

เอกสารแนบที่ 1

(Enclosure 1)

รายงานสรุปผลการดำเนินงานสมาคมฯ

ประจำปีงบประมาณ 2560

ทั้งสิ้นจำนวน 71 หน้า



รายงานผลการดำเนินงานสมาคมวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป (ATPER)
ประจำปี งบประมาณ 2560
(ระหว่างเดือน มกราคม 2560 ถึงเดือน ธันวาคม 2560)

1. ชื่อโครงการ

สมาคมวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป

The Association of Thai Professionals in European Region (ATPER)

ทะเบียนเลขที่ W751222479

ที่อยู่ในการจดทะเบียน Ambassade Royale de Thaïlande en France
8 rue Greuze, 75116 Paris 16e, France

2. คณะกรรมการบริหารโครงการ และผู้ประสานงาน

รศ.ดร. ปรมะฐ์ มนูญพงศ์ (Dr. Poramate Manoonpong, Denmark)	นายกสมาคมฯ
สิริลักษณ์ ภูมิรัตน์ (Siriluk Pumirat, Germany)	รองนายกสมาคมฯ
นิตยรักษ์ ชมชื่น (Nitayaruk Chomchuen, Finland)	เลขาธิการสมาคมฯ และ ผู้ประสานงานประเทศฟินแลนด์
ดร. งามพิศ อักษรไพร-ซิกส์ (Dr. Ngampis Six-Aksornprai, France)	เลขาธิการสมาคมฯ และ ผู้ประสานงานประเทศฝรั่งเศส
ดร. จิรภาว เลี้ยงศิริ (Dr. Jirapha Liangsiri, Denmark)	เหรัญญิกสมาคมฯ และ ผู้ประสานงานประเทศเดนมาร์ก
ดร. กิตติเชษฐ์ วิสุทธิใจ (Dr. Kittichate Visuttijai, Sweden)	ประชาสัมพันธ์สมาคมฯ , ผู้ประสานงานประเทศสวีเดน
ดร. หทัยชนก อุณผล (Dr. Hataichanok Unphon, Denmark)	ผู้ดูแลเว็บไซต์ / IT และ ผู้ประสานงาน RETURN project
ดร. วีรพล เพชรานนท์ (Dr. Werapol Bejranonda, Germany)	ผู้ประสานงานประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี
ดร. ณัฐ เน็ตแลนด์ (Dr. Nat Netland, Norway)	ผู้ประสานงานประเทศนอร์เวย์

ดร. นงนุช ตันติสันติวงศ์ (Dr. Nongnuch Tantisantiwong, UK)	ผู้ประสานงานประเทศอังกฤษ
ดร. พิระพันธ์ จิตราภิรมย์ (Dr. Peraphan Jittrapirom, The Netherlands, Belgium)	ผู้ประสานงานประเทศเนเธอร์แลนด์ และ เบลเยียม
ดร. ทนพญ. นรากร คุณวีระพงศ์ (Dr. Narakorn Khunweeraphong, Austria)	ผู้ประสานงาน ประเทศออสเตรีย
ดร. ณัฐิยา กัณหาบัว (Dr. Nattiya Kanhabua, Spain)	ผู้ประสานงานประเทศสเปน
ดร. พีรวรรณ วิวัฒน์านนท์ (Dr. Peerawan Wiwattananon, Switzerland)	ผู้ประสานงานประเทศสวิตเซอร์แลนด์
ดร. กฤษณา รุ่งเรืองศักดิ์ ทอรัวิสสัน (Dr. Krisna Rungruangsak-Torrissen, Norway)	ที่ปรึกษากิตติมศักดิ์
รศ. ดร. นงนิจ ลือตระกูล-เลวิน (Dr.Med.Sc. Nongnit Laytragoon-Lewin, Sweden)	ที่ปรึกษากิตติมศักดิ์

3. ประเภทของโครงการ และ งบประมาณ

เป็นโครงการต่อเนื่อง ที่เคยได้รับการสนับสนุนงบประมาณ จากกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536 เริ่มดำเนินงานโดยทางสมาคมฯ ชุดปัจจุบัน ตั้งแต่ เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2548 และเริ่มได้รับการสนับสนุนงบประมาณเป็นครั้งแรก

แรก ในปีงบประมาณ 2549 จากสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ในโครงการสมองไหลกลับ โดยทางสมาคมฯ ได้เปิดบัญชีเลขที่ 16041632791 ขึ้น ที่ DnB NOR Bank ASA ณ ประเทศนอร์เวย์ ตั้งแต่วันที่ 31 มีนาคม 2549 โดยทางสมาคมฯ มีรายละเอียดของรายรับและรายจ่าย ผ่านทางบัญชีธนาคารโดยตลอด ไม่มีการเบิกจ่ายเงินสด เพื่อตัดปัญหาการทุจริต โดยทางสมาคมฯ ได้รับงบประมาณสนับสนุนในแต่ละปีงบประมาณดังนี้

ปีงบประมาณ	งบประมาณจาก สวทช. (บาท)	งบประมาณจาก สกอ. (บาท)	งบประมาณทั้งหมด (บาท)
2549	1,000,000	-	1,000,000
2550	800,000	200,000	1,000,000
2551	-	1,000,000	1,000,000
2552	-	700,000	700,000
2553	400,000	200,000	600,000
2554	300,000	200,000	500,000
2555	-	200,000	200,000
2556	-	200,000	200,000
2557	-	250,000	250,000
2558	-	250,000	250,000
2559	-	250,000	250,000
2560	-	250,000	250,000

ทางสมาคมฯ ได้รับการสนับสนุนงบประมาณเป็นครั้งแรก จากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) สำนักยุทธศาสตร์อุดมศึกษาต่างประเทศ กระทรวงศึกษาธิการ ในปี 2550 และทางสมาคมฯ ได้รับงบประมาณสนับสนุนจาก สกอ. อย่างต่อเนื่องมาตลอดจนถึงปัจจุบัน

ในปีงบประมาณ 2551 สวทช. มีการเปลี่ยนแปลงนโยบาย โดยสนับสนุนสมาคมฯ เฉพาะโครงการของนักวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรปที่เดินทางไปประเทศไทย เพื่อผลักดันให้เกิดโครงการเพื่อการพัฒนาความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทยในอนาคตร่วมกับ สวทช. เท่านั้น ด้วยเหตุนี้ ทางสมาคมฯ จึงมีความจำเป็นต้องของบประมาณสนับสนุนเพิ่มเติมจาก สกอ. เพื่อการบริหารจัดการและประจักษ์ประจำปีของคณะกรรมการสมาคมฯ รวมทั้งการ

จัดการประชุมทางวิชาการประจำปีของสมาคมนักวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป เพื่อสรรหาสมาชิก โดยทางสมาคมฯ ได้รับการสนับสนุนงบประมาณเพิ่มขึ้นจาก สกอ. ในปี 2551 และ 2552

ในปีงบประมาณ 2553 สวทช. ได้ปรับเปลี่ยนนโยบายใหม่อีกครั้ง โดยทำสัญญาใหม่เพื่อสนับสนุนสมาคมฯ เป็นระยะเวลา 3 ปี ต่อเนื่อง ระหว่างปีงบประมาณ 2553–2555 แต่ในทางปฏิบัติทางสมาคมฯ ได้รับงบประมาณสนับสนุนจริงเพียงแค่ 2 ปี (2553–2554) เท่านั้น และหยุดสนับสนุนสมาคมฯ ตั้งแต่นั้นมา

เนื่องจากปัญหาเศรษฐกิจของประเทศไทย ทำให้สมาคมฯ ได้รับการสนับสนุนงบประมาณลดลง และตั้งแต่ปี 2555 จนถึงปัจจุบัน ทางสมาคมฯ ได้รับงบประมาณสนับสนุนเฉพาะจาก สกอ. เท่านั้น โดยทางสมาคมฯ ได้รับงบประมาณประจำปี 2555 และ 2556 เป็นจำนวน 200,000 บาท และงบประมาณตั้งแต่ปี 2557 เป็นจำนวน 250,000 บาทต่อปี

ซึ่งงบประมาณจำนวนนี้ไม่เพียงพอต่อการจัดกิจกรรมเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของทางสมาคมฯ ทั้งนี้คณะกรรมการชุดใหม่มีความประสงค์จะปรับเปลี่ยนรูปแบบการบริหารงบประมาณ และขอรับพิจารณางบประมาณการจัดกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศไทยประจำปีงบประมาณ 2561 เป็นจำนวนเงินประมาณ 500,000 บาท

4. วัตถุประสงค์

- 4.1 สนับสนุนข้อมูลในเชิงลึกเกี่ยวกับความก้าวหน้า และ ทิศทางของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในประเทศตะวันตก และแนวโน้มที่ประเทศไทยควรปรับตัว เพื่อให้ทันกับสถานการณ์ดังกล่าว
- 4.2 จัดการประชุมประจำปีทางวิชาการ และ ประชุมคณะกรรมการรวมทั้งสมาชิกของสมาคมนักวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างกิจกรรมความร่วมมืออันเป็นประโยชน์ต่องานของโครงการสมองไหลกลับ เช่น สรรหาและกระตุ้นให้สมาชิกของสมาคมฯ เข้าร่วมสร้างและพัฒนาข้อเสนอโครงการสมองไหลกลับกับหน่วยงานฝ่ายไทย และ สนับสนุนกิจกรรมการกลับมาถ่ายทอดเทคโนโลยีระยะสั้นในด้านต่างๆ ที่นักวิชาชีพมีความถนัด เป็นต้น
- 4.3 ให้ความร่วมมือต่อกิจกรรมการจัดประชุมวิชาการในประเทศไทย
- 4.4 เพิ่มเติมและปรับปรุงฐานข้อมูลสมาคมนักวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป เพื่อเป็นประโยชน์ต่อโครงการสมองไหลกลับ
- 4.5 ประชาสัมพันธ์โครงการสมองไหลกลับ ให้เป็นที่รู้จักในหมู่นักวิชาชีพไทย และนักศึกษาไทย ในภูมิภาคยุโรป ในรูปแบบเอกสารจดหมายข่าว และ หรือ ผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์
- 4.6 ประสานงานอย่างใกล้ชิดกับโครงการสมองไหลกลับ เพื่อผลักดันให้เกิดโครงการอันเป็นความร่วมมือระหว่างนักวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป และนักวิชาชีพภายในประเทศไทย
- 4.7 บริหารงานของสมาคมฯ ให้เกิดความราบรื่น เพื่อสนับสนุนงานของโครงการสมองไหลกลับ

5. ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ

5.1 การจัดประชุมของสมาคมฯ ปี พ.ศ. 2560

เมื่อวันที่ 29 กันยายน – 1 ตุลาคม 2560 ณ สถานเอกอัครราชทูตไทย กรุงเวียนนา ประเทศออสเตรีย

ทั้งนี้ได้รับการสนับสนุนด้านงบประมาณการจัดการประชุมและค่าเดินทางจากทางสำนักงานที่ปรึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงบรัสเซลส์ (ปว.(บช.)) รายละเอียดโปรแกรมการประชุมของสมาคมฯ ปี พ.ศ. 2560 และการอภิปราย อยู่ด้านท้ายของเอกสารนี้

5.2 การพัฒนาข้อเสนอโครงการและการเข้าร่วมโครงการวิจัยและการถ่ายทอดความรู้ ต่างๆ ในปี พ.ศ. 2560 (รายละเอียดด้านท้ายของเอกสารนี้)

- 5.2.1 รายงานสรุปกิจกรรมของ ดร. กฤษณา รุ่งเรืองศักดิ์ ทอร์วิสสัน (ประเทศนอร์เวย์)
- 5.2.2 รายงานสรุปกิจกรรมของ ดร. ฌ็อง เน็ทแลนด์ (ประเทศนอร์เวย์)
- 5.2.3 รายงานสรุปกิจกรรมของ รศ. ดร. นงนิจ ลือตระกูล-เลวิน (ประเทศสวีเดน)
- 5.2.4 รายงานสรุปกิจกรรมของ ดร. พีรพรรณ วิวัฒนานนท์ (ประเทศสวิตเซอร์แลนด์)
- 5.2.5 รายงานสรุปกิจกรรมของ รศ. ดร. ปรมะฐั มบุญพงศ์ (ประเทศเดนมาร์ค)
- 5.2.6 รายงานสรุปกิจกรรมของ ดร. ศิวานันท์ มีสระ (สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี)

5.3 การบริหารจัดการสมาคมฯ

การบริหารจัดการสมาคมฯ และการติดต่อสื่อสารกันภายในกลุ่มสมาชิกผู้ปฏิบัติงาน เป็นไปโดยการใช้ e-mail, Skype และ โทรศัพท์แล้ว การจัดประชุมทางวิชาการ นับเป็นกิจกรรมที่สำคัญที่ทำให้สมาชิกและกรรมการได้พบปะหารือกัน ในเรื่องต่างๆ รวมถึงเป็นการขยายเครือข่ายของนักวิชาชีพไทยในยุโรปให้กว้างขวางมากขึ้น ทั้งนี้ในการประชุมวิชาการแต่ละครั้ง จะมีสมาชิกใหม่ที่ทำงานด้านวิจัยที่ส่งหัวข้อเพื่อมาร่วมประชุม

นอกจากเว็บไซต์ www.atper.eu แล้ว สมาคมฯ ยังมี ATPER Facebook เพื่อการสื่อสารแก่สมาชิก รวมทั้งผู้สนใจทั่วไปด้วย (www.facebook.com/ATPER)

6. รายงานการเงิน ในการดำเนินโครงการของสมาคมฯ ปี พ.ศ. 2560

รายการ	จำนวนเงิน (NOK)	
	รายรับ	รายจ่าย
งบประมาณสำรองจากปี พ.ศ. 2559	131,977.65	
เงินทุนงบประมาณ สนับสนุนจาก สกอ. พ.ศ. 2560	59,424.77	
เงินสนับสนุนจาก ปว.บช. พ.ศ. 2560	23,400.00	
รายจ่ายทั้งหมดในปี พ.ศ. 2560		126,734.03
ดอกเบี้ยปี 2560	137.23	
ภาพรวมการเงินสำหรับการบริหารจัดการสมาคมฯ	82,824.77	126,734.03
งบประมาณที่เหลือสำรองในบัญชี ยกยอดไปสำหรับใช้ในกิจกรรมของสมาคมฯ ใน ปี พ.ศ. 2561	88,205.62	

รายละเอียดของรายจ่ายทั้งหมด รวมอยู่ในเอกสารแนบฉบับที่ 2 รายงานการเงินประจำปีงบประมาณ 2560 จำนวน 158 หน้า (Enclosure 2) ซึ่งหน้า 154-158 เป็นเอกสาร โดยตรงจากทางธนาคาร DnB ณ ประเทศนอร์เวย์ (DnB Siste transaksjoner) พิมพ์วันที่ 8 มกราคม 2561

7. เครือข่ายความร่วมมือกับสถาบันอุดมศึกษา/องค์กร/สถาบันอื่นๆ ในประเทศไทย

ที่ผ่านมาได้มีการสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างหน่วยงานต่างๆ ทั้งภายในมหาวิทยาลัยและ ระหว่าง สถาบัน อุดมศึกษา รวมทั้งภาคเอกชนต่างๆ ดังนี้

- 1) ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 2) ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 3) ภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 4) กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- 5) สถาบันวิจัยและพัฒนา แห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (KURDI)
- 6) ภาควิชาชีววิทยาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 7) ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน
- 8) ภาควิชารังสีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 9) โปรแกรมวิชาเกษตรศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏ บ้านสมเด็จเจ้าพระยา
- 10) ภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
- 11) มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ. เชียงใหม่
- 12) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 13) คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 14) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จ. เชียงใหม่

- 15) Faculty of Associated Medical Science, Chaengmai University
- 16) คณะวิศวกรรมเครื่องกลและการบินอวกาศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (Department of Mechanical and Aerospace Engineering, King Mongkut's University of Technology North Bangkok)
- 17) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ลาดกระบัง (King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang)
- 18) Faculty of Allied Medical Science, Naresuan University
- 19) คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยศิลปากร
- 20) มหาวิทยาลัยราชภัฏ จ. อุตรธานี
- 21) มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- 22) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (Suranaree University of Technology)
- 23) University of the Thai Chamber of Commerce
- 24) คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 25) คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- 26) คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- 27) บริษัทผลิตอาหารสัตว์ Feed Specialties Co., Ltd. จังหวัดประทุมธานี
- 28) บริษัทชุมแสงเทคโนโลยี จังหวัดจันทบุรี
- 29) National Electronics and Computer Technology Center (NECTEC)
- 30) สำนักงานที่ปรึกษาวิทยาศาสตร์ กรุงบรัสเซล ประเทศเบลเยียม
- 31) สมาคมนักศึกษาไทยในประเทศ ฟินแลนด์ อังกฤษ ฝรั่งเศส และ สหพันธ์สาธารณรัฐ เยอรมนี
- 32) สถานทูตไทยในประเทศ ฟินแลนด์-สวีเดน นอร์เวย์ เดนมาร์ก ฝรั่งเศส อังกฤษ และ สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี

8. ข้อเสนอแนะกิจกรรมของสมาคมฯ ที่สนับสนุนประเด็นการพัฒนาแนวทางการถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีสู่ประเทศไทย ของ ปว. (พ.ศ. 2559-2563)

สมาคมฯ นำส่งหัวข้อของ 3 โครงการ ซึ่งเป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีสู่ประเทศไทย โดยร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐของไทย ในสถาบันต่างๆ (รายละเอียดตอนท้ายของเอกสารฉบับนี้)

9. ปัญหา/อุปสรรคในการดำเนินโครงการ

การสร้างแรงจูงใจให้นักวิชาชีพไทยที่พำนักอยู่ที่ภูมิภาคยุโรปที่มีคุณวุฒิและความสามารถให้เข้าร่วมทำกิจกรรมกับทางสมาคมฯ เป็นอุปสรรคที่สำคัญ ณ ขณะนี้ ซึ่งทางคณะกรรมการชุดใหม่ตั้งใจและหวังใจเป็นอย่างยิ่งว่าเราจะสามารถเพิ่มจำนวนสมาชิกใหม่ได้อย่างเป็นนัยยะในปีนี้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของกิจกรรมตามวัตถุประสงค์ของสมาคมฯ

อีกหนึ่งอุปสรรคในการสานต่อนโยบายสมาคมคืองบประมาณในปัจจุบันซึ่งไม่เพียงพอในการจัดกิจกรรม แม้ว่าเทคโนโลยีการสื่อสารในยุคปัจจุบันจะทำให้การติดต่อกันระหว่างสมาชิกหรือการทำงานของคณะกรรมการดำเนินงานไปได้ แต่การได้มาพบปะกันในรูปแบบของการประชุมวิชาการมีความสำคัญมาก ในการสร้างเครือข่ายและการสร้างโครงการร่วมกันของนักวิชาชีพไทยในยุโรป

ทั้งนี้ทางคณะกรรมการสมาคมฯ ตั้งใจที่จะช่องทางในการของบสนับสนุนเพิ่มเติม และจัดรูปแบบกิจกรรมและโครงการที่ดึงดูดและเป็นประโยชน์สูงสุดต่อหน่วยงานที่สนับสนุนงบประมาณให้กับทางสมาคมฯ

10. ข้อเสนอแนะ

สมาคมวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป (ATPER) เกิดขึ้นและได้ดำเนินงานมาจนถึงปัจจุบันเนื่องจากความต้องการของโครงการสมองไหลกลับ สมาคมฯสามารถเป็นศูนย์กลางในการสร้างฐานข้อมูลเครือข่ายของวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป ซึ่งเครือข่ายนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศไทยเป็นอย่างมาก ไม่เพียงแต่หน่วยงานทางวิชาการของประเทศ แต่ยังรวมถึงภาคอุตสาหกรรมและภาคเศรษฐกิจของประเทศไทยอีกด้วย โดยมีวิชาชีพไทยที่ทรงคุณวุฒิและมีประสบการณ์จากประเทศตะวันตกช่วยถ่ายทอดความรู้อย่างลึกซึ้ง เนื่องจากความเชี่ยวชาญทางการใช้ภาษาตะวันตกและภาษาไทย และมีความตั้งใจจริงที่จะร่วมช่วยพัฒนาประเทศไทยของเรา

หากทางสมาคมฯ สามารถรับทราบงบประมาณสำหรับการบริหารโครงการของสมาคมฯประจำปีถัดไปได้ล่วงหน้าประมาณหนึ่งปี ก็จะเป็นการสะดวกอย่างยิ่งในการจัดกิจกรรมและการบริหารโครงการของสมาคมฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



The Association of Thai Professionals in European Region

สมาคมนักวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป

ATPER Member

ชื่อ:	Dr. Krisna Rungruangsak-Torrissen
อาชีพ:	Principal Research Scientist
สาขา	Aquaculture and Fisheries Research
สถานที่ทำงาน	Institute of Marine Research, Matre Research Station
ประเทศ	Norway

กิจกรรม#1: โครงการ FutureAqua ระหว่างเดือน มีนาคม – เมษายน 2560

ความเป็นมา

สมาชิกสมาคมนักวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป The Association of Thai Professionals in European Region (ATPER) เดินทางไปปฏิบัติงานในประเทศไทย โดย

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) สนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปปฏิบัติงานในประเทศไทย ของ

Dr. Krisna Rungruangsak-Torrissen (Institute of Marine Research, Matre Research Station, Norway)

และ สำนักงานที่ปรึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำสถานเอกอัครราชทูตไทย ณ กรุงบรัสเซลส์ สนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปปฏิบัติงานในประเทศไทย ของ

Dr.-Ing. Siwanand Misara (Co-Founder Betterspace GmbH, Germany) และ

Dr.-Ing. Werapol Bejranonda (Product Developer / Co-Founder, Blueefficient, Germany)

จุดประสงค์

เพื่อเสนอโครงการ FutureAqua

ประโยชน์ที่ได้

เกิดโครงการ FutureAqua

รูปแบบกิจกรรม และ องค์กร

การบรรยายพิเศษเกี่ยวกับโครงการ FutureAqua ในประเทศไทย

6 มีนาคม 2560 เข้าร่วมประชุม ASEAN Next 2017: Creating Smart Community through Science & Technology Innovation (STI) ณ โรงแรมดุสิตธานี กรุงเทพฯ จัดโดยกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยความร่วมมือจาก สำนักงานที่ปรึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำสถานเอกอัครราชทูตไทย ณ กรุงบรัสเซลส์ (ดร. มานพ สิทธิเดช อัครราชทูตที่ปรึกษาฝ่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักงานที่ปรึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ณ กรุงบรัสเซลส์)



Dr.-Ing. Werapol Bejanonda เข้าร่วมบรรยายใน Session I: Science & Technology Innovation (STI) for Human Security ในหัวข้อเกี่ยวกับ How to Manage Food/Water/Energy for Future Security

Dr.-Ing. Siwanand Misara เข้าร่วมบรรยายใน Session III: STI Infrastructure for Competitiveness ในหัวข้อเกี่ยวกับ STI for SMEs Competitiveness

7 มีนาคม 2560 เข้าร่วมการประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) เรื่อง 'การพัฒนาและประยุกต์เทคโนโลยีอุตสาหกรรม 4.0 ในประเทศไทย' โดยผู้เชี่ยวชาญจากสมาคมนักวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป (ATPER)' ณ สำนักงานปลัดกระทรวงกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกรุงเทพ จัดโดยกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ สำนักงานที่ปรึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำสถานเอกอัครราชทูตไทย ณ กรุงบรัสเซลส์ โดยท่านรองปลัดกระทรวง สมชาย เทียมบุญประเสริฐ ให้เกียรติในการเปิดประชุม



การประชุมเชิงปฏิบัติการครั้งนี้ มีผู้เข้าร่วมประชุมมากกว่า 30 ท่าน จากหลายๆ หน่วยงาน ของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ และ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดย Dr. Krisna Rungruangsak-Torrissen (นายกสมาคม ATPER) ได้แนะนำสมาคมฯ และ ATPER นำโดย Dr.-Ing. Siwanand Misara, Dr.-Ing. Werapol Bejranonda, และ Dr. Krisna Rungruangsak-Torrissen ได้บรรยายถึงความเชี่ยวชาญของแต่ละท่าน และได้นำเสนอโครงการ FutureAqua ซึ่งจะ เป็นโครงการนำร่องของ Industry 4.0 ในประเทศไทย

ผลของการประชุมครั้งนี้ ได้ได้รับความสนใจเป็นอย่างยิ่งจากผู้เข้าร่วมประชุม โดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี (Rajamangala University of Technology Thanyaburi, RMUTT) รับเป็น Coordinator ของฝ่ายไทยในโครงการ FutureAqua และ Innovation and Technology Assistance Program (ITAP) ซึ่งเป็นหน่วยงานภายใต้สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) รับเป็นผู้บริหาร (Administrator) โครงการฝ่ายไทย รวมทั้ง Thai Microelectronics Center (TMEC) ซึ่งเป็นหน่วยงานภายใต้ National Electronics and Computer Technology Center (NECTEC) ของ สวทช. ได้ให้ความสนใจในการร่วมงานทางด้าน sensors ของโครงการ FutureAqua



นอกจากนี้ ดร. มาณพ สิทธิเดช (อธิการบดีที่ปรึกษาฝ่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักงานที่ปรึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ณ กรุงบรัสเซลส์) ยังได้นำคณะของ ATPER เข้าพบ ท่านรัฐมนตรี และปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่ง ท่านทั้งสองได้ให้ความสนใจในโครงการของสมาคม ATPER เป็นอย่างยิ่ง และได้แสดงความสนใจในโครงการ FutureAqua ซึ่งจะ เป็นโครงการนำร่องของ Industry 4.0 ในประเทศไทย ทำให้ทางคณะของ ATPER มีความหวังในการดำเนินงานของโครงการ FutureAqua ในประเทศไทย

8 มีนาคม 2560 คณะ ATPER นำเสนอโครงการ FutureAqua ต่อสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) หน่วยงานภายใต้ สำนักยุทธศาสตร์อุดมศึกษาต่างประเทศ กระทรวงศึกษาธิการ



**Meeting at the Office of the Higher Education Commission
Ministry of Education, Bangkok, Thailand
8 March 2017**



คณะ ATPER นำโดย Dr.-Ing. Siwanand Misara, Dr.-Ing. Werapol Bejranonda, และ Dr. Krisna Rungruangsak-Torrissen ได้บรรยายถึงความเชี่ยวชาญของแต่ละท่าน และได้นำเสนอโครงการ FutureAqua ซึ่งจะเป็นโครงการนำร่องของ Industry 4.0 ในประเทศไทย รวมทั้งได้แจ้งผลของความสำเร็จของการประชุมเชิงปฏิบัติการที่สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกรุงเทพ ในวันที่ 7 มีนาคม 2560 ให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ทราบ โดยทาง สกอ. มีความสนใจเป็นอย่างยิ่ง และได้เสนอให้การสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเดินทางและการปฏิบัติงานของสมาชิก ATPER 4 ท่าน ในโครงการ FutureAqua คือ Dr.-Ing. Siwanand Misara, Dr.-Ing. Werapol Bejranonda, Dr. Krisna Rungruangsak-Torrissen, และ Dr.-Ing. Poramate Manoonpong

นอกจากนี้ สกอ. ได้เสนอขอให้สมาคม ATPER เข้าร่วมโครงการ การจัดทำหลักสูตรผ่านระบบ Massive Open Online Course (MOOC) ซึ่ง Dr. Krisna Rungruangsak-Torrissen ได้รับโครงการนี้ไว้ และจะร่วมมือกับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในการเขียนโครงการสอน online ในหลักสูตรเชิงปฏิบัติการเรื่อง การประยุกต์ใช้เทคนิคทางชีวโมเลกุลในการประเมินด้านเกษตรและสิ่งแวดล้อม และการวิจัยด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Biomolecular Techniques Development and Implementation for Agriculture, Environmental and Climate Change Research) ซึ่ง Dr. Krisna และมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้จัด Workshop ของหลักสูตรนี้ในปี 2559 และได้รับความสนใจเป็นอย่างยิ่งจากผู้เข้าร่วมโครงการหลักสูตร

10 มีนาคม 2560 คณะ ATPER นำเสนอโครงการ FutureAqua ต่อกรมประมง (Department of Fisheries, DoF) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์



**Meeting at the Department of Fisheries
Ministry of Agriculture and Cooperatives, Bangkok, Thailand
10 March 2017**

คณะ ATPER นำโดย Dr.-Ing. Siwanand Misara, Dr.-Ing. Werapol Bejranonda, และ Dr. Krisna Rungruangsak-Torrissen ได้บรรยายถึงความเชี่ยวชาญของแต่ละท่าน และได้นำเสนอโครงการ FutureAqua ซึ่งจะเป็นโครงการนำร่องของ Industry 4.0 ในประเทศไทย รวมทั้งได้แจ้งผลของความสำเร็จของการประชุมเชิงปฏิบัติการที่สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกรุงเทพ ในวันที่ 7 มีนาคม 2560 ให้กรมประมงทราบ และได้รายงานถึงความสมัครใจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี (RMUTT) ที่รับเป็น Coordinator ของฝ่ายไทยในโครงการ FutureAqua และ ITAP ที่รับเป็น ผู้บริหาร (Administrator) โครงการฝ่ายไทย รวมทั้ง TMEC ที่ได้ให้ความสนใจในการร่วมงานทางด้าน sensors ของโครงการ FutureAqua

ทางกรมประมงแสดงความสนใจ และได้แนะนำโครงการที่กรมประมงเคยศึกษามาก่อน แต่ไม่มีผลสำเร็จ เนื่องจากมีอุปสรรคหลายประการ ทำให้ต้องล้มเลิกโครงการ

ทางกรมประมงมีความจำเป็นต้องได้รับความเห็นชอบจากท่านอธิบดีกรมประมงก่อนที่จะตัดสินใจเข้าร่วมโครงการ FutureAqua และได้รับคำที่จะนำเสนอโครงการนี้ต่อท่านอธิบดีกรมประมง

ในวันที่ 23 มีนาคม 2560 ทางกรมประมงได้แจ้งให้ทางสมาคมฯ ทราบถึงการตัดสินใจ และยินดีที่จะเข้าร่วมโครงการ FutureAqua

12 – 17 มีนาคม 2560 Dr. Krisna Rungruangsak-Torrissen ปฏิบัติงาน Co-advisor ในโครงการนักศึกษาปริญญาเอก (นายจตุรงค์ มาติดต่อ และ นางสาวมัลลิกา ศุภอักษร) ของ ผศ.ดร. จิราพร โรจน์ทินกร ณ คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (Maejo University, MJU)



ได้มีการสอบวัดคุณสมบัติของ นางสาวมัลลิกา ศุภอักษร นักศึกษาระดับปริญญาเอก ในวันที่ 14 มีนาคม 2560 โดยงานส่วนใหญ่อยู่ที่การปรึกษาหารือเกี่ยวกับผลงานของนักศึกษาปริญญาเอกทั้งสองคน และได้วางแผนการเตรียมงานสำหรับตีพิมพ์ในระดับนานาชาติ 2-3 ฉบับ



20 มีนาคม 2560 Dr. Krisna Rungruangsak-Torrissen ปฏิบัติงาน Co-advisor ในโครงการนักศึกษาปริญญาเอก (นางสาวกรณรวิ เอี่ยมสมบุรณ์) ของ ศ.ดร. อุทัยรัตน์ ณ นคร ณ คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ได้ให้คำแนะนำในการปรึกษาหารือเกี่ยวกับผลงานของ นางสาวกรณรวิ เอี่ยมสมบุรณ์ นักศึกษาระดับปริญญาเอก ซึ่งภาคปฏิบัติ การได้เสร็จสิ้นลงเรียบร้อยแล้ว และได้ผลงานเป็นที่น่าพอใจ และได้วางแผนการเตรียมงานสำหรับตีพิมพ์ในระดับนานาชาติ ซึ่ง คาดว่า นางสาวกรณรวิ เอี่ยมสมบุรณ์ จะสามารถสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาเอกได้ ในปี 2560 นี้



นอกจากนี้ ยังได้ให้คำแนะนำในการปรึกษาหารือเกี่ยวกับโครงการปรับปรุงพันธุ์ปลาดุก ของ ดร. สาธิต ฉัตรชัยพันธ์ โดยใช้ เทคนิคทางชีวเคมีโภชนาการของ ดร. กฤษณา รุ่งเรืองศักดิ์ ทอริสสัน ที่ นางสาวกรณรวิ เอี่ยมสมบุรณ์ ได้ใช้ทำการศึกษาใน โครงการการศึกษาในระดับปริญญาเอก ซึ่งจะทำให้สามารถตอบคำถามที่ไม่สามารถตอบมาก่อนได้

23 มีนาคม 2560 NECTEC ได้นำคณะ ATPER (Dr.-Ing. Werapol Bejranonda และ Dr. Krisna Rungruangsak-Torrissen) เข้าเยี่ยมชมกิจการของ TMEC ณ จังหวัดฉะเชิงเทรา



เนื่องจากผลสำเร็จของการประชุมเชิงปฏิบัติการที่สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกรุงเทพ ในวันที่ 7 มีนาคม 2560 และ TMEC (หน่วยงานภายใต้ NECTEC ของ สวทช.) ได้ให้ความสนใจในการร่วมงานทางด้าน sensors ของโครงการ FutureAqua ทาง NECTEC จึงได้นำคณะ ATPER เข้าเยี่ยมชมกิจการของ TMEC ณ จังหวัดฉะเชิงเทรา

ดร. อัมพร โพธิ์ไธ (ผู้อำนวยการ TMEC) ได้ให้การต้อนรับคณะ ATPER และได้บรรยายกิจกรรมของ TMEC ซึ่งเป็นที่น่าสนใจมาก รวมทั้งร่วมปรึกษาหารือเกี่ยวกับโครงการ FutureAqua



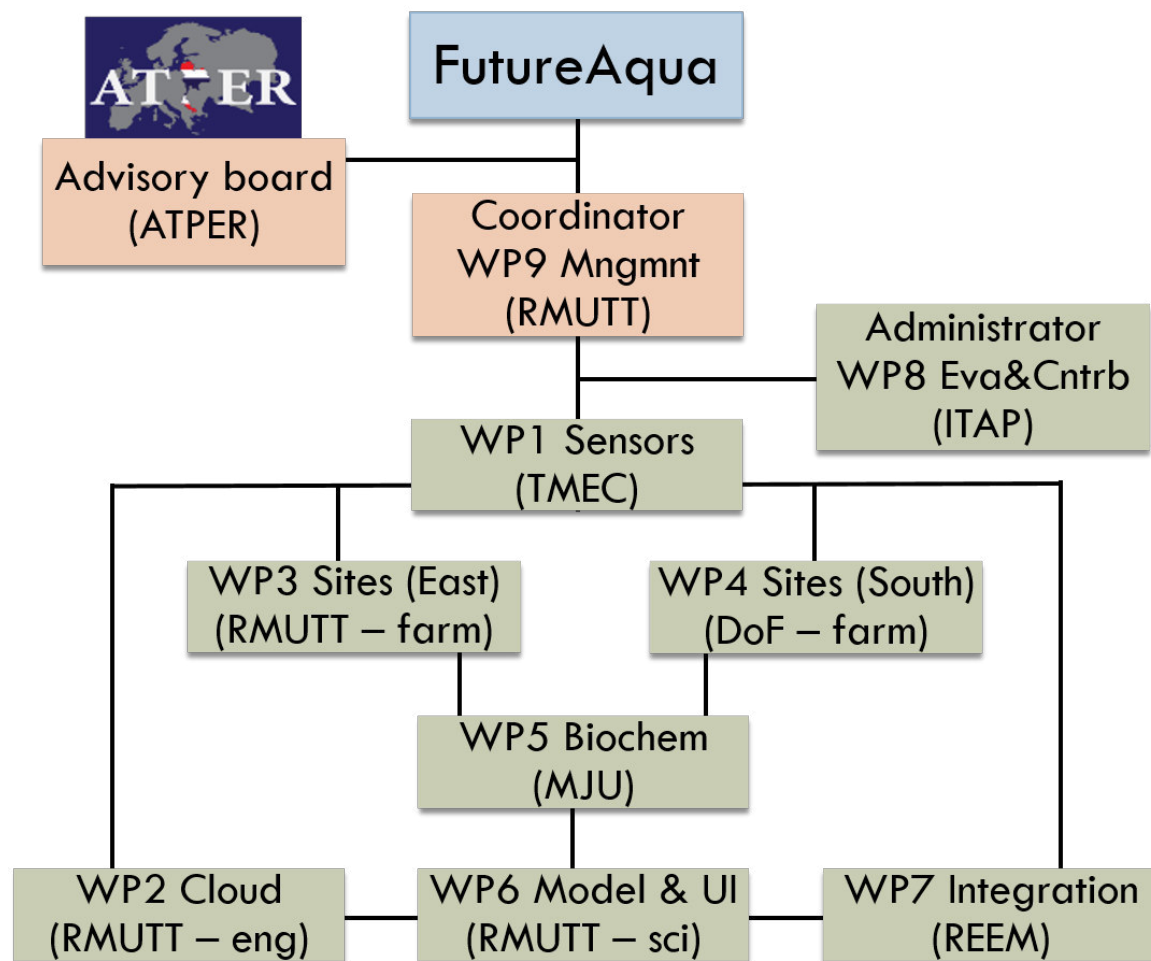
นอกจากนี้ ยังได้นำคณะ ATPER เข้าชมกิจกรรมต่างๆ ของ TMEC โดยทาง TMEC ได้ผลิต sensors หลายชนิดที่จะเป็นประโยชน์ต่อโครงการ FutureAqua และบางชนิดสามารถนำไปใช้กับโครงการได้ทันที และเนื่องจากโครงการ FutureAqua เป็นโครงการประสานระหว่างวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ชีวภาพ จึงได้รับคำแนะนำในการสร้าง LOC (Laboratory On a Chip) เพื่อใช้ในการศึกษาค่าประสิทธิภาพในการย่อยอาหาร (T/C ratio) ในกุ้ง ซึ่งเกษตรกรจะสามารถศึกษาประสิทธิภาพการใช้อาหารและประสิทธิภาพของการเจริญเติบโตของกุ้งได้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ไม่เคยศึกษามาก่อน และจะเป็นประโยชน์ต่อการเกษตรในอนาคต และสอดคล้องกับเป้าหมายของ Industry 4.0 ของประเทศไทย (Thailand 4.0)

การเข้าเยี่ยมชมกิจกรรมต่างๆของ TMEC ครั้งนี้ ทำให้คณะ ATPER ได้รับความรู้ใหม่ๆ และมองเห็นช่องทางของความสำเร็จของโครงการ FutureAqua ซึ่งไม่ได้ขึ้นอยู่กับความสามารถของบุคลากร เพราะประเทศไทยมีผู้เชี่ยวชาญที่มีความสามารถสูงอยู่แล้ว แต่จะขึ้นอยู่กับผู้ให้ทุนและจำนวนงบประมาณสนับสนุน ที่จะทำให้โครงการ FutureAqua ประสบความสำเร็จได้อย่างมีคุณภาพ และเป็นตัวอย่างของ Industry 4.0 ของประเทศไทย (Thailand 4.0) ที่กำเนิดขึ้นโดยคนไทย

24 มีนาคม 2560 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี (RMUTT) ซึ่งเป็น Coordinator ของฝ่ายไทยในโครงการ FutureAqua นำโดย ดร. วิสิทธิ์ ล้อธรรมจักร ผู้ช่วยอธิการบดี และ ผู้อำนวยการศูนย์พัฒนาบุคลากรเพื่ออุตสาหกรรมและปิโตรเคมี ได้เชิญผู้สนใจในโครงการ FutureAqua เข้าร่วมประชุมปรึกษาหารือ ณ RMUTT โดยท่านรองอธิการบดี ผศ.ดร. สมหมาย ผิวสะอาด ให้เกียรติในการเปิดประชุม



นอกจากคณะ ATPER (Dr.-Ing. Werapol Bejranonda และ Dr. Krisna Rungruangsak-Torrissen) แล้ว ในการประชุมครั้งนี้ มีผู้ร่วมประชุมจาก TMEC ITAP บริษัท REEM และส่วนใหญ่จาก RMUTT มีผลให้โครงการ FutureAqua ประกอบด้วย 9 WorkPackages (WPs) ใช้งบประมาณอย่างน้อย 13,200,000 บาท



Office of the Higher Education Commission (OHEC) Financial Support for 4 ATPER Members

➤ Four travelling expenses for 4 ATPER members	1,200,000 Baht
➤ Expenses during staying and working in Thailand	2,000,000 Baht
Total	3,200,000 Baht

Other Financial Support for *FutureAqua* from TRF, NSTDA, ARDA, etc. should be at least 10 M Baht

➤ Biochemical analyses of 1,000 shrimp samples	3,000,000 Baht
➤ Thai personnel, farming and engineering at least	7,000,000 Baht
Total at least	10,000,000 Baht

5 เมษายน 2560 สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) นำโดย ดร. ฐิตาภา สมิตินนท์ (ผู้ช่วยผู้อำนวยการ ด้านบริการที่ปรึกษาและฝึกอบรม) ได้เชิญ ATPER (Dr.-Ing. Werapol Bejranonda) และ Coordinator RMUTT (ดร. วิสิทธิ์ ล้อธรรมจักร ผู้ช่วยอธิการบดี และ ผู้อำนวยการศูนย์พัฒนาบุคลากรเพื่ออุตสาหกรรมและปิโตรเคมี) และ WP9 ในโครงการ FutureAqua เข้าร่วมประชุมปรึกษาหารือกับกลุ่ม ITAP (Administrator ของโครงการ FutureAqua และ WP8) ณ สวทช.



การประชุมครั้งนี้ ก็เพื่อมองภาพรวมการดำเนินโครงการ FutureAqua และการหาแหล่งทุนของงบประมาณ เพื่อใช้ในโครงการ FutureAqua ซึ่ง Dr.-Ing. Werapol Bejranonda ได้สรุปไว้ดังนี้

1. Financial Support

- 1.1 RMUTT (Coordinator and WP9) will support the WP3 (Site East) which will be operated by Department of Fisheries at RMUTT, because this package is necessary to start early and should provide the information for the other WPs that will start later. This support can expectedly start in October 2017.
- 1.2 In the next step, Dr. Thitapha, the Vice President of National Science & Technology Development Agency (NSTDA), will bring the latest update information to apply for the other funds for supporting the rest of the project. The potential funds are from Thailand Research Fund (TRF) and NSTDA. Dr. Thitapha will consider again which fund or which program can fit best to the FutureAqua project. However, she still needs time to crystalize her idea and reform the application fitting the aim of industrial implementation. Dr. Thitapha and her team will inform us again later about this progress.
- 1.3 Dr. Wisit (RMUTT, WP9) will gather the work package description from each WP and summarize the total necessary budget for the whole project.

2. Project Setup

Dr. Wisit (RMUTT, Coordinator and WP9) will incall the fisheries team including WP3, WP4 and WP5 to have a discussion. The Department of Fisheries - DoF (Ministry of Agriculture and Cooperatives) will be invited, and it will be the first contact with DoF who has never joined any meetings and never involved with discussion about the project. Thereafter, we shall consider, how active the DoF role is in WP4. Dr. Wisit has also a backup plan to invite the Department of Fisheries at Rajamangala University of Technology Sri Wichai in the south of Thailand to replace the DoF role in WP4, if necessary.

3. Implementation

- 3.1 Concerning to funding to support the implementation, a registration of patent may be needed. So, Dr. Werapol (ATPER) has given the information regarding this issue that it should be discussed again with the ATPER team who is initially the know-how carrier. Dr. Werapol has also given the constrain regarding to the patent.
- 3.2 As the aim is to implement the project in Thailand, a Thai industrial partner may be needed to join the project. So, Dr. Werapol (ATPER) will let them have a discussion with the company REEM (WP7), and discuss about how the company can contribute to the project.
- 3.3 Another implementation of FutureAqua can be the providing of the shrimp-feeding guideline for the farmers. It is the contribution of the project for the farmer who cannot purchase the hardware and the machine. This can be a soft measure from the FutureAqua project in helping the lower-profile farmers.

4. Next Step

- 4.1 The possibilities of funding from TRF and NSTDA (Dr. Thitapha)
- 4.2 The meeting of fisheries section (Dr. Wisit)
- 4.3 The description of each WP, with budget and work flow required (Dr. Wisit)

Note

Dr. Thitapha (NSTDA) would like to secure the implementation of the project in Thailand. Therefore, NSTDA would like to find a manufacturer to commercialize this project. However, Dr. Werapol (ATPER) has given his opinion that it is too early to find a producer of this machine, because we don't know how our hardware will look like and which technology we will use. According to his experience, it is easy to find a manufacturer and industry for implementing this product. He has also realized the market potential and farmer's demand in Thailand, as he has worked on these issues before.

From ATPER

Dr. Krisna (ATPER) has suggested that the "Lab on a Chip" for measuring the T/C ratio, which will be developed by TMEC, should be included in the project budget. This is also the suggestion of Dr. Amporn Poyai (Director of TMEC, WP1).

The proposal for the FutureAqua project is enclosed.

กิจกรรม#2: 10 มีนาคม 2560 ได้รับเชิญจากท่านเอกอัครราชทูตไทย ณ กรุงออสโล เพื่อร่วมงาน Farewell ท่านเอกอัครราชทูต

ความเป็นมา

Dr. Krisna Rungruangsak-Torrissen (นายกสมาคม ATPER) ได้รับเชิญจากท่านเอกอัครราชทูตไทย (ท่านทูต จักร บุญหลง) ณ กรุงออสโล เพื่อร่วมงาน Farewell ท่านเอกอัครราชทูต ในโอกาสกลับสู่ประเทศไทย และเนื่องจาก Dr. Krisna กำลังปฏิบัติงานอยู่ที่ประเทศไทย Dr. Nat Netland (ผู้ประสานงานประเทศนอร์เวย์) จึงได้เป็นผู้แทนเข้าพบท่านเอกอัครราชทูตในโอกาสนี้

จุดประสงค์

เพื่ออำลาและขอบคุณท่านเอกอัครราชทูต ที่ให้คำปรึกษาและสนับสนุนโครงการของสมาคม ATPER

ประโยชน์ที่ได้

ความร่วมมือจากสถานเอกอัครราชทูตไทย ณ กรุงออสโล

รูปแบบกิจกรรม องค์กร และ รูปภาพกิจกรรม

On behalf of ATPER president Dr. Krisna Rungruangsak-Torrissen, Dr. Nat Netland, coordinator ATPER-Norway is representing The Association of Thai Professionals in European Region (ATPER) for the farewell reception and thank you for opportunities and supporting ATPER during 2015-2017 to H.E. Mr. Jark Boonlong The Ambassador of the Kingdom of Thailand.



กิจกรรม#3: 28 กันยายน 2560 เข้าพบเอกอัครราชทูตไทย ณ กรุงออสโล

ความเป็นมา

สมาชิกสมาคมนักวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป The Association of Thai Professionals in European Region (ATPER) โดย Dr. Krisna Rungruangsak-Torrissen (นายกสมาคม ATPER) และ Dr. Nat Netland (ผู้ประสานงานประเทศนอร์เวย์) กำลังเดินทางเพื่อการประชุม ATPER2017 ณ กรุงเวียนนา จึงได้ใช้โอกาสนี้ขอเข้าพบท่านเอกอัครราชทูตไทยคนใหม่ (ท่านทูต ประสิทธิ์พร เวทย์ประสิทธิ์) ณ กรุงออสโล

จุดประสงค์

เพื่อนำเสนอและปรึกษาโครงการของสมาคม ATPER

ประโยชน์ที่ได้

เกิดความร่วมมือในการจัดประชุม ATPER2018 ที่กรุงออสโล

รูปแบบกิจกรรม และ องค์กร

พูดคุยและปรึกษาหารือ ณ สถานเอกอัครราชทูตไทย ณ กรุงออสโล

รูปภาพกิจกรรม



โครงการวิจัยและพัฒนา

FutureAqua

Saving Energy and Growing Efficiently

ระบบประหยัดพลังงานและพัฒนากาาเจริญเติบโต
ในการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล

ผู้วิจัยและพัฒนาในยุโรป

- Dr.-Ing. Siwanand Misara
- Dr.-Ing. Werapol Bejranonda
- Dr. Krisna Rungruangsak-Torrissen
- Assoc.Prof. Dr. Poramate Manoonpong

April 2017

The Association of Thai Professionals in European Region
(ATPER)



สารบัญ

1. ความจำเป็นของโครงการ	1
2. ปัญหา.....	2
3. วัตถุประสงค์.....	3
4. แผนการดำเนินงาน	4
5. ระบบประหยัดพลังงานของเครื่องเติมอากาศอัตโนมัติราคาประหยัด	5
6. งบประมาณในการดำเนินโครงการ.....	7
7. ประโยชน์ที่จะได้รับจากงานวิจัย และประโยชน์เชิงพาณิชย์.....	8
7.1 ประโยชน์ที่จะได้รับในเชิงนโยบาย	8
7.2 ประโยชน์ที่จะได้รับจากงานวิจัย	8
7.3 ประโยชน์ที่จะได้รับเชิงพาณิชย์	9
8. การดำเนินการในอนาคต	9
9. เอกสารอ้างอิง.....	10

1. ความจำเป็นของโครงการ

สินค้ากุ้งทะเลมีความสำคัญต่อประเทศไทยทั้งในด้านสังคมและเศรษฐกิจ โดยธุรกิจกุ้งมีการดำเนินการในรูปแบบอุตสาหกรรม โดยมีผู้เกี่ยวข้องในกระบวนการต่าง ๆ ของการผลิตสินค้า มากกว่า 1 ล้านคน ตั้งแต่การเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ การเพาะและการอนุบาล การเลี้ยง และการแปรรูป ทั้งนี้ ในแวดวงอุตสาหกรรมกุ้งของโลก ประเทศไทยเป็นผู้นำทั้งด้านการผลิตและส่งออกมาตั้งแต่ปี 2533 จนถึงปัจจุบัน ซึ่งจากข้อมูลในปี 2554 มีการส่งออกกุ้งทั้งประเทศประมาณ 392,616 ตัน ซึ่งคิดเป็นมูลค่าไม่ต่ำกว่า 110,278 ล้านบาท (สมาคมกุ้งไทย, 2555) และคาดการณ์ว่าในปี 2560 นั้น อุตสาหกรรมการส่งออกกุ้งของไทยจะเพิ่มขึ้นถึง 22% ซึ่งจะอยู่ในกลุ่มที่มีการขยายการส่งออกสูงที่สุดในประเทศ (ฐานเศรษฐกิจ, 2559)

การเลี้ยงกุ้งทะเลแบบพัฒนาเป็นการเลี้ยงที่มีการปล่อยลูกกุ้งลงเลี้ยงอย่างหนาแน่น ให้อาหารสำเร็จรูปและใช้พลังงานในการเติมอากาศปริมาณมาก เพื่อให้กุ้งที่เลี้ยงมีการเติบโตที่ดีและได้ผลผลิตสูง (Williams *et al.*, 1996; Arnold *et al.*, 2006) ดังนั้นการเติมอากาศในบ่อเลี้ยงกุ้งจึงเป็นเรื่องที่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตและปริมาณผลผลิตกุ้ง การใช้เครื่องเติมอากาศที่เหมาะสมต่อความต้องการใช้ออกซิเจนในการหายใจของกุ้ง ซึ่งมีชีวิตในน้ำและดินตะกอน จึงเป็นการจัดการการเลี้ยงที่สำคัญในการรักษาสสมดุลของระบบนิเวศในบ่อเลี้ยงกุ้ง เพื่อให้กุ้งมีสุขภาพดี ไม่เกิดความเครียด ทั้งยังช่วยลดต้นทุนการผลิตด้านการใช้พลังงาน รวมทั้งลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการเลี้ยงกุ้งทะเลอีกด้วย ซึ่งตัวแปรเหล่านี้เป็นปัจจัยที่สำคัญในการแข่งขันในการส่งออกกุ้งของไทย

การเลี้ยงกุ้งทะเลแบบพัฒนาเป็นการเลี้ยงที่มีการปล่อยลูกกุ้งลงเลี้ยงอย่างหนาแน่น ให้อาหารสำเร็จรูปและใช้พลังงานในการเติมอากาศปริมาณมาก เพื่อให้กุ้งที่เลี้ยงมีการเติบโตที่ดีและได้ผลผลิตสูง (Williams *et al.*, 1996; Arnold *et al.*, 2006) ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ต้องมีการศึกษาคุณภาพการเจริญเติบโตของกุ้งทะเลในการเลี้ยงแบบพัฒนา ซึ่งมีความสำคัญในพัฒนาการเพาะเลี้ยงกุ้งให้มีประสิทธิภาพสูงมากขึ้น

นอกจากการบริหารจัดการพลังงานในฟาร์มเลี้ยงกุ้งแล้ว การศึกษาคุณภาพและอัตราการเจริญเติบโตของกุ้งทะเลยังมีความสำคัญในการพัฒนาให้กุ้งที่เลี้ยงมีการเติบโตที่ดีและได้ผลผลิตสูงขึ้นอีกด้วย ซึ่งอัตราการเจริญเติบโตและการเจริญพันธุ์ที่มีคุณภาพในสิ่งมีชีวิตนั้น ขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงในปัจจัยภายใน ได้แก่ พันธุกรรม อายุ และสถานะของการเจริญเติบโต รวมถึงปัจจัยภายนอก อันได้แก่ อุณหภูมิ แสงสว่าง วัคซีน คุณภาพและปริมาณของอาหาร (Rungruangsak-Torrissen 2012, 2014a, 2014b) นอกจากนี้ปัจจัยภายนอกอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพน้ำที่ใช้เลี้ยงสัตว์น้ำ เช่น ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ ความเค็ม และ pH ก็มีความสำคัญต่ออัตราการเจริญเติบโตของสัตว์น้ำเช่นกัน ดังนั้นในการพัฒนาการเจริญเติบโตของกุ้งทะเลมีความจำเป็นต้องศึกษาทุกปัจจัยไปพร้อมกัน นั่นคือ ต้องมีการศึกษา

และพัฒนาคุณภาพในการเจริญเติบโตของกุ้งไปพร้อมกับการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมและพลังงานในฟาร์มกุ้ง เพื่อให้มีการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลในไทยพัฒนาไปแบบบูรณาการ นั่นคือ เติบโตอย่างมีประสิทธิภาพ ประหยัดต้นทุน ทนสมัย และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

2. ปัญหา

การบริหารจัดการพลังงานและคุณภาพน้ำ

การเลี้ยงกุ้งทะเลแบบพัฒนานั้นเพื่อให้มีอากาศเพียงพอกับลูกกุ้งอย่างหนาแน่น เกษตรกรจะใช้ระบบการเปิดเครื่องเติมอากาศในช่วงเดือนแรกราว 25% (6 ชั่วโมง/วัน), เดือนที่สองราว 50% (12 ชั่วโมง/วัน), เดือนที่สามและสี่ 100% (24 ชั่วโมง/วัน) ทั้งนี้ขึ้นกับความหนาแน่นของกุ้งที่เลี้ยง ความเหมาะสมของคุณภาพน้ำ และสภาพภูมิอากาศ ดังนั้นสามารถประเมินค่าเฉลี่ยของการเปิดเครื่องได้ที่ 2.75-3.00 เดือนตลอด 24 ชั่วโมง/4 เดือนของรอบการเลี้ยง ซึ่งเป็นการสิ้นเปลืองพลังงานอย่างมาก

หากมองวิธีการบริหารเครื่องเติมอากาศของเกษตรกรนั้น เกษตรกรบางรายก็ใช้ระบบตั้งเวลาให้เปิดปิดตามเวลาที่กำหนด ซึ่งก็ไม่มีกระบวนการควบคุมที่แน่นอน อาจจะทำให้ปริมาณอากาศในบ่อไม่เพียงพอได้ และระบบตั้งเวลานี้มีค่าใช้จ่ายราว 50,000 บาท/ระบบ

อีกวิธีหนึ่งของการประหยัดพลังงานของเครื่องเติมอากาศนั้น โดยการใช้ระบบเติมอากาศอัตโนมัติ แพลตฟอร์มตามเครื่องวัดออกซิเจน (DO-Sensor) ในบ่อเลี้ยงกุ้งทะเล แต่เนื่องด้วยระบบที่มีใช้ในปัจจุบันนี้ ต้องนำเข้าทั้งระบบจากต่างประเทศ ซึ่งมีผลให้ราคาของระบบมีราคาค่อนข้างสูง (ราว 200,000 – 300,000 บาท) ซึ่งจะเป็นปัญหาในการนำไปติดตั้งให้กับเกษตรกร

นอกจากนี้ระบบเปิดปิดการเติมอากาศที่มีอยู่ในท้องตลาดของไทย ยังไม่สามารถขยายผลต่อไปยังระบบอื่นๆ จากระบบการวัดค่าพารามิเตอร์อื่นๆ ในแต่ละบ่อ เช่น ออกซิเจน ไปยังระบบค่าพารามิเตอร์อื่นๆ ในบ่อนั้นๆ ได้ เช่น pH และ ค่าความเค็ม รวมถึงค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบส่วนกลางของเกษตรกร เช่น ค่าไฟฟ้า และราคากุ้ง หรือระบบการทำงานอื่น อย่างเช่น ระบบโซลาร์เซลล์ เป็นต้น ซึ่งจะทำให้การพัฒนาของศูนย์เป็นไปได้ไม่ต่อเนื่องและยั่งยืน รวมถึงข้อมูลที่มีการเก็บจะไม่สามารถถูกส่งต่อไปยังหน่วยงานอื่นๆ เพื่อทำการวิเคราะห์และพัฒนาเพิ่มเติม

การเจริญเติบโตของกุ้งทะเล

พฤติกรรมตามธรรมชาติของสัตว์และสัตว์น้ำ มักจะขึ้นอยู่กับอาหารและการใช้ประโยชน์จากอาหาร โดยโปรตีนในอาหารเป็นกลไกหลักที่สำคัญต่ออัตราการเจริญเติบโตและการเจริญพันธุ์ที่มีคุณภาพในสิ่งมีชีวิต โดยอัตราการเจริญเติบโตของสัตว์และสัตว์น้ำจะผันแปรตามประสิทธิภาพของการย่อยโปรตีน และประสิทธิภาพของการใช้อาหาร นอกจากนี้ โปรตีนยังเป็นโภชนาที่สำคัญสำหรับการเจริญเติบโตที่มีคุณภาพ ไม่เพียงแต่ในสัตว์กินเนื้อ (Rungruangsak Torrisen & Male 2000; Rungruangsak-Torrisen et al. 2012; Rungruangsak-Torrisen 2012, 2014a, 2014b) แต่ยังมีผลสำคัญในสัตว์ที่กินทั้งพืชและ

สัตว์ (Rungruangsak-Torrissen et al. 2010) และอาจรวมทั้งสัตว์กินพืช (Supannapong et al. 2008) โดยการใช้เทคนิคทางชีวเคมี-โภชนาการ ศึกษาระดับกิจกรรมจำเพาะของเอนไซม์ย่อยโปรตีน trypsin (T) และ chymotrypsin (C) รวมทั้ง อัตราส่วน T/C (T/C ratio) ซึ่งความสัมพันธ์ของปัจจัยเหล่านี้ในลำไส้เล็ก หรือ digestive organ จะส่งผลให้ข้อมูลเกี่ยวกับประสิทธิภาพและสถานะการของการเจริญเติบโตของสัตว์ น้ำ โดยสัตว์น้ำที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน ได้รับอาหารต่างกัน หรือมาจากกลุ่มประชากรต่างกัน จะมีค่า ประสิทธิภาพการใช้อาหาร และประสิทธิภาพการเจริญเติบโตต่างกัน นอกจากนี้ยังศึกษาพารามิเตอร์ ดังกล่าวในไข่ปลา ซึ่งสามารถให้ข้อมูลที่แสดงถึงคุณภาพของไข่ ในอัตราการเจริญพันธุ์ และความพร้อมในการวางไข่ ที่มีความแตกต่างกัน ในแต่ละกลุ่มประชากร และ การได้รับอาหารต่างชนิดกัน (Rungruangsak-Torrissen et al. 2012) นอกจากนี้ยังพบว่า เทคนิคทางชีวเคมี-โภชนาการดังกล่าว สามารถใช้ในการประเมินคุณภาพอาหารในการเพาะเลี้ยงสัตว์และสัตว์น้ำได้ รวมทั้งได้มีการพัฒนาเทคนิค สำหรับศึกษาปริมาณ RNA และ โปรตีน เพื่อศึกษาคุณภาพของกล้ามเนื้อและไข่ ในอัตราการเปลี่ยนแปลง ปริมาณโปรตีน โดยการศึกษาปริมาณ RNA โปรตีน และ อัตราส่วน RNA/โปรตีน (RNA/Protein ratio)

นอกจากนี้การศึกษากการสรางและการสะสมโปรตีน โดยการศึกษาอัตราส่วนของโปรตีนต่อไขมัน (P/L ratio) ในกล้ามเนื้อและไข่ จะช่วยเพิ่มความเข้าใจในประสิทธิภาพของการเจริญเติบโตด้วยโปรตีนใน สัตว์น้ำ

ถ้าไม่มีการศึกษาระบบการทางชีวเคมี-โภชนาการเหล่านี้ เราจะไม่สามารถึงที่จะเข้าใจในเวศวิทยา ของระบบการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำได้ ซึ่งกระบวนการเหล่านี้จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลง ขนาด ระดับการผลิต คุณภาพเนื้อ และพฤติกรรมของสัตว์น้ำ

3. วัตถุประสงค์

เพื่อให้เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งทะเลในไทยสามารถจัดหาอุปกรณ์บริหารจัดการสภาพแวดล้อมใน ฟาร์มกุ้งให้มีประสิทธิภาพสูง ในราคาประหยัด รวมไปถึงสามารถบริหารจัดการบ่อเลี้ยงกุ้งด้วยเทคโนโลยีที่ ทันสมัย และผนวกเข้ากับระบบ Smart Farm เพื่อให้สามารถเพิ่มเติมความสามารถต่างๆได้ในอนาคต ทาง ผู้พัฒนาจึงเห็นความสำคัญในการทดสอบระบบ Future Aqua ในสถานที่จริง โดยมีจุดประสงค์ดังนี้

- 3.1 ทดสอบและติดตั้งระบบประหยัดพลังงานของเครื่องเติมอากาศอัตโนมัติในบ่อเลี้ยงกุ้งทะเล ระบบการตรวจวัดคุณภาพน้ำ และระบบการให้อาหาร โดยประมวลผลและสั่งการอัตโนมัติ
- 3.2 ประเมินผลกระทบของสิ่งแวดล้อม (คุณภาพน้ำ) และอาหาร ต่ออัตราการเจริญเติบโต และ การเจริญพันธุ์ ของกุ้งทะเล เพื่อใช้ในการประเมินผลของการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล
- 3.3 วางระบบโครงสร้างพื้นฐานการจัดการรับ-ส่งข้อมูล, การจัดเก็บและการประมวลผล และ วิเคราะห์ผลข้อมูล ที่ได้จากการตรวจวัดและนำเสนอข้อมูลแบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่องผ่าน

ต่อไปยังศูนย์ควบคุมส่วนกลางหรือสำนักงานประมง เพื่อการพัฒนาที่ต่อเนื่องในด้านการอื่นๆ

3.4 พัฒนางานวิจัยทางด้านชีวเคมี-โภชนาการ ซึ่งมีความสัมพันธ์ต่ออัตราการเจริญเติบโตและการเจริญพันธุ์ของกุ้งทะเล

3.5 เพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจ แก่อาจารย์ นักวิจัย นิสิต นักศึกษา และ ผู้ที่สนใจ ในการใช้เทคนิคทางชีวเคมี-โภชนาการ

โดยเป้าหมายของระบบ Future Aqua นั้นต้องการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมในการเพาะเลี้ยงกุ้งที่เหมาะสม และให้ตรงต่อความต้องการใช้ออกซิเจนและโภชนาการอาหารของกุ้ง เพื่อให้กุ้งมีสุขภาพดี มีผลผลิตที่มีคุณภาพและเกษตรกรสามารถลดต้นทุนในการผลิตได้ทันที และยังรวมไปถึงการลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการเพาะเลี้ยง ซึ่งเป็นปัจจัยการตลาดที่สำคัญในการส่งออกกุ้งอีกด้วย

4. แผนการดำเนินงาน

การดำเนินงานของโครงการแบ่งออกเป็น 9 กลุ่มการทำงานหลัก (work package: WP) ได้แก่

- WP1: Sensor
- WP2: Cloud
- WP3: Site (East)
- WP4: Site (South)
- WP5: Biochemistry
- WP6: ANN Model and User Interface
- WP7: System Integration
- WP8: Evaluation and Contribution
- WP9: Management

โครงการ FutureAqua แบ่งออกเป็น 10 ขั้นตอน ใช้ระยะเวลาในการดำเนินงานรวม 24 เดือน ดังแสดงใน ตารางที่ 1 ซึ่งสามารถแบ่งการทำงานได้เป็น 4 ระยะ ได้แก่

ระยะที่ 1: **วางแผน** เวลาดำเนินการ 6 เดือน

วางแผนการดำเนินงานและการทดลองในรายละเอียด ออกแบบที่จะติดตั้งและกำหนดขั้นตอนและวิธีการเก็บตัวอย่างกุ้งในบ่อทดลอง

ระยะที่ 2: **ทดลอง** เวลาดำเนินการ 8 เดือน

ดำเนินการติดตั้งระบบทดลองในบ่อเลี้ยงกุ้งทะเลสาธิต ของศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริจังหวัดจันทบุรี

ระยะที่ 3: **ขยายผล** เวลาดำเนินการ 6 เดือน

ดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพในฟาร์มเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลของเกษตรกร

ระยะที่ 4: **ประเมินผลและเผยแพร่** เวลาดำเนินการ 4 เดือน

ถ่ายทอดความรู้ให้กับกรมประมงและเกษตรกรผู้สนใจในการดำเนินการไปใช้ประโยชน์ต่อไป

ตารางที่ 1 แผนการดำเนินงานของโครงการในส่วนของ ATPER

ขั้นตอน	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	M22	M23	M24	ผู้ให้คำปรึกษา	WP
	1: วางแผน						2: ทดลอง								3: ขยายผล				4: ประเมินผล/เผยแพร่							
1. กำหนดปัจจัยและขอบเขตงาน																									ร่วมกัน	ร่วมกัน
1.1) การกำหนดปัจจัยข้อจำกัดที่มีผลต่อระบบ	*	*																							ร่วมกัน	ร่วมกัน
1.2) การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ	*	*	*	*	*																				Dr. Swanand	2,6
1.3) กำหนดแนวทางการเก็บตัวอย่างกุ้ง	*	*	*	*	*																				Dr. Krisna	3,4,5,6
1.4) การออกแบบระบบปัญญาประดิษฐ์			*	*	*	*																			Dr. Poramate	6
1.5) การออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์			*	*	*	*																			Dr. Werapol	1,2,6,7
2. พัฒนาระบบควบคุมระดับล่าง (Slave)																									Dr. Werapol	1
2.1) การเลือกและพัฒนาฮาร์ดแวร์			*	*	*	*																			Dr. Werapol	1,2
2.2) การพัฒนาระบบปฏิบัติการ						*		*	*	*	*	*	*	*											Dr. Werapol	2,3
2.3) การควบคุมการให้อาหาร	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*											Dr.Krisna+Dr.Werapol	6
3. พัฒนาระบบควบคุมระดับบน (Master)																									Dr. Swanand	2
3.1) การพัฒนาระบบปฏิบัติการ							*	*	*	*	*	*	*	*											Dr. Swanand	2,6
3.2) การออกแบบซอฟต์แวร์							*	*	*	*	*	*	*	*											Dr.Krisna+Dr.Poramate	2,6
3.3) แบบจำลองการเจริญเติบโตของกุ้ง								*	*	*	*	*	*	*											Dr. Swanand	2
4. ติดตั้งระบบและทดสอบในศูนย์ทดลอง																									บ. รื่น & เจ้าชายเอ	7
4.1) ติดตั้งระบบแบบดั้งเดิม							*	*	*	*	*	*	*	*											บ. รื่น	3,4,7
4.2) ติดตั้งระบบควบคุมพื้นฐาน							*	*	*	*	*	*	*	*											บ. รื่น	3,4,7
4.3) ติดตั้งระบบควบคุมสมบูรณ์แบบ							*	*	*	*	*	*	*	*											บ. รื่น	1,3,4,7
5. การวิเคราะห์การเจริญเติบโตของกุ้ง																									Dr. Krisna	3,4,5
5.1) การทดลองในระบบควบคุม	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*											Dr. Krisna	3
5.2) การทดลองในบ่อทดลอง							*	*	*	*	*	*	*	*											Dr. Krisna	3,4
5.3) การศึกษาทางชีวเคมี-โภชนาการ	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*											Dr. Krisna	5
5.4) การวิเคราะห์ผลการทดลอง	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*											Dr. Krisna	5
6. แบบจำลองการเจริญเติบโตของกุ้ง																									Dr.Poramate	6
6.1) การพัฒนาแบบจำลอง ANN							*	*	*	*	*	*	*	*											Dr.Poramate	6
6.2) การนำเข้าข้อมูลสู่แบบจำลอง											*	*	*	*											Dr. Krisna+Dr. Poramate	5,6
5.6) การประเมินผลในการใช้งานจริง															*	*									Dr.Poramate	3,4,5,6
7. ขยายผลไปในฟาร์มของเกษตรกร																									บ. รื่น	3,4,7
7.1) ติดตั้งระบบใหม่ในฟาร์มเลี้ยงกุ้งของเกษตรกร															*	*									บ. รื่น	7
7.2) การปรับปรุงเพื่อประยุกต์ใช้ในการเพาะเลี้ยงจริง																*	*	*	*	*					ร่วมกัน	ร่วมกัน
8. ประเมินผลความสำเร็จของโครงการ																									ร่วมกัน	ร่วมกัน
8.1) ประเมินผลการทำงานของระบบ																*	*	*	*	*					Dr.Swanand+Dr.Werapol	1,2,6,7,8
8.1) ประเมินการจัดการพลังงานและคุณภาพน้ำ																*	*	*	*	*					Dr. Werapol	1,8
8.2) ประเมินผลการผลการเจริญเติบโตของกุ้ง																*	*	*	*	*					Dr.Krisna+Dr.Poramate	3,4,5,6,8
9. เผยแพร่ผลงานวิจัย																									ร่วมกัน	8
10. เขียนรายงาน																									ร่วมกัน	ร่วมกัน

5. ระบบประหยัดพลังงานของเครื่องเติมอากาศอัตโนมัติราคาประหยัด

Future Aqua ทำหน้าที่ ประมวลผลข้อมูล ควบคุมและสั่งการให้อุปกรณ์ต่าง ๆ ในระบบทำงานให้สอดคล้องกัน เช่น การสั่งให้เปิดเครื่องเติมอากาศให้เหมาะสมกับผลการประมวลผลการตรวจวัดเป็นค่าคุณภาพน้ำ รวมถึงการส่งค่าผลตรวจวัดบันทึกไว้ในระบบฐานข้อมูลที่เซ็นเตอร์ ระบบควบคุมคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้งนั้นจะมีการแบ่งการควบคุมเป็น 2 ระดับ คือ 1) ระดับล่าง ณ บ่อต่างๆ (pond control unit) และ 2) ระดับบน ณ ศูนย์ควบคุม (control center) ซึ่งทางกรมประมงสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับศูนย์วิจัยและหน่วยงานต่างๆได้

1) การควบคุมระดับล่าง (pond control unit) นั้น จะมีการตรวจวัดด้วยชุดตรวจวัดคุณภาพน้ำ (sensors) แล้วมีการวิเคราะห์ข้อมูลและสั่งการโดยตรงไปที่ระบบเพิ่มอากาศโดยตรง (aerator) ซึ่งในการควบคุมระดับล่างนี้ต้องมีความสามารถเพิ่มเติมดังนี้

- ระบบมีการรับค่าคุณภาพน้ำแล้วส่งการไปยังระบบเพิ่มอากาศ รวมถึงมีการประเมินผลในเบื้องต้น
- ระบบสามารถขยายแผนงานระบบต่อไปได้อีก เช่นระบบการควบคุม pH, ระบบการให้อาหาร และอื่นๆ รวมถึงมีระบบฐานข้อมูลในกรณีที่การส่งข้อมูลมีปัญหา
- ระบบจะต้องจัดส่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องไปยังระบบควบคุมระดับบน ของแต่ละศูนย์ควบคุม (facility control unit) ได้

2) การควบคุมระดับบน (facility control unit) นั้นจะต้องได้รับข้อมูลจากระบบระดับล่างของแต่ละบ่อ (pond control unit) เพื่อมาเก็บในระบบฐานข้อมูล (monitoring system) รวมถึงแสดงผลผ่านหน้าจอแสดงผล ซึ่งการควบคุมระดับบนนี้จะสามารถติดต่อกับหน่วยงานภายนอกผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เช่น ผู้ควบคุมศูนย์, เกษตรกร และอื่นๆ เพื่อเป็นการแสดงผลข้อมูลต่างๆ รวมถึงการแจ้งเตือนภัย ความสามารถในการติดต่อระบบวัดต่างๆ ในแต่ละศูนย์ รวมถึงการส่งข้อมูลต่อไปยังสำนักงานกรมประมง

ในส่วนของการแจ้งเตือนภัยต่อเกษตรกรนั้น หากผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยง พบว่าดัชนีคุณภาพน้ำไม่ถึงเกณฑ์คุณภาพน้ำที่กำหนดจะมีการแจ้งเตือนภัย โดยแบ่งเป็น 2 ระดับ คือ

- สีเหลือง คือ เตือนภัยคุณภาพน้ำเริ่มมีคุณภาพต่ำ ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ มีค่าน้อยกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร
- สีแดง คือ คุณภาพน้ำวิกฤติ ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ มีค่าน้อยกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยระบบควบคุมจะส่งสัญญาณแจ้งเหตุเตือนภัย ไปยังโทรศัพท์เคลื่อนที่ของเกษตรกร เพื่อหาแนวทางในการแก้ไขที่เหมาะสมต่อไป พร้อมทั้งส่งข้อมูลคุณภาพน้ำเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล

การควบคุมระดับบนนี้จะเปรียบเสมือน ระบบการควบคุมหลัก (Facility Infrastructure) เพื่อใช้เป็นโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการติดต่อกับสำนักงานกรมประมง เพื่อเป็นจุดเริ่มต้นในการพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไปในอนาคต โดยระบบจะสามารถ

- ขยายแผนงานระบบต่อไปได้อีก เช่น ระบบพลังงานแสงอาทิตย์, ระบบควบคุมพลังงานในอาคาร และอื่นๆ ตามความต้องการ
- ระบบใหม่ที่เข้ามาก็จะติดต่อกับระบบเก่าที่มีอยู่แล้วได้อย่างไม่มีปัญหา
- สามารถเปิดรับระบบการวัดได้หลายๆยี่ห้อ ไม่เฉพาะเจาะจงกับยี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่ง

- เครื่องวัดที่มีอยู่ในระบบเดิมอยู่แล้วสามารถนำไปใช้ในระบบใหม่ได้ เช่นระดับแสงอาทิตย์สามารถนำไปใช้ในระบบควบคุมระดับออกซิเจนในน้ำ และยังสามารถนำไปใช้ต่อไปในการควบคุมในส่วนอื่นๆ เช่น ระบบโซลาร์เซลล์, ระบบควบคุมอุณหภูมิน้ำ

6. งบประมาณในการดำเนินโครงการ

งบประมาณที่ใช้ดำเนินงานแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ 1) ค่าใช้จ่ายในการทำงานของผู้เชี่ยวชาญจากยุโรป 2) ค่าเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ 3) ค่าวิเคราะห์ชีวเคมี-โภชนาการ และ 4) ค่าดำเนินงานและการติดตั้งอุปกรณ์ของผู้ร่วมงานในประเทศไทย โดยมีค่าใช้จ่ายรวม 13,200,000 บาท ซึ่งสามารถแยกออกเป็นรายการได้ตาม ตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของโครงการของการสนับสนุนจาก ATPER

รายละเอียด	ค่าใช้จ่าย (บาท)
1. ค่าใช้จ่ายในการทำงานของผู้เชี่ยวชาญจากยุโรป	
1.1) ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงาน 4 ท่าน (ท่านละ 4 ครั้ง)	2,000,000
1.2) ค่าเดินทาง 4 ท่าน (ท่านละ 4 ครั้ง)	1,200,000
รวมย่อย	3,200,000*
<i>*สนับสนุนเงินทุนค่าเดินทางของผู้เชี่ยวชาญจากยุโรปโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา</i>	
2. ค่าเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	
2.1) ระบบดั้งเดิม (Baseline เปิด/ปิด)	50,000
2.2) ระบบเชิงพาณิชย์	250,000
2.3) ระบบ Future Aqua (4 ระบบ)	1,200,000
2.4) ระบบ Future Aqua สำหรับฟาร์มทดสอบเกษตรกร (4 ระบบ)	800,000
รวมย่อย	2,300,000
3. การวิเคราะห์ชีวเคมี-โภชนาการ	
3.1) การเก็บตัวอย่าง (1,000 ตัว)	500,000
3.2) การวิเคราะห์ชีวเคมี-โภชนาการ (1,000 ตัว)	3,000,000
รวมย่อย	3,500,000
4. ค่าดำเนินงานของผู้ร่วมงานในประเทศไทย	
4.1) ค่าดำเนินงานของผู้ร่วมงานในประเทศไทยอย่างน้อย	3,200,000
4.2) ติดตั้งและดูแลระบบ	1,000,000
รวมย่อย	4,200,000
รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมดอย่างน้อย	13,200,000
สนับสนุนโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา	3,200,000
คงเหลือรอการสนับสนุนจากแหล่งทุนอื่นๆอย่างน้อย	10,000,000

7. ประโยชน์ที่จะได้รับจากงานวิจัย และประโยชน์เชิงพาณิชย์

นอกจากกรมประมงที่จะได้รับถ่ายทอดเทคโนโลยี และมีศูนย์ควบคุมตัวอย่างที่ทันสมัย และสร้างระบบพื้นฐานในการพัฒนาการเพาะเลี้ยงกุ้งให้ทันสมัยทัดเทียมประเทศอุตสาหกรรมแล้ว ผู้ได้รับประโยชน์โดยตรงก็คือเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้ง และอุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลของไทย โดยสามารถลดต้นทุนการผลิต การเลี้ยงมีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เป็นการเพิ่มศักยภาพการแข่งขันในตลาดโลก

7.1 ประโยชน์ที่จะได้รับในเชิงนโยบาย

- เทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่ติดตั้งที่ศูนย์ทดลองของกรมประมงนั้น จะส่งต่อไปให้กับกรมประมงนำเทคโนโลยี Future Aqua ไปใช้ประโยชน์ได้อีกเป็นอันมาก
 - กรมฯ สามารถมีเครื่องมือที่ทันสมัยในการวิจัยและแก้ปัญหาในการเพาะเลี้ยงกุ้ง จากระบบตรวจวัด (monitor) และควบคุม (control) สภาพของบ่อเลี้ยงกุ้งแบบ Real-Time
 - กรมฯ สามารถพัฒนาสถานที่ที่ติดตั้งอุปกรณ์ Future Aqua เป็นศูนย์สาธิตและส่งเสริมเกษตรกรอัจฉริยะ (Smart Farm) และเป็นศูนย์สาธิตเทคโนโลยีการเกษตรที่ทันสมัยได้
 - กรมฯ สามารถเชื่อมต่อระบบของ Future Aqua ที่มีอยู่เข้ากับระบบศูนย์กลางในกรุงเทพฯ เพื่อเฝ้าระวังและส่งต่อข้อมูลไปใช้ประโยชน์กับงานศึกษาอื่นๆ ได้แบบ real-time
- กรมประมงสามารถก้าวกระโดดจากการเพาะเลี้ยงกุ้งแบบดั้งเดิมให้เป็น Smart Farm ที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมยุคที่ 4 (Industry 4.0) ซึ่งจะสอดคล้องกับนโยบายของรัฐในการพัฒนาประเทศให้เป็น Thailand 4.0

7.2 ประโยชน์ที่จะได้รับจากงานวิจัย

- เกษตรกรสามารถทราบถึงวิธีการบริหารจัดการอาหารกุ้งที่เหมาะสม เพื่อให้การพัฒนาการเจริญเติบโตของกุ้งเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
- เทคโนโลยีและความก้าวหน้าของงานด้านสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ ได้ถูกนำมาใช้ในการตรวจวัดคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำ และผนวกกับประสบการณ์ของเกษตรกรในการจัดการบ่อเลี้ยง ส่งผลให้เกิดความรวดเร็วในการแก้ไขปัญหาการขาดออกซิเจนในบ่อเลี้ยงกุ้งทะเล ทำให้กุ้งทะเลสามารถเจริญเติบโตได้ปกติ ลดปัญหาการตายของกุ้งระหว่างการเลี้ยง
- ทราบสถานการณ์คุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำแบบ Real-time ได้ตลอดระยะเวลาการเลี้ยง ซึ่งจะช่วยให้ทราบการเปลี่ยนแปลงสภาพน้ำในบ่อได้ต่อเนื่อง ช่วยให้การแก้ไขปรับปรุงคุณภาพน้ำถูกต้องมากยิ่งขึ้น และสามารถนำไปสร้างเป็นแบบจำลองช่วยในการตัดสินใจ (Decision Support Tools -

DSS) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้เจ้าหน้าที่และเกษตรกร มีเกณฑ์หรือแนวทางสำหรับใช้ในการปฏิบัติงานในภาวะฉุกเฉินได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- ข้อมูลที่ได้จากบันทึกและเก็บรวบรวมไว้ในระบบฐานข้อมูล สามารถนำไปประมวลผล วิเคราะห์ และประยุกต์ใช้ในด้านอื่น เช่น การเกิดโรค การปล่อยก๊าซเรือนกระจก และการควบคุมคุณภาพน้ำ
- หน่วยงานในส่วนกลาง สามารถติดตามสถานการณ์การเลี้ยงกุ้งทะเลของเกษตรกรได้อย่างใกล้ชิด ช่วยให้การวางแผน และคำแนะนำแนวทางในการจัดการบ่อเลี้ยง รวมทั้งการสนับสนุนด้านเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น
- ระบบที่นำมาติดตั้งสามารถต่อยอดขยายงานต่อไปในระบบงานอื่น เช่น ระบบพลังงานแสงอาทิตย์ และระบบควบคุมคุณภาพน้ำ

7.3 ประโยชน์ที่จะได้รับเชิงพาณิชย์

- เกษตรกรสามารถบริหารจัดการอาหารกุ้งในเวลา และปริมาณที่เหมาะสม ซึ่งรวมไปถึงการลดต้นทุนด้านอาหารและการเพิ่มน้ำหนักกุ้งเพื่อให้เกิดผลตอบแทนที่คุ้มค่าในการลงทุนในส่วนของการเลี้ยงกุ้ง
- ในการผลิตกุ้งด้วยระบบ Future Aqua เกษตรกรสามารถมีต้นทุนด้านพลังงานที่ต่ำลง และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงได้ ทำให้แข่งขันในตลาดที่มีนโยบายการคิดภาษีจากการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ การรณรงค์เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การรณรงค์ภาวะโลกร้อน และการเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ได้เป็นอย่างดี ซึ่งทำให้สินค้ากุ้งสามารถส่งออกและแข่งขันในตลาดโลกได้มากขึ้น
- โดยความร่วมมือจาก TMEC จะสามารถผลิตเครื่องวัดค่า T/C ratio แบบ LOC (Laboratory On a Chip) ซึ่งเกษตรกรสามารถตรวจสอบได้เองถึงคุณภาพในการใช้อาหารและการเจริญเติบโตของกุ้ง ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ไม่เคยศึกษามาก่อน

8. การดำเนินการในอนาคต

ระบบการให้อาหารอัตโนมัติ ใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ ในการประมาณปริมาณอาหาร ควบคุมอัตราการให้อาหาร การตั้งค่าความถี่ในการให้อาหาร สามารถตั้งค่าความเร็วมอเตอร์ของอุปกรณ์พ่นอาหารและสามารถบันทึกและส่งผ่านข้อมูลไปยังเซิร์ฟเวอร์ได้

9. เอกสารอ้างอิง

- ฐานเศรษฐกิจ. 2559. เผยปี 59 ไทยเขยิบขึ้นเป็นผู้ส่งออกอาหารอันดับ 13 ของโลก. 16 ธันวาคม 2559. <http://www.thansettakij.com/2016/12/16/120308>
- สมาคมกุ้งไทย. 2555. สรุปสถานการณ์การเลี้ยงกุ้งเดือนมีนาคม 2555 และแนวโน้มตลาด. http://www.thaishrimp.org/th/event/event_detail.html?event_id=16
- Arnold, S. J., M. J. Sellars, P. J. Crocos and G. J. Coman. 2006. An evaluation of stocking density on the intensive production of juvenile brown tiger shrimp (*Penaeus esculentus*). *Aquaculture*. 256: 174-179.
- Rungruangsak-Torrissen, K. (2007). Digestive efficiency, growth and qualities of muscle and oocyte in Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) fed on diets with krill meal as an alternative protein source. *Journal of Food Biochemistry* 31, 509–540.
- Rungruangsak-Torrissen, K. (2012). Trypsin and its implementations for growth, maturation, and dietary quality assessment. In: K. Weaver, C. Kelley (Eds.), *Trypsin: Structure, Biosynthesis and Functions* (pp. 1–59). New York: Nova Science Publishers, Inc., USA. https://www.novapublishers.com/catalog/product_info.php?products_id=38114
- Rungruangsak-Torrissen, K. (2014a). Atlantic Salmon, *Salmo salar* L.: Genetic Variations in Protein Metabolism and Growth. In: *Salmon: Biology, Ecological Impacts and Economical Importance*. (ed. by P.T.K. Woo & D.J. Noakes), pp. 85–120. Nova Science Publishers, Inc., New York, USA. https://www.novapublishers.com/catalog/product_info.php?products_id=49703
- Rungruangsak-Torrissen, K. (2014b). Atlantic Salmon, *Salmo salar* L.: Food Utilization, Protein Growth Efficiency and Maturation. In: *Salmon: Biology, Ecological Impacts and Economical Importance*. (ed. by P.T.K. Woo & D.J. Noakes), pp. 121–154. Nova Science Publishers, Inc., New York, USA. https://www.novapublishers.com/catalog/product_info.php?products_id=49704
- Rungruangsak-Torrissen, K., Engkagul, A., Aeidnoie, Y., Kovitvadhi, S., Kovitvadhi, U., Siruntawineti, J., Choowongkamon, K., Unajak, S., Preprame, P., Trenet, E., Meeswad, P., Sunthornchot, J. (2010). Development of suitable feed for commercial production of Nile tilapia, *Oreochromis niloticus*. *Kasetsart University Technical Report* 2010, 184 pp. Biochemical Research Unit for Feed Utilization Assessment, Kasetsart University, Bangkok, Thailand. [in Thai]
- Rungruangsak Torrissen, K., Male, R. (2000). Trypsin Isozymes: Development, Digestion and Structure. In: N.F. Haard, B.K. Simpson (Eds.), *Seafood Enzymes: Utilization and influence on postharvest seafood quality* (pp. 215–269). New York: Marcel Dekker, Inc., USA.
- Rungruangsak-Torrissen, K., Thongprajukaew, K., Sansuwan, K., Thapthimdaeng, P., Kovitvadhi, U., Seetaha, S., Choowongkamon, K., Beck, I.M., Arnøy, O.O. (2012). Ecological effects on food utilization, trypsin isozymes, and performance qualities of growth and maturation in Northeast Arctic cod (*Gadus morhua* L.). *The Open Fish Science Journal* 5, 44–56. <http://benthamscience.com/open/openaccess.php?tofshs/articles/V005/44TOFISHSJ.htm>
- Supannapong, P., Pimsalee, T., A-komol, T., Engkagul, A., Kovitvadhi, U., Kovitvadhi, S., Rungruangsak-Torrissen, K. (2008). Digestive enzymes and *in vitro* digestibility of different species of phytoplankton for culture of the freshwater pearl mussel, *Hyriopsis (Hyriopsis) bialatus*. *Aquaculture International* 16, 437–453.
- Williams, A. S., D. A. Davis and C. R. Arnold. 1996. Density-dependent growth and survival of *Penaeus setiferus* and *Penaeus vannamei* in a semi-closed recirculating system. *J. World Aquac. Soc.* 27 :107–112.



The Association of Thai Professionals in European Region

สมาคมวิชาชีพชาวไทยในภูมิภาคยุโรป

ATPER Member

ชื่อ:	Nat Netland
อาชีพ:	International Coordinator and Medical Business Consultant
สาขา	Academic, Business and Customer Relationship Management in Health Research, Health Technologies (E-health) and Health Services. R&D in Health Technologies- Investment, Networking, Consulting and Coordinating.
สถานที่ทำงาน	WMC Technologies AS, and FAV Group
ประเทศ	Norway

กิจกรรม#2

ความเป็นมา

[Please give us more info about your activity.]

According the Thailand 4.0, Thailand has positioned itself as a medical hub of Asia. AS a leading in medical services, over two million foreign patients are treated in Thailand each year.

Samitivej Hospital (Thailand) is one of leading private hospital and services over 10 000 Scandinavia patients per year.

Faculty of Medicine, Khonkaen University is newly develop itself as a new medical hub in the Northeast of Thailand, by expanding its fields of specialised service to accommodate the needs of patients.

Dep of orthopedic surgery and emergency medicine, Drammen hospital, Norway is a Scandinavia leading hospital in the Minimally Invasive Hip Replacement.

Samitivej Hospital, and Faculty of Medicine, Khonkaen University are interesting in Minimally Invasive Hip Replacement, research collaboration and Medical Protocol for outbound Scandinavia patient with Orthopedic department, Drammen hospital, Norway. They are asking Dr. Nat Netland and The Royal Thai Embassy, Oslo, Norway to coordinate these activities.

จุดประสงค์

As with all major surgeries, a hip replacement procedure is associated with several complications and risks, some of which may even be life threatening. The risk of complications is low, but some examples of potential problems such as Dislocation of the joint, Loosening of the joint, Joint stiffening and Infection.¹

With the evolution of new surgical methods, Minimally Invasive Hip Replacement, better anesthesia techniques, and computer navigation systems, surgeons are now able to reduce recovery times after hip replacement. The effects of such methods and technologies allow the surgeon to operate with greater precision and less injury to the body.

ประโยชน์ที่ได้

A memorandum of understanding (MoU) Research, technologies develop and collaboration in Minimally Invasive Hip Replacement with Dep of orthopedic surgery and emergency medicine, Drammen hospital, Norway.

Medical Protocol for outbound Scandinavia patient.

รูปแบบกิจกรรม

July 2017: Hospital visiting- Samitivej Hospital (Thailand) was visiting Dep of orthopedic surgery and emergency medicine, Drammen hospital, Norway.

February 2018: Workshop and visiting: Dr. Lukas Månson and Dr. Marianne Olsson, Department of orthopedic surgery and emergency medicine , Drammen hospital, Norway are visiting Samitivej Hospital and Faculty of Medicine, Khonkaen University.

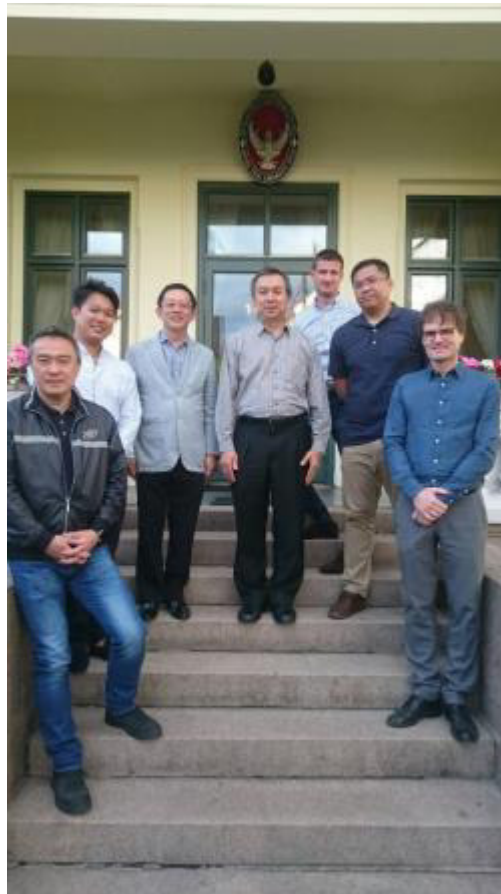
May 2018: A memorandum of understanding (MoU) Research, technologies develop and collaboration in Minimally Invasive Hip Replacement between Samitivej Hospital // Faculty of Medicine, Khonkaen University and Department of orthopedic surgery and emergency medicine, Drammen hospital, Norway.

¹ <https://www.news-medical.net/health/Hip-Replacement-Problems.aspx>

สถานที่และวันเวลา

Department of orthopedic surgery and emergency medicine , Drammen hospital, Norway 03 July 201

รูปภาพกิจกรรม





The Association of Thai Professionals in European Region

สมาคมนักวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป

ATPER Member

ชื่อ:	Nat Netland
อาชีพ:	International Coordinator and Medical Business Consultant
สาขา	Academic, Business and Customer Relationship Management in Health Research, Health Technologies (E-health) and Health Services. R&D in Health Technologies- Investment, Networking, Consulting and Coordinating.
สถานที่ทำงาน	WMC Technologies AS, and FAV Group
ประเทศ	Norway

กิจกรรม#1

ความเป็นมา

Faculty of Medicine, Khonkaen University will be a new medical hub in the Northeast of Thailand by year 2020. New medical hub will spearhead the project by expanding its fields of specialised service to accommodate the needs of patients.

Establishing of the Immunotherapy Institute is part of this new medical hub.

After short visiting of Associate Professor Bandit Chumworathayi to Oslo University Hospital, Norway arranged by Dr. Nat Netland and The Royal Thai Embassy at 2017 (Cancer Research Collaboration).

Faculty of Medicine, Khonkaen University is interesting to have a memorandum of understanding (MoU) - Research Collaboration in Immunotherapy -with the Cancer Center, The Oslo Hospital University, Norway.

จุดประสงค์

Immunotherapy is a very active area of cancer research. Many scientists and doctors around the world are studying new ways to use immunotherapy to treat cancer. A vaccine developed in Norway stimulates the immune system to curb cancer and has given highly results among the participants.

The Cancer Center is a part of The Oslo Hospital University, which is the most specialized hospital in Norway for cancer therapy and research on cancer

ประโยชน์ที่ได้

Advance technologies and International knowledge in immunotherapy research

Research Collaboration in Immunotherapy

A memorandum of understanding (MoU) between Faculty of Medicine, Khonkaen University and the Cancer Center, The Oslo Hospital University, Norway.

รูปแบบกิจกรรม

April-May 2017 short visit: Dr. Wiyada Punjaruk (Faculty of Medicine, Khonkaen University) was short research fellow at the Cancer Center, The Oslo Hospital University, Norway

December 2017: A memorandum of understanding (MoU) between Faculty of Medicine, Khonkaen University and the Cancer Center, The Oslo Hospital University, Norway by Dr. Nat Netland and Prof. Grunnar, support by the Royal Thai Embassy, Oslo

February 2018 Workshop: Professor Gunnar Kvalheim (the Cancer Center, The Oslo Hospital University, Norway) is visiting Faculty of Medicine, Khonkaen University,

April 2018 Research Collaboration: Dr. Wiyada Punjaruk join research program at the Cancer Center, The Oslo Hospital University, Norway

สถานที่และวันเวลา

Oslo, May 2017

รูปภาพกิจกรรม





The Association of Thai Professionals in European Region

สมาคมวิชาชีพชาวไทยในภูมิภาคยุโรป

ATPER Member

ชื่อ:	Nongnit Lewin
อาชีพ:	Researcher, Principal investigator, Associate Professor
สาขา	Medical Science
สถานที่ทำงาน	Ryhov hospital, Jönköping
ประเทศ	Sweden

กิจกรรม#1: TRANSLATIONAL RESEARCH EDUCATION IN SWEDEN FOR PHD STUDENT FROM THAILAND

ความเป็นมา

The international translational research education between Dept. Laboratory Medicine, Ryhov and Dept. Medical Technology, Naresuan University (NU), Thailand was began in 2014 and expected to be finalized at the end of 2020. During 2014-2016, this project got financial support from Swedish Cancer foundation, Sweden and Thai Office of Science and Technology, Brussel.

For 2017, the research education for PhD student from NU was done at Ryhov hospital Sweden in January with grants supported from Swedish Cancer foundation and Swedish Match AB.

จุดประสงค์

Cancer treatment could induce severe acute side effects or late side effects with or without cure. By allowing treatment selection, the possibility to predict side effects and treatment outcome will potentially improve the quality of care. Namely, patients at high risk could receive a reduced dose or alternative treatment. In addition, patients at low risk might safely receive a higher dose for optimal treatment outcome.

Various biomarkers with cumbersome analysis, expensive, time consuming and the requirement of special laboratory facilities have been investigated in cancer patients. However, none of these have been shown to be suitable to use as prognostic biomarker for individual cancer patient treatment selection in the clinic.

Our translational research education focused on prognostic biomarkers for cancer treatment selection in the clinical setting. Host immune response profile and genetic variation were selected as our candidate biomarkers for this purpose. All of our selected analysis is rapid, cost effective, requires only facilities in routine laboratory. Importantly, these biomarkers could be done at the time of diagnosis and the results could be obtained prior to the treatment decision.

ประโยชน์ที่ได้

Up to date, cancer treatment in Thailand was based on the European/American investigation. This leads to over-or under treatment in the clinic due to the variation in genetic background of the patients. Individual patient selection for cancer treatment is in urgently needed.

The translational research education focuses on the impact of genetic variation, and host immune response and clinical outcome of cancer patients. Our candidate biomarkers are rapid, cost effective, requires only facilities in routine laboratory. It is very important to note that all of these biomarkers could be done at the time of diagnosis in Thailand. If these biomarkers are significantly associated to tumour recurrences or survival time of cancer, these could be done in Thailand for Thais patient treatment standard. This will facilitate individual patient treatment selection in Thailand, significantly.

[What are the benefits that you bring to Thai organization?]

รูปแบบกิจกรรม

Education and collaboration on translational research project with Thai university.

องค์กร

Ryhov hospital, Jönköping Sweden and Naresuan University, Phitsanulok Thailand

สถานที่และวันเวลา

1. Practical training for NU PhD student was done at Ryhov hospital, Sweden in January 2017
2. Yearly visiting Naresuan University, Phitsanulok expected to be done during November 28-30, 2017

รูปภาพกิจกรรม

[Please insert photos from the activity]

รางวัล

[Do you receive any achievement or award from that activity?]

Please add more activity if needed.



The Association of Thai Professionals in European Region

สมาคมนักวิชาชีพชาวไทยในภูมิภาคยุโรป

ATPER Member

ชื่อ:	Dr. Peerawan Wiwattananon
อาชีพ:	Systems Engineer
สาขา	Space, Aerospace
สถานที่ทำงาน	RUAG Space
ประเทศ	Switzerland

กิจกรรม#1.

Invitation to give a special lecture title, "Space Career and Space Industry", to the students from high school up to the PhD levels at the Vidyasirimedhi Institute of Science and Technology, Rayoong, Thailand.

ความเป็นมา

The inspirational talk was given to students ranging from high school students to the PhD level. The talk was aimed to communicate with a wide range of participants ranging from students, researchers and university staffs.

จุดประสงค์

To inspire young generations on their studies, careers and research through real life stories examples.

ประโยชน์ที่ได้

The participants gained information over the international space missions such as the international space station, the ESA Rosetta Space Probe, the Mars missions, the Voyager missions, overview of the on-going solar sailing small spacecraft. Importance of the systems engineers, space career and career mindset. Inspirations stories based on the lecturer's true stories and others' real-life stories.

รูปแบบกิจกรรม

Special lecture, inspirational talk.

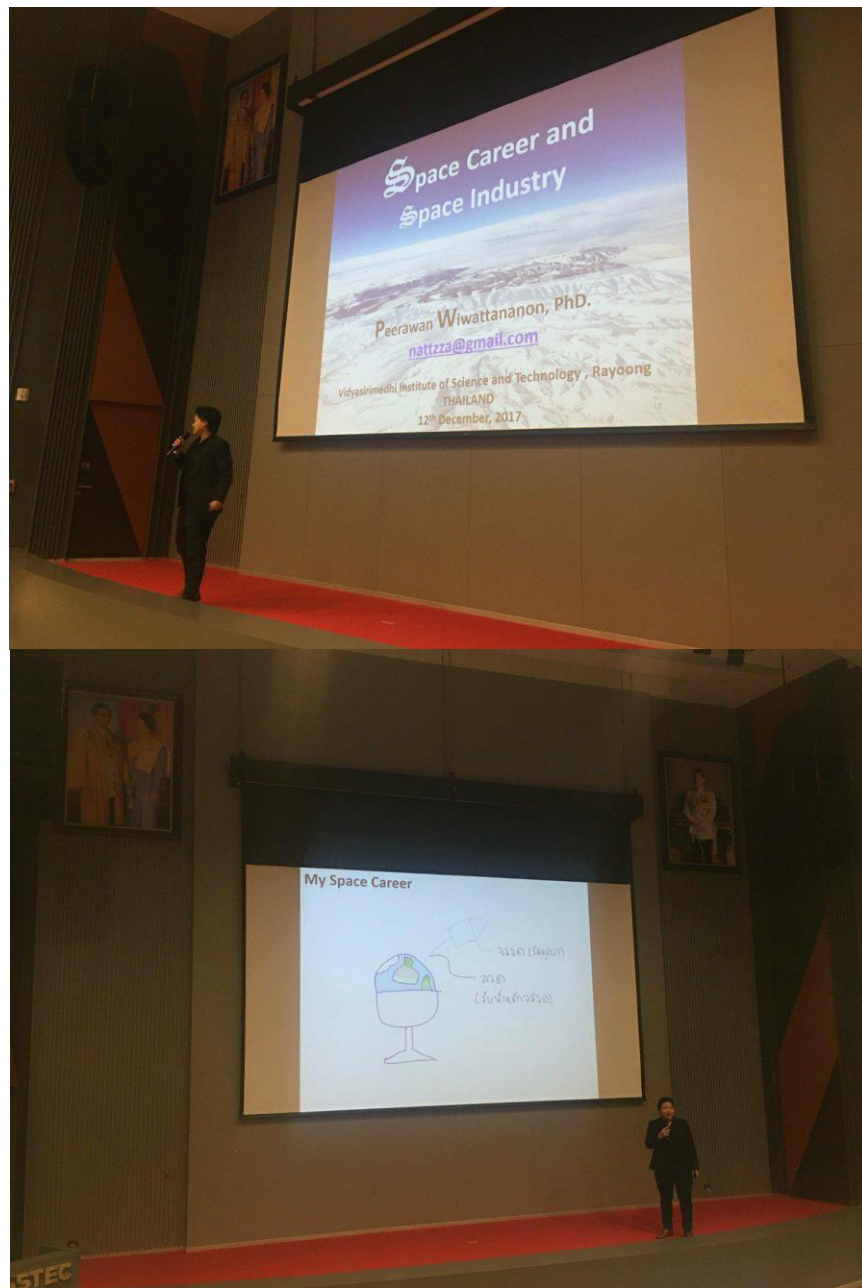
องค์กร

Vidyasirimedhi Institute of Science and Technology, Rayoong.

สถานที่และวันเวลา

Vidyasirimedhi Institute of Science and Technology, Rayoong. December 12th, 2017.

รูปภาพกิจกรรม







กิจกรรม#2.

Invitation to give an inspiration talk title "Career Inspiration", to 3,000 students at Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Thailand.

ความเป็นมา

The career inspiration talk was aimed to communicate with a wide range of participants ranging from students, researchers and university staffs. The total amount of participants were 3,000 people.

จุดประสงค์

To inspire young generations on their studies, careers and research through real life stories examples. The participants had various background, business, liberal arts, engineers, science and sociology. The inspirational talk was given to communicate to wide range of participant background.

ประโยชน์ที่ได้

The participants gained information over the on-going solar sailing small spacecraft. Importance of the systems engineers, space career and career mindset. Inspirations stories based on the lecturer's true stories and others' real-life stories.

รูปแบบกิจกรรม

Special lecture, inspirational talk.

องค์กร

Rajamangala University of Technology Thanyaburi. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, จังหวัดปทุมธานี

สถานที่และวันเวลา

Rajamangala University of Technology Thanyaburi. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, จังหวัดปทุมธานี December 13th, 2017.

รูปภาพกิจกรรม







กิจกรรม#3.

Invitation to give an inspiration talk title "Space Career and Space Industry", at The National Science and Technology Development Agency, Thailand.

ความเป็นมา

The career inspiration talk was aimed to communicate with a wide range of participants from students, researchers, staffs and industries.

จุดประสงค์

To inspire young generations, researchers on their studies, careers, innovations and research through real life stories examples. The participants had various research background such as nano-technologies, biology, materials, IT, pharmacies, engineers, astronomy and media.

ประโยชน์ที่ได้

The participants gained information over the on-going solar sailing small spacecraft an CubeSat. This information is useful for the on-going and future CubeSat developments in Thailand, especially the plans for space industries in Thailand in the future. Importance of the systems engineers, space career and career mindset. Inspirations stories based on the lecturer's true stories and others' real-life stories.

รูปแบบกิจกรรม

Special lecture, inspirational talk.

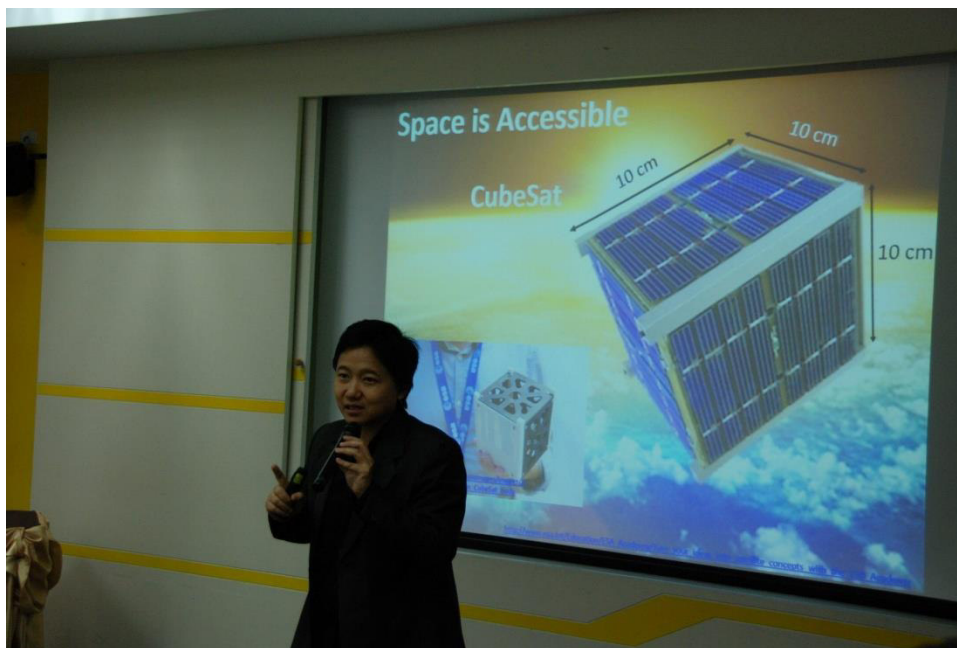
องค์กร

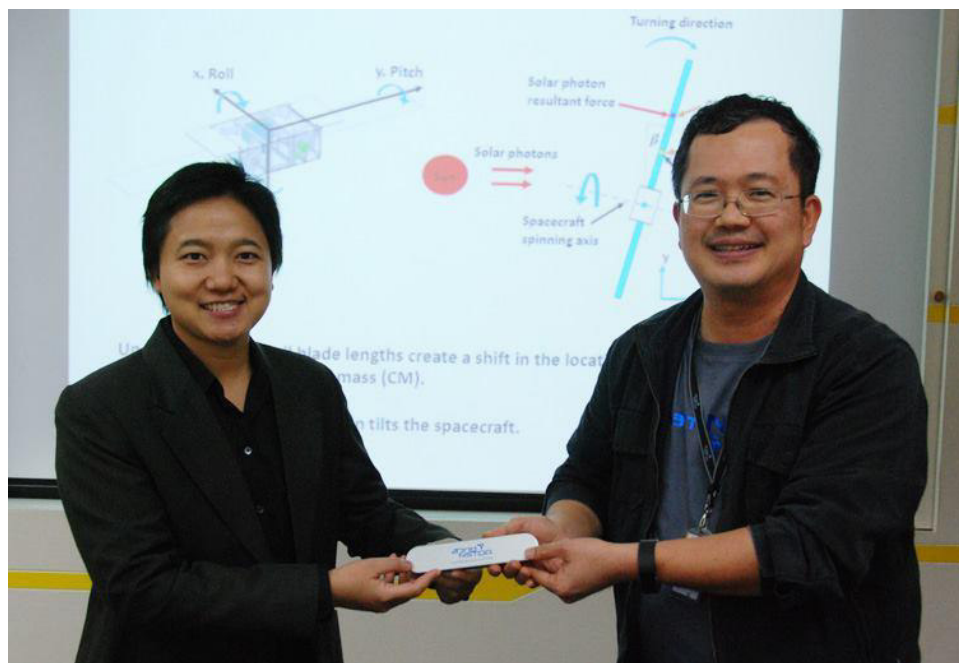
The National Science and Technology Development Agency, THAILAND.

สถานที่และวันเวลา

The National Science and Technology Development Agency, THAILAND. December 14th, 2017.

รูปภาพกิจกรรม





กิจกรรม#4.

Invitation to give an inspiration talk title "Space Career and Space Industry", at the Suranaree University of Technology, Nakhonratchasima, Thailand.

ความเป็นมา

The career inspiration talk was aimed to communicate with a wide range of participants from students, researchers and university lecturers.

จุดประสงค์

To inspire young generations, researchers on their studies, careers, innovations and research through real life stories examples. The participants had various engineering background such as aerospace, mechanical and production engineering.

ประโยชน์ที่ได้

The participants gained information over the on-going solar sailing small spacecraft an CubeSat. These information are useful for the on-going and future CubeSat developments in Thailand, especially the plans for space industries in Thailand in the future. Importance of the systems engineers, space career and career mindset. Inspirations stories based on the lecturer's true stories and others' real-life stories.

รูปแบบกิจกรรม

Special lecture, inspirational talk.

องค์กร

Suranaree University of Technology, Nakhonratchasima, THAILAND.

สถานที่และวันเวลา

Suranaree University of Technology, Nakhonratchasima, THAILAND. December 19th, 2017.

รูปภาพกิจกรรม







The Association of Thai Professionals in European Region

สมาคมนักวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป

ATPER Member

ชื่อ:	Poramate Manoonpong
อาชีพ:	Researcher, Principal investigator, Associate Professor
สาขา	Artificial Intelligence, Robotics
สถานที่ทำงาน	University of Southern Denmark
ประเทศ	Denmark

กิจกรรม#1: ได้รับเชิญจากมหาวิทยาลัยรังสิต ให้บรรยายพิเศษ หัวข้อ "AI AND BIOMEDICAL ENGINEERING TECHNOLOGY FOR THAILAND 4.0"

ความเป็นมา

รศ.ดร.ประเมษฐ์ มนูญพงศ์ (สมาชิก ATPER) ได้รับเชิญจาก คณะวิศวกรรมชีวการแพทย์ มหาวิทยาลัยรังสิต ให้บรรยายพิเศษ หัวข้อ "AI AND BIOMEDICAL ENGINEERING TECHNOLOGY FOR THAILAND 4.0" ให้กับ อาจารย์ และ นักศึกษาคณะวิศวกรรมชีวการแพทย์

จุดประสงค์

การบรรยายครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการสร้างความรู้ความเข้าใจให้แก่ผู้เข้าร่วมประชุมที่มีความสนใจเกี่ยวกับ ปัญญาประดิษฐ์ และ เทคโนโลยีวิศวกรรมชีวการแพทย์ สำหรับประเทศไทยในยุค 4.0

ประโยชน์ที่ได้

ความร่วมมือจาก คณะวิศวกรรมชีวการแพทย์ มหาวิทยาลัยรังสิต

รูปแบบกิจกรรม

บรรยายพิเศษ

องค์กร

คณะวิศวกรรมชีวการแพทย์ มหาวิทยาลัยรังสิต

สถานที่และวันเวลา

คณะวิศวกรรมชีวการแพทย์ มหาวิทยาลัยรังสิต วันที่ 26 กรกฎาคม 2560

รูปภาพกิจกรรม





กิจกรรม#2: ได้รับเชิญจากมหาวิทยาลัยรังสิต ให้สอนหลักสูตรภาคฤดูร้อน วิชา "EMBODIED ARTIFICIAL INTELLIGENCE"

ความเป็นมา

รศ.ดร.ปรเมษฐ์ มนูญพงศ์ (สมาชิก ATPER) ได้รับเชิญจาก คณะวิศวกรรมชีวการแพทย์ มหาวิทยาลัยรังสิต ให้สอนหลักสูตรภาคฤดูร้อน วิชา "EMBODIED ARTIFICIAL INTELLIGENCE" ให้กับ นักศึกษา คณะวิศวกรรมชีวการแพทย์

จุดประสงค์

การสอนครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการสร้างความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ เกี่ยวกับ EMBODIED ARTIFICIAL INTELLIGENCE ให้แก่นักศึกษา คณะวิศวกรรมชีวการแพทย์

ประโยชน์ที่ได้

ความร่วมมือจาก คณะวิศวกรรมชีวการแพทย์ มหาวิทยาลัยรังสิต

รูปแบบกิจกรรม

สอนหลักสูตรภาคฤดูร้อน

องค์กร

คณะวิศวกรรมชีวการแพทย์ มหาวิทยาลัยรังสิต

สถานที่และวันเวลา

คณะวิศวกรรมชีวการแพทย์ มหาวิทยาลัยรังสิต วันที่ 3 กรกฎาคม - 2 สิงหาคม 2560

รูปภาพกิจกรรม



กิจกรรม#3: การประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง BIO-INSPIRED ROBOTICS: จากชีววิทยาสู่หุ่นยนต์ชีวภาพ

ความเป็นมา

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาจะจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง Bio-inspired Robotics: จากชีววิทยาสู่หุ่นยนต์ชีวภาพ ซึ่ง รศ.ดร.ปรเมษฐ์ มนูญพงศ์ (สมาชิก ATPER) ได้รับเชิญให้ร่วมบรรยาย

จุดประสงค์

โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการบูรณาการองค์ความรู้ด้านหุ่นยนต์และชีววิทยามาสร้างเทคโนโลยีหุ่นยนต์และนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถและการทำงานของหุ่นยนต์ที่รองรับความต้องการการใช้หุ่นยนต์ทั้งในภาคครัวเรือน อุตสาหกรรม เกษตรกรรม การบริการ การก่อสร้าง การตรวจสอบ การค้นหาและการกู้ภัย นอกจากนี้ การประชุมดังกล่าวยังเป็นการนำเสนอ ชุดหุ่นยนต์ Locokit ที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาระบบการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตและสามารถใช้เป็นอุปกรณ์ในการเรียนการสอนที่บูรณาการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (STEM Education) ที่รวมความน่าสนใจของหุ่นยนต์เพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้เทคโนโลยีและการคิดแบบเป็นระบบ โดยผู้เข้าร่วมการประชุมจะได้ทดลองสร้างหุ่นยนต์จากชุดหุ่นยนต์ Locokit ด้วย

ประโยชน์ที่ได้

ความร่วมมือจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

รูปแบบกิจกรรม

การประชุมเชิงปฏิบัติการ

องค์กร

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

สถานที่และวันเวลา

วันเสาร์ที่ 24 มิถุนายน 2560 เวลา 09.30 - 17.00 น. ณ ห้องคริสตัล 3 - 4 ชั้น 3 โรงแรมเซนจูรีพาร์ค กรุงเทพฯ

รูปภาพกิจกรรม









กิจกรรม#4: บรรยายและ แนะนำการศึกษาให้กับนักเรียนโรงเรียนดรณสิกขาลัย

ความเป็นมา

สมาชิกโครงการริเทิร์นได้แก่ นายณล จินดาผล ผศ.ดร.เพ็ญพักตร์ สุขรักษ์ ดร.จิรภาว เลี้ยงศิริ และ รศ.ดร.ปรเมษฐ์ มนูญพงศ์ ได้เข้าเยี่ยมโรงเรียนดรณสิกขาลัย และให้การบรรยาย แนะนำการศึกษาตามความเชี่ยวชาญของสมาชิกแก่นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๕ และปีที่ ๖ ของโรงเรียนดรณสิกขาลัย ซึ่งนักเรียนได้ให้ความสนใจและซักถามข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา

จุดประสงค์

สร้างแรงบันดาลใจ ให้กับนักเรียนไทยในด้านการศึกษาและประกอบอาชีพในสาขาวิชาต่างๆ

ประโยชน์ที่ได้

ความร่วมมือจากโรงเรียนดรณสิกขาลัย

รูปแบบกิจกรรม

บรรยายและ แนะนำการศึกษา

องค์กร

โรงเรียนดรณสิกขาลัย

สถานที่และวันเวลา

โรงเรียนดรณสิกขาลัย - 13 มกราคม 2560

รูปภาพกิจกรรม





The Association of Thai Professionals in European Region

สมาคมวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป

ATPER Member

ชื่อ:	ดร. ศิวานันท์ มีสระ
อาชีพ:	เจ้าของธุรกิจ และ อดีตนักวิจัย
สาขา	พลังงาน ไฟฟ้า
สถานที่ทำงาน	Misara Services UG, Betterspace GmbH
ประเทศ	Germany

กิจกรรม#1

ความเป็นมา

เนื่องด้วยบริษัทกำลังมีแผนพัฒนาสินค้าและประกอบกับทางน้องนักศึกษาทุน ODOS ได้ติดต่อมาเพื่อจะหาที่ฝึกงาน โดยทางด้านหนึ่งก็มั่นใจว่าน้องจะเหมาะกับงานใหม่ และเราก็ไม่อยากเสียเวลาสอนงานมาก ก็เลยมอบหมายงานง่ายให้น้องลองทำก่อน ถ้าทำได้อีกจะให้ฝึกงาน โดยไม่ได้คาดหวังว่าน้องจะทำได้จริง ประการว่าหลังจากนั้นสองอาทิตย์นอกตอบกลับมามาว่าทำได้แล้ว ก็เลยสังเกตเห็นว่าน้องมีความมุ่งมั่นสูง จึงเลยรับเข้าฝึกงาน

จุดประสงค์

ให้น้องเข้ามาฝึกงานและเป็นส่วนหนึ่งของทีมงานในการช่วยพัฒนาสินค้า

ประโยชน์ที่ได้

น้องยังไม่พร้อมกับการตลาดแรงงานโดยสิ้นเชิง ต้องใช้เวลาค่อนข้างมากในการปรับตัวชีวิตที่ไม่ใช่นักเรียนอีกต่อไป ต้องลองรับความกดดันที่สูงขึ้น ประกอบกับตัวงานเองที่ต้องทำความเข้าใจ

แต่หลัง 2-3 เดือนน้องเริ่มปรับตัวได้ แล้วในที่สุดน้องก็เป็นตัวงานหลักของทีมพัฒนาที่คาดหวังไปแล้วจะทำให้งานล่าช้าอีกเยอะ นอกจากนี้น้องยังมีความคิดสร้างสรรค์อีกพอสมควรในการพัฒนาสินค้า

รูปแบบกิจกรรม

ฝึกงานเป็นเวลา 6 เดือน

องค์กร

Misara Services UG

สถานที่และวันเวลา

Kassel, from October 2016 - February 2017 (full-time)

รูปภาพกิจกรรม



รางวัล

เอกสารแนบที่ 2

(Enclosure 2)

รายงาน Financial Report

ประจำปีงบประมาณ 2560

ทั้งสิ้นจำนวน 2 หน้า

ATPER Financial Statement 2017

Financial Summary as of December 31st, 2017

Previous balance as of December 31st, 2016	131 977,65	NOK
Support from OHEC	59 424,77	NOK
Support from OSTC	23 400,00	
Expenses 01.01.2017-31.12.2017	-126 734,03	NOK
Interest	137,23	
Balance	88 205,62	NOK

Detailed Summary

Date	Description	Debit	Credit
31.12.2016	Previous balance	131 977,65	NOK
02.01.2017	Annual fee for visa card	- 300,00	NOK
07.03.2017	Future Aqua project in Thailand: Dinner with ATPER members for Krisna Rungruangsak Torissen [See doc for 05.04.2017]	- 811,22	NOK
29.03.2017	Future Aqua project in Thailand: Taxi for Krisna Rungruangsak Torissen [See doc for 05.04.2017]	- 389,00	NOK
31.03.2017	Exchange fee	- 5,00	NOK
04.04.2017	Meeting with Thai ambassador in Norway for Nat Netland	- 3 388,00	NOK
05.04.2017	Future Aqua project in Thailand: Travel expense for Krisna Rungruangsak Torissen	- 1 408,00	NOK
20.07.2017	Support from OHEC	59 424,77	NOK
09.08.2017	ATPER 2017 travel expense for Nat Netland (also for Krisna Rungruangsak Torissen)	- 11 447,00	NOK
15.08.2017	Meeting (preparation for ATPER 2017) with Thai ambassador in Austria for Peraphan Jittrapirom (139,80EUR)	- 1 314,54	NOK
15.08.2017	Oversea transfer fee	- 30,00	NOK
15.08.2017	ATPER web hosting fee for Kittichate Visuttijai	- 1 724,47	NOK
15.08.2017	Oversea transfer fee	- 30,00	NOK
22.09.2017	Support from OSTC for ATPER 2017 accommodation	23 400,00	NOK
28.09.2017	ATPER 2017 travel expense (airport train) for Krisna Rungruangsak Torissen (also for Nat Netland) [See doc for 14.11.2017]	- 360,00	NOK
28.09.2017	ATPER 2017 travel expense (food) for Krisna Rungruangsak Torissen (also for Nat Netland) [See doc for 14.11.2017]	- 938,00	NOK
29.09.2017	ATPER 2017 travel expense (food) for Krisna Rungruangsak Torissen (also for Nat Netland) [See doc for 14.11.2017]	- 195,00	NOK
29.09.2017	ATPER 2017 travel expense (airport train) for Krisna Rungruangsak Torissen (also for Nat Netland) [See doc for 14.11.2017]	- 360,00	NOK
29.09.2017	Exchange fee	- 10,00	NOK
29.09.2017	Advance cash for ATPER 2017 (400 EUR)	- 3 841,99	NOK
29.09.2017	Advance cash for ATPER 2017 (400 EUR)	- 3 841,99	NOK
29.09.2017	ATPER 2017 Committee & local staffs dinner (440 EUR)	- 4 226,18	NOK
24.10.2017	ATPER 2017 travel expense for Kittichate Visuttijai & Reimbursement hotel & taxi for ATPER 2017 (4.962+24.646,56 SEK)	- 29 071,03	NOK
24.10.2017	Oversea transfer fee	- 30,00	NOK
31.10.2017	Exchange fee	- 72,50	NOK
14.11.2017	ATPER 2017 travel expense for Siwanand Misara (203 EUR)	- 1 957,22	NOK
14.11.2017	Oversea transfer fee	- 30,00	NOK
14.11.2017	ATPER 2017 travel expense for Nongnuch Tantisantiwong (229,73 GBP)	- 2 470,65	NOK
14.11.2017	Oversea transfer fee	- 30,00	NOK
14.11.2017	ATPER 2017 travel expense for Pilasak Akrachalanont (232,24 GBP)	- 2 498,38	NOK

14.11.2017	Oversea transfer fee	- 30,00 NOK
14.11.2017	ATPER 2017 travel expense for Krisna Rungruangsak Torissen	- 11 775,88 NOK
15.11.2017	ATPER 2017 travel expense for Poramate Manoonpong (2819 DKK)	- 3 682,18 NOK
15.11.2017	Oversea transfer fee	- 30,00 NOK
15.11.2017	ATPER 2017 travel expense for Hataichanok Unphon & reimbursement for web hosting fee (1919 DKK+31,25 USD)	- 2 768,87 NOK
15.11.2017	Oversea transfer fee	- 30,00 NOK
15.11.2017	ATPER 2017 travel expense for Jirapha Liangsiri (1672 DKK)	- 2 183,97 NOK
15.11.2017	Oversea transfer fee	- 30,00 NOK
15.11.2017	ATPER 2017 travel expense for Manasavee Lohvithee (286,02 GBP)	- 3 098,31 NOK
15.11.2017	Oversea transfer fee	- 30,00 NOK
15.11.2017	ATPER 2017 travel expense for Narawadee Choompoo (156,39 GBP)	- 1 694,09 NOK
15.11.2017	Oversea transfer fee	- 30,00 NOK
15.11.2017	ATPER 2017 travel expense for Nongnit Laytragoon-Lewin (6219,24 SEK)	- 6 119,11 NOK
15.11.2017	Oversea transfer fee	- 30,00 NOK
15.11.2017	ATPER 2017 travel expense for Wisarut Junprung (255,63 EUR)	- 2 486,39 NOK
15.11.2017	Oversea transfer fee	- 30,00 NOK
15.11.2017	ATPER 2017 travel expense for Tiptiwa Sampanmit (255,63 EUR)	- 2 486,39 NOK
15.11.2017	Oversea transfer fee	- 30,00 NOK
15.11.2017	ATPER 2017 travel expense for Peraphan Jittrapirom (226,46 EUR)	- 2 202,66 NOK
15.11.2017	Oversea transfer fee	- 30,00 NOK
15.11.2017	ATPER 2017 travel expense for Patarawan Chaowasakoo (253,34 EUR)	- 2 464,11 NOK
15.11.2017	Oversea transfer fee	- 30,00 NOK
15.11.2017	ATPER 2017 travel expense for Roschong Boonyarittichaijij (252,03 EUR)	- 2 451,37 NOK
15.11.2017	Oversea transfer fee	- 30,00 NOK
15.11.2017	ATPER 2017 travel expense for Nitayaruk Chomchuen (535,50 EUR)	- 5 208,54 NOK
15.11.2017	Oversea transfer fee	- 30,00 NOK
21.11.2017	ATPER 2017 travel expense for Werapol Bejranonda (225,50 EUR)	- 2 194,34 NOK
21.11.2017	Oversea transfer fee	- 30,00 NOK
21.11.2017	ATPER 2017 travel expense for Eakapol Wangkahart (250 EUR)	- 2 433,01 NOK
21.11.2017	Oversea transfer fee (to Thailand)	- 60,00 NOK
21.11.2017	ATPER 2017 travel expense for Daranee Lehtonen (225,52 EUR)	- 2 194,64 NOK
21.11.2017	Oversea transfer fee	- 30,00 NOK
29.12.2017	Interest	137,23 NOK

Detailed on cash payments

Date	Description	Debit	Credit
29.09.2017	Advance cash for ATPER 2017 withdrawn from ATPER card		400,00 EUR
29.09.2017	Advance cash for ATPER 2017 withdrawn from ATPER card		400,00 EUR
29.09.2017	Advance cash for ATPER 2017 from Krisna Rungruangsak Torissen (1080 EUR)		1 080,00 EUR
01.10.2017	Lunches for ATPER 2017		- 1 395,00 EUR
01.10.2017	Breaks & utensils for ATPER 2017		- 275,00 EUR
01.10.2017	Cash return to Nitayaruk for accommodation Room#109 (198,36 EUR)		- 200,00 EUR
Cash balance with Treasurer (Jirapha Liangsiri)			10,00 EUR



เอกสารแนบที่ 3 (Enclosure 3)

ATPER Annual Meeting Report

ประจำปีงบประมาณ 2560

ทั้งสิ้นจำนวน 96 หน้า



ATPER สมาคมนักวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป
The Association of Thai Professionals in European Region

ATPER2017 Meeting Report

29 September – 1 October 2017

Vienna, Austria

Meeting venue:

The Royal Thai Embassy
Cottagegasse 48, 1180 Vienna, Austria

- **Meeting summary**
- **ATPER Conference agenda (30 Sep. – 1 Oct. 2017)**
- **Abstracts of presentation**
- **ATPER2017 Presentation**
- **Participant list**
- **Minutes of ATPER committee meeting (29 Sep 2017)**

The Association of Thai Professionals in European Region (ATPER)

Ambassade Royale de Thaïlande en France

8 rue Greuze, 75116 Paris 16e, France

Internet: www.atper.eu and www.facebook.com/ATPER

Le numéro W751222479

Contact person: ATPER President

Name: Dr. Poramate Manoonpong

Address: Campusvej 55, DK-5230 Odense M, Denmark

E-mail: poma@mmmi.sdu.dk



ATPER สมาคมนักวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป

The Association of Thai Professionals in European Region



The Association of Thai Professionals in European Region (ATPER)

Ambassade Royale de Thaïlande en France

8 rue Greuze, 75116 Paris 16e, France

Internet: www.atper.eu and www.facebook.com/ATPER

Le numéro W751222479

Contact person: ATPER President

Name: Dr. Poramate Manoonpong

Address: Campusvej 55, DK-5230 Odense M, Denmark

E-mail: poma@mmmi.sdu.dk



ATPER สมาคมนักวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป

The Association of Thai Professionals in European Region

การประชุมประจำปีของสมาคมนักวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป (ATPER2017)

ในระหว่างวันที่ 30 กันยายน – 1 ตุลาคม 2560

ณ สถานเอกอัครราชทูตไทย ณ กรุงเวียนนา สาธารณรัฐออสเตรีย

สมาคมนักวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป (The Association of Thai Professionals in European Region: ATPER) ได้จัดการประชุมสมาคมนักวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรปประจำปี พ.ศ. 2560 เพื่อเป็นเวทีให้นักวิชาชีพและนักศึกษาไทยในยุโรป รวมทั้งผู้แทนจากหน่วยงานในประเทศไทยได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้และพัฒนาแนวทางในการสร้างความร่วมมือระหว่างนักวิชาชีพ ไทยในยุโรป รวมทั้งสำรวจความเป็นไปได้ และร่วมกันกำหนดการจัดทำโครงการความร่วมมือระหว่างสมาคมฯ และหน่วยงานในประเทศไทย อันเป็นช่องทางหนึ่งในการถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีกลับมายังประเทศไทย โดยนายทรงศักดิ์ สายเชื้อ เอกอัครราชทูต ณ กรุงเวียนนา สาธารณรัฐออสเตรีย ให้เกียรติเป็นประธานเปิดการประชุม ผู้เข้าร่วมการประชุม ทั้งหมด 45 คนซึ่งประกอบด้วย ผู้แทนจากหน่วยงานในประเทศไทย ได้แก่ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

และผู้แทนจากสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงบรัสเซลส์ ราชอาณาจักรเบลเยียม ข้าราชการของหน่วยงานต่างๆ ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงเวียนนา สาธารณรัฐออสเตรีย นักวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป และวิทยาการชาวออสเตรียจาก University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna (BOKU), Austrian Federal Ministry of Science, Research and Economy และ United Nations Industrial Development Organization (UNIDO)

ข้อมูลทั้งหมดของผู้เข้าร่วมสามารถดูได้จากเอกสาร Participant list

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักวิชาชีพไทยในยุโรป ผู้แทนของหน่วยงานในประเทศไทยและหน่วยงานไทยในยุโรปได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้และพัฒนาแนวทางในการสร้างความร่วมมือระหว่างกันตามนโยบาย Thailand 4.0
2. เพื่อสร้างความเข้าใจแก่นักวิชาชีพไทยในยุโรปให้ทราบถึงทิศทางของผู้บริหารของ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วท.) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) และกระทรวงอุตสาหกรรม ในการพัฒนาประเทศไทย โดยใช้ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (วทน.) เป็นเครื่องมือในการพัฒนา และก่อให้เกิดการสร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงานในประเทศไทยและนักวิชาชีพไทยในยุโรปที่เป็นรูปธรรมและชัดเจนยิ่งขึ้น
3. เพื่อประชุมหารือการจัดทำโครงการความร่วมมือระหว่างสมาคมฯ และหน่วยงานในประเทศไทย ในการถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีกลับไปยังประเทศไทย

The Association of Thai Professionals in European Region (ATPER)

Ambassade Royale de Thaïlande en France

8 rue Greuze, 75116 Paris 16e, France

Internet: www.atper.eu and www.facebook.com/ATPER

Le numéro W751222479

Contact person: ATPER President

Name: Dr. Poramate Manoonpong

Address: Campusvej 55, DK-5230 Odense M, Denmark

E-mail: poma@mmmi.sdu.dk



ATPER สมาคมนักวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป

The Association of Thai Professionals in European Region

วิธีการดำเนินงาน

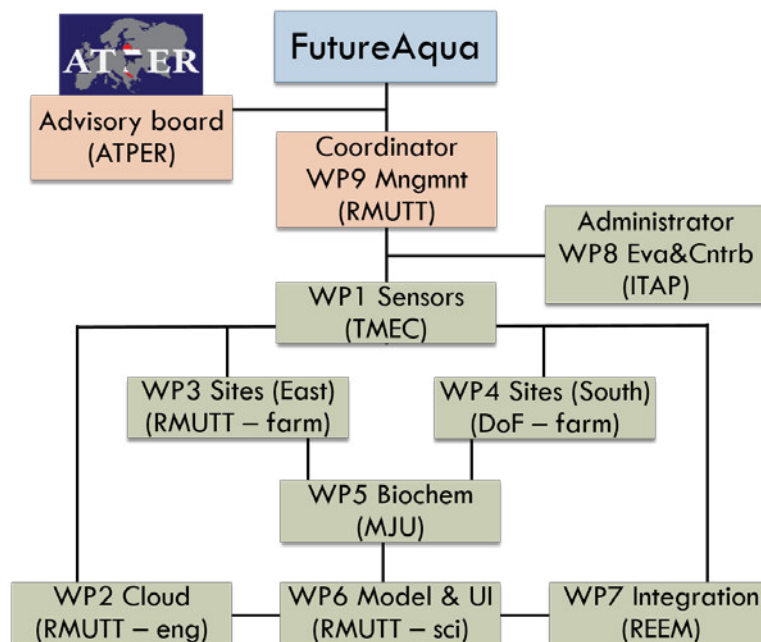
การจัดการประชุมประจำปีของสมาคมนักวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป (ATPER2017) มีการดำเนินงาน ดังนี้

1. การติดต่อประสานงานและประชุมหารือระหว่าง คณะกรรมการบริหารสมาคมฯ อัครราชทูตที่ปรึกษา (ฝ่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี) และ เอกอัครราชทูต ณ กรุงเวียนนา เพื่อกำหนดหัวข้อและแนวทางในการจัดประชุม รวมทั้งการเชิญผู้แทนหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. การบรรยายพิเศษในรูปแบบ Panel Discussion ระหว่าง วท. สกอ. อก. สมาคม ATPER และหน่วยงานอื่นในยุโรป
3. การจัด workshop เพื่อให้ นักวิชาชีพไทย ที่ร่วมงาน ได้มีการการอภิปรายแบบหมู่คณะ เพื่อก่อให้เกิด multidisciplinary projects ซึ่งเป็นประโยชน์ ต่อประเทศไทย ตามนโยบาย Thailand 4.0

สาระสำคัญในการประชุม

วันที่ 30 กันยายน 2560

นายทรงศักดิ์ สายเชื้อ เอกอัครราชทูต ณ กรุงเวียนนา ได้ให้เกียรติเป็นประธานกล่าวต้อนรับผู้เข้าร่วมประชุมและกล่าวเปิดการประชุมรวมถึงพูดถึง นโยบาย Thailand 4.0 และ การสร้างความร่วมมือกันระหว่างประเทศไทยกับยุโรป จากนั้น ดร. ฤกษ์นา รุ่งเรืองศักดิ์ ทอริสสัน (นายกสมาคมฯ) ได้แนะนำ ATPER ให้กับผู้ร่วมงาน รวมถึงนำเสนอคณะกรรมการและกิจกรรมของ ATPER ที่ผ่านมาและกำลังดำเนินงาน อาทิเช่น Project Proposal of FutureAqua ซึ่งมีหลายหน่วยงานเข้าร่วม



จาก slide ของ ดร. ฤกษ์นา รุ่งเรืองศักดิ์ ทอริสสัน (นายกสมาคมฯ)

The Association of Thai Professionals in European Region (ATPER)

Ambassade Royale de Thaïlande en France

8 rue Greuze, 75116 Paris 16e, France

Internet: www.atper.eu and www.facebook.com/ATPER

Le numéro W751222479

Contact person: ATPER President

Name: Dr. Poramate Manoonpong

Address: Campusvej 55, DK-5230 Odense M, Denmark

E-mail: poma@mmmi.sdu.dk

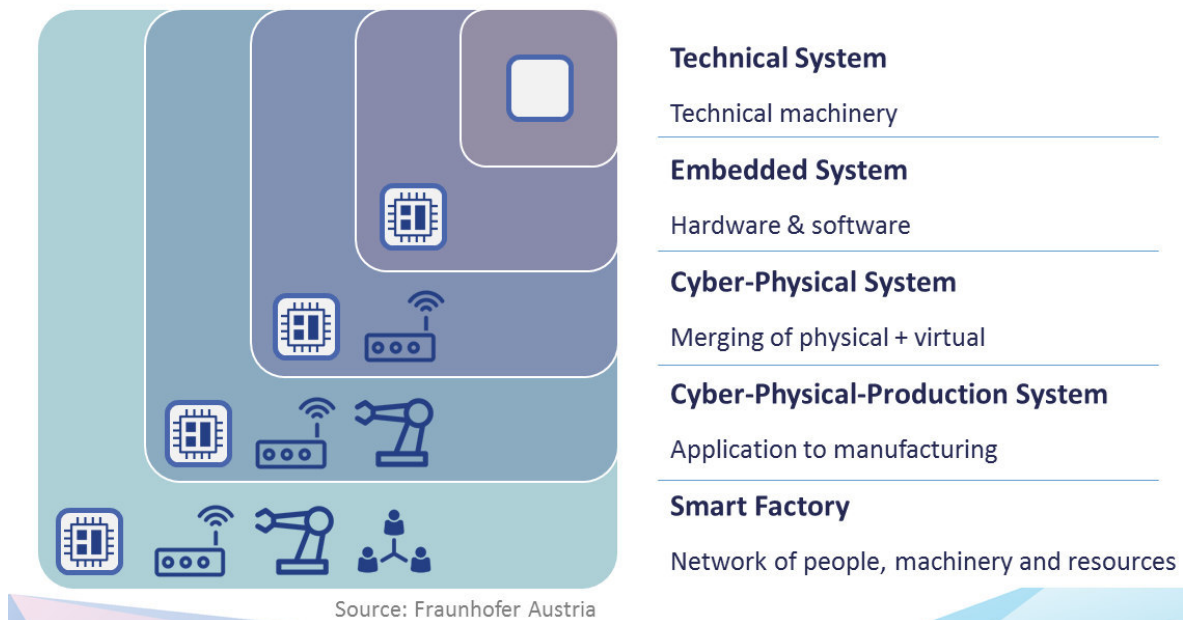


ATPER สมาคมนักวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป

The Association of Thai Professionals in European Region

จากนั้น Prof. Josef GLÖSSL จาก University of Natural Resources and Life Sciences ได้บรรยายพิเศษในหัวข้อเรื่อง Trends of Biotechnology, Agriculture and Innovation from the perspective of BOKU University, Dr. Ulrich Schuh จาก Innovation and Technology, Austria ได้บรรยายพิเศษในหัวข้อเรื่อง Trends of innovation and competitiveness in Europe, Dr. Bernardo Calzadilla Sarmiento จาก the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) ได้บรรยายพิเศษในหัวข้อเรื่อง UNIDO activities in Industry 4.0 and other related areas หลังจากจบการบรรยายของแขกพิเศษชาวต่างชาติ ที่ให้ มุมมองถึงการเปลี่ยนแปลงของยุโรป และการศึกษาในยุค ที่เรียกว่า Industrial 4.0

Industry 4.0: Smart Factory



จาก slide ของ Dr. Bernardo Calzadilla Sarmiento

จากนั้น นพ.ปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ รองปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ได้บรรยายพิเศษในหัวข้อเรื่อง Science Technology and Innovation in Thailand รวมถึง วิสัยทัศน์และพันธกิจ ภายในปี พ.ศ. 2560-2579 และ การปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศไทย

The Association of Thai Professionals in European Region (ATPER)

Ambassade Royale de Thaïlande en France

8 rue Greuze, 75116 Paris 16e, France

Internet: www.atper.eu and www.facebook.com/ATPER

Le numéro W751222479

Contact person: ATPER President

Name: Dr. Poramate Manoonpong

Address: Campusvej 55, DK-5230 Odense M, Denmark

E-mail: poma@mmmi.sdu.dk



ATPER สมาคมนักวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป

The Association of Thai Professionals in European Region



วิสัยทัศน์และพันธกิจ

วิสัยทัศน์

นวัตกรรมนำไทยสู่ประเทศ
พัฒนาแล้วอย่างยั่งยืน

ภายในปี พ.ศ. 2560-2579

พันธกิจ

1. **เสนอแนะนโยบาย** จัดทำยุทธศาสตร์และแผนด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรม
2. ริเริ่ม เร่งรัด ผลักดันและดำเนินการ**วิจัยและพัฒนา** เพื่อสร้างองค์ความรู้ และสร้างผลกระทบเชิงเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้ง**พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน**ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม
3. ร่วมมือกับหน่วยงานต่างๆ สร้างคนดีและเก่งในทุกระดับ รวมทั้ง**สร้างความตระหนัก**ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ให้แพร่หลายและเป็นที่ยอมรับ
4. สร้าง**ระบบสนับสนุน**วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อสามารถสร้างปัญญา เข้าถึงความรู้ใหม่ๆ และนำภูมิปัญญาไทยมาใช้ผสมผสานกันได้
5. สนับสนุนให้มีการ**ถ่ายทอดเทคโนโลยี** และสร้างนวัตกรรมให้แก่ภาคการผลิตและบริการ รวมทั้งบริการสังคมด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อเพิ่มผลิตภาพทางเศรษฐกิจ และคุณภาพชีวิตของประชาชน

5

การปฏิรูประบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ



ตั้งสถานนโยบายวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ

- นายกรัฐมนตรีเป็นประธาน
- เลขาธิการคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และเลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ เป็นเลขานุการร่วม

หน้าที่ เช่น

1. กำหนดทิศทางและนโยบายของหน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรม ของประเทศ
2. กำหนดแผนที่นำทาง (Roadmap) นโยบายและยุทธศาสตร์ระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ
3. กำกับ เร่งรัด และติดตามให้มีการปรับปรุงและแก้ไขโครงสร้าง ภารกิจ อำนาจหน้าที่ ของหน่วยงานในระบบวิจัยและนวัตกรรม
4. กำกับ เร่งรัด และติดตามการบริหารจัดการงานวิจัย และนวัตกรรมให้มีประสิทธิภาพ
5. กำกับ เร่งรัด และติดตามให้มีการจัดทำแผนพัฒนาศักยภาพด้านการวิจัย วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี และนวัตกรรมของประเทศ
6. กำหนดระบบการจัดสรรและบริหารงบประมาณแบบบูรณาการที่มุ่งผลสัมฤทธิ์ในลักษณะเป็นก้อน (Block Grant) ตามโปรแกรมวิจัยและนวัตกรรม (Program-based)
7. เสนอแนะต่อคณะรัฐมนตรีเพื่อให้มีการกำหนดมาตรการและแรงจูงใจทางภาษีและ สิทธิประโยชน์สำหรับกระดมทุน การพัฒนากองทุน การจัดสรรเงินจากกองทุน และเงินทุนของ หน่วยงานภาครัฐ

54

จาก slide ของ นพ.ปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ

The Association of Thai Professionals in European Region (ATPER)

Ambassade Royale de Thaïlande en France

8 rue Greuze, 75116 Paris 16e, France

Internet: www.atper.eu and www.facebook.com/ATPER

Le numéro W751222479

Contact person: ATPER President

Name: Dr. Poramate Manoonpong

Address: Campusvej 55, DK-5230 Odense M, Denmark

E-mail: poma@mmmi.sdu.dk



ATPER สมาคมนักวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป

The Association of Thai Professionals in European Region

จากนั้น ดร.เกรียงศักดิ์ วงศ์พร้อมรัตน์ ผู้อำนวยการสถาบันพลาสติก ได้บรรยายพิเศษในหัวข้อเรื่อง Industrial Transformation Center (ITC) ซึ่ง ITC จัดตั้งโดยกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม เพื่อเป็นศูนย์กลางเชื่อมโยงนวัตกรรม งานวิจัย และผู้ผลิตเอกชน ให้สามารถนำงานวิจัยที่ตีพิมพ์เป็นผลิตภัณฑ์ในเชิงพาณิชย์ สนับสนุนผู้ประกอบการที่ต้องการเพิ่มมูลค่าให้สินค้าและต่อยอดเป็นสินค้าใหม่ โดยให้บริการตั้งแต่การออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงวิศวกรรม การสร้างตัวอย่างต้นแบบ

INDUSTRY TRANSFORMATION CENTER (ITC) :

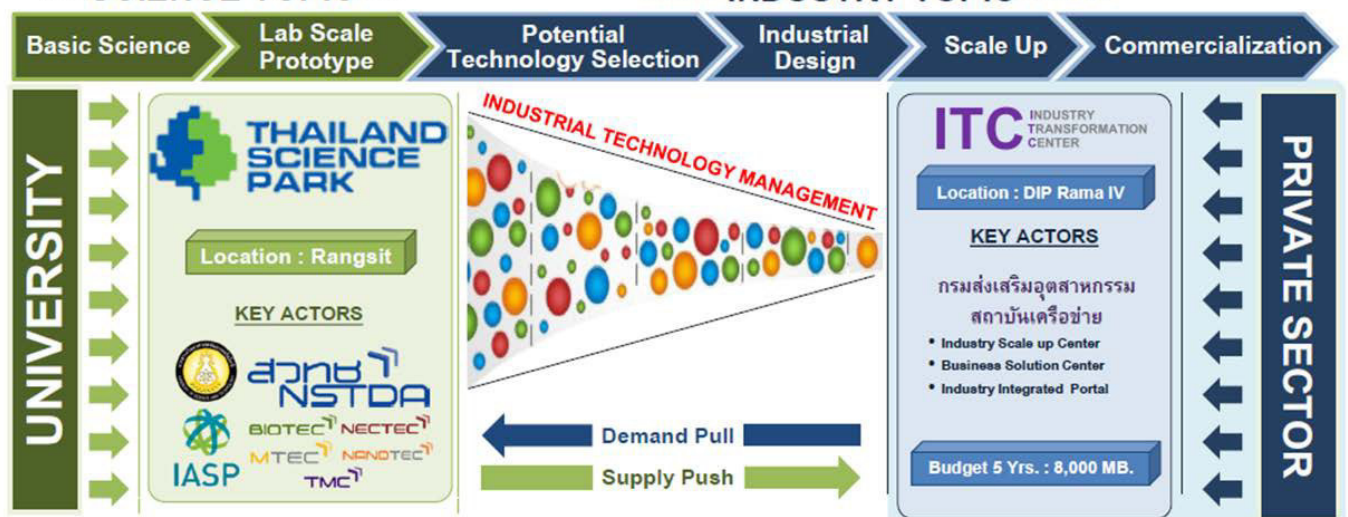
Objective : Creating Ecosystem to transform industry to Thailand 4.0

Target Group : Start-up/ SME with Innovation to S-Curve

Strategic Partners : MOI / MOST/ University / Research Institute/ Private Sector

--- SCIENCE TOPIC ---

----- INDUSTRY TOPIC -----



Budget 5 Years 8,000 MB
(Investment 3,000 MB +
Activity 5,000 MB)



จาก slide ของ ดร.เกรียงศักดิ์ วงศ์พร้อมรัตน์

จากนั้น ดร. อรสา ภาววิมล รองเลขาธิการคณะกรรมการการอุดมศึกษาได้บรรยายพิเศษในหัวข้อเรื่อง อุดมศึกษาไทย 4.0 ซึ่งประเด็นนำเสนอ ได้แก่ 1) ยุทธศาสตร์แผนและนโยบายชาติ 2) บริบทอุดมศึกษาไทยและการปรับยุทธศาสตร์ และ 3) บทบาทของ ATPER กับอุดมศึกษาไทย 4.0

The Association of Thai Professionals in European Region (ATPER)

Ambassade Royale de Thaïlande en France

8 rue Greuze, 75116 Paris 16e, France

Internet: www.atper.eu and www.facebook.com/ATPER

Le numéro W751222479

Contact person: ATPER President

Name: Dr. Poramate Manoonpong

Address: Campusvej 55, DK-5230 Odense M, Denmark

E-mail: poma@mmmi.sdu.dk



ATPER สมาคมนักวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป

The Association of Thai Professionals in European Region



แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579

วิสัยทัศน์

คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21 ด้วยระบบและกระบวนการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

เป้าหมาย

เพื่อนำประเทศไทยก้าวข้ามกับดักประเทศที่มีรายได้ปานกลาง และลดความเหลื่อมล้ำภายในประเทศลง

ยุทธศาสตร์

- 1) การจัดการศึกษาเพื่อความมั่นคงของสังคมและประเทศชาติ
- 2) การผลิตและพัฒนากำลังคน การวิจัย และนวัตกรรม เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ
- 3) การพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัย และการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้
- 4) การสร้างโอกาส ความเสมอภาค และความเท่าเทียมทางการศึกษา
- 5) การจัดการศึกษาเพื่อสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- 6) การพัฒนาประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการศึกษา

7



การจัดกลุ่มสถาบันอุดมศึกษาไทย

เดิม

1. กลุ่มวิทยาลัยชุมชน
2. กลุ่มมหาวิทยาลัยสี่ปีและมหาวิทยาลัยศิลปศาสตร์
3. กลุ่มมหาวิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเฉพาะทาง มหาวิทยาลัย Comprehensive
4. กลุ่มมหาวิทยาลัยวิจัย กลุ่มมหาวิทยาลัยบัณฑิตศึกษา

ที่มา : "กรอบแผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2551-2565)"

ใหม่

1. มหาวิทยาลัยระดับโลก (Global University)
2. มหาวิทยาลัยเฉพาะทาง (Specialized University)
3. มหาวิทยาลัยเพื่อท้องถิ่น (Community University)
4. วิทยาลัยชุมชน (Community College) และอื่นๆ

30

ที่มา : ร่างกรอบแนวคิดแผนอุดมศึกษาระยะยาว 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) โดย ดร.สุเมธ แย้มมนต์เสนอในการประชุมคณะกรรมการการอุดมศึกษา (Rebate กอ.) เมื่อวันที่ 12 กรกฎาคม 2560

The Association of Thai Professionals in European Region (ATPER)

Ambassade Royale de Thaïlande en France

8 rue Greuze, 75116 Paris 16e, France

Internet: www.atper.eu and www.facebook.com/ATPER

Le numéro W751222479

Contact person: ATPER President

Name: Dr. Poramate Manoonpong

Address: Campusvej 55, DK-5230 Odense M, Denmark

E-mail: poma@mmmi.sdu.dk



บทบาทของ ATPER กับอุดมศึกษาไทย 4.0

ร่วมเป็นหนึ่งในกลไกสนับสนุนการขับเคลื่อนประเทศไทยตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีและโมเดลประเทศไทย 4.0 ผ่านความร่วมมือกับ สกอ. และสถาบันอุดมศึกษา “พัฒนาศักยภาพนักศึกษา/อาจารย์ไทยและศักยภาพการวิจัย โดยเฉพาะในสาขากลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย”

- สำรวจความพร้อมและถ่ายทอดความรู้ ประสิทธิภาพและเทคโนโลยีขั้นสูง
- ส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาศักยภาพคณาจารย์และนักศึกษาไทยทั้งในและต่างประเทศในรูปแบบและช่องทางต่างๆ ที่เป็นไปได้และเหมาะสม
- ประสาน แสวงหา เชื่อมโยง และสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการระหว่างสถาบันอุดมศึกษาไทยกับสถาบันอุดมศึกษาในยุโรป
- อื่นๆ

34

จาก slide ขอ ดร. อรสา ภาววิมล

หลังจากนั้น นักวิชาชีพไทยในยุโรปได้นำเสนอผลงานต่อที่ประชุม ดูเนื้อหาสำคัญของการนำเสนอในแต่ละหัวข้อได้จาก Abstracts ในวันแรกของการประชมนั้น ทางสมาชิก ATPER ได้ให้แนวคิดในการสร้าง multidisciplinary projects ให้กับผู้เข้าร่วมเพื่อนำไปคิด เพื่อใช้ในวันที่ 2 ของการประชุม ในช่วงของการทำ workshop

วันที่ 1 ตุลาคม 2560

การประชุมเริ่มด้วยการ นำเสนอผลงานของนักวิชาชีพไทยในยุโรปต่อที่ประชุม ดูเนื้อหาสำคัญของการนำเสนอในแต่ละหัวข้อได้จาก Abstracts จากนั้นได้มีการทำ workshop โดยแบ่งกลุ่มผู้เข้าร่วมเป็นทั้งหมด 4 กลุ่ม เพื่อ อภิปรายและคิด projects

กลุ่ม 1 ได้สร้าง Projects ด้าน ชีววิทยา & STEM: Stem cell & e-learning (Mathematics)

กลุ่ม 2 ได้สร้าง Project ด้าน การท่องเที่ยว: การเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าประเทศไทยให้รวดเร็วขึ้น

กลุ่ม 3 ได้สร้าง Project ด้าน Biotech: Smart Individual Cancer Treatment

กลุ่ม 4 ได้สร้าง Project ด้าน Medical Hub: Good health, Good life.

The Association of Thai Professionals in European Region (ATPER)

Ambassade Royale de Thaïlande en France

8 rue Greuze, 75116 Paris 16e, France

Internet: www.atper.eu and www.facebook.com/ATPER

Le numéro W751222479

Contact person: ATPER President

Name: Dr. Poramate Manoonpong

Address: Campusvej 55, DK-5230 Odense M, Denmark

E-mail: poma@mmmi.sdu.dk



ATPER สมาคมนักวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป

The Association of Thai Professionals in European Region

สำหรับข้อเสนอโครงการของทุกกลุ่มจะถูกรวบรวม โดย ATPER และส่งต่อไปให้กับ ดร.มานพ สิทธิเดช เพื่อที่จะประสานต่อไปยังแหล่งทุนที่เหมาะสมต่อไป ในช่วงของการอภิปราย ก่อนจะปิดการประชุม ดร.อรสา ภาววิมล รองเลขาธิการคณะกรรมการการอุดมศึกษา, นพ.ปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ รองปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ นายทรงศักดิ์ สายเชื้อ เอกอัครราชทูต ณ กรุงเวียนนา ได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมดังนี้

ดร.อรสา ภาววิมล รองเลขาธิการคณะกรรมการการอุดมศึกษา

“ATPER ควรมีขั้นตอนการเชื่อมโยงที่เหมาะสม เพื่อเชื่อมโยงนักวิชาชีพไทยในยุโรปให้ตรงกับองค์กรของประเทศไทย ในการเสนอโครงการ ควรมีข้อเสนอโครงการ / กำหนดกระบวนการ / นวัตกรรม / เทคโนโลยี / คำแถลงปัญหา / ผลประโยชน์ทางธุรกิจ ควรอธิบายสิ่งที่เราต้องการ และการสนับสนุนชนิดใด ซึ่งควรจะตรงกับนโยบายประเทศไทย 4.0”

นพ.ปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ รองปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

“การประชุมครั้งต่อไป การประชุมครั้งต่อไปควรกำหนดเนื้อหาของผู้บรรยายโดยนำเสนอผลลัพธ์ของงานและงานวิจัยโดยรวม แทนที่จะนำเสนอในรูปแบบ paper presentation

ควรมีการสร้างโครงงานก่อนโดย การประสานงาน / ใช้การสนทนาแบบออนไลน์ก่อนการประชุม และมีการนำเสนอโครงงานที่ถูกเลือกในที่ประชุม ซึ่งองค์กรทางประเทศไทยจะได้เลือกผู้เข้าร่วมงานที่เหมาะสมที่ตรงกับโครงการที่นำเสนอเพื่อขยายผลต่อไป”

นายทรงศักดิ์ สายเชื้อ เอกอัครราชทูต ณ กรุงเวียนนา

วัตถุประสงค์ และงานของ ATPER ควรรวมถึง

1. การถ่ายทอดความรู้สู่ประเทศไทย / นวัตกรรมใหม่ / การค้นพบเทคโนโลยีใหม่
2. หาคณที่มีศักยภาพในการสร้าง New S-Curves
3. พัฒนารัพยากรไทย - การฝึกอบรมอย่างไร ชนิดของโครงการที่อนุญาตให้ฝึกอบรม? การเรียนรู้ออนไลน์
4. เชื่อมต่อกับประเทศไทย อาจจะง่ายขึ้นถ้าเราจัดระเบียบตาม Sector เพื่อให้เราสามารถระบุการเชื่อมโยงได้ง่าย
5. การสร้างฐานข้อมูลของสมาชิก และรายละเอียดสมาชิก เพื่อช่วยให้นักศึกษาระดับปริญญาตรีหรือผู้ที่เพิ่งมาทำงานใหม่ในยุโรป สามารถติดต่อและสอบถามข้อมูล
6. มุ่งเน้นการเชื่อมโยงกับองค์กรไทย

หลังจากนั้น ATPER ได้นำเสนอทีมงานใหม่ของ ATPER ช่องทางการติดต่อ ATPER การลงทะเบียนเป็นสมาชิก ATPER และกิจกรรมที่วางแผนไว้รวมถึงงานประชุมครั้งต่อไป

The Association of Thai Professionals in European Region (ATPER)

Ambassade Royale de Thaïlande en France

8 rue Greuze, 75116 Paris 16e, France

Internet: www.atper.eu and www.facebook.com/ATPER

Le numéro W751222479

Contact person: ATPER President

Name: Dr. Poramate Manoonpong

Address: Campusvej 55, DK-5230 Odense M, Denmark

E-mail: poma@mmmi.sdu.dk

New ATPER committee

- Dr. Krisna Rungruangsak-Torrissen, Norway, ที่ปรึกษากิตติมศักดิ์
- Dr.Med.Sc. Nongnit Laytragoon-Lewin, Sweden, ที่ปรึกษากิตติมศักดิ์
- Dr. Poramate Manoonpong, Denmark, นายกสมาคมฯ
- Ms. Siriluk Pumirat, Germany, รองนายกสมาคม ฯ
- Ms. Nitayaruk Chomchuen, Finland, เลขาธิการสมาคมฯ และ ผู้ประสานงาน ประเทศฟินแลนด์
- Dr. Ngampis Six-Aksornprai, France, เลขาธิการสมาคม ฯ และผู้ประสานงาน ประเทศฝรั่งเศส
- Dr. Jirapha Liangsiri, Denmark, เภรัญญิก สมาคมฯ, ผู้ประสานงานประเทศเดนมาร์ก
- Dr. Kittichate Visuttijai, Sweden, ประธานสัมพันธ์สมาคมฯ , ผู้ประสานงานประเทศสวีเดน
- Dr. Hataichanok Unphon, Denmark, ผู้ดูแลเว็บไซต์ / IT, ผู้ประสานงาน RETURN project



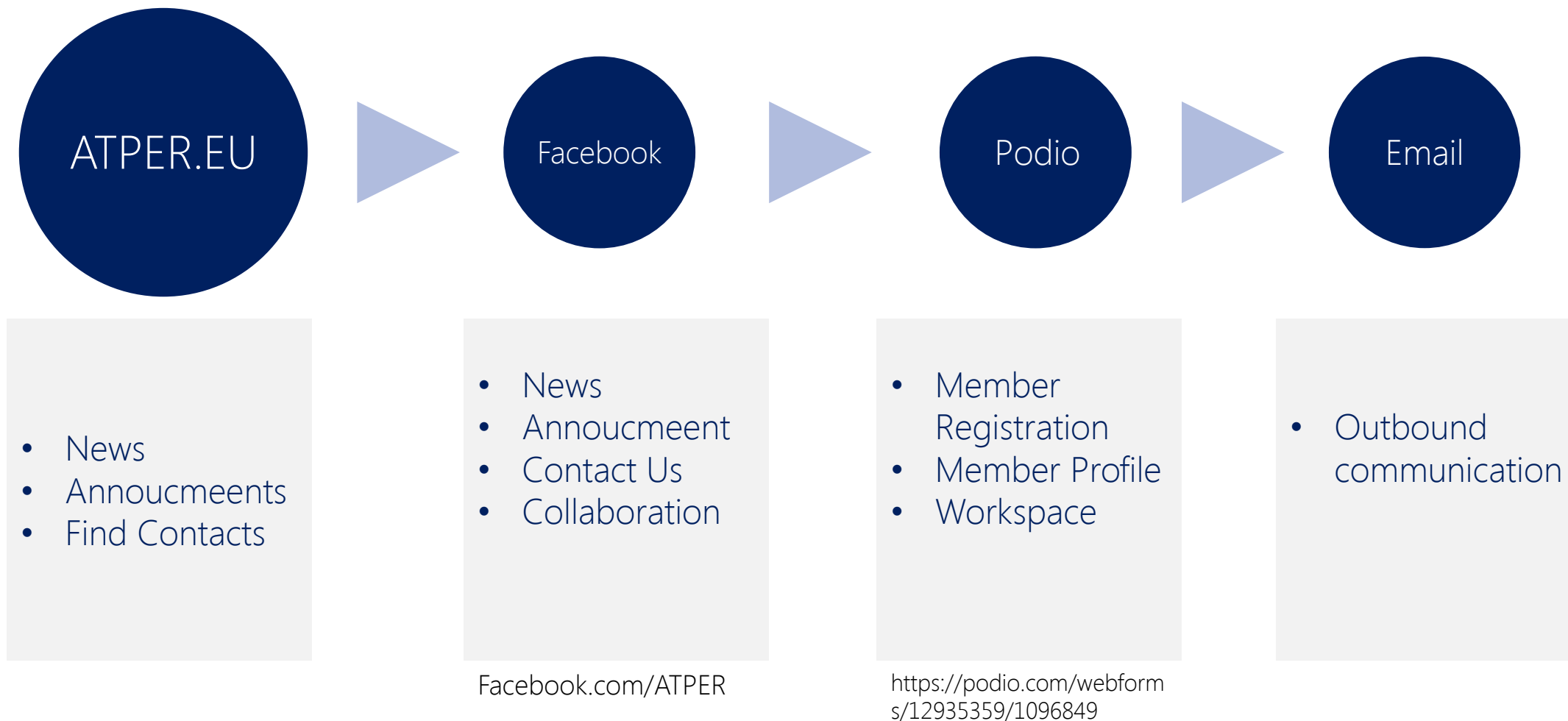


New ATPER committee

- Dr. Werapol Bejranonda, Germany, ผู้ประสานงาน ประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี
- Dr. Nat Netland, Norway, ผู้ประสานงานประเทศนอร์เวย์
- Dr. Nongnuch Tantisantiwong, UK, ผู้ประสานงาน ประเทศอังกฤษ
- Dr. Peraphan Jittrapirom, the Netherlands, Belgium ผู้ประสานงาน ประเทศเนเธอร์แลนด์, เบลเยียม
- Dr. Narakorn Khunweeraphong, Austria, ผู้ประสานงาน ประเทศออสเตรีย
- Poland, Czech Republic ???



ATPER DIGITAL CHANNELS



ATPER Member Registration



Join ATPER. Be a part of our team.

<https://podio.com/webforms/12935359/1096849>



Possible Activities & Upcoming

- Decentralization: Local activity (coordinator of each country!)
- Skype meeting (plan 2018)
- Update website with new Committee & new member data base
- News: send link with 2-3 sentences to ATPER about your Award, Papers & Achievements, Funding, Collaboration, etc.
- ATPER 2018, Norway (around October 2018)



ATPER2018 Conference

PROPOSAL PLAN

THEMES



SMART CITIES



MEDICAL HUB



INNOVATION



OUR COORDINATOR



Dr. Nat Netland
Bergen, Norway



ATPER2017

Conference Agenda

30 September – 1 October 2017

**The Royal Thai Embassy
Vienna, Austria**

(Updated 26-09-2017)

วันเสาร์ที่ 30 กันยายน 2560

Date and time	Topic	Presenter/Leader
09.00 – 09.30	ลงทะเบียน	
09.30 – 09.50	กล่าวต้อนรับ และ เปิดการประชุม	นายทรงศักดิ์ สายเชื้อ เอกอัครราชทูต ณ กรุงเวียนนา
09.50 – 10.20	การบรรยายพิเศษ 1 : ATPER & RETURN	ดร. กฤษณา รุ่งเรืองศักดิ์ ทอริสสัน (นายกสมาคมฯ) / ดร. หทัยชนก อุ้นผล (โฆษกโครงการ RETURN)
10.20 – 10.40	การบรรยายพิเศษ 2: Landscape of collaboration between Thai-EU university past and future	Univ.-Prof. Dr.Dr.h.c. A Min Tjoa Austria National Co-ordinator of ASEA-UNINET
10.40 – 11.00	Break	
11.00 – 11.20	การบรรยายพิเศษ 3: Trends of Biotechnology, Agriculture and Innovation from the perspective of BOKU University.	Prof. Dr. Josef Glössl Vice Rector of University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna
11.20 – 11.40	การบรรยายพิเศษ 4: Trends of innovation and competitiveness in Europe	Dr. Ulrich Schuh Director General of Economic Policy, Innovation and Technology, Austria
11.40 – 12.00	UNIDO activities in Industry 4.0 and other related areas	Dr. Bernardo Calzadilla Sarmiento, Director of the Trade Capacity Building branch at the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO)
12.00 – 13.00	Group Photo — พักรับประทานอาหารกลางวัน	
13.00 – 13.20	การบรรยายพิเศษ 3: นโยบายด้านการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ นวัตกรรมของกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และของ ประเทศไทย	นพ.ปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ รองปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี
13.20 – 13.40	การบรรยายพิเศษ 4: Industry Transformation Center และทิศทางของ อุตสาหกรรมไทยในบริบท Industry 4.0	ดร.เกรียงศักดิ์ วงศ์พร้อมรัตน์ ผู้อำนวยการ สถาบันพลาสติก
13.40 – 14.00	การบรรยายพิเศษ 5: อุดมศึกษาไทย 4.0	ดร. อรสา ภาววิมล รองเลขาธิการ คณะกรรมการ การอุดมศึกษา
14.00 – 14.10	Break	
14.10 – 14.25	การบรรยายพิเศษ 6: Large geometry SIMS for safeguard	Thippatai Tanpraphan UHS SIMS and Mass spectrometry technician, IAEA
14.25 – 14.40	ATPER 1: Human induced pluripotent stem cells for cell therapy in Huntington's disease	Dr. Narawadee Choompoo BRG, School of Bioscience, Cardiff University, UK

Date and time	Topic	Presenter/Leader
14.40 – 14.55	ATPER 2: The fabrication of massive sensor detecting cortisol stress hormone based on molecular imprinted polymer as artificial antibody	Supannika Klangphukhiew Department of Physical Chemistry, Faculty of Chemistry, University of Vienna, Vienna, Austria
14.55-15.10	ATPER 3: Comparative of high throughput screening assay development for anthelmintics in <i>Trichinella spiralis</i> , <i>Heligmosomoides polygyrus</i> and <i>Caenorhabditis elegans</i>	Pilaslak Akrachalanont Strathclyde Institute of Pharmacy and Biomedical Sciences, University of Strathclyde, Glasgow, UK
15.10 – 15.30	พักดื่มชา – กาแฟ	
15.30 – 15.45	ATPER 4: Development of rapid test kit from aptmers for detection the Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Virus (PRRSV)	Chakpetch Kuitio Institute of Physical Chemistry University of Vienna, Vienna, Austria
15.45 – 16.00	ATPER 5: Potential of artisanal fisheries for safeguarding food security in the small fishing village of Bu Boi, Southern Thailand	Tiptiwa Sampantamit Faculty of Bioscience Engineering, Ghent University, Ghent, Belgium
16.00 – 16.15	ATPER 6: Enhanced selenocysteine of immune system in bacterial infected and uninfected rainbow trout (<i>Onchorhynchus mykiss</i>) fed on control diet and selenium supplemented diet	Nunnapus Laitip Trace element speciation laboratory (TESLA), Department of Chemistry, University of Aberdeen, Aberdeen, Scotland
16.15 – 16.30	ATPER 7: The immune response of rainbow trout to flagellin: Antibody response and adjuvant potential	Dr. Eakapol Wangkahart The Scottish Fish Immunology Reserach Centre, University of Aberdeen, Aberdeen, Scotland, UK
16.30 – 16.45	Break	
16.45 – 17.00	ATPER 8: Heat shock proteins play roles in protection against acute hepatopancreatic necrosis disease-causing strain of <i>Vibrio parahaemolyticus</i> by induction of shrimp immune system	Wisarut Junprung Laboratory of Aquaculture & Artemia Reference Center, Department of Animal production, Faculty of Bioscience engineering, Ghent University, Belgium
17.00 – 17.15	ATPER 9: Smart in Agriculture: the move to industry 4.0	Dr. Werapol Bejranonda Product Developer / Co-Founder HydroNeo, Germany
17.15 – 17.30	ATPER 10: Immunological adaption to bacterial infection pressure in eggs of great (<i>Parus major</i>) and blue (<i>Cyanistes caeruleus</i>) tits	Roschong Boonyarittichaikij Faculty of Veterinary Medicine Ghent University, Belgium
17.30 – 18.00	Discussion and Conclusion about today presentations.	รศ.ดร. นงนิจ ลือตระกูล-เลวิน รศ.ดร. ประเมษฐ์ มนูญพงศ์ ดร. ณัฐ เนื้ทแลนด์
18.30	อาหารค่ำ สำหรับผู้เข้าร่วมประชุมทุกท่าน ณ ทำเนียบฯ	

วันอาทิตย์ที่ 1 ตุลาคม 2560

Date and time	Topic	Presenter/Leader
09.00 – 09.15	ATPER 11: Parameter selection in limited data cone-beam CT reconstruction using edge-preserving total variation algorithms	Manasavee Lohvithee University of Bath, UK
09.15 – 09.30	ATPER 12: Matching truck-and-shovel operations in open-pit mines using statistical data - dispatching strategies, match factor, and age-based maintenance	Patarawan Chaowasakoo Electrical Engineering and Automation Department, Aalto University, Finland
09.30 – 09.45	ATPER 13: Utilising manipulative materials in multimodal classrooms for mathematical concepts understanding: equation-solving classes in a Finnish primary school	Daranee Lehtonen Faculty of Education, University of Tampere, Finland
09.45 – 10.15	ATPER 14: Risk management in the airline industry: Are operational and financial hedging substitutes or complements? and Financial Access for the Poor and Small Businesses in Thailand	Dr. Nongnuch Tantisantiwong Southampton Business School Faculty of Business, Law and Art University of Southampton, UK
10.15 - 10.45	Pre-workshop brief - พัคดีมชา – กาแฟ	
10.45 – 11.15	Session for multi-disciplinary project workshop	ATPER นำโดย ดร. ศิวานันท์ มีสระ ดร. หทัยชนก อุ่นผล คุณ นิตยรักษ์ ชมชื่น ดร. กิตติเชษฐ์ วิสุทธิใจ
11.15 – 11.45	Group presentation	
11.45 – 12.15	ATPER2017 summary and What's next?	
12.15 – 12.30	ปิดการประชุม ATPER2017 Conference	รองปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ และผู้แทนสำนักงานคณะกรรมการ การอุดมศึกษา
12.30	ร่วมรับประทานอาหารกลางวัน ก่อนเดินทางกลับ	



ATPER2017

บทคัดย่อภาษาไทย

การใช้เซลล์ต้นกำเนิดจากการเหนี่ยวนำ
(induced pluripotent stem (iPS) cells)
เพื่อการรักษาโรคสมองเสื่อมชนิดฮันติงตัน (Huntington's disease)

นราวดี ชมภู

Associate research scientist, Brain Repair Group, School of Bioscience, Cardiff University, UK

บทคัดย่อ

โรคความเสื่อมของระบบประสาทชนิดฮันติงตันนั้น เป็นโรคทางพันธุกรรมที่มีสาเหตุจากการถ่ายทอดยีนฮันติงติน ที่เกิดการกลายพันธุ์จากรุ่นพ่อแม่สู่รุ่นลูก ซึ่งความผิดปกตินี้เกิดขึ้นบนสายดีเอ็นเอบริเวณที่มีคู่เบสลำดับซ้ำกันเป็นสามชุด เรียกว่า trinucleotide repeats ที่มีการซ้ำกันมากผิดปกติจนถึงระดับที่ทำให้เกิดพยาธิสภาพ ลำดับเบสที่ซ้ำกันนี้ทำให้เกิดการสร้างโปรตีนฮันติงตินที่ผิดปกติ และโปรตีนที่ผิดปกตินี้ก่อให้เกิดความเสียหายและการตายของเซลล์ประสาท (neurons) โดยเฉพาะบริเวณสเตรียตัม (striatum) ของสมอง แล้วส่งผลให้เกิดการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติ การเปลี่ยนแปลงทางด้านอารมณ์และความรู้สึก และที่สำคัญคือความจำและระดับสติปัญญาค่อยๆเสื่อมลง ณ ปัจจุบันยังไม่มีวิธีในการรักษาโรคฮันติงตัน แต่มีรายงานถึงการปลูกถ่ายเซลล์สมองที่ได้จากตัวอ่อนของมนุษย์แก่ผู้ป่วยแล้วให้ผลการรักษาในทางบวก (1) อย่างไรก็ตามการใช้เซลล์ที่ได้รับจากตัวอ่อนมนุษย์นั้น นำมาซึ่งข้อถกเถียงทางด้านจริยธรรม อีกทั้งความขาดแคลนเนื้อเยื่อที่ใช้ในการรักษาเป็นเหตุให้ต้องมีการค้นคว้าหาแหล่งทรัพยากรใหม่ ที่สามารถผลิตเซลล์ประสาทให้ได้เพียงพอต่อความต้องการ และข้ามผ่านข้อขัดแย้งทางด้านจริยธรรมได้

ในปี พ.ศ. 2549 มีการค้นคว้าวิจัยที่ถือว่าเป็นผลงานบุกเบิกทางด้านเซลล์ต้นกำเนิดอย่างมากคือ ได้มีการสร้างเซลล์ต้นกำเนิดจากการเหนี่ยวนำที่พัฒนามาจากเซลล์ร่างกายชนิดที่เรียกว่าโอพีเอสเซลล์ (iPS cell) ได้สำเร็จเป็นครั้งแรก ซึ่งเซลล์นี้มีลักษณะคล้ายกับเซลล์ต้นกำเนิดที่แยกมาจากกระเพาะตัวอ่อนและมีความสามารถในการเปลี่ยนแปลงไปเป็นเซลล์ได้เกือบทุกชนิดในร่างกาย (2) จึงเป็นที่มาในการประยุกต์การสร้างโอพีเอสเซลล์เพื่อเป็นแหล่งในการสร้างเซลล์ประสาทใหม่ โดยการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้เซลล์ประสาทของสมองส่วน whole ganglionic eminence (WGE) ของตัวอ่อนมนุษย์ ซึ่งเซลล์ประสาทบริเวณดังกล่าวจะพัฒนาไปเป็น medium spiny neuron (MSNs) ซึ่งเป็นเซลล์ประสาทจำเพาะที่ได้รับความเสียหายในผู้ป่วยโรคฮันติงตัน จากนั้นเปลี่ยนให้เป็นโอพีเอสเซลล์ แล้วใช้สารเคมีเหนี่ยวนำโอพีเอสเซลล์ให้เปลี่ยนแปลงไปเป็นเซลล์เหมือน MSNs (MSN-like cells) (3) โดยใช้วิธีการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่มาก่อนหน้านี้ ในวารสารวิทยาศาสตร์ ผลการทดลองเมื่อทำการปลูกถ่ายเซลล์เหมือน MSNs ลงในสมองของหนูทดลองที่ได้รับการเหนี่ยวนำให้เกิดโรคฮันติงตันพบว่า เซลล์เหมือนเหล่านี้สามารถอยู่รอดได้ในสมองของหนูทดลอง ทั้งยังมีการเจริญเติบโต ส่งเส้นใยประสาทและมีการอพยพไปสู่บริเวณต่างๆของสมอง นอกจากนั้นเซลล์เหมือน MSNs ยังมีการแสดงออกของยีนส์และโปรตีนชนิดเดียวกันกับเซลล์ประสาท MSNs ที่ได้รับจากเนื้อเยื่อตัวอ่อนมนุษย์ซึ่งเป็นกลุ่มควบคุม ได้แก่ FoxP1, Ctip2 และ DARPP32

ดังนั้นการศึกษาและพัฒนาโอพีเอสเซลล์จะเป็นประโยชน์อย่างมากทางด้านการแพทย์ในอนาคต เช่น เวชศาสตร์ฟื้นฟูภาวะเสื่อม (regenerative medicine) การศึกษาโรคทางพันธุกรรม (hereditary disease) การปลูกถ่ายเซลล์เพื่อการทดแทน (cell replacement therapy) นอกจากนั้นการศึกษาพัฒนาการใช้เซลล์ต้นกำเนิดยังเหมาะสมกับสภาพสังคม

ของประเทศไทยในอนาคตอันใกล้ที่มีแนวโน้มการเพิ่มจำนวนของประชากรผู้สูงอายุมากขึ้นเรื่อยๆ เป็นการยกระดับความก้าวหน้าในการรักษาให้ทัดเทียมกับประเทศต่างๆ ที่ได้มีการทดลองทางคลินิกโดยใช้เซลล์ต้นกำเนิด ในการปลูกถ่ายทดแทนเพื่อรักษาโรค เช่นในประเทศอังกฤษและญี่ปุ่น เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] Rosser AE, Barker RA, Guillard J, Harrower T, Watts C, Pickard J et al. Unilateral transplantation of human primary fetal tissue in four patients with Huntington's disease: NEST-UK safety report (ISRCTN no 36485475). *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 73: 678–685, 2002.
 - [2] Takahashi, K. et al. Induction of pluripotent stem cells from adult human fibroblasts by defined factors. *Cell* 131, 861–872 (2007)
 - [3] Carri A. D., Onorati M., Lelos M. J., Castiglioni V., Faedo A., Menon R., Camnasio S., Vuono R., Spaiardi P., Talpo F. et al. (2013). Developmentally coordinated extrinsic signals drive human pluripotent stem cell differentiation toward authentic DARPP-32+ medium-sized spiny neurons. *Development* 140, 301-312
- 10.

การพัฒนาไบโอเซนเซอร์เพื่อตรวจวัดคอร์ติซอลด้วยเทคนิคพอลิเมอร์ประทับรอยโมเลกุล

สุพรรณิการ์ คลังภูเขียว^{a,b}, รุ่งนภา ศรีชนะ^c, Peter Lieberzeit^d, รินา ภัทรมานนท์^{a,b}

^a ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

^b ศูนย์วิจัยโปรตีนและโปรตีโอมิกส์เพื่อการพาณิชย์และอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยขอนแก่น

^c Molecular Recognition Materials Research Unit คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

^d Department of Physical Chemistry, Faculty of Chemistry, University of Vienna, Vienna, Austria

บทคัดย่อ

ปัจจุบันความเครียดนับเป็นปัญหาสำคัญที่คุกคามความสุขของผู้คนในสังคมสมัยใหม่ โดยมีเหตุปัจจัยจากการแสวงหาความมั่นคงทางการทำงานและสินทรัพย์ ซึ่งต้องใช้กำลังกายและสมองโดยแลกกับความเสี่ยงในการเกิดโรค และภาวะเสื่อมของร่างกาย คอร์ติซอลเป็นฮอร์โมนที่ทราบกันดีว่าเป็นดัชนีชี้วัดความเครียดเมื่อร่างกายมีความเครียดเกิดขึ้น คอร์ติซอลจะถูกหลั่งสูงขึ้นจากการตอบสนองของแกนไฮโปทาลามัส-พิทูอิทารี-อะดรีนัล (hypothalamus-pituitary-adrenal axis) โดยงานวิจัยนี้มุ่งเน้นการพัฒนาไบโอเซนเซอร์ เพื่อตรวจวัดปริมาณคอร์ติซอลโดยใช้เทคนิคพอลิเมอร์ประทับรอยโมเลกุลแบบอนุภาคนาโนขนาดเล็ก 342.3 นาโนเมตร บนเครื่องมือตรวจวัดที่เรียกว่า quartz crystal microbalance (QCM) ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความถี่กับมวลที่เปลี่ยนแปลงไปบนพื้นผิวอิเล็กโทรด คุณสมบัติทางกายภาพของพอลิเมอร์สามารถตรวจวิเคราะห์ได้ด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนและกล้องจุลทรรศน์แรงอะตอม อันตรกิริยาระหว่างพอลิเมอร์และคอร์ติซอลสามารถวิเคราะห์ได้ด้วยแบบแผนของพันธะเคมีด้วยวิธี Fourier transform infrared (FTIR) ซึ่งพบว่าให้ผลสัมพันธ์กับการตรวจวัดปริมาณคอร์ติซอล การสังเคราะห์พอลิเมอร์ประทับรอยโมเลกุลที่จำเพาะต่อคอร์ติซอลนี้สามารถเพิ่มขีดความสามารถในการตรวจวิเคราะห์คอร์ติซอลปริมาณน้อยๆ ได้อย่างจำเพาะเมื่อทดสอบกับฮอร์โมนชนิดอื่น นักวิจัยมีความมุ่งหวังให้การตรวจวิเคราะห์ทำได้ง่ายขึ้นและมีค่าใช้จ่ายถูกลง เพื่อให้ผู้คนนิยมตรวจและทราบปริมาณคอร์ติซอลที่ชี้วัดความเครียดในตนเอง และมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเพื่อสุขภาพกายและใจที่ดีขึ้นต่อไป

ศึกษาเปรียบเทียบการพัฒนาวิธีคัดกรองชนิดศักยภาพสูงสำหรับยาต้านปรสิตชนิด *Trichinella spiralis*, *Heligmosomoides polygyrus* และ *Caenorhabditis elegans*

พิลาศลักษณ์ อัครชลานนท์

Strathclyde Institute of Pharmacy and Biomedical Sciences,
University of Strathclyde, Glasgow, G1 1XQ, UK

บทคัดย่อ

ปัญหาด้านปรสิตมีมานาน โดยปรสิตเป็นสาเหตุของโรคที่แตกต่างกัน ตั้งแต่เกิดแผลพุพองไปจนถึงการติดเชื้อที่เกี่ยวข้องกับอวัยวะภายในที่ร้ายแรง มียาเพียงไม่กี่ชนิดสำหรับการรักษา นอกจากนั้นความต้านทานต่อปรสิตของยาปัจจุบันที่มีอยู่ คือข้อจำกัดของการใช้ยา การรักษาด้วยยาหลายชนิดจึงเป็นวิธีเดียวที่ใช้ได้ผลในปัจจุบัน การหายาด้านปรสิตชนิดใหม่มีข้อจำกัดหลายอย่าง รวมถึงค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องแรงงานหรือขาดสารที่มีศักยภาพเหมาะสม

การศึกษานี้นำเสนอการตรวจคัดกรองชนิดศักยภาพสูง สำหรับยาต้านปรสิตที่เป็นระบบการตรวจวิเคราะห์เชิงปริมาณที่รวดเร็ว และถูกโดยการคัดกรองสารสกัดหรือเคมีชนิดใหม่ที่มีคุณสมบัติเป็นยาต้านปรสิต เมื่อพบสารที่มีศักยภาพต่อปรสิตชนิดต่างๆแล้วจึงนำไปทดสอบประสิทธิภาพในสัตว์ทดลองต่อไป การศึกษาใช้ resazurin (7-hydroxy-10-oxido-phenoxazin-10-ium-3-one) เป็นสีย้อมสีชนิดรีดอกซ์ซึ่งแสดงการเปลี่ยนแปลงทั้งสี และการเรืองแสงที่แสดงการเผาผลาญของเซลล์ การเปลี่ยนแปลงของ resazurin โดยการแปลงจากรูปแบบที่เป็นออกซิไดซ์ (หรือไม่เรืองแสง) สีฟ้าเป็นรูปแบบสีแดงที่ลดลง (เรืองแสง) เปรียบเทียบประสิทธิภาพของการวิเคราะห์ resazurin โดยการศึกษาในหลอดทดลองด้านไส้เดือนฝอยปรสิต *Trichinella spiralis*, *Heligmosomoides polygyrus* และไส้เดือนฝอย *Caenorhabditis elegans* การทดสอบดำเนินการด้วย ถาดทดสอบชนิด 96 หลุม ปริมาตรรวมของสารทดสอบและเชื้อปรสิตเท่ากับ 200 μ l/ml ที่มีสารละลาย resazurin ที่ปราศจากเชื้อ 10%v/v ขั้นตอนสำหรับการตรวจคัดกรองในโครงการนี้ รวมถึงการตรวจสอบจำนวนไส้เดือนฝอย, การตรวจสอบผลของตัวทำลาย, การตรวจสอบยามาตรฐาน และผลการตรวจคัดกรองฤทธิ์การต้านปรสิตต่อ *T. spiralis* (L3) ที่ถูกย่อยจากหนูที่ติดเชื้อ, *H. polygyrus* L3 ที่ถูกเพาะเลี้ยงจากอุจจาระและ *C. elegans* ที่เก็บรักษาด้วย *E. coli* ยามาตรฐานที่ใช้ศึกษา ได้แก่ Albendazole (ALB), Fenbendazole (FEN), Ivermectin (IVM), Nitazoxanide (NIT) และ Levamisole (LEV) ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า ALB และ FEN ตกตะกอนในระหว่างการทดสอบ ขณะที่ IVM ไม่มีผลต่อปรสิตทุกชนิด LEV ไม่เป็นพิษต่อ *H. polygyrus* L3 และ *C. elegans* ในขณะที่ NIT ไม่เป็นพิษใน *H. polygyrus* L3 อย่างไรก็ตาม NIT และ LEV มีผลต่อ *T. spiralis* L3 เวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงรีดอกซ์ได้รับการทดสอบในจุดเวลาต่างๆและพบว่าระยะเวลาที่เหมาะสมคือ 72 ชั่วโมง

นอกจากนี้ยังพบว่า การเติมสารละลาย resazurin ก่อนเวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงรีดอกซ์ ไม่เพียงแต่ช่วยเพิ่มความสะดวกสบายเท่านั้น แต่ยังให้ผลลัพธ์เช่นเดียวกับการเติมสารละลาย resazurin หลังเวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงรีดอกซ์

สารสกัดจากธรรมชาติและสารเคมีดัดแปลง จำนวน 90 ชนิดถูกคัดกรองในสภาวะที่เหมาะสม พบสารประกอบใหม่ 1 ชนิด ซึ่งแสดงฤทธิ์ยับยั้ง *T. spiralis* L3

การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า การพัฒนาวิธีคัดกรองชนิดศักยภาพสูงสำหรับยาต้านปรสิตประสบความสำเร็จ โดยได้การตรวจคัดกรองเชิงปริมาณอย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพเชื่อถือได้ละเอียดอ่อนปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ *T. spiralis* ยังเป็นตัวอย่างที่ดีสำหรับการคัดกรองยาฆ่าปรสิต เพื่อยืนยันความมีประสิทธิภาพของสารประกอบนี้ ไปทดสอบในสัตว์ทดลอง C57 ได้รับเชื้อ *T. spiralis* สัตว์ทดลองได้รับการรักษาด้วยสารประกอบใหม่วันที่ 3 หลังจากติดเชื้อ นอกจากนี้สัตว์ทดลองได้รับการรักษาด้วย PBS และ OramecDrench® เป็นกลุ่มควบคุมด้วย ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า สารประกอบใหม่ที่ส่งผ่านทางปากสามารถลด *T. spiralis* ในสัตว์ทดลอง C57 ที่ได้รับเชื้อ *T. spiralis* และไม่ก่อให้เกิดการอักเสบในสัตว์ทดลองขั้นตอนต่อไปจะเป็นการยืนยันถึงประสิทธิภาพของสารประกอบนี้ในกล้ามเนื้อ larvae *T. spiralis* และสายพันธุ์อื่นของปรสิต

การพัฒนาวิธีการตรวจหาไวรัส porcine reproductive and respiratory จากแอปตาเมอร์

จักร์เพชร กุ้ยด้ว¹, รศ.ดร.เกียรติวี ขวุงศ์โกมล^{1,2} และ Prof. Mag. Dr. Peter Lieberzeit³

โครงการสหสาขาพันธุ์วิศวกรรม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์¹

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์^{1,2}

Faculty of Chemistry University of Vienna³

บทคัดย่อ

โรค porcine reproductive and respiratory syndrome เป็นโรคที่เกิดจากเชื้อไวรัส PRRSV ซึ่งพบในสุกรที่ตั้งท้อง และสุกรเด็ก ผลจากโรคจะทำให้เกิดการแท้งและตายของสุกร ซึ่งทำให้ภูมิคุ้มกันที่ต่ำลง อันเนื่องมาจากสาเหตุของการติดเชื้อ PRRSV จึงทำให้เกิดการติดเชื้อแทรกซ้อน โรค PRRS เป็นโรคที่ทำให้เกิดความเสียหายทางด้านเศรษฐกิจในการเลี้ยงสุกรของประเทศไทยมูลค่าหลายสิบล้านต่อปี และมีมูลค่าหลายพันล้านบาทต่อปี เมื่อรวบรวมข้อมูลจากความเสียหายทั่วโลก การป้องกันการระบาดของเชื้อไวรัสที่ดีที่สุดคือการตรวจคัดกรองสุกรก่อนนำเข้าสู่โรงเรือน เพื่อไม่ให้เกิดการแพร่ระบาดของเชื้อในโรงเรือน ปัจจุบันการตรวจหาสุกรที่ติดเชื้อ PRRSV สามารถทำได้ 2 วิธี คือ การตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสด้วยวิธี real time PCR (RT-PCR) และวิธีทางด้านน้ำเหลืองวิทยา โดยการตรวจหา antibody ต่อ antigen ของเชื้อ PRRSV ด้วยวิธี enzyme linked immunosorbent assay (ELISA) (1) โดยทั้งสองวิธีนี้ยังคงต้องทำในห้องปฏิบัติการ ต้องใช้ระยะเวลาในการออกผล ดังนั้นการพัฒนาวิธีการตรวจหาอนุภาคไวรัส เพื่อคัดกรองสุกรที่ติดเชื้อก่อนนำเข้าสู่โรงเรือนจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นเร่งด่วน

แอปตาเมอร์ คือ Deoxy ribonucleic acid (DNA) เส้นเดี่ยวที่มีขนาดประมาณ 40 เบส ซึ่งสามารถจับได้อย่างจำเพาะ กับโมเลกุลเป้าหมาย เช่น โมเลกุลขนาดเล็ก, โปรตีน, ไวรัส, แบคทีเรีย และเซลล์ ซึ่งการจับระหว่างสารเป้าหมายกับแอปตาเมอร์ จะมีลักษณะคล้ายกับ การกันระหว่าง antibody กับ antigen ซึ่งมีความจำเพาะ และเหนียวแน่น (2) และ เมื่อนำคุณสมบัติของแอปตาเมอร์ ร่วมกับ Gold nanoparticle จะทำให้สามารถพัฒนาชุดตรวจหาอนุภาคไวรัสที่สามารถใช้ได้ง่าย และรวดเร็วต่อไปได้

ในการศึกษาครั้งนี้ การหาแอปตาเมอร์ที่จำเพาะ PRRSV จะใช้เทคนิค Capillary Electrophoresis (CE) เมื่อได้แอปตาเมอร์ที่คาดว่าจะสามารถจับได้กับไวรัส ทำการทดสอบด้วยวิธี colorimetric โดยการดูการสีของ gold nanoparticle เพื่อคัดเลือกแอปตาเมอร์ ที่สามารถจับ PRRSV หลังจากนั้น นำแอปตาเมอร์ที่ได้มาทดสอบความจำเพาะ (Specificity) และความไว (Sensitivity) ด้วยเทคนิค Quartz Crystal Microbalance (QCM)

เอกสารอ้างอิง

- [1] Emanuela Pileri and Enric Mateu. 2016. Review on the transmission porcine reproductive and respiratory syndrome virus between pigs and farms and impact on vaccination. **47**:108 . Veterinary Research
- [2] Kyung-Mi Song, Seonghwan Lee and Changill Ban. 2012. Aptamers and Their Biological Applications. 612-631. Sensors

ศักยภาพของประมงพื้นบ้านเพื่อรักษาความมั่นคงทางอาหาร กรณีศึกษาชุมชนบ้านบุโบย

ทิพย์ทิวา สัมพันธ์มิตร^{a,b}, เสาวลักษณ์ รุ่งตะวันเรืองศรี^c และ Patrick Van Damme^{a,d}

^a Faculty of Bioscience Engineering, Ghent University, Coupure links 653, 9000, Ghent Belgium

^b Faculty of Science, Thaksin University, 93110, Patthalung Thailand

^c Environmental Economic Research Unit, Faculty of Environmental Management,
Prince of Songkla University, 90112, Songkhla Thailand

^d Faculty of Tropical Agrisciences, Czech University of Life Sciences Prague, Kamýcka 129,
Prague 6 – Suchbátka, 165 21, Czech Republic

บทคัดย่อ

ในช่วงสิบปีที่ผ่านมา ประชากรโลกมีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องส่งผลให้ปริมาณความต้องการด้านอาหารเพิ่มสูงขึ้นตามมา เพื่อที่จะรักษาความมั่นคงทางอาหารของโลกเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) กำหนดโดยองค์การสหประชาชาติ โดยเฉพาะตัวชี้วัดที่ 2 (ขจัดความหิว บรรลุความมั่นคงด้านอาหารและโภชนาการที่ดีขึ้น และส่งเสริมการเกษตรแบบยั่งยืน) และตัวชี้วัดที่ 14 (การใช้ประโยชน์จากมหาสมุทรและทรัพยากรทางทะเล) เน้นความสำคัญของประมงขนาดเล็กในประเทศกำลังพัฒนาเพื่อเป็นฐานการผลิตอาหารและโภชนาการ และปกป้องความมั่นคงด้านอาหาร ประเทศไทยเป็นหนึ่งในผู้ผลิตและส่งออกอาหารทางทะเลที่สำคัญของโลก การประมงของไทยสามารถแบ่งเป็นประมงเชิงพาณิชย์และพื้นบ้าน โดยประมงพื้นบ้านถูกคาดการณ์ว่าจะเป็นฐานการผลิตอาหาร แหล่งคุณค่าทางโภชนาการ รายได้และแหล่งรักษาความมั่นคงด้านอาหารของประเทศ แต่อย่างไรก็ตามยังมีการศึกษาที่เชื่อมโยงระหว่างความมั่นคงทางอาหารและประมงพื้นบ้านน้อย ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาศักยภาพของชุมชนประมงชายฝั่งขนาดเล็กในการรักษาความมั่นคงทางอาหาร รวมถึงโอกาสและภัยคุกคามที่ต้องเผชิญ กรณีศึกษาชุมชนบ้านบุโบย ตำบลแหลมสน อำเภอลงขัน จังหวัดสตูล เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลร่วมกับการสนทนากลุ่มและการสังเกตแบบมีส่วนร่วม ผลการวิจัยพบว่าชุมชนประมงชายฝั่งขนาดเล็ก เช่น ชุมชนบ้านบุโบยมีบทบาทที่สำคัญไม่เพียงแต่เป็นแหล่งผลิตอาหารทางทะเลซึ่งมีคุณค่าทางโภชนาการ แต่ยังเป็นแหล่งรายได้เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจในระดับท้องถิ่นและประเทศ แต่อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลและภัยพิบัติทางธรรมชาติอาจเป็นอุปสรรคที่ส่งผลต่อการมีอยู่ของปริมาณอาหาร นอกจากนี้ผลการศึกษายังชี้ว่าระบบการตรวจสอบย้อนกลับ (traceability system) ในผลิตภัณฑ์จากชุมชน อาจเป็นโอกาสในการพัฒนาผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจ ในชุมชนชาวประมงขนาดเล็ก งานวิจัยนี้จะช่วยให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการวางแผนนโยบายและการพัฒนาแนวทางของรัฐบาลไทย เพื่อรักษาความมั่นคงด้านอาหารของประเทศ ซึ่งเป็นมิติสำคัญของอาหารเพื่ออนาคต (หนึ่งในสิบอุตสาหกรรมเป้าหมายภายใต้ “เศรษฐกิจไทย 4.0”)

ซิลิโนซิสทีนของระบบภูมิคุ้มกันในปลาเรนโบว์เทราที่ติดเชื้อแบคทีเรียและไม่ติดเชื้อแบคทีเรีย ที่เลี้ยงด้วยอาหารควบคุมและอาหารเสริมธาตุซิลิเนียม

นันท์นภัส ลายทิพย์^a, มอริช พอล^b, แอนเดรีย ราบ^a, เอวา คุป^a, คริสโตเฟอ ซีคอม^b, ยอร์ก เฟลดแมน^a

^a Trace element speciation laboratory (TESLA), Department of Chemistry,
University of Aberdeen, Aberdeen, AB24 3BU, Scotland

^b Scottish Fish Immunology Research Centre,
University of Aberdeen, Aberdeen, AB24 2TZ, Scotland

บทคัดย่อ

การติดเชื้อแบคทีเรียในปลาเป็นปัญหาหนึ่งในอุตสาหกรรมประมง แบคทีเรีย *aeromonas salmonicida* เป็นสาเหตุของการติดเชื้อในปลากลุ่มแซลมอล รวมถึงปลาเรนโบว์เทรา นอกจากใช้วัคซีนในการรักษาแล้ว การให้อาหารเสริมธาตุซิลิเนียมเป็นอีกหนึ่งวิธีสำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบภูมิคุ้มกัน เพราะธาตุซิลิเนียมเป็นส่วนประกอบหนึ่งของระบบภูมิคุ้มกันในมนุษย์และสัตว์ ธาตุซิลิเนียมในรูปของซิลิโนซิสทีนถูกใช้ในการผลิตซิลิโนโปรตีนเพื่อรักษาระบบภูมิคุ้มกันให้อยู่ในสภาวะที่เหมาะสม ในงานวิจัยนี้ ปลาเรนโบว์เทราถูกแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มหนึ่งเลี้ยงด้วยอาหารควบคุม และอีกกลุ่มหนึ่งเลี้ยงด้วยอาหารเสริมธาตุซิลิเนียมเป็นเวลา 5 สัปดาห์ เพื่อศึกษาการสะสมของธาตุซิลิเนียมในเนื้อเยื่อที่แตกต่างกัน แต่ละกลุ่มของปลาเรนโบว์เทราถูกแยกออกเป็น 2 กลุ่มย่อย กลุ่มย่อย 1 กลุ่มของแต่ละกลุ่มใหญ่ถูกฉีดเชื้อแบคทีเรียเข้าไปเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของธาตุซิลิเนียมในเนื้อเยื่อที่ต่างกัน นอกจากนี้วิธีการแยกธาตุซิลิเนียมแต่ละสปีชีส์ออกจากกันถูกพัฒนาขึ้น เพื่อใช้แยกซิลิโนซิสทีนจากสปีชีส์อื่นๆ เพื่อศึกษาการกระจายของซิลิโนซิสทีนในเนื้อเยื่อที่ต่างกัน ความเข้มข้นรวมของธาตุซิลิเนียมวิเคราะห์ด้วยเทคนิค inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) จากการวิเคราะห์พบว่า ความเข้มข้นของซิลิเนียมในเนื้อเยื่อแต่ละชนิดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่เลี้ยงด้วยอาหาร ควบคุม และอาหารเสริมธาตุซิลิเนียม ความเข้มข้นของซิลิเนียมลดลงจากกระเพาะอาหาร เหงือก ม้าม สมอง เนื้อปลา และหนังตามลำดับ เทคนิคที่พัฒนาขึ้น (HPLC-ICP-MS) สำหรับการแยกธาตุซิลิเนียมสปีชีส์ต่างๆ ถูกนำมาใช้ ความเข้มข้นของซิลิโนซิสทีนลดลงจากม้าม กระเพาะ เหงือก สมอง เนื้อปลา และหนังตามลำดับ การเปลี่ยนแปลงของซิลิโนซิสทีนในปลาที่ไม่ติดเชื้อและปลาที่ติดเชื้อแบคทีเรียแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในม้าม กระเพาะ และหนังตามลำดับ ดังนั้นการติดเชื้อแบคทีเรียอาจจะเกี่ยวข้องกับซิลิโนโปรตีนและส่งผลกระทบต่อระบบภูมิคุ้มกันในปลา นันท์นภัส ลายทิพย์^a, มอริช พอล^b, แอนเดรีย ราบ^a, เอวา คุป^a, คริสโตเฟอ ซีคอม^b, ยอร์ก เฟลดแมน^a

การตอบสนองทางภูมิคุ้มกันของปลาเรนโบว์เทราต์ต่อแฟลกเจลลิน :
การตอบสนองของแอนติบอดีและประสิทธิภาพในการใช้เป็นสารเสริมฤทธิ์ทางภูมิคุ้มกัน

เอกพล วัจนะฮาด

Division of Fisheries, Department of Agricultural Technology, Faculty of Technology, Mahasarakham
University, Khamriang Sub-District, Kantarawichai, Mahasarakham 44150, Thailand
The Scottish Fish Immunology Research Centre, School of Biological Sciences, University of Aberdeen,
Aberdeen AB24 2TZ, UK

บทคัดย่อ

การให้วัคซีนนับเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการป้องกันโรคต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม การให้วัคซีนอาจมีประสิทธิภาพต่ำ เมื่อวัคซีนที่ให้นั้นไม่ได้รับการกระตุ้นจากแอนติเจนที่เข้มแข็งพอ หากได้รับการกระตุ้นจากแอนติเจนที่เหมาะสม การให้วัคซีนนั้นจะเกิดประสิทธิผลและนำไปสู่การป้องกันโรคได้ อย่างมีประสิทธิภาพ [1] แอดจูแวนท์ (adjuvant) หรือสารเสริมฤทธิ์ เมื่อใช้ร่วมกับวัคซีนจะสามารถเพิ่มขีดความสามารถในการกระตุ้นการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันได้เป็นอย่างดี และส่งผลให้วัคซีนนั้นเกิดประสิทธิภาพสูงขึ้น [2] การศึกษาในครั้งนี้ เป็นการศึกษาศักยภาพของแฟลกเจลลิน (flagellin) ที่ผลิตขึ้นจากเชื้อแบคทีเรียก่อโรคชนิด *Yersinia ruckeri* เพื่อใช้เป็นสารกระตุ้นภูมิคุ้มกัน หรือใช้เป็นสารเสริมฤทธิ์ร่วมกับวัคซีน โดยทำการทดสอบ ในปลาเรนโบว์ เทรา (rainbow trout) ในเบื้องต้น เมื่อทดสอบความสามารถในการเป็นแอนติเจนของแฟลกเจลลิน ร่วมแอดจูแวนท์ที่ใช้ทั่วไปในเชิงการค้า (complete Freund's adjuvant) จากการศึกษาพบว่าปลาทดลองสามารถเพิ่มระดับการตอบสนองของแอนติบอดีได้เป็นอย่างดี และแอนติบอดีเหล่านี้ยังมีความสามารถในการยับยั้งกิจกรรมทางชีวภาพของแฟลกเจลลินได้อีกด้วย ในขณะเดียวกันเมื่อทดสอบความสามารถในการใช้เป็นสารเสริมฤทธิ์ของแฟลกเจลลิน ในวัคซีนที่ผลิตขึ้น โดยการผลิตเป็นโปรตีนผสม (fusion protein) ระหว่าง แอนติเจนที่สนใจ (VapA) ร่วมกับแฟลกเจลลินที่ใช้เป็นสารเสริมฤทธิ์ จากการทดลองพบว่าโปรตีนผสมที่มีแฟลกเจลลินเป็นสารเสริมฤทธิ์นั้น สามารถกระตุ้นการตอบสนองของการผลิตแอนติบอดีได้ดีเช่นกัน ดังนั้น การศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าแฟลกเจลลิน จัดเป็นตัวกระตุ้นทางภูมิคุ้มกันที่มีประสิทธิภาพ (immune stimulant) หรือสามารถใช้เป็นสารเสริมฤทธิ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของวัคซีนในปลาได้

เอกสารอ้างอิง

- [1] **Wangkahart E.**, C. Scott, C.J. Secombes and T. Wang. 2016. Re-examination of the rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) immune response to flagellin: *Yersinia ruckeri* flagellin is a potent activator of acute phase proteins, anti-microbial peptides and pro-inflammatory cytokines *in vitro*. Developmental & Comparative Immunology 57: 75-87.
- [2] **Wangkahart E.**, C.J. Secombes and T. Wang. 2017. Dissecting the immune pathways stimulated following injection vaccination of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) against ERM. Fish & Shellfish Immunology. In press.

การป้องกันการติดเชื้อ *Vibrio parahaemolyticus* ที่เป็นสาเหตุให้เกิด “โรคตายด่วน” ด้วยฮีตช็อกโปรตีน 70 ซึ่งทำหน้าที่กระตุ้นการทำงานของระบบภูมิคุ้มกัน

วิศรุต จันทรปุรง^a, เปรมฤทัย สุพรรณกุล^b, Peter Bossier^c, และ อัญชลี ทัศนาวจร^a

^a Center of Excellence for Molecular Biology and Genomics of Shrimp, Department of Biochemistry,
Faculty of Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10400, Thailand

^b National Center for Genetic Engineering and Biotechnology (BIOTEC),
National Science and Technology Development Agency (NSTDA), Pathumthani 12120, Thailand

^c Laboratory of Aquaculture & Artemia Reference Center, Department of Animal production,
Faculty of Bioscience engineering, Ghent University, Ghent 9000, Belgium

บทคัดย่อ

อุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงกุ้งเป็นอุตสาหกรรมที่สำคัญที่สร้างรายได้ให้กับประเทศไทยปีละหลายพันล้านบาท อย่างไรก็ตามการเพาะเลี้ยงกุ้งก็ยังมีปัญหาที่สำคัญ คือ การเกิดโรคระบาดในกุ้งซึ่งมีสาเหตุมาจากการติดเชื้อไวรัส และแบคทีเรีย ในปี 2013 ผลผลิตกุ้งของประเทศไทยลดลงอย่างหนักถึงร้อยละ 50 จากเดิม อันเนื่องมาจากการเกิดโรคระบาดร้ายแรงชนิดใหม่ ที่มีชื่อว่า “โรคตายด่วน” หรือชื่ออย่างเป็นทางการว่า acute hepatopancreatic necrosis disease (AHPND) และถึงแม้ว่า ผลผลิตกุ้งของประเทศไทยจะมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นในปัจจุบัน เนื่องจากเกษตรกรใช้เทคนิคหลากหลายเทคนิคมารับมือกับปัญหาดังกล่าว แต่อย่างไรก็ตามความรู้ที่ได้จากงานวิจัยพื้นฐานเป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยในการป้องกัน และรับมือกับการเกิดโรคระบาดในกุ้งจนนำไปสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมการเลี้ยงกุ้งที่ยั่งยืน

โรค AHPND เกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio parahaemolyticus* สายพันธุ์ที่มีพลาสมิดสามารถสร้างที่ออกซินได้ เป็นสาเหตุสำคัญในการเกิดอัตราการตายจำนวนมากในฟาร์มเลี้ยงกุ้งขาวทั่วทวีปเอเชีย ในงานวิจัยนี้พบว่าการกระตุ้นกุ้งด้วย ความร้อนแบบต่อเนื่องสามารถป้องกันการติดเชื้อแบคทีเรียดังกล่าวได้ โดยมีอัตราการรอดมากกว่าร้อยละ 50 เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้ถูกกระตุ้นด้วยความร้อนที่มีอัตราการรอดเพียงร้อยละ 20 นอกจากนี้จากผลการศึกษา การแสดงออกของยีนด้วยเทคนิค qRT-PCR พบว่ามีการแสดงออกที่เพิ่มมากขึ้นของยีนฮีตช็อกโปรตีน 70 และ 90 และยีนในระบบภูมิคุ้มกัน *LvproPO* และ *LvCrustin* ในกุ้งที่ถูกกระตุ้นด้วยความร้อนแบบต่อเนื่อง ยิ่งไปกว่านั้นเมื่อทำการยับยั้งการแสดงออกของยีนฮีตช็อกโปรตีน 70 และ 90 พบว่าความสามารถในการทนต่อการติดเชื้อ *Vibrio parahaemolyticus* ซึ่งก่อให้เกิดโรคลดน้อยลงและยังส่งผลให้ แอคติวิตี้ของระบบโปรพีนอลออกซิเดสลดน้อยลงอีกด้วย และจากการประสบความสำเร็จในการผลิตรีคอมบิแนนท์ฮีตช็อกโปรตีน 70 ในระบบ *E. coli* และการฉีดรีคอมบิแนนท์ฮีตช็อกโปรตีน 70 ในปริมาณ 100 nmol เข้าสู่ตัวกุ้ง พบว่ายีนในระบบภูมิคุ้มกัน ของกุ้ง (*LvMyD88*, *LvIKKε*, *LvIKKβ*, *LvCrustin1*, *LvPEN2*, *LvPEN3*, *LvproPO1*, *LvproPO2*, and *LvTG1*) มีการแสดงออกเพิ่มมากขึ้นและเป็นที่น่าสนใจว่ารีคอมบิแนนท์ฮีตช็อกโปรตีน 70 สามารถเพิ่มการต้านทานการติดเชื้อแบคทีเรีย *Vibrio parahaemolyticus* ได้โดยเพิ่มอัตราการรอดเมื่อติดเชื้อจากร้อยละ 20 ในกลุ่มควบคุมเป็นมากกว่าร้อยละ 75 ในกลุ่มที่ฉีดด้วยรีคอมบิแนนท์โปรตีน แสดงให้เห็นว่าฮีตช็อกโปรตีน 70 ทำหน้าที่สำคัญในการตอบสนองต่อการติดเชื้อแบคทีเรียโดย

การกระตุ้นการทำงานในระบบภูมิคุ้มกันของกิ้ง นอกจากนี้นักวิจัยนี้ได้ทำการค้นหากลุ่มของยีนฮีตช็อกโปรตีน 70 จากฐานข้อมูลจีโนมของอาร์ทีเมีย ยังทำให้สามารถเข้าใจกลไกการทำงานของฮีตช็อกโปรตีน 70 ในการกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันในกิ้งมากยิ่งขึ้นและยังสามารถประยุกต์ใช้ฮีตช็อกโปรตีน 70 กับอาหารกิ้งเพื่อควบคุมการเกิดโรคระบาดได้อีกด้วย ซึ่งความรู้ความเข้าใจที่ได้จากงานวิจัยพื้นฐานนี้จะนำไปสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมการเลี้ยงกิ้งที่ยั่งยืนต่อไปในอนาคต

เกษตรอัจฉริยะ: การพัฒนาการเกษตรสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0

วีรพล เพชรานนท์

Product developer, HydroNeo, Kassel, Germany

บทคัดย่อ

เทคโนโลยีอุตสาหกรรม 4.0 และ Internet of Things ในเยอรมนีกำลังพัฒนา และถูกนำไปประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลายในปัจจุบัน การนำเทคโนโลยีนี้ไปใช้ไม่ได้หยุดอยู่แค่ในโรงงานอุตสาหกรรม แต่รวมไปถึงงานในเกือบจะทุกแขนง เช่น อุตสาหกรรมขนส่ง อุตสาหกรรมพลังงาน ธุรกิจการเงิน และธุรกิจบริการ ผลิตภัณฑ์ที่เราสามารถเห็นได้ใกล้ตัวที่สุดก็คงเป็นกลุ่ม เทคโนโลยีอัจฉริยะในครัวเรือน (Smart Home) อย่างเช่น การสั่งเปิดไฟจากมือถือ หลักการในการพัฒนาสินค้าเหล่านี้คือการเอาเทคโนโลยีเฉพาะทางมาผนวกเข้ากับเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) อย่างเช่น การนำผลิตภัณฑ์ในครัวเรือนที่มีอยู่แล้วอย่างตู้เย็นและเครื่องปรับอากาศ มาเชื่อมต่อกัน และทำให้อุปกรณ์เหล่านี้สามารถสื่อสาร กับผลิตภัณฑ์และกิจกรรมกลุ่มอื่นได้ รวมไปถึงสามารถเอาข้อมูลของแต่ละกลุ่มมาประมวลผลเพื่อตัดสินใจร่วมกันได้

เมื่อเทคโนโลยีด้านอุตสาหกรรม 4.0 พัฒนามากขึ้น โอกาสที่จะนำอุปกรณ์จากอุตสาหกรรมแขนงที่แตกต่างกันมาผนวกเข้าหากันก็สามารถทำได้มากขึ้น เทคโนโลยีเฉพาะทางของไทยที่มีศักยภาพและสามารถผลักดัน และพัฒนาให้เป็นอุตสาหกรรม 4.0 ได้ก็คือการเกษตร หากเราพัฒนาการเกษตรไทยให้เป็นอุตสาหกรรม 4.0 เราควรจะเริ่มอย่างไร แค่เพียงการสั่งการรดน้ำต้นไม้จากมือถือ คงไม่เพียงพอต่อการแข่งขันของเกษตรกร ทั้งในการพัฒนาสินค้าการเกษตรและในบริบทของความต้องการของสังคมโลก

จากข้อมูลในปี พ.ศ.2559 [1] เราพบว่าการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ โดยเฉพาะกุ้งในประเทศไทยนั้น มีความสำคัญต่อประเทศทั้งในด้านสังคมและเศรษฐกิจอย่างมาก โดยเป็นสินค้าที่มีมูลค่าการส่งออกขยายตัวสูงสุดเป็นอันดับต้นๆ ในปี พ.ศ.2559 โดยสามารถเพิ่มการส่งออกได้ถึงร้อยละ 22 ธุรกิจสินค้ากุ้งมีการดำเนินการในรูปแบบอุตสาหกรรม และมีผู้เกี่ยวข้องในกระบวนการต่างๆของการผลิตสินค้ามากกว่า 1 ล้านคน เพื่อให้เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งในไทยสามารถจัดหาเทคโนโลยีในการเพาะเลี้ยงกุ้งในราคาที่เหมาะสม และสามารถบริหารจัดการบ่อเลี้ยงกุ้งด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย และสามารถผนวกเข้ากับระบบ Smart Farm และอุตสาหกรรมอื่นได้ในอนาคต ทางเราในฐานะผู้วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 4.0 จึงเห็นความสำคัญในการพัฒนาระบบ Smart Farm สำหรับไทยทางเราจึงได้ทำการพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงกุ้ง “SmartAqua” ขึ้นมาสำหรับเกษตรกรในประเทศไทย โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานของระบบเกษตรให้รองรับการปรับไปสู่ระบบเกษตรดิจิทัล และเมื่อเทคโนโลยี SmartAqua สามารถเข้าถึงเกษตรกรและผู้บริโภคได้อย่างเต็มที่แล้ว ระบบ Smart Food และ Smart Environment ก็เกิดขึ้นในระยะเวลาอันใกล้นี้ วีรพล เพชรานนท์

เอกสารอ้างอิง

[1] ฐานเศรษฐกิจ. 2559. เผยปี 59 ไทยเขยิบขึ้นเป็นผู้ส่งออกอาหารอันดับ 13 ของโลก

<http://www.thansettakij.com/content/120308>

การปรับตัวในด้านภูมิคุ้มกันต่อความเสี่ยงในการติดเชื้อแบคทีเรีย ของไขในนก Great tit (*Parus major*) และนก Blue tit (*Cyanistes caeruleus*)

Boonyarittichaikij R.^{1,2}, Verbrugghe E.¹, Dekeukeleire D.³, Van Praet S.¹, De Beelde R.³,
Rouffaer L.O.¹, Strubbe D.^{3,4}, Pasmans F.¹, Bonte D.³, Verheyen K.⁵, Lens L.³, and Martel A.¹

¹ Department of Pathology, Bacteriology and Avian Diseases, Faculty of Veterinary Medicine,
Ghent University, Salisburylaan 133, 9820 Merelbeke, Belgium

² Department of Clinical Sciences and Public Health, Faculty of Veterinary Science,
Mahidol University, Phuttamonthon, Nakhon Pathom, 73170, Thailand

³ Terrestrial Ecology Unit, Department of Biology, Ghent University,
K.L. Ledeganckstraat 35, 9000 Gent, Belgium

⁴ Evolutionary Ecology Group, Department of Biology, University of Antwerp, Antwerp, Belgium

⁵ Forest & Nature Laboratory, Department Forest and Water Management,
Ghent University, Gontrode, Belgium

บทคัดย่อ

ตัวอ่อนของนกอาจต้องเผชิญกับความเสี่ยงต่อการติดเชื้อจุลินทรีย์ ทั้งก่อนและหลังฟัก ซึ่งทำให้ลูกนกไม่สามารถมี
โอกาสฟักเป็นตัวหรือตายได้ ดังนั้นจึงมีวิวัฒนาการเพื่อป้องกันการติดเชื้อของไข่ หนึ่งในวิธีการในการป้องกันการติดเชื้อคือ
การถ่ายทอดสารที่มีฤทธิ์ในการต้านเชื้อจุลินทรีย์ในไข่จากแม่ เพื่อที่จะศึกษาถึงการปรับตัวต่อความเสี่ยงในการติดเชื้อของ
นกนั้น การศึกษานี้ได้ทำการเก็บตัวอย่างไข่จำนวน ๑๐๔ ฟอง โดยเป็นไข่ของนก Great tit จำนวน ๗๐ ฟอง และไข่ของนก
Blue tit จำนวน ๓๔ ฟอง จากทางตอนใต้ของเมือง Ghent ประเทศเบลเยียม โดยได้ทำการศึกษา (๑) ปริมาณและ
ความหลากหลายของแบคทีเรียบนเปลือกไข่ (๒) ระดับของสารที่มีฤทธิ์ต้านเชื้อจุลินทรีย์ในไข่ และ (๓) อัตราการฟัก
และการมีชีวิตรอดของลูกนก ผลการศึกษาเปรียบเทียบพบว่าไข่ของนก Great tit มีปริมาณแบคทีเรียที่เปลือกไข่จำนวน
มากกว่า ในขณะที่องค์ประกอบของชนิดแบคทีเรียบนเปลือกไข่ไม่แตกต่างจากไข่ของนก Blue tit นอกจากนี้ยังพบว่าใน
ไข่ของนก Great tit มีสารที่มีฤทธิ์ต้านจุลินทรีย์ ได้แก่ lysozyme และ IgY ในระดับที่มากกว่าไข่ของนก Blue tit และจาก
ติดตามอัตราการฟักและการมีชีวิตรอดของลูกนกพบว่า นก Great tit มีอัตราการฟักต่ำกว่านก Blue tit เพียงเล็กน้อย และ
ไม่พบความแตกต่างของอัตราการรอดชีวิตของลูกนก ดังนั้นจึงเป็นไปได้ว่าการเพิ่มปริมาณสารที่มีฤทธิ์ต้านเชื้อจุลินทรีย์ในไข่
ของนก Great tit นั้นจะช่วยปกป้องลูกนกจากเชื้อแบคทีเรียได้ นก Great tit อาจจะมีวิวัฒนาการเพื่อต้านความเสี่ยงต่อ
การติดเชื้อในไข่ที่สูงกว่านก Blue tit โดยเพิ่มปริมาณสารที่มีฤทธิ์ต้านเชื้อจุลินทรีย์ในไข่ให้มากขึ้น

การกำหนดตัวแปรเสริมสำหรับการประมวลผลซีทีสแกนประเภทรังสีแบบกรวยโดยใช้อัลกอริธึมที่ลดการผันแปรทั้งหมดของภาพโดยคงไว้ซึ่งความคมชัดของเส้นขอบ

มนัสวี เลาะวิธี, Ander Biguri และ Manuchehr Soleimani

Department of Electronic and Electrical Engineering, University of Bath, Bath, BA2 7AY, United Kingdom

บทคัดย่อ

ความกังวลหลักในการใช้ซีทีสแกนเพื่อวินิจฉัยทางการแพทย์ คือปริมาณรังสีที่ผ่านเข้าสู่ผู้ป่วยระหว่างขั้นตอนการทำการรักษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งตลอดระยะเวลาการบำบัดด้วยรังสี (radiation therapy) ซึ่งจำเป็นต้องใช้ซีทีสแกนประเภทรังสีแบบกรวยก่อนการเริ่มต้นรักษา เพื่อสังเกตการเปลี่ยนแปลงเชิงกายวิภาคของผู้ป่วยในการตอบสนองการรักษา วิธีการหนึ่งในการลดปริมาณรังสีคือการประมวลผลภาพจากซีทีสแกนโดยใช้ข้อมูลภาพสแกนในปริมาณที่น้อยกว่าปกติ อย่างไรก็ตามเมื่อข้อมูลภาพสแกนถูกลดจำนวนลง ภาพที่ได้รับจากการใช้วิธีการประมวลผลภาพแบบฟิลเตอร์แบ็กโปรเจกชัน (filtered back-projection, FBP) จะปรากฏสิ่งแปลกปลอมเนื่องจากปริมาณข้อมูลภาพสแกนนั้นไม่เพียงพอตามทฤษฎีการประมวลผลภาพ

ในสถานการณ์ที่ข้อมูลมีความจำกัดนี้ วิธีการประมวลผลภาพโดยการทำซ้ำ (iterative reconstruction) จะทำให้ได้ภาพที่มีคุณภาพดี การพิจารณาปัญหาในการหาค่าน้อยที่สุด (minimization problem) สามารถดำเนินการได้โดยใช้อัลกอริธึมแบบทำซ้ำซึ่งจะพิจารณาข้อจำกัดด้านการสอดคล้องของข้อมูลรวมไปถึงการทำ regularization เพิ่มเติมด้วยการทำ regularization นี้เกิดขึ้นเพื่อเลือกคำตอบเพียงหนึ่งเดียวจากเซตคำตอบที่เป็นไปได้มากมายจากข้อมูลภาพสแกนที่มีอยู่ การลดค่าเฉลี่ยการผันแปรทั้งหมดของภาพ (total variation norm) เป็นวิธีการที่ได้รับความนิยมสำหรับการทำ regularization อย่างไรก็ตามภาพผลลัพธ์ที่ได้มักจะมีควมพร่ามัว ซึ่งเป็นปัญหาหลักของการประมวลผลภาพซีทีสแกนโดยการพิจารณาการผันแปรทั้งหมดของภาพ เนื่องจากวิธีการนี้จะให้คะแนนติดลบที่ขอบของภาพ (image gradient) แบบเท่าๆกัน โดยไม่คำนึงถึงโครงสร้างของภาพ จึงทำให้โครงสร้างของภาพผลลัพธ์ที่ได้มักจะมีควมพร่ามัวซึ่งทำให้ข้อมูลโครงสร้างของภาพในส่วนที่มีความแตกต่างของตัวภาพและพื้นหลังต่ำสูญหายไป อีกข้อเสียหนึ่งของอัลกอริธึมที่มีพื้นฐานจากการลดการผันแปรทั้งหมดของภาพ (total variation) คือต้องมี การปรับจูนตัวแปรเสริมจำนวนหนึ่งที่ใช้ในการกระบวนการทำงานของวิธีการนี้ การได้มาซึ่งเซตของตัวแปรเสริมที่มีค่า เหมาะสมนั้นทำได้ยากโดยจำเป็นจะต้องใช้การลองผิดลองถูกจำนวนหลายครั้งซึ่งเป็นขั้นตอนที่สิ้นเปลืองเวลามาก

งานวิจัยนี้นำเสนออัลกอริธึมใหม่ที่มีชื่อว่า “adaptive-weighted projection controlled steepest descent, AwPCSD” ซึ่งได้เพิ่มส่วนของฟังก์ชันการคงไว้ซึ่งความคมชัดของเส้นขอบ การทำเช่นนี้จะทำให้อัลกอริธึม AwPCSD ที่นำเสนอสามารถคงไว้ซึ่งเส้นขอบ และโครงสร้างของภาพที่ได้จากการประมวลผลดีกว่าโดยใช้ตัวแปรเสริมน้อยกว่าวิธีการที่ได้รับความนิยมเช่นอัลกอริธึมที่มีชื่อว่า Adaptive-steepest-descent-POCS (ASD-POCS)

นอกจากนี้แล้ว งานวิจัยนี้มีเป้าหมายที่จะวิเคราะห์การตอบสนองของเซตตัวแปรเสริมที่ใช้ในอัลกอริธึมที่มีพื้นฐานจากการลดการผันแปรทั้งหมดของภาพ ตัวแปรเสริมเหล่านี้มีส่วนสำคัญอย่างมากต่อประสิทธิภาพของ อัลกอริธึมต่างๆ ดังนั้น การศึกษาวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของภาพผลลัพธ์ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงค่าของตัวแปรเสริมต่างๆ จึงมีประโยชน์อย่างมากเพื่อที่จะทราบว่าตัวแปรใดมีความสำคัญและต้องให้ลำดับความสำคัญก่อนในการปรับจูน ในท้ายที่สุดก็ต้องการทราบวิธีการเลือกค่าที่เหมาะสมของตัวแปรต่างๆ เพื่อหลีกเลี่ยงการประมวลผลภาพซ้ำแล้วซ้ำอีก โดยเปลี่ยนค่า ตัวแปรไปเรื่อยๆ เพื่อให้ได้ค่าที่เหมาะสม

การวางแผนกลยุทธ์ในการจัดการเครื่องจักรในเมืองถ่านหิน

ภัทรวรรณ เชาวสุก

Department of Electrical Engineering and Automation, School of Electrical Engineering,
Aalto University, Espoo, 02150, Finland

บทคัดย่อ

สภาพเศรษฐกิจในปัจจุบันผลักดันให้บริษัทเหมืองแร่ต่างๆ เพิ่มผลกำไรตลอดอายุการปฏิบัติงานของเหมืองโดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริษัท เหมืองถ่านหิน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะลดค่าใช้จ่ายในการผลิตโดยให้ต้นทุนต่ำที่สุด การลดต้นทุนการดำเนินงานสามารถทำได้โดยตรงโดย การวางแผนกลยุทธ์การบริหารเครื่องจักรให้มีประสิทธิภาพสูงสุด จากการศึกษาเชิงวิชาการในหลายๆ งานวิจัยพบว่าการวางแผนกลยุทธ์การจัดการเครื่องจักรนั้น มีวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันในระดับที่ไม่ซับซ้อนไปจนถึงการเขียนโปรแกรมเชิงคณิตศาสตร์ที่ซับซ้อน อย่างไรก็ตามวิธีการส่วนใหญ่ ในงานวิจัยเหล่านั้นจะสมมติว่ารถบรรทุกหรือรถดักหรือเครื่องจักรต่างๆ นั้นมีสมรรถนะการปฏิบัติงานเท่าเทียมกันหรือมองข้ามลักษณะการดำเนินงานที่ซับซ้อนในเหมืองถ่านหิน

งานวิจัยนี้ [1] - [4] ได้ทำการวิเคราะห์ปัญหาหนึ่งซึ่งเป็นปัญหาหลักในเหมืองถ่านหิน: กล่าวคือปัญหาการจับคู่รถบรรทุกและรถดัก หรือเครื่องจักรให้มีประสิทธิภาพสูงสุด กล่าวอีกนัยหนึ่งจุดมุ่งหมายคือการกำหนดจำนวนที่เหมาะสมของรถบรรทุกและรถดักหรือประเภทของ เครื่องจักรเพื่อให้การจับคู่ในการทำงานดีที่สุดและให้บรรลุเป้าหมายของการผลิต ปัญหานี้ได้รับการวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองโดยแบบจำลองที่ศึกษานี้ได้เพิ่มปัจจัยการจับคู่และการบำรุงรักษาตามอายุการใช้งานของเครื่องจักรภายใต้เงื่อนไขต่างๆ เช่น ในกรณีการทำงานของเครื่องจักรที่ สมบูรณ์และในกรณีที่เกิดเหตุการณ์การชำรุดของเครื่องจักร

ผลลัพธ์ของงานวิจัยพบว่า การคำนวณอัตราส่วนของการจับคู่สามารถกำหนดขีดจำกัดของจำนวนรถหรือเครื่องจักรได้ดี นอกจากนี้สามารถใช้ขีดจำกัดดังกล่าวเลือกขนาดของเครื่องจักรที่เหมาะสมและประเมินประสิทธิภาพของเครื่องจักรที่มีอยู่ได้ อย่างไรก็ตามการคำนวณ อัตราส่วนของปัจจัยการจับคู่เพียงอย่างเดียวไม่สามารถเพิ่มระดับประสิทธิภาพได้ การเลือกใช้กลยุทธ์การจัดส่งรถและวิธีการจัดส่งรถนั้นก็มีความสำคัญในการลดเวลาเข้าคิวเช่นกัน นอกจากนี้ตารางการบำรุงรักษาเครื่องจักร มีความสำคัญอย่างยิ่งเพื่อลดการชำรุด ซึ่งจะมีผลโดยตรงต่อ ความพร้อมของเครื่องจักรในการทำงานงานวิจัยนี้ได้มีการนำเสนอตารางการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและแก้ไขที่เหมาะสมสำหรับอายุการใช้งานของเครื่องจักรที่แตกต่างกัน เพื่อลดค่าใช้จ่าย ระบบการจำลองในงานวิจัยที่นำเสนอสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ หรือกับสถานการณ์ที่มีการใช้เครื่องจักรในการขนส่งวัสดุได้ด้วย

เอกสารอ้างอิง

- [1] Chaowasakoo P., Leelasukseree C., Wongsurawat W., Introducing GPS in fleet management of a mine: impact on hauling cycle time and hauling capacity, *International Journal of Technology Intelligence and Planning*, vol. 10, no. 1, pp. 49-66, 2014.
- [2] Chaowasakoo P., Seppälä H., Koivo H., Zhou Q., Digitalization of mine operations: Scenarios to benefit in real-time truck dispatching, *International Journal of Mining Science and Technology*, vol. 27, no. 2, pp. 229-236, 2017.
- [3] Chaowasakoo P., Seppälä H., Koivo H., Zhou Q., Improving fleet management in mines: The benefit of heterogeneous match factor, *European Journal of Operational Research*, vol. 261, no. 3, pp. 1052-1065, 2017.
- [4] Chaowasakoo P., Seppälä H., Koivo H., Age-based maintenance for a fleet of haul trucks, Submitted to *Journal of Quality in Maintenance Engineering* on March 20th 2017.

**การใช้สื่อการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ด้วยเพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอด
ทางคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนที่มีการสื่อสารหลากหลายรูปแบบ:
ชั้นเรียนการแก้สมการในโรงเรียนประถมศึกษาของประเทศฟินแลนด์**

ดารณี เลห์โตเน็น

Faculty of Education, University of Tampere, 33100, Finland

บทคัดย่อ

มีผลการวิจัยบ่งชี้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของผู้เรียนมีผลสืบเนื่องมาจากการขาดความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน [5], [6] ที่ผ่านมามีหลายประเทศรวมทั้งประเทศฟินแลนด์ได้ปฏิรูปหลักสูตรการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยให้ความสำคัญกับความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ แทนการเน้นกระบวนการและระบบกฎเกณฑ์ทางคณิตศาสตร์ (algorithms) แต่เพียงอย่างเดียว (ตัวอย่างเช่น [1], [2], [3]) จากการศึกษาผลงานของ Piaget, Bruner และ Montessori รวมทั้งการวิจัยที่ผ่านมาพบว่า การใช้สื่อการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ด้วย (manipulative materials: hands-on learning materials) อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ผ่านการสื่อสารหลากหลายรูปแบบ (multimodality) และการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง (experiential learning) [4], [7], [10]

คุณลักษณะของผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบเชิงประจักษ์ ในการใช้สื่อการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ด้วยเพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสมการในบริบทชั้นเรียนระดับประถมศึกษา การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงผสม (Mixed Methods) ที่เปรียบเทียบการเรียนการสอนของชั้นเรียนที่ใช้สื่อการเรียนรู้ กับชั้นเรียนที่ไม่ได้ใช้สื่อการเรียนรู้ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย คือ ครูประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-6 จำนวน 4 คน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-6 (อายุ 9-12 ปี) จำนวน 74 คน ของโรงเรียนประถมศึกษาแห่งหนึ่งที่ตั้งอยู่ทางตอนใต้ของประเทศฟินแลนด์ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) การสัมภาษณ์ครูก่อนและหลังการสอน 2) การสังเกตการณ์ชั้นเรียน (class intervention observation) ของกลุ่มควบคุมที่มีการสื่อสารหลากหลายรูปแบบแต่ไม่ได้ใช้สื่อการเรียนรู้ และชั้นเรียนของกลุ่มทดลองที่มีการสื่อสารหลากหลายรูปแบบและใช้สื่อการเรียนรู้ ทางกายภาพ (physical manipulative) หรือแบบเสมือนจริง (virtual manipulative) และ 3) การทดสอบหลังเรียน (post-test) และแบบประเมินตัวเอง (self-evaluation) ของนักเรียน

ผลการวิจัยชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ในชั้นเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของสื่อการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ด้วย จากข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลทุกวิธีพบว่า การเรียนของกลุ่มทดลองที่มีการสื่อสารหลากหลายรูปแบบและใช้สื่อการเรียนรู้ทางกายภาพ ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสมการได้ดีที่สุด ข้อบ่งชี้ที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับการวิจัยที่ผ่านมา [8], [9] กล่าวคือ การใช้สื่อการเรียนรู้ ร่วมกับการเชื่อมโยงตัวแทนที่เป็นรูปธรรม (concrete representations) ที่ถูกสร้างขึ้นผ่านสื่อการเรียนรู้ กับสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ มีแนวโน้มที่จะส่งเสริมการพัฒนาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

- [1] Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority. 2015. The Australian Curriculum: Mathematics F-10. www.australiancurriculum.edu.au/download/f10
- [2] Common Core State Standards Initiative. 2010. Common Core State Standards for Mathematics. www.corestandards.org/wp-content/uploads/Math_Standards1.pdf
- [3] FNBE (Finnish National Board of Education). 2016. National Core Curriculum for Basic Education 2014. Helsinki: Next Print Oy.
- [4] McNeil, Nicole, and David Uttal. 2009. "Rethinking the Use of Concrete Materials in Learning: Perspectives from Development and Education." *Child Development Perspectives* 3(3): 137–39.
- [5] NRC (National Research Council). 2001. *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*. Edited by Jeremy Kilpatrick, Jane Swafford, and Bradford Findell. Washington DC: National Academy Press.
- [6] Ojose, Booby, and Lindsey Sexton. 2009. "The Effect of Manipulative Materials on Mathematics Achievement of First Grade Students." *The Mathematics Educator* 12(1): 3–14.
- [7] Puchner, Laurel, Ann Taylor, Barbara O'Donnell, and Kathleen Fick. 2010. "Teacher Learning and Mathematics Manipulatives: A Collective Case Study about Teacher Use of Manipulatives in Elementary and Middle School Mathematics Lessons." *School Science and Mathematics* 108: 313–25.
- [8] Suh, Jennifer, and Patricia Moyer. 2007. "Developing Students' Representational Fluency Using Virtual and Physical Algebra Balances." *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching* 26(2): 155–73.
- [9] Teck, Wee. 2013. "Promoting Conceptual Understanding of Algebra Using Virtual Manipulative: A Study of Form 4 Students." *Jurnal Penyelidikan IPG KBL* 11: 1–14.
- [10] Uttal, David, Meredith Amaya, Maria Maita, Linda Hand, Cheryl Cohen, Katherine O'Doherty, and Judy DeLoache. 2013. "It Works Both Ways: Transfer Difficulties between Manipulatives and Written Subtraction Solutions." *Child Development Research* 2013: 1–13. <http://dx.doi.org/10.1155/2013/216367>

การบริหารความเสี่ยงในอุตสาหกรรมสายการบิน

เทพฤทธิ์ ใหม่สาส์* และ นงนุช ตันติสันติวงศ์**

* Vnet Venture Capital Securities Management Co. Ltd., Thailand

** Centre of Digital Finance, Business School, University of Southampton, UK

บทคัดย่อ

โดยทั่วไปอุตสาหกรรมสายการบินประสบกับความเสี่ยงหลายประเภท ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อการดำเนินงานหรือรายได้ของบริษัทสายการบิน เป็นที่ทราบกันว่าอุตสาหกรรมนี้มักได้รับผลกระทบ จากเหตุการณ์ในประเทศที่สายการบินมีการดำเนินงานหรือมีปลายทางอยู่ เช่น การก่อการร้าย หรือความไม่มั่นคงทางการเมืองหรือเศรษฐกิจ นอกจากนี้บริษัทสายการบินเองก็ไม่ต่างกับบริษัทอื่นๆ คือต้องอาศัยวัตถุดิบ ในการผลิตการบริการการบิน หนึ่งในวัตถุดิบสำคัญคือเชื้อเพลิง ราคาเชื้อเพลิงที่เปลี่ยนไปจะมีผลต่อต้นทุนของสายการบิน นอกจากนี้หาก สายการบินมีการระดมทุนผ่านการกู้ยืม หรือการออกพันธบัตร สายการบินก็จะพบความเสี่ยงจากความผันผวนของอัตราดอกเบี้ย เนื่องจาก ลักษณะเฉพาะของธุรกิจสายการบินซึ่งต้องรับส่งผู้โดยสารจากประเทศต่างๆ ไปยังหลากหลายปลายทาง ทำให้รายรับอยู่ในรูปของเงินสกุลที่หลากหลาย แม้แต่ด้านรายจ่ายเองก็มีธุรกรรมที่อยู่ในรูปเงินสกุลต่างๆ ความเสี่ยงทางด้านอัตราแลกเปลี่ยนจึงเป็นความเสี่ยงสำคัญประเภทหนึ่ง ที่สายการบิน ประสบ ดังนั้นการบริหารความเสี่ยงจึงเป็นสิ่งสำคัญของการดำเนินธุรกิจสายการบิน

การศึกษาในเรื่องการบริหารความเสี่ยงในธุรกิจสายการบินที่มีอยู่ในปัจจุบัน ให้ความสนใจกับการบริหารความเสี่ยงในด้านต้นทุนของการดำเนินงานโดยใช้เครื่องบินหลากหลายรุ่น (fleet diversification) ซึ่งถือเป็นการใช้การจัดการความเสี่ยงด้วยกลยุทธ์ทางการเงิน (operational hedging) หรือการใช้อนุพันธ์เชื้อเพลิง (fuel derivatives) ซึ่งเป็นการใช้ตราสารอนุพันธ์ทางการเงินเป็นเครื่องมือในการจัดการ ความเสี่ยง (financial hedging) งานวิจัยนี้ได้ขยายการศึกษาให้มีความครอบคลุม การบริหารความเสี่ยงที่กว้างขวางขึ้น กล่าวคือ ค้นหาปัจจัยที่กำหนดการตัดสินใจใช้กลยุทธ์ทางการเงินหรือทางการเงิน ในการบริหารความเสี่ยงอันเกิดจากความผันผวนของราคา เชื้อเพลิง, อัตราแลกเปลี่ยน และอัตราดอกเบี้ยในอุตสาหกรรมสายการบิน และศึกษาว่าการบริหารความเสี่ยงทั้ง 2 แบบนั้นเป็นกลยุทธ์ที่ส่งเสริม หรือใช้แทนกัน และมีความสำคัญอย่างไรต่อผลตอบแทนและระดับ leverage ของธุรกิจสายการบิน ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากรายงานประจำปี และเว็บไซต์ของ สายการบินทั่วโลก ในการวัดว่าสายการบินมีการบริหารความเสี่ยงโดยใช้กลยุทธ์ทางการเงินหรือไม่ ผู้วิจัยเสนอ ดัชนีใหม่ ที่ใช้วัดการกระจายปลายทางของสายการบิน (destination diversity index) โดยอาศัยวิธีการของ Kim et al. (2006)^[1] และคำนวณดัชนี วัดความหลากหลายของเครื่องบินที่สายการบินใช้ (fleet diversity index) ตามแบบ Berghöfer and Lucey (2014)^[2]

ผลการศึกษาพบว่าความหลากหลายของเครื่องบินที่สายการบินใช้เป็นกลยุทธ์ที่สามารถใช้ประกอบกันกับกลยุทธ์การใช้ตราสารอนุพันธ์ เชื้อเพลิงและตราสารอนุพันธ์เงินตราต่างประเทศในการบริหารความเสี่ยงทางด้านต้นทุนเชื้อเพลิง และอัตราแลกเปลี่ยน และการกระจายปลายทาง เป็นกลยุทธ์ที่สามารถใช้แทนการใช้ตราสารอนุพันธ์เงินตราต่างประเทศใน

การบริหารความเสี่ยงด้านอัตราแลกเปลี่ยน นอกจากนี้ยังพบว่าสายการบินขนาดใหญ่มักใช้กลยุทธ์ทางการเงินมากกว่า โดยใช้ตราสารอนุพันธ์ที่หลากหลายกว่า อย่างไรก็ตาม ผลของขนาดสายการบินต่อการตัดสินใจใช้ตราสารอนุพันธ์นั้นแตกต่างกันไปตามประเภทของความเสี่ยง ยิ่งไปกว่านั้นยังพบว่าสายการบินที่มีรัฐร่วมเป็นเจ้าของหรือเป็นของรัฐ มีการใช้ตราสารอนุพันธ์ในการบริหารความเสี่ยงน้อยกว่าสายการบินเอกชน จากการพบว่ากลยุทธ์ที่ใช้มีผลต่อผลการดำเนินงานของสายการบิน จึงสรุปได้ว่าการบริหารความเสี่ยงที่ครอบคลุมและการใช้ตราสารอนุพันธ์ช่วยให้สายการบินมีผลการดำเนินงานที่ดีขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] Kim, Y.S., Mathur, I. and Nam, J., 2006. Is operational hedging a substitute for or a complement to financial hedging?, *Journal of Corporate Finance*, 12 (4), 834-853
- [2] Berghöfer, B. and Lucey, B., 2014. Fuel hedging, operational hedging and risk exposure — Evidence from the global airline industry. *International Review of Financial Analysis*, 34, 124 - 139

การเข้าถึงบริการทางการเงินของผู้มีรายได้น้อยและผู้ประกอบกิจการรายย่อยในประเทศไทย

นงนุช ตันติสันติวงศ์

Centre of Digital Finance, Southampton Business School, University of Southampton, UK

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาถึงพฤติกรรมการตัดสินใจใช้บริการทางการเงินของผู้มีรายได้น้อย และเจ้าของกิจการรายย่อยเพื่อเพิ่มความเข้าใจ เกี่ยวกับการเลือกแหล่งให้บริการออมเงินและกู้เงินของกลุ่มเป้าหมายนี้ อีกนัยหนึ่งผลการศึกษาจะบ่งชี้ การเข้าถึงบริการทางการเงินของกลุ่มคนที่ โดยเฉลี่ยมีการเข้าถึงการบริการทางการเงินของธนาคารพาณิชย์ได้น้อยกว่ากลุ่มอื่น งานวิจัยชิ้นนี้ใช้ข้อมูลจากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 3,011ครัวเรือนในจังหวัดที่มีรายได้น้อยที่สุดในประเทศ 10 จังหวัด ซึ่งมีการจัดเก็บโดยสำนักงานเศรษฐกิจการคลัง ในงานวิจัยนี้เจ้าของกิจการรายย่อย อาจอยู่ในภาคเกษตรเช่น เกษตรกร หรือในภาคการบริการ เช่น เจ้าของร้านค้า ซึ่งสามารถเลือกใช้บริการจากธนาคารพาณิชย์ สถาบันการเงิน เฉพาะกิจของรัฐ หรือสถาบันการเงินแบบกึ่งทางการ อาทิเช่น สหกรณ์ กลุ่มสะสมทรัพย์ หรือกองทุนหมู่บ้าน หรือแม้แต่กู้เงินจากญาติพี่น้อง

การศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจออมหรือกู้เงินของกลุ่มเป้าหมาย และการตัดสินใจเลือกใช้บริการ ออมเงินหรือกู้ยืมจาก สถาบันการเงินใดสถาบันการเงินหนึ่งนั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลักๆ 4 กลุ่ม คือ 1) ปัจจัยทางด้านอุปสรรค ในการดำเนินธุรกิจ เช่น หากมีทุนไม่เพียงพอ ก็จะเลือกใช้บริการกู้เงิน หากมีประสบการณ์ในการทำธุรกิจน้อยหรือ มีความรู้ทางการเงินน้อยก็จะเลือกใช้กลุ่มสะสมทรัพย์หรือสถาบันการเงิน เฉพาะกิจ แทนสหกรณ์หรือบริษัทเครดิตที่ อาจมีขั้นตอนในการทำธุรกรรมซับซ้อนกว่า 2) ปัจจัยเฉพาะบุคคล เช่น เพศและระดับการศึกษา 3) ประเภทของงานหรือ ธุรกิจ เช่น แม่บ้าน/พ่อบ้านที่ไม่มีงานทำ พนักงานเงินเดือน เกษตรกร หรือเจ้าของร้านค้า และ 4) ปัจจัยที่เกี่ยวกับบริการ การเงินอื่นๆ เช่น ความยืดหยุ่นในการจ่ายเงินคืน คุณภาพของการบริการ ระดับความยากง่ายในการเข้าถึงบริการ นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์ โดยใช้แบบจำลองทางเศรษฐมิติพบว่ากลุ่มผู้มีรายได้น้อยและเจ้าของกิจการรายย่อยเลือกออมเงินกับสถาบัน การเงินเฉพาะกิจ กองทุนหมู่บ้าน กลุ่มสะสมทรัพย์ มากกว่าบริการของธนาคารพาณิชย์ที่อาจหรือสหกรณ์ ส่วนทางด้าน การกู้ยืมเงินนั้นเจ้าของธุรกิจภาคเกษตรมักเลือกกู้ยืมเงิน จากสถาบันการเงินเฉพาะกิจ สหกรณ์หรือกองทุนหมู่บ้าน แต่เจ้าของธุรกิจภาคบริการมักเลือกกู้ยืมเงินจากธนาคารพาณิชย์

ผลการศึกษาข้างต้นชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการส่งเสริมให้มีสถาบันการเงินกึ่งทางการ ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการ ให้ทุน หรือการให้บริการทางการเงินแก่เจ้าของธุรกิจรายย่อยโดยเฉพาะเกษตรกรและผู้มีรายได้น้อย การศึกษานี้ยังชี้ให้เห็นถึง ปัจจัย และอุปสรรคที่ส่งผลต่อการเลือกใช้บริการทางการเงินและการเลือกสถาบันการเงิน อันจะทำให้ผู้วางแผนนโยบายและ สถาบันการเงินเองทราบถึงความยากลำบากในการ เข้าถึงบริการทางการเงินของกลุ่มผู้มีรายได้น้อยและเจ้าของกิจการ รายย่อยที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ห่างไกล ดังนั้นการศึกษานี้สามารถนำไปใช้ในการวางแผน นโยบายเพื่อแก้ไขปัญหาและช่วยให้ การเข้าถึงบริการทางการเงินนั้นง่ายขึ้น อันจะส่งผลให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ



ATPER2017

English Abstract

Human induced pluripotent stem cells for cell therapy in Huntington's disease

Choompoo N.^{a,b}, Robertson V.^a, Vinh N.^a, Bartley O.^a, Kelly C.^a, Precious S.^a, and Rosser A.E.^{a,§}

^a BRG, School of Biosciences, Cardiff University, Museum Avenue, Cardiff, CF10 3AX, UK

^b Department of Anatomy, Faculty of Medical science, Naresuan University,
Phisanulok, 65000, Thailand

Abstract

Background and Aims: Huntington's disease (HD) is a neurodegenerative disease caused by a mutation in the huntingtin gene (*HTT*). The extended CAG repeat ultimately leads to loss of medium spiny neurons (MSNs) in the striatum of the HD brain. Cell replacement therapy using primary human fetal tissue has shown 'proof of principle' as a strategy to treat this genetically inherited disease. However, alternative cell sources need to be identified to overcome the ethical and logistical issues that are associated with using human fetuses. The whole ganglionic eminence (WGE) is an originate area developing to the striatum, therefore making this an interesting cell resource to generate iPS cell line which more readily to differentiate into theoretically authentic and functional MSNs-like cells.

Methods: Here we attempt to generate safety iPS cells by introducing reprogramming factors using *piggyBac* Transposon transduction system to human fetal fibroblasts and fetal WGE which theoretically have the potential to be more readily reprogrammed and are genetically unrelated to the host. At the same time, we directly differentiate into neural progenitor cells and ultimately MSNs-like cells by using adapted protocol from published protocols available at the moment.

Results: The iPS cell lines so established demonstrated many similarities to human embryonic stem (ES) cells in terms of their morphology, surface antigens expression, and proliferation rates. These iPS cells were then successfully manipulated to differentiate into neurons in culture by which expressed standard markers of premature and mature MSNs, Ctip2 and DARPP32; a proportion of these cells exhibited the general neuronal electrical properties of spontaneous and inducible action potentials. *In vivo* differentiation of these iPS cells when transplanted into quinolinic acid (QA) lesioned rats showed good graft survival and differentiation into MSNs-like cells, as assessed by *hunu* and DARPP32 expression.

Keywords: *iPS cells, Huntington's disease, cell therapy, medium spiny neurons*

§ Corresponding author. Tel.: +44 2920 875541, Fax: +44 2920 876749

E-mail address: rosserae@cf.ac.uk

The fabrication of massive sensor detecting cortisol stress hormone based on molecular imprinted polymer as artificial antibody

Klangphukhiew K.^{a,b}, Srichana R.^c, Lieberzeit P.^d, Patramanon R.^{a,b,§}

^a Department of Biochemistry, Faculty of Science, Khon Kaen University, Khon Kaen, 40002, Thailand

^b Protein and Proteomics Research Center for Commercial and Industrial Purposes (ProCCI),
Khon Kaen University, Khon Kaen, 40002, Thailand

^c Molecular Recognition Materials Research Unit, Department of Pharmaceutical Chemistry,
Faculty of Pharmaceutical Sciences, Prince of Songkla University, Hat Yai, 90112, Thailand

^d Department of Physical Chemistry, Faculty of Chemistry, University of Vienna, Vienna, 1090, Austria

Abstract

Nowadays, stress is becoming increasing in modern life. The people's behavior in work and money is the main reason causes a chronic stress which can affect diseases and aging in biological way. Cortisol has been used as a well-known commercial stress biomarker. A homeostasis response to psychological stress is indicated by an increased level of cortisol produced in hypothalamus-pituitary-adrenal (HPA) axis. This study revealed the fabrication of 342.3 nm-core shell molecular imprinted polymer integrated on massive response by quartz crystal microbalance (QCM) technique. The physical properties of Cortisol-MIP were characterized by means of electron and atomic force microscope techniques. The binding characteristics were evaluated using covalent patterns changing in Fourier transform infrared (FTIR) spectra which were related to massive response by quartz crystal microbalance (QCM) technique. The cortisol-MIP particles enhanced the surface area of cortisol binding cavities that allowed high performances of specificity and selectivity. The performance of cortisol-MIP modified SPCE displayed a wide detection range and high selectivity compared to three other glucocorticoids analogs. The achievement goal of cortisol stress sensor is awaking the people to know their stress in biological term and changing behaviors for a well-being.

Keywords: Cortisol, stress hormone, Molecular imprinted polymer (MIP), Sensor, Quartz crystal microbalance (QCM)

[§] Corresponding author. Tel.: +66 43 342 911; Fax: +66 43 342 911
E-mail address: narin@kku.ac.th

Comparative of high throughput screening assay development for anthelmintic in *Trichinella spiralis*, *Heligmosomoides polygyrus*, and *Caenorhabditis elegans*

Akrachalanont P.^{a,§}, Lawrence C.^a, Carter K.^a, Suckling C.^b, Khalaf A.^b, and Fraser S.^c

^a Strathclyde Institute of Pharmacy and Biomedical Sciences,
University of Strathclyde, Glasgow, G1 1XQ, UK

^b Department of Pure and Applied Chemistry, University of Strathclyde, Glasgow, G1 1XQ, UK

^c Department of Organic Chemistry, University of Lincoln, Lincoln, LN6 7TS, UK

Abstract

Parasites have been problems long time ago. The parasite causes different type of diseases, ranging from self-curing skin lesions to fatal visceral infection, and there are few drugs for their treatment. Supremely, new drugs for the treatment of helminths are required as parasite resistance is limiting the number of drugs available for clinical use and multiple-drug treatment regimens appear to be the only way to avoid treatment failure. Conventional screens anthelmintic drugs have been limited; this may be due to a number of factors including costs involved, labour intensive, or a lack of appropriate compounds. In this project a novel screening will be used to identify new drugs that can be used for the treatment of nematode infection. Compounds will be screened against different species of nematodes. A novel quantitative assay system will be determined for nematode parasites. Then active compounds have been identified before *in vivo* efficacy will be determined. Resazurin (7-hydroxy-10-oxido- phenoxazin-10-ium-3-one) is a redox dye, which shows both colorimetric and fluorometric change related to cellular metabolic activity. Metabolism of resazurin results in conversion from the oxidized (or non-fluorescent) blue form to the reduced (fluorescent) red form. We compared the performance of resazurin assay in *in vitro* cultures of the parasitic nematodes *Trichinella spiralis*, *Heligmosomoides polygyrus* and the free-living nematode *Caenorhabditis elegans*. The assay was performed in 96-culture well plates with 200 μ l/ml in total volume and 10% v/v sterile resazurin solution. The general stages for screening in this project, included the validation of nematode number, the validation of solvent effect, the validation of standard drugs, the optimization of incubation periods, and screening results. *T. spiralis* muscle larvae (L3) digested from infected mice, *H. polygyrus* L3, cultured from faeces, and *C. elegans* maintained on *E. coli* were enumerated and dilutions added to wells of a 96 well tissue culture plate in triplicate. Albendazole (ALB), Fenbendazole (FEN), Ivermectin (IVM), Nitazoxanide (NIT), and Levamisole (LEV) were studied as standard drugs for assessment of anthelmintic activity. The results demonstrated that ALB and FEN were not suitable as they precipitated during the assay while IVM was not effective against all nematodes in the assay. LEV was not toxic to *H. polygyrus* L3 and *C. elegans* while NIT was not toxic in *H. polygyrus* L3. However, NIT and LEV were effective against *T. spiralis* L3. The optimization of incubation time was considered at various time points and indicated that the optimum culture period was 72 hours. Furthermore, this study determined that adding resazurin solution prior to incubation was not only more convenient, but also provided the same result as adding resazurin solution at different time points during incubation. A total of 90 novel compounds were screened at optimized condition, these compounds included natural products and modified chemicals. We found 1 novel compounds, which demonstrated anthelmintic activity against *T. spiralis*. This study demonstrated that an *in vitro* 96 well plate resazurin method delivers a quantitative, simple, rapid, efficient, reliable, sensitive, safe and cost-effective screening assay. Moreover, *T. spiralis* L3 are good models for anthelmintic drug screening. To confirm the effectiveness of this compound in *in vivo* models, C57 mice were infected with *T. spiralis*. The mice were orally treated with novel compounds day 3 after infection. Moreover, the mice were treated with PBS and Oramec Drench® as a control and positive control, respectively. Then, they were euthanized by CO₂ seven days after infection. Opening the small intestine assessed intestinal burdens of *T. spiralis*. The results showed that orally delivered novel compounds could reduce intestinal burdens of *T. spiralis* but did not cause toxic effect inflammation in uninfected animal. The next steps will be confirming the effectiveness of this compound in muscle larvae *T. spiralis* and other species of parasites.

Keywords: anthelmintic, *in vitro*, *in vivo*, high throughput screening, parasites

[§] Corresponding author. Tel.: +66 2 589 9850; Fax: +66 2 589 9866
E-mail address: pilaslak.a@dmsc.mail.go.th

Development of rapid test kit from aptmers for detection the Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Virus (PRRSV)

Kuitio C.^{a,*}, Choowongkamon K.^{a,b,*}, and Lieberzeit P.^{c,*}

^a *Interdisciplinary Graduate Program In Genetic Engineering
Kasetsart University 10900 Thailand*

^b *Department of Biochemistry Faculty of Science Kasetsart University 10900 Thailand*

^c *Faculty of Chemistry University of Vienna 1010 Austria*

Abstract

The porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS) is a disease caused by PRRSV, the disease cloud be found in pregnant pigs and pigs. The result of disease is abortion, death and piglets immune deficiency that is cause of other infections. PRRS is a serious disease that causes of economic lose in farm in Thailand and the other country.

The gold prevention of outbreak from PRRSV is the pig screening before entry to the farm. And selected the infection pigs sort out for prevent the virus spread to the other pigs. Currently, detection of PRRSV-infected pigs can be done in two ways: real-time PCR (RT-PCR) and serologic methods by detecting antibody to antigen of PRRSV (enzyme linked immunosorbent assay :ELISA). Both of these methods still need to be done in the laboratory and takes time for the result. The study for develop of a method for rapid virus detection.

Aptamer is a single strand deoxy ribonucleic acid (ss-DNA) around 40 base that could be bind with the target such as small molecule, protein, cell, bacteria and virus. The application of aptamer can use with gold nanoparticle and develop to strip test for detect the virus. In this study found aptamer that can bind with PRRSV by capillary electrophoresis. And then test the specificity and sensitivity of the aptamer with colorimetric method and Quartz Crystal Microbalance (QCM).

Keyword: *Aptamer, PRRSV*

* These authors have contributed equally to this work

§ Corresponding author. Tel.: +66 2 562 5444
Email address: fsciktc@ku.ac.th

Potential of artisanal fisheries for safeguarding food security in the small fishing village of Bu Boi, Southern Thailand

Sampantamit T.^{a,b,§}, Roongtawanreongsri S.^c, and Patrick Van Damme^{a,d}

^a Faculty of Bioscience Engineering, Ghent University, Coupure links 653, 9000, Ghent Belgium

^b Faculty of Science, Thaksin University, 93110, Patthalung Thailand

^c Environmental Economic Research Unit, Faculty of Environmental Management, Prince of Songkla University, 90112, Songkhla Thailand

^d Faculty of Tropical Agrisciences, Czech University of Life Sciences Prague, Kamýcka 129, Prague 6 – Suchbátka, 165 21, Czech Republic

Abstract

Over the last decade, the population growth rate has gradually increased from 6.3 billion in 2003 to 7.2 billion in 2013; it is expected to reach 9 billion in 2050. As a result, the world will require increased food supply in order to feed its predicted 9 billion people. Against the backdrop, the Sustainable Development Goals (SDGs), in particular SDG 2 (*‘End hunger, achieve food security and improved nutrition and promote sustainable agriculture’*) and SDG 14 (*‘Conserve and sustainably use the oceans, seas and marine resources for sustainable development’*), of the 2030 Agenda for Sustainable Development from the UN highlight the importance of small fisheries for developing countries to sustain basic food production and nutrition in order to safeguard global food security.

Thailand is amongst the significant producers and exporters of fish and fishery products in the world. It was estimated that Thailand’s production amounted to two per cent (1.6 million tonnes) of the global total marine catch in 2014. Thai marine fishery activities can be broadly classified into commercial fisheries, and artisanal or small-scale fisheries. The latter are supposed as an imperative component in nutrition, income and food security provision. However, there is little evidence available to affirm such assumption. Accordingly, the present study aims to examine the potential of a small fishing village to maintain its food security and beyond, and discusses opportunities as well as threats that artisanal fishery is faced with. Bu Boi, an artisanal fishing village on Thailand’s Andaman coast, was chosen as a study case. Field data was obtained through Participatory Rural Appraisal (PRA), combined with key informant interviews, focus group discussions, participant observation and field walks and questionnaire survey.

Our findings demonstrate that artisanal fishing communities like Bu Boi can provide a critical role in the provision of food and nutrition for local and regional areas, as especially marine fish and shellfish products provide the great majority of dietary animal protein. The majority of the population lives along the coast where they rely heavily on marine resources to provide them with a source of income as well as to sustain the community’s livelihoods. However, seasonal changes and natural disasters affect food availability in some periods. This study also suggests artisanal fishing village requires further support from governmental agencies to strengthen sustainable resource management and development of economic benefits in small fishing communities. This research will help to provide useful information to the Thai government’s policy planning and guideline development in order to maintain the country’s food security which is an essential dimension of the Food for the Future (one of ten targeted industries under “Thailand 4.0” economic model).

Keywords: *Small fishing village, food security, Thailand*

§ Corresponding author. Tel.: +32 4841 75881

E-mail address: tipitiwa.sampantamit@ugent.be

**Enhanced selenocysteine of immune system
in bacterial infected and uninfected rainbow trout (*Onchorhynchus mykiss*)
fed on control diet and selenium supplement diet**

Laitip N.^a, Pohl M. A.^b, Raab A.^a, Krupp E.^a, Secombes C.^b, and Feldmann J.^{a,§}

^a Trace element speciation laboratory (TESLA), Department of Chemistry, University of Aberdeen,
Aberdeen, AB24 3BU, Scotland

^b Scottish Fish Immunology Research Centre, University of Aberdeen, Aberdeen, AB24 2TZ Scotland

Abstract

Bacterial infection in fish is an issue for the fishery industry and *aeromonas salmonicida* bacteria causes the infection in salmonid fish group including rainbow trout. Apart from vaccination for infection treatment, selenium (Se) supplemented diet has been proposed for boosting the immune system because Se is a component of the immune system in humans and animals. Se containing compounds like Selenocysteine (SeCys) is required in selenoproteins to maintain optimal immune functions. In this work, rainbow trouts were fed with a control diet and a Se enriched diet for 5 weeks to understand the accumulation of Se in different tissues of rainbow trout. Two subgroups of fish samples from each diet type were infected with bacteria to study the change of Se in different tissues. Se speciation method was developed for the SeCys separation from others Se species to determine the distribution of essential SeCys in different tissues. The total Se concentration was analyzed using inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS). There was a significant difference of Se concentration (with $p > 0.05$) in every tissues between farmed fish fed on control diet and Se supplemented diet. The Se concentration decreased from gut, gills, spleen, brain, and muscle to skin. The developed speciation method (HPLC-ICP-MS) was used for the separation. The SeCys concentration decreased from spleen, gut, gills, brain, and muscle to skin, respectively. The change of SeCys concentration between normal fish and infected fish was significant in spleen, gut and skin, respectively. Hence, the bacterial infection might compromise selenoprotein concentration and thereby compromising immune functions.

Keywords: Selenium (Se) supplemented diet, Selenocysteine (SeCys), inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS)

[§] Corresponding author. Tel.: +44 1224 272911; Fax: +44 1224 272921
E-mail address: j.feldmann@abdn.ac.uk

The immune response of rainbow trout to flagellin: antibody response and adjuvant potential

Wangkahart E.^{a,b,§}, Secombes C.^a, and Wang T.^a

^a *Scottish Fish Immunology Research Centre, School of Biological Sciences,
University of Aberdeen, Aberdeen AB24 2TZ, UK*

^b *Division of Fisheries, Department of Agricultural Technology, Faculty of Technology,
Mahasarakham University, Khamriang Sub-District, Kantarawichai, Mahasarakham 44150, Thailand*

Abstract

Vaccination is an effective approach against a variety of infectious diseases. However, in cases where vaccines are not completely efficacious it may be possible to trigger stronger, more effective responses to antigens to achieve better protective immunity against pathogenic infection. Based on their ability to induce innate responses, adjuvants have emerged as the best tools to enhance the efficacy of fish vaccination, and are typically co-administered with the vaccine. In this study, the potential of flagellin from *Yersinia ruckeri* (YRF) to be an immunostimulant or adjuvant has been investigated in rainbow trout. Initially the antibody response to flagellin was determined, since when used as an adjuvant flagellin would likely be an antigen as well as a pathogen-associated molecular patterns (PAMPs). When YRF was mixed with complete Freund's adjuvant it was able to induce YRF-specific IgM antibodies. These antibodies were able to neutralize YRF bioactivity, and reacted against the middle domain of YRF, as assessed in Western blot analysis. YRF was then combined with a protein antigen (VapA) as a mixture of the two proteins, or as a fusion protein, with the latter found to increase the antigen-specific IgM antibody response. These results suggest that YRF is a potent activator of host immune responses and can be used as an immune stimulant or adjuvant to improve vaccine efficacy.

Keywords: Flagellin, adjuvant, vaccination, antibody titre, rainbow trout

[§] Corresponding author. Tel.: +44 1224 272857, Fax: +44 1224 272396
E-mail address: eakapol.w@msu.ac.th

Heat shock proteins play roles in protection against acute hepatopancreatic necrosis disease-causing strain of *Vibrio parahaemolyticus* by induction of shrimp immune system

Junprung W.^{a,§}, Supungul P.^b, Bossier P.^c, and Tassanakajon A.^a

^a Center of Excellence for Molecular Biology and Genomics of Shrimp, Department of Biochemistry, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10400, Thailand

^b National Center for Genetic Engineering and Biotechnology (BIOTEC), National Science and Technology Development Agency (NSTDA), Pathumthani 12120, Thailand

^c Laboratory of Aquaculture & Artemia Reference Center, Department of Animal production, Faculty of Bioscience engineering, Ghent University, Ghent 9000, Belgium

Abstract

Shrimp farming industry is economically important for Thailand generating tens of billions of baht of revenue per year. However, shrimp farming has been continuing affected by serious infectious disease outbreaks caused mainly by viruses and bacteria especially the white spot syndrome virus (WSS) and *Vibrio* species. In 2013, Thai shrimp production has declined nearly 50 percent because of the spread of a deadly disease outbreak named 'early mortality syndrome' (EMS) or acute hepatopancreatic necrosis disease (AHPND). Although it is expected that the shrimp production in Thailand will be improved in the future as shrimp farmers adopt several strategies to cope with the disease, however, the research to support disease control and prevention in shrimp farming remains very important for the sustainability of the industry

Acute hepatopancreatic necrosis disease (AHPND) caused by the bacterium *Vibrio parahaemolyticus* carrying toxin producing plasmid (VP_{AHPND}), has led to severe mortalities in farmed penaeid shrimp throughout Asia. Our work, reported that a chronic non-lethal heat shock (chronic-NLHS) could enhance *Penaeus vannamei* (The pacific white shrimp) to be tolerant to VP_{AHPND} infection. The results showed that the shrimp exposed to chronic NLHS had higher survival rate (>50%) than that of the non-heated shrimp control (20%) when they were challenged with VP_{AHPND}. Furthermore, the qRT-PCR analysis revealed that the expression of heat shock proteins, *LvHSP70* and *LvHSP90*, as well as other immune-related genes, *LvproPO1* and *LvCrustin1*, were induced upon exposure of shrimp to chronic NLHS. Moreover, gene silencing of *LvHSP70* and *LvHSP90* eradicated the VP_{AHPND} tolerance in the chronic NLHS shrimp and decreased PO activity. The recombinant *LvHSP70* (rLvHSP70) was successfully overexpressed in *E. coli* system and dose-dependent (100 nmol) of rLvHSP70 injection induced the expression of several immune-related genes (*LvMyD88*, *LvIKKε*, *LvIKKβ*, *LvCrustin1*, *LvPEN2*, *LvPEN3*, *LvproPO1*, *LvproPO2*, and *LvTG1*) in the shrimp immune system. Interestingly, rLvHSP70 enhances *P. vannamei* resistance to VP_{AHPND} infection increasing survival rate from 20% (control group) to >75%. These results suggested that *LvHSP70* plays crucial roles in bacterial defense by activating shrimp immune system. Furthermore, to gain insights into the function of HSP70 in shrimp immune system. The *Artemia* (Brine shrimp) genome was used to identify HSP70s family resulting in more understanding of HSP70 function in shrimp. The knowledge gained on HSP70 related immune system of shrimp will lead to the implementation of powerful strategies such as use HSP70 supplement in shrimp feeding for controlling disease outbreaks in shrimp aquaculture.

Keywords: Heat shock protein; *Penaeus vannamei*, *Vibrio parahaemolyticus*, acute hepatopancreatic necrosis disease, chronic heat stress

§ Corresponding author. Tel.: +32 487 20 59 28, +66 2 218 5414; Fax: +66 2 218 5418
E-mail address: junprung.wi@gmail.com

Smart in Agriculture: the move to industry 4.0

Bejranonda W.

HydroNeo, Kassel, Germany

Abstract

Industry 4.0 in Germany are currently widely applied. The application of this technology is not only implemented in the industrial sector, but also in almost every field, e.g. transportation, finance and tourist. The key to develop these products is to combine a specific technology with the IT, such as refrigerator which can communicate with user and exchange the information with other products.

As the technology of industry 4.0 evolves, the opportunity to integrate the devices from different industries is highly possible. The potential specialized Thai technology which has the capability to move into the industry 4.0 is “agriculture”. If we are going to develop the agriculture in Thailand into industry 4.0, how should we start? Just controlling the sprayer to water plants from a mobile phone is not enough for agricultural products to compete in the international market and in the context of global social needs.

It was found that aquaculture in Thailand, especially shrimp product, is very important to the country both in terms of social and economic well-being. It could boost the one of the most export-value in the agricultural sector in year 2016. The shrimp production is developed in the form of industrialization which are involved from more than 1 million stakeholders. To improve the shrimp farming technology at a reasonable price, the “SmartAqau” system is hence developed. The system allows the farming to be managed using the technology of industry 4.0. Moreover, it can be systematically integrated with other smart farms. As developer of this technology, we found that it is essential to develop the facilities in agricultural industry to cope with digital transformation of the world. The SmartAqua aims therefore to build the infrastructure of agricultural systems to support the transition to digital farming. When this technology is fully accessible to farmers and consumers, the Smart Food and Smart Environment will be then available in the coming future.

Keywords: industry 4.0, smart farm, shrimp, agriculture, aquaculture

Corresponding author. Tel.: +49 561 804 7549

E-Mail address: werapol@hydro-neo.de

Immunological adaptations to bacterial infection pressure in eggs of great (*Parus major*) and blue (*Cyanistes caeruleus*) tits

Boonyarittichaij R.^{1,2,§}, Verbrugghe E.^{1,§}, Dekeukeleire D.³, Van Praet S.¹, De Beelde R.³,
Rouffaer L.O.¹, Strubbe D.^{3,4}, Pasmans F.¹, Bonte D.³, Verheyen K.⁵, Lens L.³, and Martel A.¹

¹ Department of Pathology, Bacteriology and Avian Diseases, Faculty of Veterinary Medicine,
Ghent University, Salisburylaan 133, 9820 Merelbeke, Belgium

² Department of Clinical Sciences and Public Health, Faculty of Veterinary Science,
Mahidol University, Phuttamonthon, Nakhon Pathom, 73170, Thailand

³ Terrestrial Ecology Unit, Department of Biology, Ghent University,
K.L. Ledeganckstraat 35, 9000 Gent, Belgium

⁴ Evolutionary Ecology Group, Department of Biology, University of Antwerp, Antwerp, Belgium

⁵ Forest & Nature Laboratory, Department Forest and Water Management,
Ghent University, Gontrode, Belgium

Abstract

Both in the pre-and post-hatching stage, birds can encounter the danger of microbial infections that may lead to hatching failure and death. One of the parental strategies to protect the egg and future chick is depositing egg immune factors to the egg albumen and yolk. Here, we performed a follow-up study of great (*Parus major*) and blue (*Cyanistes caeruleus*) tits in the south of Ghent (Belgium) in which we analyzed interspecies differences in (1) the pathogen burden on the eggs, (2) the level of immune defenses the tits confer to the egg and (3) the effect both parameters on the reproductive success.

A screening of 70 great and 34 blue tit eggs revealed a similar eggshell microbiota composition (*Enterobacteriaceae*, *Lactobacillaceae*, *Firmicutes* and *Bacteroidetes*), but higher bacterial loads on the eggshell of great tits compared to blue tits. We found that great tits encounter this increased pathogenic threat by transferring more lysozyme and IgY to the egg compared to blue tits. Great tits only suffer a small reduction in hatching success compared to blue tits and no significant changes were observed in the overall brood reduction. This means that the increased immune investment in great tit eggs protects the future nestling. Statistical analysis pointed out that the species difference is the driving factor for the differences in immune allocation. Possibly due to a higher infection pressure, female great tits evolved through natural selection to a species that increased its immune investment into eggs to protect their offspring.

Keyword: pathogen pressure, antimicrobial proteins, immune investment, passerine

§ Corresponding author.

E-mail address: puds25@hotmail.com

Parameter selection in limited data cone-beam CT reconstruction using edge-preserving total variation algorithms

Lohvithee M.^{a,§}, Biguri A^a, Soleimani M.^a

^a *Department of Electronic and Electrical Engineering, University of Bath, Bath, BA2 7AY, UK*

Abstract

One major concern of the x-ray CT in medical analysis is the high radiation dose delivered to a patient during clinical exams. This is particularly true in the radiation therapy sessions where an x-ray cone-beam CT (CBCT) scan is needed at the beginning of each session to observe a patient's anatomical change in response to the treatments. One way to reduce the radiation is to reconstruct CT image from sparse-view projection data. However, when the number of projection views is reduced, the reconstructed result obtained from a conventional filtered back-projection (FBP) suffers some artifacts because the number of projection views are not theoretically sufficient for exact image reconstruction.

In this limited data scenario, the iterative reconstruction methods produce good quality images. A minimization problem of CT reconstruction can be performed using iterative algorithms by formulating the data-consistency constraint with additional regularization term. This term is used to select a unique solution out of the set of feasible solutions that agree with the available projection data.

Minimizing total variation (TV) norm of the image is widely used as a common approach for regularization. However, the over-smoothing in the reconstructed image is a main concern for TV regularization in CT image reconstruction. This is because the TV-based approaches uniformly penalize the image gradient regardless of the image structures. As a result, edges of the reconstructed image tend to be frequently over-smoothed, which leads to the loss of low-contrast information.

Another drawback of TV regularization algorithms is the presence of an initial set of parameters in the minimization of the TV norm. The set of optimal parameters are difficult to select and can only be determined by considerable numbers of trials and errors, which is a time-consuming and tedious process.

This study proposes a new algorithm called "adaptive-weighted projection controlled steepest descent (AwPCSD)" algorithm, which implements additional edge-preserving function. By doing so, the proposed AwPCSD algorithm will be able to preserve the edges of the reconstructed image better with less initial parameters to set than the well-known adaptive-steepest-descent-POCS (ASD-POCS) algorithm.

In addition, this work aims to analyse the sensitivity of initial parameters required for the TV regularization algorithms. These parameters play an important role for the reconstruction performance of the algorithms. It is useful to examine the sensitivity that the reconstruction image has to value change on these parameters, in order to know which ones to prioritize when tuning the algorithm. Ultimately, heuristics on how to choose this parameters are desired, to minimize or completely avoid rerunning the reconstruction with different parameters.

Keywords: *Cone-beam CT, total variation, edge-preserving function, iterative algorithm, parameter tuning*

[§] Corresponding author. Tel.: +44 7453 325241

E-mail address: ml902@bath.ac.uk

Matching truck-and-shovel operations in open-pit mines using statistical data – dispatching strategies, match factor, and age-based maintenance

Chaowasakoo P.

*Department of Electrical Engineering and Automation , School of Electrical Engineering,
Aalto University, Espoo, 02150, Finland*

Abstract

Economics today force mining companies to maximize profit over the life time of a mine. Especially in the context of open-pit mines, it is essential to acquire production with minimum cost. The ability to reduce operation costs can be directly achieved by utilizing trucks and shovels in an efficient manner. Dispatching approaches in the literature have considered different objectives in varying degrees of sophisticated assignments ranging from simple heuristic rules to complex mathematical programming. However, most approaches assume that all trucks and shovels have the same operating performance or ignore the stochastic nature of the truck-and-shovel operations.

This research investigates one of the primary problems in an open-pit mine: efficient matching trucks and shovels. In other words, the aim is to determine the required number of trucks and shovels and their types to make the best match in order to satisfy the production target. This problem is investigated using different simulation and optimization models, which contain the behaviours of dispatching strategy, match factor, and age-based maintenance under an ideal operation and breakdown event.

The results of this research show that the match factor ratio is able to determine limits for an appropriate fleet size selection, and can be used to estimate the relative efficiency of existing fleets. However, it cannot be used alone for fleet optimization. The choice of truck dispatching strategies and heuristic truck dispatching methods plays a crucial role to minimize the queuing time. Maintenance schedules are necessary to reduce breakdown, directly influencing equipment availability. Optimal preventive and corrective maintenance schedules are proposed for different truck age levels, providing cost savings. These proposed models offer potential applications to any situations in which truck fleets are used to transport material.

Keywords: simulation, match factor, heuristic truck dispatching methods, maintenance, open-pit mines

Corresponding author. Tel.: +358 44 963 64 07

Email address: patarawanc@gmail.com

Utilising manipulative materials in multimodal classrooms for mathematical concepts understanding: equation-solving classes in a Finnish primary school

Lehtonen D.

Faculty of Education, University of Tampere, 33100, Finland

Abstract

There has been evidence of students' low performance in mathematics as a result of their inadequate understanding of mathematical concepts. Recently, several countries including Finland have reformed their mathematics curricula towards conceptual understanding rather than relying only on algorithms. Based on the work of Piaget, Bruner, and Montessori as well as previous research, when manipulatives (i.e. hands-on learning materials) are used appropriately and effectively, they can assist students in developing their understanding of mathematical concepts through multimodality and experiential learning.

My doctoral research empirically examines how to benefit from manipulatives in a context of primary school classrooms for equation concepts understanding. Mixed-methods research was conducted to compare class interventions using manipulatives with interventions without. Four class teachers (3rd-6th grades) and 74 students (ages 9–12) from a primary school in southern Finland participated in the study. Data collection methods consisted of 1) teachers' pre- and post-interviews, 2) class intervention observations, including one control group (a multimodal class without manipulatives) and two treatment groups (a multimodal class with a physical or virtual manipulative), and 3) students' post-tests and self-evaluations.

The research findings point to the benefits of manipulatives in multimodal mathematics classrooms. Based on the data collected by all the methods, the physical manipulative-based class interventions are most likely to assist students in developing their equation concepts understanding. The implication from the research supports previous studies that using manipulatives together with linking concrete representations built via the manipulatives and abstract mathematical symbols of mathematical concepts appear to assist students in developing their conceptual understanding.

Keywords: conceptual understanding, manipulatives, mathematics, multimodality, primary school

Corresponding author. Tel.: +358 44 555 08 11
E-mail address: lehtonen.daraneex@student.uta.fi

Risk management in the airline industry: Are operational and financial hedging substitutes or complements?

Maisalee, T.^{a,*} and Tantisantiwong, N.^{b,*§}

^a *Vnet Venture Capital Securities Management Co. Ltd., Bangkok, 10110, Thailand*

^b *Southampton Business School, University of Southampton, Southampton, SO 17 1BJ, UK*

Abstract

Several types of risk can affect the functioning and earnings of airlines. As the customers of airlines with international destinations are around the world, the income of airlines can be in various currencies, causing the airlines to face currency risk. Like any firms, airline companies are exposed to changes in their borrowing cost and input prices. The volatility of exchange rates, interest rates and fuel prices can lead to financial instability. It thus becomes an issue of absolute necessity for airlines to manage their risk to prevent the adverse effect of such changes.

While existing studies focuses on diversified fleet and the usage of fuel derivatives, this paper conducts a more comprehensive research. The paper aims to find the factors determining the use of operational and financial hedging in the airline industry and how risk management strategies can affect the profitability and leverage of airlines. Employing a method of Kim et al., we introduce a destination diversity index as an operation hedging indicator and calculate the fleet diversity index following the method introduced by Berghöfer and Lucey. With regard to financial hedging, we identify the factors associated with the airline's use of financial derivatives and examine whether operational hedging policy is a substitute for or a complement to financial derivative usage.

Our results indicate that fleet diversification is a complement to using currency and fuel derivatives while destination diversification is a substitute for using currency derivative. Moreover, larger airlines use more various types of derivatives, but the effect of firm size on financial derivatives usages depends on the type of risk considered. Further, state-owned airlines do not use derivatives as much as private airlines. Finally, we find an evidence of moral hazard behaviour of the airlines and the effects of the characteristics and governance on risk management and financial performance.

Keywords: *Risk management; financial derivatives, operational hedging; corporate governance*

* These authors have contributed equally to this work

§ Corresponding author. Tel.: +44 7713 164796

Email address: n.tantisantiwong@soton.ac.uk

Financial Access for the Poor and Small Businesses in Thailand

Tantisantiwong N.

Centre of Digital Finance, Southampton Business School, University of Southampton, SO 17 1BJ, UK

Abstract

This paper uses the survey data collected from 3,011 individuals in the low-income provinces of Thailand to investigate how households choose a financial service provider for either saving or borrowing. Individuals in the survey, which was conducted by the Thai Fiscal Policy Office, may or may not own businesses. Here, there are two classifications of small businesses: agricultural business owners (e.g. farmers) and other business owners (e.g. shop owners). Small businesses and households in the rural area can borrow from commercial or state-owned banks, semi-formal providers (e.g. co-operatives, saving groups or village funds), or their own relatives.

In the investigation, a wide range of factors is included: i) business obstacles (e.g. insufficient capital, experience and financial literacy), ii) demographic factors (e.g. gender and education), iii) types of businesses, and iv) issues of concerns (e.g. the flexibility of repayment, the quality of services, the ease of financial access). The result of logistic regressions show that these factors can explain the preference for particular providers over the others. State-owned banks, village funds, and savings groups features the main providers of saving services, whereas the roles of commercial banks and cooperatives are still limited in this regard. With regard to borrowing, agricultural business owners tend to borrow from state-owned banks, cooperatives, and village funds while the owners of other businesses tend to borrow from commercial banks. The findings therefore shed light the role of microfinance in promoting financial access for the poor and small businesses in Thailand.

The paper offers useful insights from a policy perspective of i) the formal and semi-formal financial service providers' role in providing fund and other financial services for small businesses and ii) the obstacles as well as factors affecting the individuals' preference for particular financial service providers. Such an understanding would raise awareness about the small businesses' difficulties in accessing financial services and the importance of semi-formal financial service providers in improving financial access for the poor and small businesses in Thailand. As a result, it should be of interest to academics, bankers as well as policy makers.

Keywords: financial access, preference, poor households, small businesses, non-bank financial institutions

Corresponding Author. Tel.: +44 7713 164796
Email address: n.tantisantiwong@soton.ac.uk



ATPER2017

ATPER2017 Presentation



ATPER สมาคมนักวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป The Association of Thai Professionals in European Region



President

Dr. Krisna Rungruangsak-Torrissen (Norway)



Vice President

**Assoc.Prof. Dr. Nongnit Laytragoon-Lewin
(Sweden)**



Treasurer

Dr. Jirapha Liangsiri (Denmark/Sweden)



General Secretary and Co-ordinator
Dr. Ngampis Aksornprai-Six (France)



IT Secretary and Co-ordinator
Ms. Nitayaruk Chomchuen (Finland)



Public Relations and Co-ordinator
Dr. Kittichate Visuttijai (Sweden)



Co-ordinator

Dr.-Ing. Siwanand Misara (Germany)



Co-ordinator

Dr. Nat Netland (Norway)



Co-ordinator

Dr. Peraphan Jittrapirom (The Netherlands)



Co-ordinator

Ms. Wasana Hunt (United Kingdom)



Co-ordinator and RETURN project

**Assoc.Prof. Dr. Poramate Manoonpong
(Denmark)**



Webmaster and RETURN project

Dr. Hataichanok Unphon (Denmark)



Portfolios and contact persons

Science:

Dr. Nongnit Laytragoon-Lewin (**Sweden**)

Dr. Kittichate Visuttijai (**Sweden**)

Energy:

Dr. Kesorn Pechrach (**UK**)

Dr. Siwanand Misara (**Germany**)

Law:

Dr. Chayanee Srikrajang (**UK**)

Dr. Sirichai Mongkolkiatsri (**UK**)

(**ATPER Code of Conduct, ATPER Contract**)

Transportation:

Dr. Peraphan Jittrapirom (**The Netherlands**)

Dr. Poom Kongniratsaikul (**Germany**)



ATPER website

www.atper.eu

Hataichanok Unphon (ATPER Webmaster)
Nitayaruk Chomchuen (ATPER IT Secretary)

facebook.com/ATPER

Kittichate Visuttijai (ATPER Public Relations)



ATPER main supports

Office of the Higher Education Commission (OHEC)
สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)
(2007 – Present)

National Science & Technology Development Agency
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
(NSTDA, สวทช.) (2006 – 2007, 2010 – 2011)

Office of Science and Technology Counsellor (OSTC)
Royal Thai Embassy, Brussels
(2014 – Present)



ATPER annual meetings

2006: **ATPER2006 Conference (Bonn, Germany)**

2007: **วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียุโรปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจพอเพียง
(London, UK) organized by OSTC, Brussels**

2008: **ATPER2008 Conference (Helsinki, Finland)**
TPC 2008 (Bangkok, Thailand) by MOST, TRF, NSTDA and OHEC

2009: **ATPER2009 Conference (Paris, France)**

2010: **TPC 2010 (Bangkok, Thailand) by MOST, TRF, NSTDA and OHEC**

2011: **ATPER2011 Conference (Copenhagen, Denmark)**

2012: **TPC 2012 (Bangkok, Thailand) by MOST, TRF, NSTDA and OHEC**

2013: **ATPER2013 Conference (Stockholm, Sweden)**

2014: **TPC 2014 (Bangkok, Thailand) by MOST, TRF, NSTDA and OHEC**

2015: **ATPER2015 Conference (Berlin, Germany)**

2016: **ATPER2016 Conference (Brussels, Belgium) by OSTC and ATPER**

2017: **ATPER2017 Conference (Vienna, Austria)**

2018: **ATPER2018 Conference (???)**



ATPER activities (May 2005 – Present)

ATPER Website & Facebook

**Involving in Ph.D. and M.Sc. programs
of Thai universities**

Publications at international level

e-Newsletters

ATPER Annual Reports



ATPER Outstanding Outcomes During 2005 – 2017

- **More than 20 publications at international level**
- **At least 10 workshops with intensive courses**
- **Two sub-patents of feed formulas (2014 and 2015)**
- **At least 7 successful PhD students**
- **One outstanding scientist award for young scientist from the Foundation for the Promotion of Science and Technology under the Patronage of His Majesty the King (2016)**



Nongnit Laytragoon-Lewin

BSc(MT), MSc(Trop Med), DrMedSc

Associate Professor, PI

**Department of Oncology
Linköping University Hospital,
Sweden**

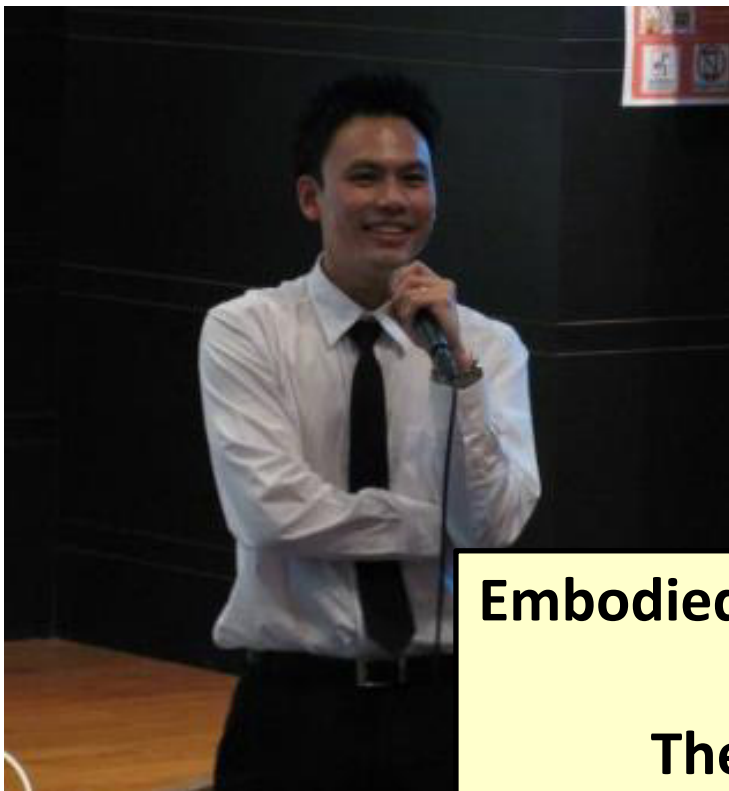
**Division of Medical Diagnostic
Ryhov Hospital, Sweden**

Swedish-Thai translational research collaboration project

- **Chemotherapy and radiotherapy induced severe side effects in cancer patient**
- **3-year and 5-year tumour recurrence, clinical outcome and survival time**

Research Education

- **Update lectures and yearly site visit in Thailand**
- **Thai PhD student practical training in Sweden**



**Assoc.Prof. Dr-Ing.
Poramate Manoonpong**

**Embodied Artificial Intelligence & Neuroscience Lab
Centre for Biorobotics
The Mærsk Mc-Kinney Møller Institute
University of Southern Denmark
Denmark**

**Bio-inspired Robotics & Neural Engineering Lab
School of Information Science & Technology
Vidyasirimedhi Institute of Science & Technology
Rayong Province, Thailand**



Dr. Peraphan Jittrapirom

**Post-doctoral researcher
Radboud University,
the Netherlands**

**Urban Mobility Lab 2016
Chiangmai Province
Thailand**

Dr. Nat Netland

International Coordinator and Medical Business Consultant



- **ATPER Coordinator in Norway**
- **Project 2016-2017**
 - **Rehabilitation Assessment and Process Steering via Smartphone and Tablet Application (*RAPS*) with Hanover Medical School (MHH), Germany**
 - **Patient Record (with X-ray, lab test and CT) through WMC service at Emergency Department, Charité Hospital, Berlin, Germany**
 - **Medical Tourism and Medical Hub with the Royal Thai Embassy, Oslo, Norway**
 - **International Department Srinakarin Hospital, Khonkaen, Thailand**



ATPER activities during 2017

6 March 2017: Participating ASEAN Next 2017 – Creating Smart Community through Science & Technology Innovation
Dusit Thani Hotel, Bangkok, Thailand (Supported by OSTC in Brussels)





Resulting in Project Proposal *FutureAqua*

7 March 2017: Workshop on Industry 4.0 at the Ministry of Science and Technology, Bangkok, Thailand (Supported by OSTC in Brussels)



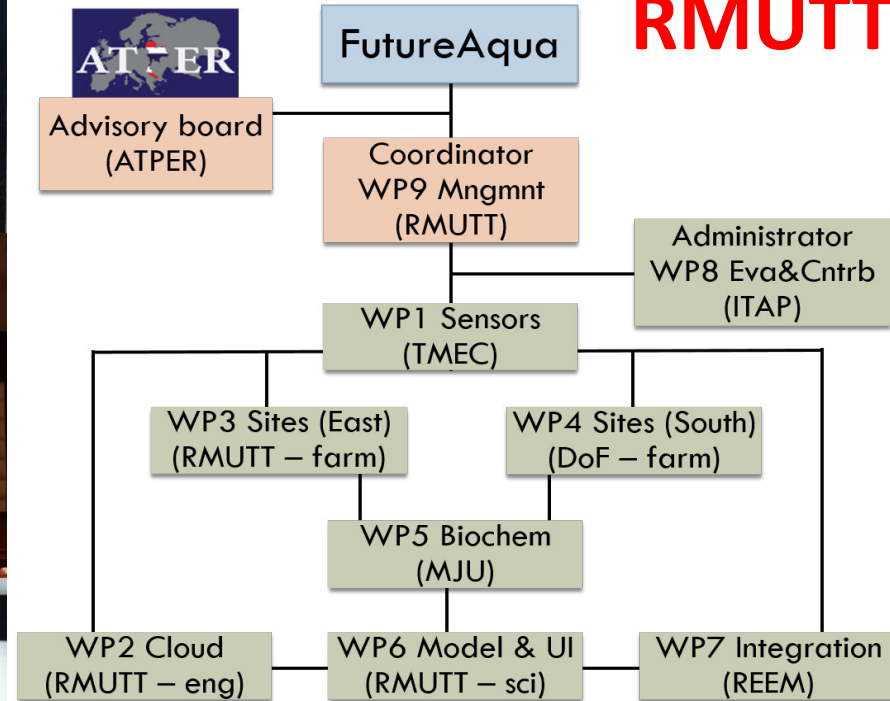


General Meeting for Project Proposal *FutureAqua*



WP9 (Coordinator) Meeting at

RMUTT



Rajamangala University of Technology Thanyaburi (RMUTT)
(Dr. Wisit Loedhammacakra, Coordinator)

Innovation and Technology Assistant Program (ITAP)

Thai Microelectronics Center (TMEC)

Maejo University (MJU)

Department of Fisheries (DoF)

REEM Technology Co. Ltd.



WP1 (Sensors)
Meeting at TMEC
(Thai Microelectronics Center), Chachoengsao, Thailand

A photograph showing the lower legs and feet of a group of people standing in a line on a paved surface. The people are wearing various types of shoes, including sneakers, sandals, and dress shoes. The background is a grassy area with a curb.



For Project Proposal *FutureAqua*

WP8 (Administrator) Meeting at ITAP

(Innovation and Technology Assistant Program)

National Science & Technology Development Agency

(NSTDA)

Bangkok

Thailand





Meeting at OHEC



Meeting at the Office of the Higher Education Commission
Ministry of Education, Bangkok, Thailand
8 March 2017



FutureAqua Project
OHEC will help in providing
budget for ATPER members
who participate in the
project.

Massive Open Online Course (MOOC)

OHEC will support the online course on
***Biomecular Techniques Development and Implementation for
Agriculture, Environmental and Climate Change***
(ATPER and Maejo University)



ATPER2017

List of Participants

รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม ATPER2017
ระหว่างวันที่ ๓๐ กันยายน ถึง ๑ ตุลาคม ๒๕๖๐
ณ สถานเอกอัครราชทูตไทย กรุงเวียนนา

ลำดับ	Title in Participation to ATPER2017	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	ตำแหน่งงาน/สถานะ	ประเทศ
๑	สถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงเวียนนา	นายทรงศักดิ์ สายเชื้อ	เอกอัครราชทูต ณ กรุงเวียนนา	Austria
๒	กระทรวงอุตสาหกรรม	ดร.กิตติ์สิริ แก้วพิพัฒน์	อัครราชทูตที่ปรึกษา สำนักงานที่ปรึกษาด้านอุตสาหกรรมในต่างประเทศ ประจำกรุงเวียนนา	Austria
๓	กระทรวงอุตสาหกรรม	ดร.เกรียงศักดิ์ วงศ์พร้อมรัตน์	ผู้อำนวยการ สถาบันพลาสติก กระทรวงอุตสาหกรรม	Thailand
๔	สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)	ดร.อรสา ภาววิมล	รองเลขาธิการคณะกรรมการการอุดมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา	Thailand
๕	สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)	นางสาวลักขมณ สมานสินธุ์	ผู้อำนวยการกลุ่มส่งเสริมการใช้ประโยชน์ทรัพยากรอุดมศึกษาระหว่างประเทศ สำนักยุทธศาสตร์อุดมศึกษาต่างประเทศ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา	Thailand
๖	สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)	นางสาววรรณิ กล่อมละเอียด	นักวิชาการศึกษาปฏิบัติการ สำนักยุทธศาสตร์อุดมศึกษาต่างประเทศ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา	Thailand
๗	กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ	นพ.ปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ	รองปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	Thailand
๘	กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ	นางฐมาภรณ์ อภิสิทธิ์	ผู้อำนวยการสำนักความร่วมมือระหว่างประเทศและวิเทศสัมพันธ์ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	Thailand
๙	กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ	ดร.มานพ สิทธิเดช	อัครราชทูตที่ปรึกษา (ฝ่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี) สำนักงานที่ปรึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงบรัสเซลส์	Belgium

ลำดับ	Title in Participation to ATPER2017	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	ตำแหน่งงาน/สถานะ	ประเทศ
๑๐	กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ	ผศ.ดร.พรณี สิทธิเดช	ผู้ติดตามของ ดร.มานพ สิทธิเดช อัครราชทูตที่ปรึกษา (ฝ่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี) สำนักงานที่ปรึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงบรัสเซลส์	Belgium
๑๑	กระทรวงเกษตรและสหกรณ์	นายชุมเจตน์ กาญจนเกษร	ผู้อำนวยการสำนักงานที่ปรึกษาการเกษตรต่างประเทศ ประจำสหภาพยุโรป ณ กรุงบรัสเซลส์	Belgium
๑๒	Invited Speaker - ASEA-UNINET	Univ.-Prof. Dr.Dr.h.c. A Min Tjoa	Austria National Co-ordinator of ASEA-UNINET	Austria
๑๓	Invited Speaker - University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna (BOKU)	Prof. Dr.Josef Glössl	Vice Rector for Research and International Research Collaboration University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna (BOKU)	Austria
๑๔	Invited Speaker - Austrian Federal Ministry of Science, Research and Economy, Vienna	Dr.Ulrich Schuh	Head of Department, Center for Economic Policy, Innovation and Technology, Austrian Federal Ministry of Science, Research and Economy, Vienna	Austria
๑๕	Invited Speaker - United Nations Industrial Development Organization (UNIDO)	Dr.Bernardo Calzadilla Sarmiento	Director of the Trade Capacity Building branch, United Nations Industrial Development Organization (UNIDO)	Austria
๑๖	Invited Speaker - IAEA	นายธิปไตย ตันฑ์ประพันธ์	UHS SIMS and Mass Spectrometry Technician	Austria
๑๗	ATPER / President	ดร.กฤษณา รุ่งเรืองศักดิ์ ทอริสสัน	นักวิทยาศาสตร์ หัวหน้ากลุ่มวิจัย (Principal Research Scientist)	Norway
๑๘	ATPER / Co-ordinator Finland	นางสาวนิตยรักษ์ ชมชื่น	นักวิชาชีพ; Senior Consultant	Finland
๑๙	ATPER / Co-ordinator Denmark	ดร.จิราวัฒน์ เลี้ยงศิริ	นักวิชาชีพ	Denmark
๒๐	ATPER / Public relations	ดร.ภก.กิตติเชษฐ์ วิสุทธีใจ	นักวิชาชีพ; นักวิจัยหลังปริญญาเอก (Post-doctoral researcher); นักชีววิทยา	Sweden
๒๑	ATPER / RETURN	ดร.พชัยชนก อุ่นผล	IT developer	Denmark

ลำดับ	Title in Participation to ATPER2017	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	ตำแหน่งงาน/สถานะ	ประเทศ
๒๒	ATPER / Co-ordinator Norway	ดร.ณัฐ เน้ทแลนด์	International Co-ordinator and Medical Business Consultant	Norway
๒๓	ATPER / Co-ordinator Germany	ดร.ศิวานันท์ มีสระ	นักวิชาชีพ	Germany
๒๔	ATPER / Co-ordinator Netherlands	ดร.พีระพันธ์ จิตราภิรมย์	นักวิจัยหลังปริญญาเอก (Post-doctoral researcher)	Netherlands
๒๕	ATPER / RETURN	รศ.ดร.ประเมษฐ์ มนูญพงศ์	รองศาสตราจารย์ ทาง Embodied AI & Robotics, หัวหน้ากลุ่มวิจัย (Principal Investigator)	Denmark
๒๖	ATPER / Co-ordinator Sweden	รศ.ดร.นงนิจ ถือตระกูล-เลวิน	หัวหน้ากลุ่มวิจัย (Principal Investigator), นักวิจัยอาวุโส (Senior researcher)	Sweden
๒๗	Participant	ดร.นราวดี ชมภู	นักวิชาชีพ; นักวิจัยผู้ช่วย (Associate Researcher)	UK
๒๘	Participant	สุพรรณิการ์ คลังภูเขียว	นักศึกษาปริญญาเอก ชั้นปีที่ ๔	Austria
๒๙	Participant	พิลาศลักษณ์ อัครชานนท์	นักศึกษาปริญญาเอก ชั้นปีที่ ๔	UK
๓๐	Participant	จักรเพชร กุ้ยด้ว	นักศึกษาปริญญาเอก ชั้นปีที่ ๔	Austria
๓๑	Participant	ทิพย์ทิวา สัมพันธ์มิตร	นักศึกษาปริญญาเอก ชั้นปีที่ ๔	Belgium
๓๒	Participant	นันท์นภัส ลายทิพย์	นักศึกษาปริญญาเอก ชั้นปีที่ ๓	UK
๓๓	Participant	ดร.เอกพล วั่งคะฮาด	นักศึกษาปริญญาเอก ชั้นปีที่ ๔	UK

ลำดับ	Title in Participation to ATPER2017	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	ตำแหน่งงาน/สถานะ	ประเทศ
๓๔	Participant	วิศรุต จันทร์ปรง	นักศึกษาปริญญาเอก ชั้นปีที่ ๔	Belgium
๓๕	Participant	ดร.วีรพล เพชรานนท์	นักวิชาชีพ; Product Developer, Civil Engineer	Germany
๓๖	Participant	รศชงศ์ บุญยฤทธิชัยกิจ	นักศึกษาปริญญาเอก ชั้นปีที่ ๓	Belgium
๓๗	Participant	ดร.นงนุช ดันตสันตวงค์	นักวิชาชีพ; อาจารย์ผู้บรรยาย; ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (Assistant Professor); หัวหน้าหลักสูตร (Programme Leader) ปริญญาโททาง Risk and Finance	UK
๓๘	Participant	มนัสวี เลาะวารี	นักศึกษาปริญญาเอก ชั้นปีที่ ๓	UK
๓๙	Participant	ภัทรวรรณ เขาวาสกุ	นักศึกษาปริญญาเอก ชั้นปีสุดท้าย	Finland
๔๐	Participant	ดารณี เลห์โตเน็น	นักศึกษาปริญญาเอก ชั้นปีที่ ๓	Finland
๔๑	Local participant and volunteer	ดร.ทนพญ.นรากร คุณวีระพงศ์	นักวิจัยหลังปริญญาเอก (Post-doctoral researcher)	Austria
๔๒	Local participant and volunteer	สุธิชา จันทะ	นักศึกษาปริญญาเอก ชั้นปีที่ ๔	Austria
๔๓	Local participant and volunteer	จุฑามาศ กลิ่นโซดา	นักศึกษาปริญญาเอก ชั้นปีที่ ๑	Austria
๔๔	Local participant and volunteer	ปารดา ศรีธรรากุล	นักศึกษาปริญญาโท	Austria
๔๕	Local participant and volunteer	เจตนิษฐ์ จันทรานุกุล	นักศึกษาปริญญาโท	Austria

งานประชุมสมาคมนักวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป ปี 2560 (ATPER 2017)

๗ กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

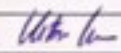
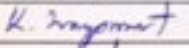
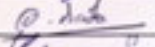
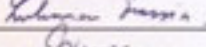
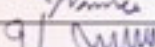
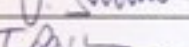
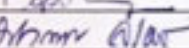
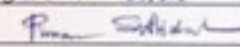
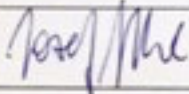
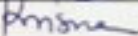
29 กันยายน - 1 ตุลาคม พ.ศ. 2560

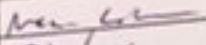
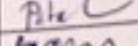
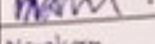
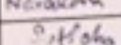
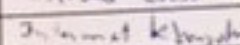
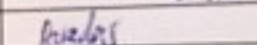
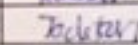
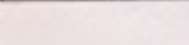
	Title in Participation to ATPER2017	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	First name - Last name (English)	ประเทศ	Signature
19	ATPER / Co-ordinator Finland	นางสาวนิศารักษ์ ชมชื่น	Nitayarak Chomchuen	Finland	Nitayarak Chomchuen
20	ATPER / Co-ordinator Denmark	ดร.จิราภรณ์ เลื่องศิริ	Jirapha Liangsiri	Denmark	Jirapha Liangsiri
21	ATPER / Public relations	ดร.ภก.กิตติเชษฐ วิสุทธิใจ	Kittichate Visuttijai	Sweden	Kittichate Visuttijai
22	ATPER / RETURN	ดร.หทัยชนก อุ้นผด	Hataichanok Unphon	Denmark	Hataichanok Unphon
23	ATPER / Co-ordinator Norway	ดร.ณัฐ เน็ทแลนด์	Nat Netland	Norway	Nat Netland
24	ATPER / Co-ordinator Germany	ดร.ศิวนันท์ มิสระ	Siwanand Misara	Germany	Siwanand Misara
25	ATPER / Co-ordinator Netherlands	ดร.พิระพันธ์ จิตรปิโรม	Peraphan Jittrapirom	Netherlands	Peraphan Jittrapirom
26	ATPER	วศ.ดร.ปรมณัฐ มนุษุพงศ์	Poramate Manoonpong	Denmark	Poramate Manoonpong
27	ATPER / Co-ordinator Sweden	วศ.ดร.นงนิจ ลือตระกูลเลวิน	Nongnit Lewin	Sweden	Nongnit Lewin
28	Participant	ดร.นราวดี ชมภู	Narawadee Choompoo	UK	Narawadee Choompoo
29	Participant	สุพรรณิการ์ คลังขุเขียว	Supannika Klangbhukhiew	Austria	Supannika Klangbhukhiew
30	Participant	พิลาศอักษรณ์ อัครชานนท์	Pilasak Akrachalanont	UK	Pilasak Akrachalanont
31	Participant	จักรเพชร คูด้ว	Chakpetch Kuitio	Austria	Chakpetch Kuitio
32	Participant	ทิพย์ทิวา สัมพันธ์มิตร	Tiptiwa Sampantamit	Belgium	Tiptiwa Sampantamit
33	Participant	นันท์นภัส ลาหิพย์	Nannapus Laitip	UK	Nannapus Laitip
34	Participant	ดร.เอกพล วิ่งะฮาด	Eakapol Wangkahart	UK	Eakapol Wangkahart
35	Participant	วิรุฒ จันทบุรีรุ่ง	Wisarat Junprung	Belgium	Wisarat Junprung
36	Participant	ดร.วีระพล เสงี่ยมพงศ์	Werapol Bejranonda	Germany	Werapol Bejranonda
37	Participant	วศ.ดร.บุษยพัทธ์ ชัยกิจ	Roschong Boonyaritchaikij	Belgium	Roschong Boonyaritchaikij
38	Participant	ดร.นงนุช ตันติสันติวงศ์	Nongnooch Tantisantiwong	UK	Nongnooch Tantisantiwong

งานประชุมสหกรณ์วิชาการไทยในภูมิภาคยุโรป ปี 2560 (ATPER 2017)

ณ กรุงเวียนนา ประเทศออสเตรีย

29 กันยายน - 1 ตุลาคม พ.ศ. 2560

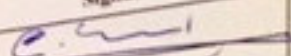
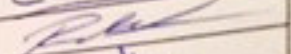
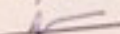
	Title in Participation to ATPER2017	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	First name - Last name (English)	ประเทศ	Signature
1	สถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงเวียนนา	นายทรงศักดิ์ แซ่เชื้อ	Mr. Songsak Saicheua	Austria	
2	สถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงเวียนนา	ดร.กิตติ์สิริ แก้วพิพัฒน์	Dr. Kitsiri Kaewpipat	Austria	
3	กระทรวงอุตสาหกรรม	ดร.เกรียงศักดิ์ วงศ์พร้อมรัตน์	Dr. Kriengsak Wongpromrat	Thailand	
4	สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)	ดร.อรสา ภาววิมล	Dr. Aorasa Pavavimol	Thailand	
5	สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)	นางสาวอัมมณีน งามสนธิ์	Ms. Lukamon Samsin	Thailand	
6	สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)	นางสาววรรณิ์ กล่อมระเอือต	Ms. Wanee Klomra-ied	Thailand	
7	กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ	นพ.ปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ	Pathom Sawanpanyalert	Thailand	
8	กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ	นายฐนกรณ์ อภิณธิ์	Thamaporn Apison	Thailand	
9	กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ	ดร.มานพ สิทธิเดช	Dr. Manop Sittidech	Belgium	
10	กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ	ผศ.ดร.พนธ์ สิทธิเดช	Asst.Prof. Dr.Pannee Sittidech	Belgium	
11	กระทรวงเกษตรและสหกรณ์	นายชุมเชาวน์ กาญจนภร	Mr. Choomjet Karnjanakesorn	Belgium	
12	Invited Speaker - ASEA-UNET		Univ.-Prof. Dr.Dr.h.c. A Min Tjoa	Austria	
13	Invited Speaker - University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna (BOKU)		Prof. Dr. Josef Glösel	Austria	
14	Invited Speaker - Austrian Federal Ministry of Science, Research and Economy, Vienna		Dr.Ulrich Schuh	Austria	
15	Invited Speaker - UNIDO		Dr.Bernardo Calzadilla Sarmiento	Austria	
16	Invited Guest		Mr.Dennis Thatchaichawalit	Austria	
17	Invited Speaker - IAEA	นายธีรปาส ดัชนีประพันธ์	Thippatui Tanpraphan	Austria	
18	ATPER / President	ดร.กฤษณา รุ่งเรืองศักดิ์ ทอร์ริสสัน	Krisna Rungruangsak-Torrisen	Norway	

	Title in Participation to ATPER2017	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	First name - Last name (English)	ประเทศ	Signature
39	Participant	มานัสวี เลอวิทซ์	Manasvee Lehwithee	UK	
40	Participant	ภัทร วรรณเพชรสูง	Patarwan Chaowasukoo	Finland	
41	Participant	ดารณี เลห์ตอน	Daranee Lehtonen	Finland	
42	Local participant and volunteer	ดร. นวพร นวกร ชูวโรจน์พงศ์	Nardorn Khurweerapong	Austria	
43	Local participant and volunteer	สุธิชา ชื่นทะ	Suticha Chanta	Austria	
44	Local participant and volunteer	จุฑามาศ กลิ่นโสดา	Jutamai Klimoda	Austria	
45	Local participant and volunteer	ปารดา ศรีจรูญ	Parada Seitaragul	Austria	
46	Local participant and volunteer	เจตณันท์ จันทรานุกุล	Jatetanin Jantararakul	Austria	

การประชุมสมัชชาองค์การวิจัยทางวิทยาศาสตร์และสุขภาพโลก ปี 2560 (ATPER 2017)

ณ กรุงเวียนนา ประเทศออสเตรีย

29 กันยายน - 1 ตุลาคม พ.ศ. 2560

	Title in Participation to ATPER2017	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	First name - Last name (English)	ประเทศ	Signature
1	หมอ	Salvatore Marino			
2	GOI	Dr. Ratchane Watanachitpon		FF	
3	GOI	apon alio	Judada Siras	Germany	apon alio
4	Medical University of Vienna	Adamed W.A	Sapthorn Khachaturian	Austria	
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					



ATPER2017

**Minutes of ATPER committee
meeting (29 Sep. 2017)**



ATPER สมาคมนักวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป

The Association of Thai Professionals in European Region

รายงานการประชุมคณะกรรมการของ ATPER

29.09.2560

ผู้เข้าร่วมประชุม:

ดร.กฤษณา รุ่งเรืองศักดิ์ ทอริสสัน

นางสาวนิตยรักษ์ ชมชื่น

ดร.จิรภาว เลี้ยงศิริ

ดร.ภก.กิตติเชษฐ์ วิสุทธิใจ

ดร.หทัยชนก อุ่นผล

ดร.ณัฐ เน้ทแลนด์

ดร.ศิวานันท์ มีสระ

ดร.พีระพันธ์ จิตราภิรมย์

รศ.ดร.ปรเมษฐ์ มนูญพงศ์

รศ.ดร.นนิจ ลือตระกูล-เลวิน

ดร.วีรพล เพชรานนท์

1) รายงานประจำปีของ ATPER ประจำปี 2560

- ดร.กฤษณา รุ่งเรืองศักดิ์ ทอริสสัน ได้รับคำเชิญจาก OSTC, Brussels (ดร.มานพ สิทธิเดช) ไปเข้าร่วมประชุม ASEAN Next 2017 (มีนาคม 2560)
 - Workshop on industries 4.0
- ดร.กฤษณา รุ่งเรืองศักดิ์ ทอริสสัน นำเสนอโครงการ “FutureAqua”
 - ผู้เข้าร่วมโครงการได้แก่
 - RMUTT – Coordinator
 - NSTDA-ITAP – Administrator& technology transfer
 - NSTDA-TMEC – Sensors
 - Mae Joe University – Biology
 - TRF (สกว.) เชิญ ดร.กฤษณา รุ่งเรืองศักดิ์ ทอริสสัน นำเสนอข้อมูลเพิ่มเติมอีกครั้งในเดือนพฤศจิกายน 2560
- ดร.กฤษณา รุ่งเรืองศักดิ์ ทอริสสัน (วิดีโอเพื่อการศึกษา): OHEC ขอให้ ATPER จัดทำวิดีโอสำหรับการศึกษาทางชีววิทยา
 - เตรียมวิดีโอและจะเผยแพร่สดหรือออฟไลน์บนอินเทอร์เน็ต

The Association of Thai Professionals in European Region (ATPER)

Ambassade Royale de Thaïlande en France

8 rue Greuze, 75116 Paris 16e, France

Internet: www.atper.eu and www.facebook.com/ATPER

Le numéro W751222479

Contact person: ATPER President

Name: Dr. Poramate Manoonpong

Address: Campusvej 55, DK-5230 Odense M, Denmark

E-mail: poma@mmmi.sdu.dk



ATPER สมาคมนักวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป

The Association of Thai Professionals in European Region

○ คำถามสำหรับการจัดทำวิดีโอในอนาคต:

- คุณสมบัติของวิทยากร? What would be the qualification of lecturer?
- ใครจะถือใบอนุญาตในการจัดเตรียมวิดีโอนี้? Who will hold the license of this video preparation?
- สื่อการเผยแพร่? What would be the distribution media?
- เป็นไปได้หรือไม่ที่จะใช้สำหรับสาธารณะโดยไม่ต้องมีลิขสิทธิ์? Is it possible to public without copyright?

- ดร.ปรเมษฐ์ มนูญพงศ์ ได้ทำการจัด “Bio-inspired Robotics” workshop ที่ประเทศไทยโดยได้รับการสนับสนุนจาก OHEC ซึ่ง workshop นี้มีผู้เข้าร่วม ประมาณ 50 คน
- ดร.นนิจ ลือตระกูล-เลวิน จัดการฝึกอบรมกับนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยนเรศวร
- ดร.นนิจ ลือตระกูล-เลวิน: Center for x-ray
- ดร.ณัฐ เนื้ทแลนด์: Cancer Center with Rama Hospital
- ดร.ศิวานันท์ มีสระ ได้ให้โอกาสเด็ก ODOS มาฝึกอบรมมาฝึกงาน ที่บริษัทของตัวเองซึ่งทำให้เด็กได้เรียนรู้และเข้าใจถึงการนำหลักการทางทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ในภาคปฏิบัติ ได้ดีขึ้น

2) งบประมาณ

- การวางแผนงบประมาณ
 - ในปีพ. ศ. 2559 เราได้รับเงินสนับสนุนจำนวน 250,000 บาท จาก OHEC
 - ในปีพ. ศ. 2560 เราได้รับเงินสนับสนุนจำนวน 250,000 บาท จาก OHEC and 100,000 บาท จาก OSTC
 - ถึงตอนนี้เรามีเงินประมาณ 800,000 บาท
 - หลังการประชุม ATPER2017 ครั้งนี้เราจะมีเงินเหลืออยู่ประมาณ 400,000 บาท
- NSTDA
 - ทุนประเภทอื่น – ทุนโดยตรงให้สำหรับแต่ละโครงการ

3) การเลือกตั้งคณะกรรมการชุดใหม่ของ ATPER

a. ผลการเลือกตั้ง

- i. ดร.ปรเมษฐ์ มนูญพงศ์ (นายกสมาคมฯ)

The Association of Thai Professionals in European Region (ATPER)

Ambassade Royale de Thaïlande en France

8 rue Greuze, 75116 Paris 16e, France

Internet: www.atper.eu and www.facebook.com/ATPER

Le numéro W751222479

Contact person: ATPER President

Name: Dr. Poramate Manoonpong

Address: Campusvej 55, DK-5230 Odense M, Denmark

E-mail: poma@mmmi.sdu.dk



ATPER สมาคมนักวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป

The Association of Thai Professionals in European Region

- ii. นางสาวสิริลักษณ์ ภูมิรัตน์ (รองนายกสมาคม ฯ)
- iii. ดร.จิรภาว เลี้ยงศิริ (เหรัญญิก สมาคมฯ)
- b. กฎข้อระเบียบที่ต้องแก้ไข
 - i. คณะกรรมการ มีวาระ 4 ปี
 - ii. ควรมีการพิจารณา จำนวนผู้ใช้สิทธิ์อย่างน้อย กี่คน
 - iii. ควรเลือกรอบ 2 รอบคือรอบการสรรหาและการเลือกตั้ง
 - iv. ผู้สมัครรับเลือกตั้งสำหรับคณะกรรมการชุดใหม่ควรเป็นสมาชิกอย่างน้อย 2 ปี
- c. สมาชิกเก่า
 - i. ควรมีการเปลี่ยนแปลงฐานและอัปเดตข้อมูลสมาชิก ของ ATPER
 - ii. ควรมีการแยกสมาชิกเป็นกลุ่ม เช่น
 - 1. ATPER ที่ทำงานกับถิ่นที่อยู่ถาวรในสหภาพยุโรป (Active ATPER with permanent residency in EU)
 - 2. สมาชิกสมทบ (หรือศิษย์เก่า) (Associated members (or Alumni))
- d. คณะกรรมการและผู้ประสานงานชุดใหม่ของ ATPER
 - i. ดร.ปรมะฐั มนูญพงศ์ (Dr.Poramate Manoonpong, Denmark) นายกสมาคมฯ
 - ii. นางสาวสิริลักษณ์ ภูมิรัตน์ (Ms. Siriluk Pumirat, Germany) รองนายกสมาคม ฯ
 - iii. นางสาวนิตยรักษ์ ชมชื่น (Ms.Nitayaruk Chomchuen, Finland) เลขาธิการสมาคมฯ และผู้ประสานงานประเทศฟินแลนด์
 - iv. ดร.จิรภาว เลี้ยงศิริ (Dr.Jirapha Liangsiri, Denmark) เหรัญญิก สมาคมฯ และผู้ประสานงานประเทศเดนมาร์ก
 - v. ภก.ดร.กิตติเชษฐ์ วิสุทธิใจ (Dr.Kittichate Visuttijai, Sweden) ประธานสัมพันธ์สมาคมฯ และผู้ประสานงานประเทศสวีเดน
 - vi. ดร.หทัยชนก อุ้นผล (Dr.Hataichanok Unphon, Denmark) ผู้จัดการเว็บไซต์/ IT, ผู้ประสานงาน Project RETURN
 - vii. ดร.งามพิศ อักษรไพร-ซิกส์ (Dr.Ngampis Six-Aksornprai, France) ผู้ประสานงาน ประเทศฝรั่งเศส

The Association of Thai Professionals in European Region (ATPER)

Ambassade Royale de Thaïlande en France

8 rue Greuze, 75116 Paris 16e, France

Internet: www.atper.eu and www.facebook.com/ATPER

Le numéro W751222479

Contact person: ATPER President

Name: Dr. Poramate Manoonpong

Address: Campusvej 55, DK-5230 Odense M, Denmark

E-mail: poma@mmmi.sdu.dk



ATPER สมาคมนักวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป

The Association of Thai Professionals in European Region

- viii. ดร.วีรพล เพชรานนท์ (Dr.Werapol Bejranonda, Germany) ผู้ประสานงาน ประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี
- ix. ดร.ณัฐ เน็ตแลนด์ (Dr.Nat Netland, Norway) ผู้ประสานงานประเทศนอร์เวย์
- x. ดร.นงนุช ตันติสันติวงศ์ (Dr. Nongnuch Tantisantiwong, UK) ผู้ประสานงาน ประเทศอังกฤษ
- xi. ดร.พีระพันธ์ จิตราภิรมย์ (Dr.Peraphan Jittrapirom, the Netherlands/Belgium) ผู้ประสานงาน ประเทศเนเธอร์แลนด์ ประเทศเบลเยียม
- xii. ทนพญ.ดร.นรากร คุณวีระพงศ์ (Dr. Narakorn Khunweeraphong, Austria) ผู้ประสานงาน ประเทศออสเตรีย

ที่ปรึกษากิตติมศักดิ์

ดร.กฤษณา รุ่งเรืองศักดิ์ ทอร์ริสสัน (Dr.Krisna Rungruangsak-Torrissen, Norway)

รศ.ดร.นงนิจ ลือตระกูล-เลวิน (Dr.Med.Sc. Nongnit Laytragoon-Lewin, Sweden)

e. Election regulation

- i. 1. step with nomination
- ii. 2. step with 2 people

4) ATPER2018

- หัวข้อเรื่อง Smart City & Medical Hub and Innovation
- สนับสนุนการจัดงาน OHEC (เงินสนับสนุนตามรายงานของ ATPER) & OSTC-Brussel (เงินสนับสนุนในรูปแบบกิจกรรม)

5) Other

- ATPER เชิญชวนให้สมาชิก ATPER ที่มีผลงาน ที่น่าสนใจ หรือได้เข้าร่วมโครงการ EU ส่งข้อมูลเหล่านั้นมายัง ATPER เพื่อทำการนำเสนอบนเว็บไซต์ของ ATPER และ ATPER facebook
- หลังจากนั้น ATPER จะส่งข้อมูลกิจกรรมข่าวสารต่างๆของสมาชิกให้กับทีมของ ดร. มานพ เพื่อเผยแพร่บนวารสารข่าววิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่จัดทำโดย สำนักงานที่ปรึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงบรัสเซลส์

The Association of Thai Professionals in European Region (ATPER)

Ambassade Royale de Thaïlande en France

8 rue Greuze, 75116 Paris 16e, France

Internet: www.atper.eu and www.facebook.com/ATPER

Le numéro W751222479

Contact person: ATPER President

Name: Dr. Poramate Manoonpong

Address: Campusvej 55, DK-5230 Odense M, Denmark

E-mail: poma@mmmi.sdu.dk

เอกสารแนบที่ 4

(Enclosure 4)

แผนการดำเนินงาน

ประจำปีงบประมาณ 2561

ทั้งสิ้นจำนวน 1 หน้า

1. การจัดประชุมของสมาคมฯ ปี พ.ศ. 2561

กำหนดการช่วงระหว่างวันที่ 31 สิงหาคม – 2 กันยายน 2561 ณ เมืองออสโล ประเทศนอร์เวย์

สถานที่จัดประชุม จะแจ้งให้ทราบอีกครั้ง

หัวข้อหลักในการประชุมแบ่งเป็น

- Smart city
- Medical hub
- Innovation

2. การเข้าร่วมการประชุมของสมาคมนักวิชาชีพไทยในสหรัฐอเมริกาและแคนาดา (ATPAC)

กำหนดการช่วงระหว่างวันที่ 25 – 27 มกราคม 2561 ณ รัฐฟลอริดา ประเทศสหรัฐอเมริกา

สถานที่จัดประชุม Hotel Marriott Suites on Sand Key, Clearwater Beach

หัวข้อหลักในการประชุม Thailand 4.0



เอกสารแนบที่ 5 (Enclosure 5)

โครงการนำเสนอจาก ATPER

ทั้งสิ้นจำนวน 18 หน้า



The Association of Thai Professionals in European Region

สมาคมวิชาชีพชาวไทยในภูมิภาคยุโรป

ข้อเสนอโครงการ

ระบบดูแลสุขภาพและประเมินสภาพผู้ป่วยเฉพาะทางผ่านการแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบโต้ตอบได้ ผ่านอุปกรณ์วัดสุขภาพที่บ้านและอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ โดยเชื่อมโยงเข้ากับระบบฐานข้อมูลที่ได้มาตรฐาน (**HEALTHSYNC** - Interactive Health Care and Pateint Assessment via Smart Homekit and Mobilephone using Standard Database Synchronisation)

ข้อเสนอ

- | | |
|--------------------------------|----------|
| • พิลาสลักชัย อัครชานนท์ | UK |
| • นางสาวนิตยรักษ์ ชมชื่น | Finland |
| • ดร. ศิวานันท์ มีสระ | Germany |
| • สุพรรณิการ์ คลังภูเขียว | Austria |
| • ดร. อรสา กาวิมล | Thailand |
| • ดร. ณัฐ เนื้ทแลนด์ | Norway |
| • ดร. นรากร คุณวีระพงษ์ | Austria |
| • รศ.ดร. นงนิจ ลือตระกูล-เลวิน | Sweden |
| • มนต์วิ เลาะวิธิ | England |
| • กิตติเชษฐ์ วิสุทธิใจ | Sweden |
| • ดร.วีรพล เพชรานนท์ | Germany |

ความเป็นมาโครงการ *

[Why is the project being undertaken? Describe an opportunity or problem that the project is to address.]

เนื่องจากประเทศไทยมีการวางแผนยุทธศาสตร์แห่งชาติในการวางตัวเป็นศูนย์กลางทางด้านการแพทย์ (Medical Hub) ซึ่งไม่ได้มีเพียงแต่การวินิจฉัยทางการแพทย์เชิงลึก แต่ยังรวมถึงการดูแล การป้องกันและการประเมินสถานการณ์ของคนไข้อย่างใกล้ชิด นอกจากนี้ยังรวมไปถึงการอำนวยความสะดวกและการเข้าถึงของแพทย์และโรงพยาบาลได้อย่างทั่วถึง

ณ วันนี้เทคโนโลยีการสื่อสาร (IT) ได้เข้ามามีบทบาทมากมายในหลายๆด้าน ในด้านสุขภาพนั้นก็มีการนำ IT มาใช้กันมากขึ้น โดยจะเห็นได้จากการพัฒนาแอปพลิเคชันต่างๆบนมือถือรวมถึงอัตราการเข้าถึงอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่มีสูงขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งรวมไปถึงกลุ่มผู้สูงอายุด้วย แต่อย่างไรก็ตามแอปพลิเคชันเหล่านี้ยังเป็นแค่การตรวจสุขภาพแต่ไม่ได้เป็นการวินิจฉัยโรค เนื่องด้วยการวินิจฉัยโรคนั้นมีความซับซ้อนมากกว่าการตรวจสุขภาพมาก และยังคงต้องมีเครื่องมือพิเศษที่จะต้องใช้ในการวัดค่าอีกด้วย

ด้วยเหตุผลเหล่านี้จึงทำให้มีการพัฒนาอุปกรณ์เพื่อใช้ในการวัดค่าและประเมินสุขภาพภายในครัวเรือนมากขึ้น โดยเครื่องวัดต่างๆที่มีจำหน่ายในท้องตลาดส่วนใหญ่จะเป็นเครื่องมือวัดทางด้านการออกกำลังกาย (fitness) ที่ไม่สามารถใช้ในการวินิจฉัยทางการแพทย์ได้ แต่ยังมีเครื่องวัดบางชนิดที่สามารถนำไปใช้ในการวินิจฉัยโรคได้ แต่ก็ยังคงเพิ่งเริ่มมีจำหน่ายในท้องตลาด¹ ซึ่งข้อมูลการวัดต่างๆเหล่านี้ยังไม่ได้มีการนำไปใช้ร่วมกับการวินิจฉัยข้อมูลเชิงลึกทางการแพทย์ในส่วน of โรงพยาบาลแต่อย่างใด

นอกจากนี้ข้อมูลของผู้ป่วยที่มีการบันทึกไว้ผ่านอุปกรณ์ต่างๆ หรือทุกเก็บไว้ในโรงพยาบาลนั้น ยังเป็นการเก็บข้อมูลแบบแยกส่วน ไม่สามารถแลกเปลี่ยนและส่งผ่านข้อมูลไปยังโรงพยาบาลอื่นได้ในการวินิจฉัย ซึ่งการวินิจฉัยจำนวนไม่น้อยยังต้องอาศัยข้อมูลการวัดจากหลายๆแหล่งมารวมกัน ซึ่งยังคงเป็นไปได้ยากเนื่องจากข้อมูลนั้นไม่ได้มีการเก็บบันทึกที่ได้มาตรฐาน

¹ <https://www.hongkiat.com/blog/health-fitness-devices/>

การเข้าถึงโรงพยาบาลในประเทศกำลังพัฒนานั้นยังคงขาดความสะดวกและยังไม่ครอบคลุมในหลายพื้นที่ แต่อย่างไรก็ตามเมื่อคนไข้สามารถทำการตรวจวัดบางประเภทได้จากที่บ้าน และนำข้อมูลเหล่านี้มาทำงานร่วมกับระบบประเมินผลอัตโนมัติจะทำให้คนไข้สามารถทำการประเมินผลเบื้องต้นได้อย่างรวดเร็ว และสามารถส่งต่อผลการประเมินไปยังระบบฐานข้อมูลเพื่อทำงานร่วมกับโปรแกรมการวินิจฉัยแบบอัตโนมัติเพื่อทำการประเมินสภาพของคนไข้และจัดสรรเวลาในการพบแพทย์ ซึ่งจะสามารถช่วยลดเวลาการรอพบแพทย์ของคนไข้ และบริหารเวลาในการเข้าปรึกษาแพทย์ของผู้ป่วยให้เหมาะสมกับความต้องการของโรงพยาบาลและคนไข้ไปพร้อมกัน

นอกจากการประเมินผลและบริหารจัดการอย่างอัตโนมัติและรวดเร็วแล้วข้อมูลทางการแพทย์เหล่านี้ก็มีความจำเป็นที่ต้องเก็บไว้อย่างปลอดภัยและควบคุมไม่ให้มีการส่งต่อไปยังบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องได้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นความจำเป็นของการพัฒนาระบบดูแลสุขภาพในครัวเรือนในอนาคต ซึ่งระบบดูแลสุขภาพและประเมินสภาพผู้ป่วยเฉพาะทางผ่านการแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบได้ตอบได้ ผ่านอุปกรณ์วัดสุขภาพที่บ้านและอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ โดยเชื่อมโยงเข้ากับระบบฐานข้อมูลที่ได้มาตรฐาน (HEALTHSYNC) นั้นสามารถที่จะตอบสนองความต้องการของสิ่งเหล่านี้ได้ในอนาคต

วัตถุประสงค์โครงการ*

[Why is the project being undertaken? Describe an opportunity or problem that the project is to address.]

การพัฒนานี้มีเป้าหมายที่จะสร้างระบบดูแลสุขภาพและประเมินสภาพผู้ป่วยเฉพาะทางผ่านการแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบได้ตอบได้ ผ่านอุปกรณ์วัดสุขภาพที่บ้านและอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ โดยเชื่อมโยงเข้ากับระบบฐานข้อมูลที่ได้มาตรฐาน (HEALTHSYNC) มีเป้าหมายดังนี้

1. พัฒนาระบบโครงการสร้างพื้นฐานที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างคนไข้และบุคลากรทางการแพทย์ และสะดวกในการนำไปใช้ในการทำประเมิน คัดกรอง วินิจฉัย ติดตาม และนัดหมายผู้ป่วย
2. สร้างฐานข้อมูลทางการแพทย์ของผู้ป่วยให้ได้มาตรฐานสากล เพื่อสามารถส่งค่าข้อมูลได้อย่างปลอดภัยระหว่างผู้ป่วยและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
3. พัฒนาระบบอุปกรณ์วัดสุขภาพที่บ้านเพื่อรวบรวมข้อมูลคนไข้เข้าสู่ระบบกลาง
4. นำเสนอข้อมูลและสถานภาพของผู้ป่วยที่มีคะแนนกำกับชัดเจน รวมถึงออกแบบระบบการวินิจฉัยที่สามารถ ทำผ่านระบบฐานข้อมูลได้อย่างอัตโนมัติ เพื่อใช้ในการวินิจฉัยและกำกับกระบวนการรักษา รวมถึงการฟื้นฟูสมรรถภาพ ของผู้ป่วย โดยสามารถทำได้โดยแพทย์ในทุกโรงพยาบาลและได้หลายแขนงทางการแพทย์ โดยระบบไม่จำเป็น ต้องทำงานเฉพาะเจาะจงกับเพียงโรงพยาบาลเดียวหรือแผนกเดียว

ประโยชน์ที่จะได้รับ*

[What are the benefits that Thai organization will get after the Project is completed.]

ผู้ป่วย:

- บริหารข้อมูลของคนไข้ด้วยตนเอง ซึ่งจะได้ข้อมูลที่ครบถ้วนและตอบสนองความต้องการของผู้ทำการรักษา
- ผู้ป่วยสามารถตรวจเช็คสภาพร่างกายในเบื้องต้นได้ด้วยตัวเองผ่านการเปรียบเทียบกับผู้ป่วยอื่นๆ
- ระบบฐานข้อมูลของผู้ป่วยที่มีการคำนึงถึง data privacy and data security และการเข้าถึงของข้อมูลโดยแพทย์ในทุกสถานที่ที่ได้รับอนุญาต
- จัดนัดเวลานัดหมายโดยตนเองได้
- ลดการรอคิวและเวลาในการจัดทำเอกสารที่โรงพยาบาล
- ลดเวลาการเข้าหาโรงพยาบาลของผู้ป่วย รวมถึงการเข้าไปใช้บริการที่โรงพยาบาลแห่งใดก็ได้

บุคลากรทางการแพทย์:

- แพทย์สามารถมีระบบการติดตามคนไข้ได้ครบถ้วนและดีขึ้นผ่านระบบฐานข้อมูลและผลการวัดจากผู้ป่วยและจากระบบการวินิจฉัยโรคอัตโนมัติ
- ลดความเครียดของแพทย์และคนไข้ รวมถึงลดจำนวนบุคลากรทางการแพทย์และงบประมาณที่ต้องลงทุนในการบริการและคัดกรองผู้ป่วย รวมถึงการประหยัดงบประมาณที่ใช้ในการรักษาที่ไม่จำเป็น
- ระบุปัญหาและแนวทางรักษาของผู้ป่วยแต่ละรายตามสถานะของผู้ป่วยที่มีอยู่ในปัจจุบัน (real-time)
- เพิ่มประสิทธิภาพของการรักษาและบำบัด
- ในกรณีเข้าชั้นวิกฤต ทีมแพทย์สามารถติดต่อผู้ป่วยได้ทันเวลา

ขอบเขตโครงการ*

โครงการจะทำการพัฒนาระบบดูแลสุขภาพและประเมินสภาพผู้ป่วยเฉพาะทางผ่านการแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบโต้ตอบได้ ผ่านอุปกรณ์วัดสุขภาพที่บ้านและอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ โดยเชื่อมโยงเข้ากับระบบฐานข้อมูลที่ได้มาตรฐาน (HEALTHSYNC) โดยเริ่มจาก กลุ่มคนไข้โรคเบาหวาน หรือ กลุ่มคนไข้มะเร็ง

รายละเอียดของโครงการสามารถดูเพิ่มเติมในภาคผนวก

ผู้ร่วมงานโครงการ HealthSync

ฝ่ายไทย: โรงพยาบาล ขอนแก่น

โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

รับผิดชอบ

- กำหนดขอบเขตของกลุ่มโรคที่จะทำการศึกษารวมถึงระบบและผลที่เกี่ยวข้อง (use cases and stakeholder analysis) ซึ่งนำไปสู่ specification catalogues
- ให้ความรู้ทางด้านการแพทย์และข้อมูลกลุ่มโรค แก่นักวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป(ATPER) เพื่อออกแบบโปรแกรม/Software HealthSync
- ทดลองใช้ ระบบ HealthSync กับกลุ่มคนไข้

ฝ่ายยุโรป: นักวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป(ATPER)

รับผิดชอบ

- พัฒนาระบบอุปกรณ์วัดสุขภาพที่บ้าน (Health Care Homekit)
- สร้างระบบฐานข้อมูลที่ได้มาตรฐาน IHE (Integrating the Healthcare Enterprise) และมีระบบ data privacy and data security
- สร้างกลไกควบคุม (algorithms) 2 ระดับ ซึ่งใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นกับการวินิจฉัยประเมินค่าโดยละเอียด

- Algorithm1: การเปรียบเทียบค่าทางสุขภาพอัตโนมัติผ่านระบบวิเคราะห์และเปรียบเทียบโรคอัตโนมัติ กับผู้ป่วยอื่นได้โดยในขั้นตอนแรก
- Algorithm2: ข้อมูลผู้ป่วยจะได้รับการวินิจฉัยและคัดกรองได้อย่างครบถ้วนในเบื้องต้นจากทีมแพทย์ เพื่อทำการวิเคราะห์โดยละเอียดจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญในขั้นตอนถัดไป และจะมีการแจ้งเตือนไปยังผู้ป่วยล่วงหน้าในกรณีฉุกเฉิน
- สร้างระบบให้มีคุณสมบัติดังนี้
 - ระบบสามารถสร้างการประเมินที่โต้ตอบกับคนไข้ได้โดยผ่านการกำหนดเป้าหมายของแพทย์ได้
 - ระบบสามารถเชื่อมต่อกับระบบอุปกรณ์วัดสุขภาพที่บ้าน
 - คนไข้สามารถปฏิบัติตามแนวทางการรักษาและการปฏิบัติตัว รวมถึงประเมินตัวเองตามที่แพทย์เฉพาะทางได้กำหนดไว้
 - ระบบเชื่อมต่อกับระบบ โรงพยาบาล ระบบบริหารบนเว็บไซต์ โดยแพทย์และคนไข้สามารถเปิดดูข้อมูลและเก็บข้อมูลไว้ได้
 - ระบบสามารถเชื่อมต่อกับระบบที่โรงพยาบาลมีอยู่แล้วได้
 - ระบบสามารถทำการนัดหมายและแจ้งเตือนคนไข้ได้เหมาะสมผ่านการประเมินผลจากข้อมูลคนไข้ที่มี

แผนการดำเนินงานของโครงการ (Please see appendix for milestone and projectplan)

WP	Description of Work	Start/ End
WP1	กำหนดขอบเขตของกลุ่มโรคที่จะทำการศึกษารวมถึงระบบและผู้ที่เกี่ยวข้อง (use cases and stakeholder analysis) ผลลัพธ์: specification catalogues	(M1-M6)
WP2	พัฒนาระบบอุปกรณ์วัดสุขภาพที่บ้าน (Health Care Homekit) ตามขอบเขตงานในข้อ 1	(M4-M14)
WP3	สร้างระบบควบคุม (algorithms) 2 ระดับที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นกับการวินิจฉัยประเมินค่าโดยละเอียด	(M4-M18)
WP4	สร้างระบบฐานข้อมูลที่ได้มาตรฐาน IHE (Integrating the Healthcare Enterprise) และมีระบบ data privacy and data security รวมถึงการพัฒนาแอปพลิเคชัน	(M4-M18)
WP5	ทดลองและเก็บผล	(M12-M24)

ผู้ดำเนินงาน *

[What kind of resources that the Project would need? i.e. Skills/Tool]

หน้าที่ทำงาน	ผู้ดำเนินงาน
กรณิการใช้งานยังคงเปิดรับแอปพลิเคชันเนื่องจากเรายังไม่มีการศึกษาตลาด	รศ.ดร. นงนิจ ลือตระกูล-เลวิน ดร. ณัฐ เนื้ทแลนด์

พัฒนาชุดเซนเซอร์เป็นชุดโฮม	สุพรรณิการ์ คลังภูเขียว
ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและฐานข้อมูล	นิตยรักษ์ ชมชื่น มนัสวี เลาะวิธี
การวิเคราะห์ข้อมูล 2 ระดับ (การเปรียบเทียบและการวิเคราะห์รายละเอียด)	กิตติเชษฐ์ วิสุทธิใจ นรากร คุณวีระพงศ์
ทดลองและเก็บผล	1. โรงพยาบาล ขอนแก่น 2. โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทย ศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

แผนงบประมาณ

	Description of Work	Anticipated Costs
Phase One	...	...
Phase Two	...	...
Phase Three	...	...
	Total	\$ 0.00

ผลลัพธ์ของโครงการที่คาดว่าจะได้รับ

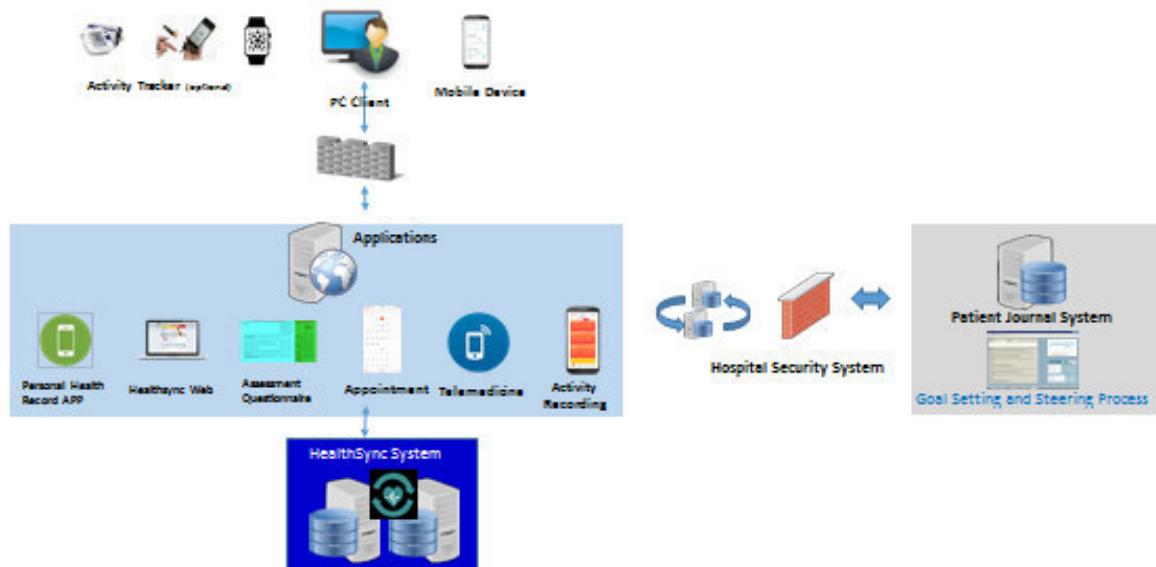
- วิธีสื่อสารใหม่ระหว่างผู้ป่วยกับหน่วยงานสาธารณสุข
- ระบบพื้นฐานที่สะดวกในการนำเข้าข้อมูล (QA) ในการจัดสรรแพทย์และการเชื่อมต่อกับเวชระเบียน (PHR) รวมถึงการติดตามสุขภาพและการรักษาทางไกล (telemedicine)
- แผนภาพที่ใช้ในการสรุปข้อมูลสุขภาพโดยมีคะแนนประเมินและโครงสร้างที่ชัดเจนสำหรับควบคุมกระบวนการรักษาและฟื้นฟู
- การเชื่อมต่อระหว่างแอปพลิเคชันโทรศัพท์มือถือและระบบข้อมูลของโรงพยาบาล (HIS)

ภาคผนวก

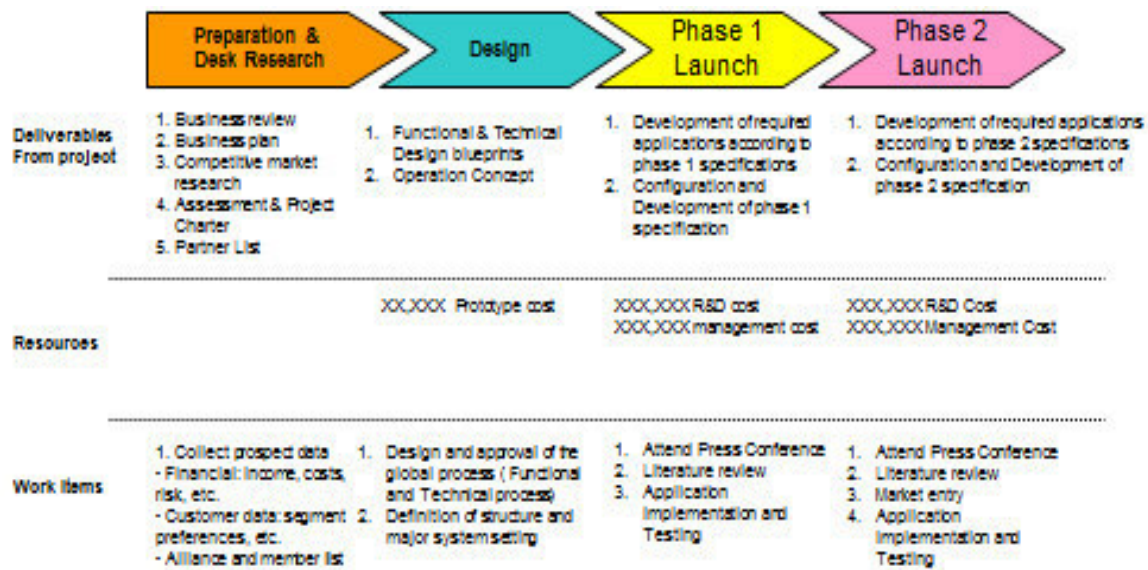


รูปที่ 1 โครงสร้างของระบบ HealthSync

HealthSync' System Architecture



รูปที่ 2 สถาปัตยกรรมของระบบ HealthSync



รูปที่ 3 การดำเนินงานและการวัดความก้าวหน้าของโครงการ



The Association of Thai Professionals in European Region

สมาคมวิชาชีพชาวไทยในภูมิภาคยุโรป

ข้อเสนอโครงการ Smart Airport

โดย

นายปิไลต์ ตันท์ประพันธ์ International Atomic Energy Agency, Austria

นายวิศรุต จันทร์ปรง Ghent university Belgium

นายจักร์เพชร กุ้ยด้ว Austria

นางสาวภัทรวรรณ เชาวสุ Aalto University Finland

นางสาวจิราภว เลี้ยงศิริ Denmark

นางสาวรศขงค์ บุญฤทธิ์ชัยกิจ Ghent university Belgium

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นงนุช ตันติสันติวงศ์ University of Southampton, United Kingdom

รองศาสตราจารย์ ประเมษฐ์ มนูญพงศ์ University of Southern Denmark, Denmark

ความเป็นมาโครงการ*

[Why is the project being undertaken? Describe an opportunity or problem that the project is to address.]

ระบบการตรวจสอบคนเข้าเมืองถือเป็นจุดหลักสำคัญในการแสดงภาพลักษณ์ของประเทศ เปรียบเสมือนประตูบานแรกในการเข้าประเทศ ซึ่งจะสร้างความประทับใจครั้งแรกสำหรับผู้มาเยือนให้เห็นถึงประสิทธิภาพของบุคลากรและระบบการจัดการ นอกจากนี้ยังสามารถช่วยแสดงเอกลักษณ์วัฒนธรรม และ แหล่งท่องเที่ยวในประเทศได้ด้วย เพราะเป็นช่วงเวลาที่ผู้มาเยือนจะต้องใช้เวลาพอสมควรในการผ่านพิธีการตรวจคนเข้าเมือง โดยเฉพาะการขอกระบวนการขอ VISA on Arrival จากสถิติการขอรับการตรวจลงตรา VISA ON ARRIVAL ของสำนักงานตรวจคนเข้าเมือง(สศม.)พบว่าในปี 2558 มีการออก VISA on Arrival จำนวน 5,592,335 ครั้ง และเพิ่มเป็น 7,560,201 ครั้ง ในปี 2559 และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นในปีต่อไป โดยสัญชาติที่ได้รับการตรวจลงตราหลัก คือ จีน และ อินเดีย คิดเป็นประมาณร้อยละ 95 ของทั้งหมด ดังนั้นเป้าหมายของโครงการคือการพัฒนาและส่งเสริมให้การตรวจลงตรา VISA ON ARRIVAL เป้าหมายเพื่อให้นักท่องเที่ยวมีความสะดวกสบาย และได้ประสิทธิภาพสูงสุดคุ้มค่างบประมาณที่ต้องใช้ในการนี้

วัตถุประสงค์โครงการ*

[Why is the project being undertaken? Describe an opportunity or problem that the project is to address.]

จุดประสงค์ของโครงการแบ่งเป็น 3 ลำดับดังนี้

1. วิเคราะห์กระบวนการและลำดับขั้นตอนของพิธีการตรวจสอบคนเข้าเมืองเพื่อหาจุดที่เป็นคอขวด(bottleneck) ของระบบและทำระบบจำลอง (Simulation and Optimization) รวมถึงวิเคราะห์ช่วงเวลาในแต่ละวันที่มีผู้ทำการขอ VISA on Arrival และระยะเวลาที่ใช้ในการพิจารณา เพื่อทราบถึงเวลาที่ให้บริการและประสิทธิภาพของการให้บริการ
2. เสนอแนะเพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลงกระบวนการเพื่อให้พิธีการตรวจคนเข้าเมืองเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดเท่าที่ทำได้ โดยปรับปรุงให้มีการดำเนินการที่มีความรวดเร็วมากขึ้นแต่ไม่กระทบกับความถูกต้องและสมบูรณ์ของข้อมูลที่ต้องการจัดเก็บ
3. เสนอระบบ application on mobile ให้ผู้โดยสารสามารถใช้ในการหาข้อมูลเกี่ยวกับการท่องเที่ยว ระบบการเดินทางภายในพื้นที่, ร้านอาหาร, หรือสิ่งอำนวยความสะดวกให้กับผู้โดยสารในระหว่างรอการดำเนินการและอนุมัติ VISA on Arrival (ดึงดูดความสนใจ)
4. เพิ่มระบบ Bio security system เพื่ออำนวยความสะดวกและตรวจสอบโรคติดต่อที่เกิดขึ้นจากการเดินทาง เพื่อกักกันผู้โดยสารที่ป่วย ไม่ให้เกิดการแพร่เชื้อในประเทศ

ประโยชน์ที่จะได้รับ*

[What are the benefits that Thai organization will get after the Project is completed.]



1. ระบบที่เพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินการพิจารณาและอนุมัติ VISA on Arrival เพื่อประหยัดเวลา บุคลากร และทรัพยากรของประเทศ
2. ลักษณะและกระบวนการที่ทันสมัยและรวดเร็ว อันจะช่วยสร้างความประทับใจให้แก่ผู้เดินทางเข้ามายังประเทศไทย ทั้งที่เป็นนักท่องเที่ยว นักลงทุนต่างชาติ หรือผู้เป็นตัวแทนภาครัฐจากประเทศอื่นๆ ซึ่งจะส่งผลดีต่อประเทศในแง่ของเศรษฐกิจการท่องเที่ยวและตอบสนองนโยบายการพัฒนาของประเทศไทยยุค Thailand 4.0
3. ระบบการตรวจสอบป้องกันโรคติดต่อที่มีประสิทธิภาพ เพื่อไม่ให้โรคติดต่อแพร่กระจายเข้ามายังประเทศไทย อันจะส่งผลต่อสุขภาพอนามัยและความมั่นคงของประเทศ
4. การสร้างเทคโนโลยีบน application นอกจากจะเป็นเป็นการส่งเสริม start up business ในประเทศแล้ว ยังช่วยให้นักท่องเที่ยวหาข้อมูลการท่องเที่ยวภายในประเทศไทยได้ครอบคลุมและง่ายมากขึ้น เพิ่มความสะดวกสบายและความปลอดภัยแก่นักท่องเที่ยว อันจะส่งเสริมให้ประเทศไทยมีภาพลักษณ์ที่ดีและทันสมัยมากขึ้น

ขอบเขตโครงการ*

- [specific & measurable objective 1]: Phase One : Simulation and Optimization on Smart Airport

จัดทำการศึกษาและจัดเก็บข้อมูลสำคัญของระบบของการตรวจสอบคนเข้าเมือง, วิเคราะห์ระบบการขอ VISA on Arrival ขั้นตอนการพิจารณาอนุมัติ ปริมาณการขอ VISA on Arrival ในแต่ละช่วงเวลาและในแต่ละวันของสัปดาห์ เดือนและปี รวมถึงระยะเวลาดำเนินการตั้งแต่เริ่มเข้าคิวจนถึงการได้รับอนุมัติ/ปฏิเสธการขอ VISA on Arrival เพื่อหาแนวทางปรับปรุงแก้ไขบนพื้นฐานข้อมูลที่ได้จัดเก็บและ สร้างแบบจำลองขึ้นเพื่อให้ได้ตามเป้าหมายตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ เช่น กำหนดระยะเวลาต่อผู้โดยสาร หรือ เพิ่ม/ลดจำนวนช่องตรวจลงตราให้เหมาะสมกับเวลา

- [specific & measurable objective 2]: Phase Two: Smart Application Tourism
- [specific & measurable objective 3]: Phase Three: Bio Smart Security Check

แผนการดำเนินงานของโครงการ



	Description of Work	Start and End Dates
Phase One	1. ทำการศึกษาและจัดเก็บข้อมูลสำคัญของระบบของการตรวจสอบคนเข้าเมือง ปริมาณการขอ VISA on Arrival ในแต่ละช่วงเวลาและในแต่ละวันของสัปดาห์ เดือนและปี รวมถึงระยะเวลาดำเนินการตั้งแต่เริ่มเข้าคิวจนถึงการได้รับอนุมัติ/ปฏิเสธ การขอ VISA on Arrival โดยขอความร่วมมือในการทำงานร่วมกับสำนักงานตรวจคนเข้าเมือง (สศม.) 2. วิเคราะห์ขั้นตอนการขอ VISA on Arrival การใช้บริการในแต่ละช่วงเวลา และสถิติการตรวจลงตรา VISA on ARRIVAL เพื่อหาแนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพ 3. ให้คำปรึกษาหรือร่วมพัฒนาระบบตรวจสอบและคัดกรองผู้โดยสารล่วงหน้า (ADVANCE PASSENGER PROCESSING SYSTEM : APPS) เพื่อตรวจสอบและคัดกรองผู้โดยสารล่วงหน้าสำหรับสายการบิน ซึ่งการตรวจสอบข้อมูลล่วงหน้าดังกล่าวจะช่วยลดระยะเวลาและขั้นตอนในการตรวจสอบผู้โดยสารยังด่านตรวจคนเข้าเมืองไปได้มาก 4. วิเคราะห์ระบบและหาแนวทางปรับปรุงแก้ไขบนพื้นฐานข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในข้อ 1-3 5. สร้างแบบจำลองขึ้นเพื่อให้ได้ตามเป้าหมายตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ เช่น กำหนดระยะเวลาต่อผู้โดยสาร หรือ เพิ่ม/ลดจำนวนช่องตรวจลงตราให้เหมาะสมกับเวลา	6 เดือน
Phase Two	1. ทำการศึกษาและจัดเก็บข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับรูปแบบการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวที่เป็นกลุ่มเป้าหมายหรือเป็นกลุ่มหลักของการท่องเที่ยวไทย 2. พัฒนา Smart Application Tourism ให้เหมาะสมกับความต้องการของนักท่องเที่ยว	6 เดือน
Phase Three	1. ทำการศึกษาและจัดเก็บข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับกลุ่มเสี่ยง โรคติดต่อ และกระบวนการที่มีอยู่ 2. พัฒนา Bio Smart Security Check	6 เดือน

ผู้ดำเนินงาน *

[What kind of resources that the Project would need? i.e. Skills/Tool]

Phase One:

ผู้เชี่ยวชาญด้านวิเคราะห์กระบวนการขั้นตอน และข้อมูลสถิติ

ภัทรวรรณ เชาวสกุล คูแลในส่วนเขียน objective functions, simulation and optimization models.

Phase Two: ผู้เชี่ยวชาญด้าน IT

Phase Three: ผู้เชี่ยวชาญ ด้าน โรคและชีววิทยา และการสร้างอุปกรณ์ตรวจวัด

แผนงบประมาณ

	Description of Work	Anticipated Costs
Phase One	1.ทำการศึกษาและจัดเก็บข้อมูลสำคัญของระบบของการตรวจสอบคนเข้าเมือง 2.วิเคราะห์ขั้นตอนและสถิติการตรวจลงตรา VISA ON ARRIVAL 3. ให้คำปรึกษาหรือร่วมพัฒนาระบบตรวจสอบและคัดกรองผู้โดยสารล่วงหน้า (ADVANCE PASSENGER PROCESSING SYSTEM : APPS) 4.วิเคราะห์ระบบและหาแนวทางปรับปรุงแก้ไขบนพื้นฐานข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในข้อ 1-3 5.สร้างแบบจำลองขึ้นเพื่อให้ได้ตามเป้าหมายตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ เช่น กำหนดระยะเวลาต่อผู้โดยสาร หรือ เพิ่ม/ลดจำนวนช่องตรวจลงตราให้เหมาะสมกับเวลา	ค่าตอบแทนของผู้ดำเนินงาน ค่าใช้จ่ายในการเก็บข้อมูล
Phase Two	1.ทำการศึกษาและจัดเก็บข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับรูปแบบการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวที่เป็นกลุ่มเป้าหมายหรือเป็นกลุ่มหลักของการท่องเที่ยวไทย 2.พัฒนา application และเทคโนโลยีต่างๆที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหาที่พบใน Phase one	ค่าใช้จ่ายในการเก็บข้อมูลและพัฒนา application
Phase Three	พัฒนา application และเทคโนโลยีต่างๆที่จะเพื่ออำนวยความสะดวกและตรวจสอบโรคติดต่อที่เกิดขึ้นจากการเดินทาง	ค่าใช้จ่ายในการเก็บข้อมูลและพัฒนา application
	Total	\$ 0.00

ผลลัพธ์ของโครงการที่คาดว่าจะได้รับ

1. การร่วมมือระหว่างหน่วยงานของรัฐและนักวิชาการรุ่นใหม่
2. การพัฒนา, ปรับปรุง, และสร้างสรรค์ระบบการดำเนินการในสนามบินใหม่ๆ ที่มีประสิทธิภาพ ทันสมัย และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อภาพลักษณ์และความมั่นคงของประเทศไทย เช่น Simulation & Optimization on Smart Airport, Smart Application Tourism, และ Bio Smart Security Check
3. การส่งเสริมภาคการท่องเที่ยวซึ่งเป็นภาคเศรษฐกิจที่ทำรายได้หลักให้กับประเทศ ตามความมุ่งหมายให้ประเทศไทยเป็น Tourism hub ในกลุ่มประเทศอาเซียนและภูมิภาคเอเชีย
4. การส่งเสริมภาพลักษณ์และการท่องเที่ยวของประเทศไทยในแง่มุม Technology, Biology, and Security



The Association of Thai Professionals in European Region

สมาคมวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป

ข้อเสนอโครงการ

Business Matching for Industry 4.0

โดย

ธิตีพันธ์์ ชอบตรง

Tünkers Maschinenbau GmbH, Germany

สิริลักษณ์ ภูมิรัตน์

Valeo-Siemens eAutomotive GmbH, Germany



The Association of Thai Professionals in European Region

สมาคมนักวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป

ภาพรวมของสถานการณ์ในปัจจุบัน

เนื่องจากนโยบายการพัฒนาในโครงการ Industrie 4.0 ของสหภาพยุโรป โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศอุตสาหกรรมการผลิต เช่น ประเทศเยอรมนี ทำให้บริษัทต่างๆ ในยุโรปมีความตื่นตัวในการพัฒนาสินค้าและบริการให้สอดคล้องกับโลกดิจิทัล อย่างไรก็ตามการผู้ประกอบการขนาดกลางและเล็กในยุโรปได้พบกับความยากลำบากในการพัฒนาต่อยอดเนื่องจากขาดความถนัดในการพัฒนาเพื่อรองรับนโยบาย Industrie 4.0 อีกทั้งค่าแรงในยุโรปนั้นเป็นค่าใช้จ่ายที่สูง จึงทำให้การลงทุนเพื่อพัฒนาสินค้าและบริการไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนของบริษัทขนาดกลางและเล็ก

ในขณะเดียวกัน ประเทศไทยก็มีนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ซึ่งเน้นในการพัฒนานวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อตอบสนองการพัฒนาในยุคดิจิทัลและเพิ่มศักยภาพอุตสาหกรรมของประเทศในการแข่งขันกับตลาดโลก แต่ว่าหาผู้ประกอบการขนาดกลางและเล็กในประเทศไทยทางด้านเทคโนโลยีมักพบปัญหาในการหาตลาดใหม่ในยุโรป เนื่องจากขาดข้อมูลทางการตลาดในยุโรป ขาดโอกาสในการนำเสนอสินค้าและบริการ อีกทั้งข้อจำกัดทางด้านภาษาในการสื่อสาร

หากมองในภาพรวมแล้วจะเห็นได้ว่า ถ้าหากมีสื่อกลางในการเชื่อมระหว่างอุปสงค์และอุปทานของผู้ประกอบการขนาดกลางและเล็กในประเทศไทยและประเทศคู่ค้าในยุโรปมีความสอดคล้องกัน จะเป็นการเพิ่มโอกาสที่ทำให้ผู้ประกอบการทั้งสองประเทศได้พบปะและสร้างความร่วมมือในเชิงธุรกิจ อีกทั้งยังเป็นการนำร่องการพัฒนานวัตกรรม เพื่อเพิ่มมูลค่าของสินค้าในประเทศไทยอีกด้วย

วัตถุประสงค์โครงการ

จุดประสงค์ของโครงการแบ่งเป็น 3 ลำดับดังนี้

1. รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับอุปสงค์และอุปทานของผู้ประกอบการขนาดกลางและเล็กของทั้งประเทศไทยและประเทศในยุโรป
2. จัดพื้นที่ให้ผู้สนใจ เช่น ภาคอุตสาหกรรม สำนักวิจัย และมหาวิทยาลัย มีโอกาสติดต่อและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อการพัฒนาต่อไปในเชิงธุรกิจ
3. ประชาสัมพันธ์คู่ธุรกิจ (business partners) ที่ประสบความสำเร็จเพื่อความเชื่อมั่นและเพิ่มความสนใจในการจับคู่ธุรกิจ

ประโยชน์ที่จะได้รับ

1. ส่งผลดีในเชิงธุรกิจของประเทศไทย
2. ยกระดับความน่าเชื่อถือและศักยภาพของผู้ประกอบการขนาดกลางและเล็กในประเทศไทย
3. เพิ่มโอกาสในขยายตัวของกลุ่มธุรกิจ (business clusters) ของประเทศไทย
4. เพิ่มโอกาสสำหรับผู้ประกอบการไทยในตลาดของภูมิภาคยุโรป
5. เพิ่มโอกาสการพัฒนานวัตกรรมของสินค้าและบริการในประเทศไทย



The Association of Thai Professionals in European Region
สมาคมนักวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป

ขอบเขตโครงการ

ช่วงที่หนึ่ง – จัดทำการศึกษาและรวบรวมอุปสงค์และอุปทานของผู้ประกอบการขนาดกลางและเล็กของทั้งสองประเทศ โดยเฉพาะจากบริษัทขนาดกลางและเล็กในยุโรปที่มีผู้เชี่ยวชาญชาวไทยทำงานอยู่หรืออยู่ในทีมวิจัย

ช่วงที่สอง – จัดประชุม Business matching ขนาดเล็ก ในช่วงที่ม้งานแสดงสินค้าและเทคโนโลยีในยุโรป แบ่งตามกลุ่มธุรกิจและอุตสาหกรรม เพื่อเป็นโอกาสในการติดต่อและพัฒนาในเชิงธุรกิจ

ช่วงที่สาม – ดำเนินการช่วยเหลือและติดตามผลคู่ธุรกิจ ทั้งในด้านภาษาและในด้านเทคโนโลยี

ช่วงที่สี่ – ประชาสัมพันธ์คู่ธุรกิจที่ประสบความสำเร็จ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นและเพิ่มความสนใจในการจับคู่ธุรกิจและอุตสาหกรรม

แผนการดำเนินงานของโครงการ

	รายละเอียดงาน	ระยะเวลา
ช่วงที่หนึ่ง	1. สอบถามผู้เชี่ยวชาญชาวไทยในบริษัทต่างๆของประเทศเยอรมนี เกี่ยวกับอุปสงค์และอุปทานที่สนใจ 2. สอบถามผู้ประกอบการไทยที่สนใจในอุปสงค์และอุปทานที่ได้รับมา 3. วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของคู่ธุรกิจ	6 เดือน
ช่วงที่สอง	1. คัดเลือกและแจกแจงกลุ่มธุรกิจที่สอดคล้องกัน 2. จัดประชุม Business matching ของกลุ่มธุรกิจต่างๆ	6 เดือน
ช่วงที่สาม	1. ดำเนินการช่วยเหลือคู่ธุรกิจทางด้านข้อกำหนดต่างๆ 2. ดำเนินการช่วยเหลือและให้คำปรึกษาในรายละเอียดของอุปสงค์อุปทาน ทั้งในด้านภาษาและในด้านเทคโนโลยี 3. ติดตามความคืบหน้าของคู่ธุรกิจ	6 เดือน
ช่วงที่สี่	1. คัดเลือกคู่ธุรกิจที่ประสบความสำเร็จ 2. ดำเนินการประชาสัมพันธ์คู่ธุรกิจที่ประสบความสำเร็จในสื่อต่างๆ	6 เดือน



The Association of Thai Professionals in European Region
สมาคมนักวิชาชีพไทยในภูมิภาคยุโรป

ผู้ดำเนินงาน

ช่วงที่หนึ่ง – อิตติพันธ์ ชอบตรง และทีมงาน

ช่วงที่สอง – สิริลักษณ์ ภูมิรัตน์ และทีมงาน

ช่วงที่สาม – อิตติพันธ์ ชอบตรง และทีมงาน

ช่วงที่สี่ – สิริลักษณ์ ภูมิรัตน์ และทีมงาน

แผนงบประมาณ

	รายละเอียดค่าใช้จ่าย	งบประมาณ
ช่วงที่หนึ่ง	1. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน 2. ค่าใช้จ่ายในการรวบรวมข้อมูล	1500 ยูโร
ช่วงที่สอง	1. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน 2. ค่าใช้จ่ายในการจัดประชุม	1500 ยูโร
ช่วงที่สาม	1. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน 2. ค่าใช้จ่ายในการติดตามงาน 3. ค่าใช้จ่ายในการเตรียมข้อมูลประชาสัมพันธ์	2500 ยูโร
ช่วงที่สี่	1. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน 2. ค่าใช้จ่ายในการประชาสัมพันธ์	1500 ยูโร

ผลลัพธ์ของโครงการที่คาดว่าจะได้รับ

1. ความร่วมมือในเชิงธุรกิจระหว่างผู้ประกอบการขนาดกลางและเล็กระหว่างประเทศไทยและประเทศอุตสาหกรรมต่างๆในยุโรป
2. สินค้าและบริการของประเทศไทยในธุรกิจด้านเทคโนโลยีได้รับการยอมรับในตลาดโลก
3. เกิดกลุ่มธุรกิจ (business clusters) ในประเทศไทยเพื่อรองรับอุปสงค์และอุปทานจากประเทศอุตสาหกรรมต่างๆในยุโรป
4. ตลาดใหม่ของสินค้าและบริการของประเทศไทยในยุโรป
5. เกิดการพัฒนาวัฒนธรรมเพื่อเพิ่มมูลค่าของสินค้าและบริการของประเทศไทย