควรไปที่งานวิจัยพื้นฐานก่อนเพื่อให้เกิดการต่อยอดงานวิจัยต่อไป
- สำหรับในประเทศไทยการให้การสนับสนุนด้าน Basic research ยังมีโครงสร้างที่ผิด ต้องการคนที่มีวิสัยทัศน์
- CEO ขององค์กรหรือประเทศ นอกจากวิสัยทัศน์แล้ว ต้องมีความกล้าหาญ ต้องมีคนสนับสุนนเพื่อให้เกิดการผลักดันให้ประสบความสำเร็จ และต้องเห็นแก่ประโยชน์แห่งประเทศชาติมากกว่าประโยชน์ส่วนตน
- สวทช. มีวิสัยทัศน์ที่จะสนับสนุนทั้งการทำงานวิจัยพื้นฐาน ตลอดจนการนำไปใช้
- นอกจากนี้ภาคเอกชนของประเทศไทยควรเห็นความสำคัญของการทำวิจัยด้วย การให้ทุนวิจัยของบริษัทประเทศไทยมุ่งเน้นการสนับสนุนการแก้ปัญหาหรือเกิดประโยชน์ตามความต้องการของบริษัท แต่บริษัท IBM ในต่างประเทศมีการให้เงินสนับสนุนการวิจัยจำนวนมาก ซึ่งนอกจากจะสนับสนุนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสร้างผลิตภัณฑ์แก่บริษัทเองแล้ว ยังสนับสนุนการทำวิจัยที่จะก่อให้เกิดแรงบันดาลใจ และสามารถเกิดการนำไปใช้ประโยชน์ได้ในที่สุด

รศ.ดร. อภิชาต สุขสำราญ

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

- ผู้กำหนดนโยบาย นักวิจัยไทยควรมีการประชุม และมีความเห็นต่อสาธารณชนมากขึ้น ทำอย่างไรให้ผู้กำหนดนโยบายหรือทิศทางของประเทศมีนักวิทยาศาสตร์เป็นส่วนร่วม เพื่อให้เกิดการผลักดันในทิศทางที่ถูกต้อง
- ปัจจุบันประเทศจีนได้เริ่มมีการลงทุนทางด้าน Infrastructure ที่เกิดจากรายได้ของการขายผลงานวิจัย เช่น สิทธิบัตร
- ประเทศไทยควรมีการริเริ่มทำงานวิจัยด้านตำรับสมุนไพร ตัวอย่างเช่น นักวิจัยจีนได้ศึกษาตำรับสมุนไพรจีน เพื่อพิสูจน์ประโยชน์ของสมุนไพร และสามารถนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ได้

ศ.นพ. อภิวัฒน์ มุทิรางกูร

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- หากมีการผลักดันให้เกิดการลงทุนด้านการวิจัย 1% ของ GDP ควรใช้งบประมาณอย่างค่อยเป็นค่อยไป มิฉะนั้นจะเกิดการลงทุนด้าน Infrastructure หรือเป็นนักซื้อเครื่องมือ

- ปัญหาสิ่งหนึ่งคือ นักศึกษาที่จบปริญญาเอก ไม่มีงานทำ เนื่องจากภาคชนไม่เห็นความสำคัญของการทำวิจัยที่แท้จริง การรับนักศึกษาเข้าศึกษาระดับปริญญาเอก ไม่ควรรับเยอะเกินไป ต้องมองถึงอนาคตว่าเด็กเหล่านี้ จบแล้วมีงานทำหรือไม่
- การลดภาษีของ R&D มุ่งเน้นการทำวิจัยที่มีประสิทธิภาพจริงๆ ควรปรับให้แข็งแรง หรือมีกฎที่ชัดเจน เพื่อเพิ่มความแข็งแรงด้านการทำวิจัย การทำวิจัยเรื่องสมุนไพรควรทำวิจัยจาก Evidence base
- การทำงานร่วมกันของนักคณิตศาสตร์ และนักวิทยาศาสตร์ต้องมีฐานข้อมูลที่เพียงพอ และควรทำความเข้าใจในศาสตร์ซึ่งกันและกัน

ศ.ดร.สมชาติ โสภณรณฤทธิ์
คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

- หลักสูตรของการศึกษาในประเทศไทย ถูกบีบให้ฐานความรู้ในสาขานั้นๆ แคบ เช่น วิศวกรรมศาสตร์ จะไม่มีวิชาที่เกี่ยวข้องกับด้านชีววิทยาเลย ซึ่งส่วนนี้ต้องมีการพัฒนาเพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงความรู้จากหลากหลายสาขาวิชา อันจะนำไปสู่องค์ความรู้ใหม่ๆ

วันศุกร์ที่ 16 พฤษภาคม พ.ศ. 2557 เวลา 16.30 - 17.30 น.

อภิปรายแลกเปลี่ยนประสบการณ์ความสำเร็จระหว่างกลุ่มวิจัย

รศ. ดร. ชัชชัย ตะยาภิวัฒนา
ผู้วิจัยทีม ศ.ดร.วัชระ กสิณฤกษ์
คณะเทคนิคการแพทย์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

- หัวหน้าทีม (ศ.ดร. วัชระ กสิณฤกษ์) เป็นต้นแบบที่ดีในการบริหารงานวิจัย มีการประชุมทีมอย่างต่อเนื่อง มีการติดตามผลงานของบุคลากรภายในทีม รวมทั้งมีเป้าหมายที่ชัดเจน การสร้าง Collaboration กับนักวิจัยภายนอกกลุ่มที่มีความเชี่ยวชาญแตกต่างออกไป ทำให้การผลิตผลงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น หรือสามารถช่วยแก้ปัญหาบางอย่างได้
- จากประสบการณ์การรวมทีมวิจัยในระยะแรก ทำให้นักวิจัยมีผลงาน ความเชี่ยวชาญ รวมทั้งมีตำแหน่งทางวิชาการเพิ่มสูงขึ้น และมีทุนอื่นๆ สนับสนุน เช่น คปก. หรือ สกว. ทำให้เกิดเครือข่ายการวิจัยร่วมกับทีมวิจัยอื่นๆ โดยการส่งนักศึกษาไปทำศึกษาวิจัยร่วมด้วย
- การได้รับทุนวิจัยขนาดใหญ่ถือเป็นโอกาสที่ดี ที่จะช่วยพัฒนาบุคลากรภายในทีม
- ควรมีทุนวิจัยขนาดเล็กลงมา (5 ล้าน) เนื่องจากทุนวิจัยส่วนใหญ่เป็นทุนวิจัยขนาดเล็ก สนับสนุนโครงการละ 1-2 ล้านบาท ซึ่งหากขอทุนลักษณะนี้หลายทุน อาจเกิดความซ้ำซ้อน โดยอาจจะใช้ track record ผลงานของทุนวิจัยขนาดใหญ่มาพิจารณาผู้สมัครที่มาจากทีมวิจัยขนาดใหญ่
- นอกจากให้ทุนกับกลุ่มวิจัยแล้ว ควรมีเงินสนับสนุนเลขาของกลุ่มวิจัย และทำงานระยะยาว เพื่อให้สามารถดูแลบริหารจัดการการเงินของกลุ่มวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ศ.นพ. อภิวัฒน์ มุทิรางกูร
คณะแพทยศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- การประสบความสำเร็จในการวิจัย โดยใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ข้อแรกคือ ความมีเหตุผล และรู้คุณค่าของงานวิจัย และควรสื่อสารให้บุคคลทั่วไปรับรู้ว่างานวิจัยที่ทำอยู่มีวัตถุประสงค์เพื่ออะไร นักวิจัยต้องเข้าใจคุณค่าของงานวิจัยที่กำลังทำ ต้องมีจินตนาการในการนำไปประยุกต์ใช้
- ต้องรู้ว่าแหล่งทุนต้องการอะไร ตัวอย่างเช่น สวทช. ต้องการต้นแบบผลิตภัณฑ์ จึงต้องพัฒนาต้นแบบยา เป็นต้น

- หลักข้อที่สอง คือ ความพอประมาณ เช่น การรับทุนต้องรับอย่างพอดี และจะทำให้เกิดภาระด้านบริหารจัดการมากเกินไป และต้องมองอนาคตเป็น ต้องมีภูมิคุ้มกันต่ออนาคต ต้องวางแผนหากเกิดปัญหาทุนวิจัยลดลง จะบริหารจัดการอย่างไร หรือหากมีเงินสนับสนุนมากขึ้นจะปรับอย่างไร
- การมีทั้ง 3 สิ่งนี้ทำให้เกิดความรู้ 2 อย่าง คือ 1. วิธีวิจัย การตั้งคำถามวิธีวิจัย หลักข้อแรกคือ การทำตามหลังผู้ใหญ่ โดยการเปลี่ยนตัวแปรที่สำคัญ โดยอาจไม่ต้องเปลี่ยนระเบียบวิธีวิจัย วิธีที่ดีที่สุดคือ การใช้ความรู้ที่สร้างขึ้นเองจากห้องแลป ซึ่งทำให้เกิดความเป็นผู้นำด้านการวิจัย 2. วิธีบริหารจัดการ ต้องรู้ว่าปัจจัยที่จะทำให้เกิดความสำเร็จมีอะไรบ้าง โดยมีอยู่ 2 อย่าง คือ คน และทุน
- การบริหารคน ควรรับนักศึกษาอย่างพอเพียง เมื่อจบแล้วควรมีงานทำ
- คุณธรรมสำคัญของนักวิจัยที่สำคัญที่สุดคือ 1. ความซื่อสัตย์ 2. ความอดทน 3. มีเหตุผล และ 4. ความใจเย็น

ศ.นพ. ชนพ ช่วงโชติ
ผู้วิจัยทีม ศ.นพ.ธีระวัฒน์ เหมะจุฑา
ภาควิชาพยาธิวิทยา
คณะแพทยศาสตร์

- ศ.นพ. ธีระวัฒน์ เหมะจุฑา ทำงานวิจัยด้านโรคพิษสุนัขบ้ามายาวนาน ศึกษา MRI ของสมองสุนัข ศึกษา pathology ของสุนัข ความแตกต่างของระดับความรุนแรงของโรคน่าจะเกิดจาก ระบบ Immunology ที่แตกต่างกัน และเริ่มศึกษา Genetic ของระบบ Immunology
- หลักสำคัญคือ การเปิดกว้าง และยอมให้พิสูจน์สมมติฐานที่ตั้งขึ้น
- นักศึกษาควรมีการพัฒนาให้สามารถตั้งคำถามวิจัยได้เอง วิเคราะห์ได้เอง มองคำถามเดียวกัน แต่ใช้วิธีต่างกัน และการเปิดใจยอมรับแนวคิดใหม่ๆ อาจจะได้คำตอบของงานวิจัย

ศ.ดร.พีระศักดิ์ ศรีนิเวศน์
ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร กำแพงแสน
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

การทำวิจัยร่วมกับเอกชน

- เริ่มงานวิจัยเรื่องถั่วเขียว ด้วยทุนสภาวิจัยแห่งชาติ และสกว. ภาคเอกชน คือ เกษตรกร ผลวิจัยที่ได้คือพันธุ์ถั่วเขียว
- หลังจากนั้นจึงได้ทุน สกอ. ทำงานวิจัยเรื่องปาล์มน้ำมัน โดยผลลัพธ์ที่แหล่งทุนต้องการคือ การตีพิมพ์ผลงานวิชาการ ภาคเอกชนที่ทำงานร่วมกันคือ บริษัทผลิตปาล์มน้ำมัน ปัญหาคือ ระยะเวลาการปลูกที่ยาวนาน การปลูกจากเมล็ดจนได้ปาล์มน้ำมันที่ให้ลูกได้ ต้องใช้ระยะเวลาถึง 5 ปี ซึ่งแหล่งทุนต้องการทราบรายงานความก้าวหน้าของโครงการ จึงต้องอุปสรรคที่เกิดขึ้น โครงการดังกล่าวได้รับความร่วมมือจากภาคเอกชนเป็นอย่างดี ทำให้ประสบผลสำเร็จไปด้วยดี ทำให้ภาคเอกชนก็ได้รับประโยชน์ในการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาการปลูกอีกด้วย
- การทำงานร่วมกับภาคเอกชนแห่งที่ 3 คือการวิจัยสบู่ดำ นอกจากสบู่ดำจะให้น้ำมันสูงแล้วยังมีปริมาณโปรตีนสูงอีกด้วย ภาคเอกชนจึงมีความต้องการให้พัฒนาต้นสบู่ดำเพื่อใช้เป็นแหล่งโปรตีนของอาหารสัตว์ (ภายหลังจากหีบน้ำมันออกไปแล้ว) โดยใช้ทดแทนกากถั่วเหลือง ซึ่งมีราคาแพง แต่โปรตีนที่ได้อาจมีสารพิษปนเปื้อนอยู่ ซึ่งภาคเอกชนต้องการพันธุ์ใหม่ภายใน 2 ปี ซึ่งมีความยากมาก
- การทำงานร่วมกับเอกชนมีหลายระดับมาก เช่น การทำงานร่วมกับเกษตรกรเมื่อเกษตรกรยอมรับ เกษตรกรสามารถนำไปใช้ได้ทันที การทำงานกับภาคเอกชนลักษณะบริษัท จะมีข้อดีคือนักวิจัย หรือนักศึกษา ได้เรียนรู้เครื่องมือ และระบบการทำงานของบริษัท แต่หากเป็นการรับจ้างวิจัย นักวิจัยจะไม่ได้ความรู้ใหม่เท่าใดนัก นักวิจัยมีความเครียดเนื่องจากมีแรงกดดันสูง
- การรับทุนวิจัยขนาดใหญ่ ในระยะเวลาที่ต่อเนื่อง มีข้อกำหนดให้ส่งรายงานเป็นรายปี ทำให้นักวิจัยสามารถวางแผนการทำงานได้เอง เกิดอิสระในการทำวิจัย ไม่เกิดแรงกดัน

การบริหารงานวิจัย

- ตัวอย่างปัญหาที่เกิดขึ้นภายในทีมวิจัยคือ นักวิจัยในทีมอาจเกิดความสนใจในเรื่องที่แตกต่างออกไปจากข้อเสนอโครงการที่ขอทุนไว้ ทำให้นักวิจัยขอทุนวิจัยเอง และไม่ทำงานวิจัยที่ได้ขอไว้ในครั้งแรก ซึ่งทำให้ไม่ได้ผลงาน หัวหน้าโครงการต้องผลิตผลงานเพียงคนเดียว
- การบริหารทีมวิจัยจึงบริหารตามผลงานที่ได้รับ โดยการให้ค่าตอบแทนบุคลากรในทีมวิจัยตามผลงานที่เกิดขึ้น
- อีกประเด็นหนึ่งที่พบคือ ผู้ร่วมวิจัยมีความไม่โปร่งใสเรื่องการเบิกจ่ายงบประมาณ ทำให้ต้องปลดผู้ร่วมงานออกจากโครงการ การให้ค่าตอบแทนโดยการให้ตามผลงานจะช่วยให้แก้ปัญหาส่วนนี้ได้
- การทำข้อเสนอโครงการ ควรให้ผู้ร่วมวิจัยร่วมเขียนข้อเสนอโครงการด้วย และให้ระบุผลงานด้วย
- จัดให้มีการประชุมทีม หรือการเยี่ยมชมโครงการบ่อยๆ จะทำให้สามารถรับทราบความก้าวหน้าของทีมวิจัยได้
- การร่วมมือกับต่างประเทศ ทำให้นักศึกษาสามารถทำงานยากๆ ได้

ศ.ดร.สมชาติ โสภณรณฤทธิ์
สายวิชาเทคโนโลยีพลังงาน คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

- นอกจากโจทย์วิจัย และผลงานวิจัยแล้ว งานทางด้านวิศวกรรมต้องมองถึงศักยภาพที่จะนำผลงานไปใช้ได้ โจทย์ที่มีความเหมาะสมต้องมีผลกระทบสูงๆ เช่น ข้าว ซึ่งแต่ละปีมีผลผลิตสูงถึง 30 ล้านตัน มีเกษตรกรเกี่ยงข้องจำนวนมาก ส่งผลต่อ GDP เป็นต้น
- ในส่วนของทีมงาน จะรวมทั้งระดับอาจารย์ และนักศึกษาปริญญาเอก ซึ่งหากทีมวิจัยมีนักศึกษาปริญญาเอกจำนวนมาก และเก่ง จะช่วยทีมวิจัยได้มาก
- การบริหารจัดการกลุ่มวิจัยนั้น หากผู้นำกลุ่มเป็นตัวอย่างที่ดี และมีคุณธรรม จะทำให้ทีมประสบความสำเร็จได้
- แนวทางการบริหารเป็นไปตามลักษณะของแต่ทีม แต่ต้องสามารถทำได้ตามเป้าหมายของโครงการที่ตั้งไว้
- โครงการที่ได้รับทุน เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเทคนิคการอบแห้งขั้นสูง เพื่อลดปริมาณน้ำในผลิตภัณฑ์ เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ ซึ่งพลังงานที่ใช้ และวิธีการให้ จะทำให้ได้คุณสมบัติของวัสดุเปลี่ยนแปลงไป โดยริเริ่มจากปัญหาง่ายๆ เพิ่มเทคนิคและวิธีการใหม่ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ

ศ.ดร.สมชาย วงศ์วิเศษ
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

- วิศวกรส่วนใหญ่ไม่คิดว่าจะเป็นนักวิทยาศาสตร์ หรือนักวิจัย แต่เมื่อศึกษาเชิงลึกในระดับการศึกษาที่สูงขึ้น จึงเริ่มเข้าใจการทำวิจัยมากขึ้น นำงานวิจัยมาแก้ปัญหา
- การได้รับทุน สกว. มาอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดการเรียนรู้มากขึ้น เกิดเครือข่ายมากขึ้น จำนวนนักศึกษาในทีมมากขึ้น ทุน สกว. ถือว่าเป็นทุนที่สนับสนุนที่ต่อเนื่องตั้งแต่ ระดับนักศึกษาปริญญาตรี-เอก นักวิจัยหลังปริญญาเอก นักวิจัยรุ่นใหม่ รุ่นกลาง จนถึงระดับนักวิจัยอาวุโส
- ทุนนักวิจัยแกนนำเป็นการให้ทุนวิจัยขนาดใหญ่ที่สุดของประเทศ
- ได้ใช้หลักประนีประนอมในการบริหารกลุ่มวิจัย ต้องปลุกใจ ให้มีกำลังใจ ภูมิใจ สร้างความสุขให้ทีมวิจัย มีการให้โบนัสแก่คนที่มีผลงาน พร้อมทั้งลงมือปฏิบัติให้เป็นตัวอย่าง มีการประชุมทีมทุกสัปดาห์

- งานวิจัยที่ทำอยู่เกี่ยวกับ Heat transfer Mechanic และ thermodynamic สามารถประยุกต์ในอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน เช่น เครื่องปรับอากาศ เป็นต้น ซึ่งมีประเด็นให้ทำวิจัยเยอะมาก ในส่วนของความร่วมมือกับภาคเอกชน ทีมวิจัยมีส่วนร่วมในการพัฒนา ร่วมทดสอบระบบแลกเปลี่ยนความร้อน กับบริษัทผลิตเครื่องปรับอากาศ นอกจากนี้ยังร่วมกับบริษัทเพื่อผลิตท่อสแตนเลสส่งออก งานทางด้านวิศวกรรม มุ่งเน้นการออกแบบซึ่งต้องมีความเข้าใจที่ลึกซึ้ง ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วันเสาร์ที่ 17 พฤษภาคม พ.ศ. 2557 เวลา 9.00 - 11.30 น.

ทิศทางอนาคตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไทยจากมุมมอง Chair Professor และภาคเอกชน

ทิศทางอนาคตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไทยจากมุมมองภาคเอกชน

ดร.ไพรินทร์ ชูโชติถาวร
ประธานเจ้าหน้าที่บริหารและกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท ปตท. จำกัด(มหาชน)

- ประเทศไทยยังขาดความพร้อม และยังล้าหลังอยู่มากในเรื่องเทคโนโลยี และนวัตกรรม สิ่งที่เรายังขาด คือ Internal driving force เช่น สถาบันวิจัยภายในองค์กร และ External driving force เช่น ความร่วมมือภาคส่วน นโยบายชาติ
- แนวคิดการวิจัยและพัฒนาในภาคธุรกิจเพื่อสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ (การข้ามผ่าน The Valley of Death) ประกอบด้วย
    - R (Research) ผลลัพธ์ที่ได้ คือ Theory
    - D (Development) ผลลัพธ์ที่ได้ คือ prototype, patent
    - E (Engineering) การออกแบบ
    - M (Manufacture) การผลิตในปริมาณมาก
- ทั้งนี้เป้าหมายการวิจัยในภาคธุรกิจนั้น ต้องการทำให้ประดิษฐกรรม (Invetnted product) จากกระบวนการ R&D กลายเป็นนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ (Innovative product) ด้วยกระบวนการ E&M อย่างไรก็ตามผลงานที่ได้มาก็จะต้องมีคุณค่า และเป็นประโยชน์ต่อสังคมด้วย
- บริษัท ปตท. มีความเห็นว่า เทคโนโลยี และนวัตกรรมเป็นสิ่งสำคัญในการทำธุรกิจ แม้ว่าจับต้องไม่ได้ แต่เป็นสิ่งที่เพิ่มมูลค่าให้ธุรกิจ ปตท. จึงเปิดกว้างทำวิจัย มีการวิเคราะห์แนวโน้มเทคโนโลยี เพิ่มศักยภาพขีดความสามารถความเป็นผู้นำขององค์กร ได้แก่ เทคโนโลยีหุ่นยนต์ (Robotics Technology) ซึ่งใช้ในการขุดเจาะน้ำมันในอ่าวไทย ที่พื้นที่ลึกลงไปใต้พื้นดิน
- แนวคิดทรัพย์สินทางปัญญา ซึ่งเป็นปลายทางในการทำวิจัย และพัฒนา เห็นว่าควรดำเนินการเป็น Project license มากว่าสิทธิบัตรเดี่ยวๆ (ต้องทำสิทธิบัตรย่อยๆ คลุมสิทธิบัตรหลัก)
- การประเมิน และควบคุมการวิจัย และพัฒนา จะพิจารณาการวิจัยจากจำนวนดัชนีชีวัด เช่น IP, Rewards, New product, New service โดยจะให้ incentive กับการปิดหัวข้อวิจัยนั้นๆ ถ้าการวิจัยเรื่องใดสามารถพัฒนาต่อได้ ก็จะรับ incentive เพิ่ม ดังนั้นนักวิจัยก็ต้องคำนึงเรื่องการตั้งหัวข้อวิจัยจำนวนมากๆ กับการมุ่งพัฒนาเรื่องใดเรื่องหนึ่งผลักดันจนเกิดการนำไปใช้ (ต้นทาง-ปลายทาง) นอกจากนี้ ยังประเมินการทำงานของนักวิจัย ด้วยสมุดแลบขององค์กร

ว่ามีการวิจัย และพัฒนาอะไร ขั้นการดำเนินการเป็นอย่างไร ซึ่งสมุดแลบขององค์กรนี้ ยังเป็นตัวป้องการทรัพย์สินทางปัญญา ให้กับ บริษัท ปตท. ด้วย

- นอกจากการสนับสนุนการวิจัย และพัฒนาแล้ว บริษัท ปตท. ยังมุ่งมั่นที่จะสร้างชาติให้เป็นมหาอำนาจด้วยเทคโนโลยี และเทคโนโลยี โดยในส่วนของบริษัทเอง ตั้งเป้าว่าจะเป็น Top ของโลก จึงตัดสินใจตั้ง โรงเรียนระดับมัธยมตอนปลาย และ Fronteir Research University โดยจะเน้นงานวิจัยที่ใช้ความรู้หลายสาขาร่วมกัน โดยตั้งเป้าว่า จะก้าวเป็น 1 ใน 10 ของมหาวิทยาลัยวิจัยชั้นนำในระดับภูมิภาคอาเซียนภายในปี 2568 และจะเป็น 1 ใน 50 ของโลกใน 20 ปี

ข้อคิดเห็นจากผู้ร่วมประชุม

ศ.ดร.ศกรณ์ มงคลสุข

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

- สถาบันการศึกษาที่มีการวิจัย และพัฒนาในประเทศไทยนั้น ส่วนใหญ่ได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาล อย่างไรก็ตาม ภาคเอกชนมีความชัดเจนในการลงทุนด้านเทคโนโลยี ส่วนด้านวิทยาศาสตร์นั้น รัฐบาลยังคงต้องให้การสนับสนุนอยู่ การวิจัย และพัฒนาของประเทศจึงไม่ได้มีการพัฒนาอย่างก้าวกระโดด เพราะการลงทุนด้านนี้ยังไม่ชัดเจน เช่น โครงการพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ (NRU) ที่จัดตั้งขึ้นมา แล้วค่อยๆ ลดการสนับสนุนลง
- ประเด็นที่ต้องพิจารณาในการพัฒนาการวิจัยของประเทศ คือ 1. สัดส่วนการสนับสนุน Basic research, Translational research และ Product development จะเป็นอย่างไรเพื่อให้เกิดสมดุล 2. การปรับโครงสร้างพื้นฐาน (infrastructure), จำนวนงานวิจัย และทุนวิจัย และระบบการสนับสนุนวิจัยต่างๆ หาก research funding เพิ่มขึ้นเป็น 1% GDP
- ดังนั้น สิ่งเหล่านี้ จึงต้องฝากให้ 6ส. 1ว. ต้องช่วยสื่อสารประชาชน ว่าประเทศไทยจะไปข้างหน้าด้วย S&T ให้เห็นเป้าหมายร่วมกัน ก็อาจทำให้รัฐบาลหันกลับมาฟังมากขึ้น และขอให้สนับสนุนการวิจัยพื้นฐานต่อไป เพราะหากเราต้นน้ำเรายังไม่เข้มแข็ง จะไปมุ่งปลายน้ำอย่างเดียว ความยั่งยืนคงไม่เกิด

ดร.ทวีศักดิ์ กออนันตกูล

ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีแห่งชาติ

- เงินวิจัย 1% GDP จะเป็นการลงเงินของทั้งภาครัฐ และภาคเอกชน ร่วมกัน แล้วแบ่งกันไป ภาครัฐนำ 50% (50,000-60,000 ล้านบาท) มาใช้จ่ายในส่วนของ 1. โครงการวิจัย และการเตรียมพร้อมการวิจัย (infrastucture) ประเทศเลือกทำอะไร ต้องมาคิดกัน 2. Translational research ลงทุนเรื่อง Pilot plant และ Demonstration plant เช่น การพัฒนายาที่ มจธ. (โรงงาน GMP) 3. Comerciallization ซึ่งต้องอาศัยเงินภาครัฐมาสนับสนุนในช่วงแรกก่อน 4. ทุนการศึกษาที่จะพัฒนานักวิจัยรุ่นใหม่ ภาพรวมพวกนี้คงต้องอาศัยทุกฝ่าย รวมทั้งเอกชนช่วยกัน และต้องมีมาตรการ/กลไกภาครัฐจูงใจเอกชนมาลงทุนการวิจัย เช่น การคืนภาษี

ดร.ไพรินทร์ ชูโชติถาวร ให้ข้อคิดเห็นเรื่องการทำวิจัย Basic research

- การทำวิจัย แค่ให้เกิดการเริ่มวิจัย ไม่จำเป็นต้องเริ่มจากมีสถาบันวิจัย หรือ บุคลากรระดับ PhD แต่ให้พิจารณาถึงการวางแนวทางการวิจัย การส่งมอบงาน และการคิดใหม่ ถ้าเป็นเช่นนี้แล้ว ไม่ว่างานวิจัยนั้นจะเป็น Basic research หรือ Applied research ก็เป็น Fronteir research ได้ทั้งสิ้น ดังนั้น เราต้องอย่าติดกับดักของกับคำว่า Basic research

ศ.ดร.สมชาติ โสภรณรณฤทธิ์
คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

- ภาพเศรษฐกิจของประเทศไทย ประกอบด้วย เกษตร และอาหาร, อุตสากหรรม และบริการบางชนิด, การแพทย์, พลังงานและสิ่งแวดล้อม
- เรื่องพลังงาน อยากเน้นว่าเรามีค่าใช้จ่ายพลังงานสูงมาก ซึ่งจะมีผลต่อเนื่องกับ Green House Emission, Climate Change และความมั่นคงของประเทศ
- แผนการพัฒนาพลังงาน 3 แผนหลัก มีการปรับปรุงอยู่เรื่อยๆ แต่ยังเป็นห่วงเรื่องเป้าหมายพลังงานทดแทน การผลิตพลังงานทดแทน (น้ำ ลม ขยะ เป็นต้น) การผลิตไฟฟ้า เราสามารถทำได้ตามที่วางแผนไว้หรือไม่ หากทำได้จะเกิดผลกระทบในเรื่องอื่นๆตามมาหรือไม่ ซึ่งคำถามเหล่านี้เกิดจากเราไม่ได้วิจัยนโยบายที่ดี จึงทำให้มีคำถามตามมาเกี่ยวกับตัวเลขเป้าหมาย นอกจากนี้ การลงทุนในพลังงานทดแทน และพลังงานหมุนเวียนในแต่ละตัว ต้นทุนไม่เท่ากัน เราควรเริ่มจาก biomass ตัวที่ต้นทุนต่ำกว่าก่อน
- ตัวอย่างความอ่อนแองานวิจัยเชิงนโยบาย ได้แก่ นโยบายผลิตไฟฟ้าจากหญ้าเนเปียร์ผลิต เมื่อพิจารณาพื้นที่เพาะปลูกของประเทศไทย โดยการจัด Zoning ตามความเสื่อมโทรมของพื้นที่ (มาก-น้อย) จะพบว่าเมื่อตัดเอาพื้นที่ไม่เสื่อมโทรม พื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจ จะเหลือพื้นที่ไม่มาก โดยพื้นที่เหล่านี้ไม่เหมาะแก่การปลูกพืชอาหาร ดังนั้น นโยบายที่จะให้ 1 ตำบล 1 MW ก็ดูว่าจะเป็นไปได้ยาก ซึ่งทำให้ต้องพิจารณาต่อว่า แล้วพลังงานทดแทนตัวใดที่มีความเป็นไปได้ในการนำมาใช้
- เรื่องการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพเอทานอลก็เช่นกัน ประเทศไทยมีเทคโนโลยี, วัตถุดิบ (Raw material) เพียงพอต่อการผลิตหรือไม่ และเชื้อเพลิงชีวภาพตัวใดที่จะวิจัย และพัฒนาต่อไป
- ดังนั้น การพัฒนาเชื้อเพลิงชีวภาพ การผลิตพลังงานทดแทน การผลิตไฟฟ้า ประเทศไทยต้องมีเป้าหมายที่ชัดเจน มีข้อมูลงานวิจัย รวมทั้งมีกฎหมายรองรับ

ศ.ดร.จำรัส ลิ้มตระกูล
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

- ทิศทางการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทย อาจจะพิจารณาจากทิศทางการใช้ประโยชน์ ให้เกิดเป็น Fronteir research
- สถาบันการศึกษา ที่ บริษัท ปตท. ก่อตั้งขึ้นนั้น จะใช้แนวคิดการผสมผสานความรู้หลากหลายสาขาวิชา เช่น Molecular Science and Engineering ซึ่งงานวิจัยที่ได้มาจะเปรียบเสมือน Blueprint of Innovation ซึ่งหากเราศึกษาจนทราบถึง Bioscience, Physioscience ก็จะทำให้ทราบ Function, Mechanism ซึ่งคือ convergence นั่นเอง
- ตัวอย่างกรณี การทำวิจัยเรื่อง Carbon nanotube ที่เราสามารถควบคุมได้ทั้งขนาด และคุณสมบัติได้ จากนั้นเราสามารถปรับเปลี่ยนคุณสมบัติต่างๆ ตามต้องการได้ (Fronteir Research) ดังนั้น การทำวิจัยจึงไปไม่ได้แบ่งประเภทว่า

เป็น basic research หรือ applied research จะมีก็แต่ bad science และ good science จะเห็นได้ว่าไม่ว่าจะเป็นงานวิจัยประเภทใดก็ทำให้เกิด Fronteir research ได้ทั้งนั้น

- นอกจากจะมุ่งเน้นการทำวิจัยแล้ว ต้องสร้างเครือข่ายที่ดีด้วย โดยสร้างเครือข่ายให้เกิดงานวิจัยในเรื่องที่เรามีความรู้ ตัวอย่างเช่น การส่งนักศึกษาในโครงการต่างๆ ทำวิจัยในห้องปฏิบัติการต่างประเทศ ไม่ควรจะส่งไปทำวิจัยเรื่องที่เราไม่มีความรู้ หรือไม่มีความพร้อม เพราะกลับมาก็ใช้ความรู้ได้ไม่เต็มที่
- มหาวิทยาลัยที่ประสบความสำเร็จระดับโลก เช่น สถาบันเทคโนโลยีแคลิฟอร์เนีย หรือ CalTech นั้น ไม่จำเป็นต้องมีขนาดใหญ่ แต่ต้องมีทีมสนับสนุนวิจัยในเรื่องต่างๆ ด้วย เมื่อผลงานวิจัยเกิดขึ้น เช่น ทีมจดสิทธิบัตร เป็นต้น

ศ.นพ.เกียรติ รักษ์รุ่งธรรม
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- Biomedical science ประกอบ 4 ส่วน คือ 1. วิทยาศาสตร์พื้นฐาน (สร้างองค์ความรู้ใหม่ ความเข้าใจใหม่) 2. การวิจัยทางคลินิก 3.การวิจัยทางระบาด และสถิติ และ 4. R & D โดยทั้ง 4 ด้านนี้จะต้องเสริมกันในระดับหนึ่ง
- การวิจัยทางคลินิก /ระบาดวิทยา /สถิติ มีวัตถุประสงค์ เพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิต และรักษาชีวิตคนไข้ ส่วนตัวเงินเป็นผลพลอยได้เท่านั้น
- การวิจัยทางคลินิก นั้นมีความจำเป็นเนื่องจากปัจจัยของเรานั้นต่างจากต่างประเทศ เช่น สูตรยามะเร็ง ที่เราต้องทำ Opimized research ให้เหมาะกับการใช้ในประเทศไทย ซึ่งการวิจัยทางคลินิกในประเทศมีอยู่ค่อนข้างมาก (วิจัยยาตัวใหม่) เรามีศักยภาพ และ Knowhow ที่จะสามารถต่อยอดงานวิจัยส่วนนี้ได้ (strengthen)
- แต่สิ่งที่คิดว่ายังขาด และต้องการการสนับสนุน และสร้างความสมดุล คือ งานวิจัยประเภท Basic science และ R&D ดังนั้น 6 ส. 1 ว. ควรต้องทำการพิจารณาว่า จะเน้นเรื่องใด และจะกระจายทรัพยากรไปส่วนไหนบ้าง เช่น โรคติดเชื้อจะครอบคลุมถึงโรคใดบ้าง
- เรื่อง R&D และเทคโนโลยีวัคซีน ประเทศไทยมีการพัฒนาอยู่พอสมควร แต่ในเรื่องยาประเภท Chemical based ยังห่างไกล ต้องพิจารณาต่อไปว่าจะทำแค่ไหน ไม่จำเป็นต้องให้เราสามารถผลิตเองก็ได้ การลงทุน Pilot plant อาจยังไม่จำเป็น นอกจากนี้ ในส่วนของการพัฒนา Dignostic kit และ Medical devices เรามีศักยภาพ แต่ยังขาดการจัดการที่ดี และสิ่งที่ต้องทำเพิ่มอีกอย่าง คือ แต่ละสถาบันต้องจัดระบบให้เป็นกึ่งเอกชนในการวิจัยให้ได้ (ต้องมีความต่อเนื่องในการทำวิจัย ไม่ใช่ เข้ามาทำวิจัยแล้วต้องรีบทำให้จบ)
- อย่างไรก็ตาม ปัจจุบัน ภาคเอกชนด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ก็เริ่มเกิดขึ้น เช่น บริษัท Siam Bioscience, บริษัท BioNet-Asia โดยเป็นจุดเริ่มต้นของผลิตภัณฑ์ แต่ปัญหาที่พบ คือนักวิจัยมีต้นแบบ แล้วจะไปต่ออย่างไร
- ตัวอย่างการวิจัยและพัฒนาทางการแพทย์ ที่เป็นการ integration/convergence ได้แก่ ในอดีตการฉีดยาฆ่าเซลล์มะเร็ง จะทำลายเซลล์ปกติด้วย แต่ต่อมาได้พัฒนาเป็นการใช้ลำแสงเฉพาะจุด (Particle particular theraphy) ซึ่งเป็นการรวมองค์ความรู้หลายสาขาวิชาเข้าด้วยกัน (ฟิสิกส์, ชีววิทยา, medicine) หรือการตั้ง Bycicle network คือ การรวมบริษัทที่มีทักษะด้านต่างกันไว้ด้วยกัน ทำงานร่วมกัน

ศ.ดร.พีระศักดิ์ ศรีนิเวศน์

ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตรกำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

- การปรับปรุงพันธุ์พืช (นวัตกรรม) ส่วนใหญ่จะเกิดจากการพัฒนา แล้วภายหลังจึงทำการวิจัย
- งานด้านการเกษตร เรื่องพลังงาน และอาหาร เป็นเรื่องที่อยู่ในกระแส
- ในอนาคต คงต้องพิจาณาว่าด้านการเกษตร จะเดินต่อในทิศทางใด เช่น เรื่องอาหาร (Natural Food) จะเกิดผลกระทบอย่างไรบ้าง เช่น สร้างรายได้ มูลค่าเพิ่ม ความปลอดภัย (มีมากน้อยแค่ไหน) การแปรรูป นอกจากนี้ ยังมีเรื่องยางพาราที่ปัจจุบันยังไม่มีอุตสาหกรรมรองรับที่ดีพอ, การถ่ายทอดเทคโนโลยีก็ยังไม่พอ
- งานด้านปรับปรุงพันธุ์พืช ถือว่าเป็นนวัตกรรม เพราะเป็นการสร้างเอกลักษณ์ใหม่ๆ การปรับปรุงพันธุ์สบู่ดำที่ดำเนินการอยู่เป็นเริ่มต้นจากการพัฒนา (ทำให้ไม่เหมือนใคร) และต่อมาจึงทำการวิจัย (ศึกษาลงลึกในรายละเอียดพันธุ์ มีข้อดี-เสียอย่างไร) เพื่อให้ได้พันธุ์สบู่ดำที่ให้น้ำมันสูง โตเร็ว ปลูกได้ทั่วไป โดดเริ่มจากการปรับปรุงพันธุกรรมของสบู่ดำให้เกิดความหลากหลายก่อน ขณะนี้สบู่ดำพันธุ์ใหม่ที่ปรับปรุงได้นั้น ต้นโตขึ้น ให้ผลผลิตสูง ชีวมวลสูง (น้ำหนักสด 12 ตันต่อไร่ต่อปี) แต่เป้าหมายสูงสุด คือ ต้องทำให้มีปริมาณน้ำมันสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

- สวทช. แบ่งสัดส่วน และให้ความสำคัญต่อการวิจัยพื้นฐาน (Basic science) ไม่ได้ทิ้ง แต่ที่เหนือไปกว่านั้นเราจะทำจะอย่างไรให้เกิดทีมวิจัยเข้มแข็ง และผลิตงานสู่เอกชนได้ รวมทั้งสามารถแก้ปัญหาให้ภาคเอกชนได้ด้วย (คือสามารถนำเอาองค์ความรู้จากการวิจัยพื้นฐาน ไปตอบคำถามให้กับภาคเอกชน)
- ซึ่งตอนนี้ สวทช. กำลังแสวงหาวิธีการบริหารจัดการทุนวิจัย ที่จะเปิดโอกาสให้ผลงานวิจัยพื้นฐานได้แสดงออกถึงความสำคัญ และหาช่องทางให้ภาคเอกชน appreciate กับวิจัยพื้นฐานนี้ ซึ่งจุดนี้ถือว่าเป็น walk space อยู่ (6ส. 1ว. จะจัดสรรงบประมาณ 30% ของงบวิจัย มาสนับสนุนงานวิจัยพื้นฐาน)
- ทาง ปตท. เสนอการประเมินผลงานวิจัยเป็นตัวเลขอาจเป็นทางหนึ่งที่ช่วย เมื่อมีการพิจารณาให้งบประมาณของงานวิจัยพื้นฐาน เนื่องจากมักถูกถามบ่อยครั้งว่า ลงทุนไปเท่านี้ จะได้ผลตอบแทนกลับมาเท่าไหร่ ดังนั้น ที่ ปตท. ทำอยู่ คือ การใช้ตัวเลขในการเปรียบเทียบผลงานผลิตออกมา เช่น ให้แต้มผลงานตีพิมพ์ ต้นแบบ (ตัวแทนสำนักงบประมาณอาจเข้าใจมากขึ้น)
- นอกจากนี้ ประเทศไทยยังต้องทำบัญชี Interlectual capital ของประเทศ และต้องพิจารณาหา Bad Government policy เพื่อปรับปรุง แต่ก่อนจะถึงจุดนั้น เราต้องมี input ว่าจะประเมินสิ่งเหล่านี้ด้วยอะไร
- แนวคิดการตั้งสถาบันการศึกษาของ ปตท. น่าประทับใจมาก แต่อยากฝากว่า จะต้องทำอย่างไรให้นักเรียนเข้าใจถึงความยั่งยืนของการสายงานวิจัย ทั้งนี้เห็นว่า ครูผู้สอนจะเป็นแรงบันดาลใจที่สำคัญ ที่จะทำให้เราสามารถรักษาบุคลากรในแวดวงวิจัยได้ และ อยากให้ บริษัท ปตท. ลงทุนในมิติทางสังคม (moral) เพราะการใช้ชีวิตเด็กรุ่นใหม่เปลี่ยนไปมากเมื่อเทียบกับอดีต
- ซึ่ง ดร.ไพรินทร์ ก็ให้ข้อมูลเพิ่มเติมว่า สถาบันการศึกษาที่ตั้งขึ้นนั้น ไม่ได้มุ่งสร้างนักวิทยาศาสตร์อย่างเดียว แต่จะสอนความเป็นผู้นำด้วย นอกจากนี้จะสร้างบรรยากาศให้เหมาะกับการเรียนรู้ (อยู่ในธรรมชาติ มีสถานที่ปฏิบัติธรรม) เพื่อลดความเครียดของเด็ก

จัดทำโดย

ฝ่ายเลขานุการโครงการทุนนักวิจัยแกนนำ และNSTDA Chair Professor: คุณฐิติวรรณ เกิดสมบุญ ดร.สิรกัญจณ์ เนาวพันธ์ ดร.ผกากรอง วนไพศาล ออกแบบ: ดร.สิริกัญจณ์ เนาวพันธ์

Website: http://www.nstda.or.th/ChairProfessor/

Facebook:NSTDAProfessionalResearchersGrants

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

111 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120