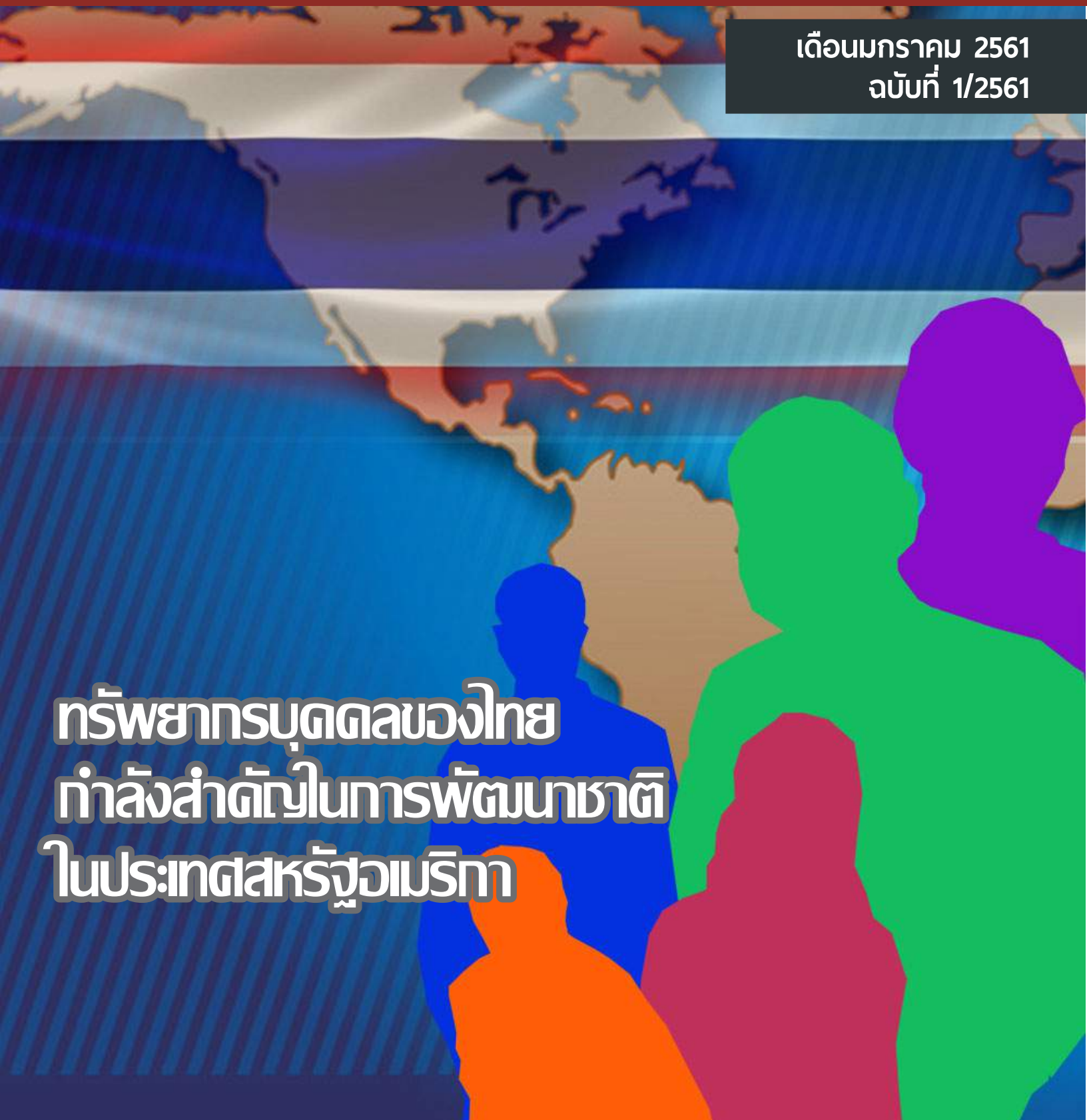
รายงานข่าววิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จาก

วอชิงตัน

สำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงวอชิงตัน

เดือนมกราคม 2561
ฉบับที่ 1/2561



ทรัพยากรบุคคลของไทย กำลังสำคัญในการพัฒนาชาติ ในประเทศสหรัฐอเมริกา

รายงานข่าววิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากวอชิงตัน
ฉบับที่ 1/2561 ประจำเดือนมกราคม 2561

บรรณาธิการที่ปรึกษา:
ดร.เศรษฐพันธ์ กระจ่างวงษ์
ผู้ช่วยทูตฝ่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กองบรรณาธิการ:
นางสาวบุณยเกียรติ รักษาแพ่ง
นางสาวดวงกมล เพิ่มพูลทวีทรัพย์
นายอิศรา ปทุมานนท์

จัดทำโดย
สำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงวอชิงตัน ดี.ซี.
1024 Wisconsin Ave., N.W. Suite 104
Washington, D.C. 20007
โทรศัพท์: +1 (202)-944-5200
Email: ost@thaiembdc.org

ติดต่อคณะผู้จัดทำได้ที่
Website: http://www.ost.thaiembdc.org
Email: ost@thaiembdc.org
Facebook: https://www.facebook.com/ostsci/

สารบัญ

3 การประชุมประจำปีสมาคม ATPAC

7 บทความพิเศษจากนักเรียนทุนรัฐบาลไทย: การค้นหากระจุกกาแล็กซีใหม่

10 บทความพิเศษจากนักเรียนทุนรัฐบาลไทย: เรื่องของพื้นผิวที่ไม่ผิวเผิน

13 นักวิชาชีพไทยในสหรัฐฯ กำลังสำคัญของไทยในการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สวัสดี ท่านผู้อ่านที่เคารพรักทุกท่าน

กลับมาพบกับ “รายงานรายงานข่าววิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากวอชิงตัน” ของ สำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงวอชิงตัน อีกเช่น ในฉบับปฐมฤกษ์เบิกปีจอ พ.ศ. 2561 สำหรับในฉบับแรกของปีนี้ ทางทีมบรรณาธิการ จะขออนุญาต ออกจากสาขาเฉพาะเรื่องที่เราเคยคัดสรรหยิบวิทยาการสาขาใดสาขาหนึ่งที่น่าสนใจ มาเป็นประเด็นเรื่องราวของการประชุมนักวิทยาศาสตร์และนักวิชาชีพในสหรัฐอเมริกา ซึ่งในปีใหม่นี้ สามหน่วยงานของไทย ประกอบด้วย กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วท.) สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา (สกอ.) และสถาบันส่งเสริมการสอนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้ร่วมกับสมาคมนักวิชาชีพไทยในอเมริกาและแคนาดา (Association of Thai Professionals in America and Canada – ATPAC) จัดการประชุมประจำปี (Annual ATPAC-MOST-OHEC-IPST Conference) มีหัวข้อหลักคือ Building Human Intellectual Capital for Thailand 4.0 ที่เมืองแทมป้า มลรัฐฟลอริดา ขึ้น ระหว่างวันที่ 26-27 มกราคม 2561 โดยมีท่านรองนายกรัฐมนตรี พลอากาศ เอกประจิน จั่นตอง ให้เกียรติมาเป็นประธานเปิดและร่วมชี้นกล่าวปาฐกถา โดยผู้มาเข้าร่วม นอกจาก จะเป็นผู้แทนระดับสูงจากส่วนราชการไทย ตัวแทนจากสมาคม ATPAC ยังมีนักศึกษาทุน พสวท. ในสหรัฐอเมริกา จำนวนกว่า 70 คนมาเข้าร่วมอีกด้วย การประชุมครั้งนี้จึงจัดเป็นการรวมตัวครั้งสำคัญของบุคลากรทั้งรุ่นใหญ่ และรุ่นเล็กที่จะสานฝันให้ประเทศไทย ก้าวไปสู่ ไทยแลนด์ 4.0 ได้จริง

ดังนั้น การนำเสนอเรื่องราวของรายงานข่าวฯ ในฉบับนี้ จึงจำเป็นการสรุปผลการประชุมประจำปี ATPAC พร้อมทั้ง นำบทความงานวิจัย ที่น่าสนใจของนักวิทยาศาสตร์ไทยในสหรัฐอเมริกา มาให้ท่านผู้อ่าน ได้รับทราบความก้าวหน้าของบุคลากรในวงการวิทยาศาสตร์ของไทย โดยเฉพาะผลงานของนักเรียนทุนที่จะกลายเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศในอนาคตภายภาคหน้า

ทีมบรรณาธิการ
สำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงวอชิงตัน

การประชุมประจำปีสมาคม ATPAC

ATPAC
The Association
of Thai Professionals
in America and Canada

“Thailand 4.0” เป็นโมเดลการพัฒนาเศรษฐกิจที่ จะใช้ในการขับเคลื่อนประเทศไทยด้วยนวัตกรรม จากเดิมที่มีการลงมือทำแต่ได้ผลตอบแทนน้อย แต่ปรับเอาความคิดสร้างสรรค์เป็นแรงผลักดัน และนำนวัตกรรมเข้ามาช่วยเพื่อให้ได้ผลตอบแทนมหาศาล โดยที่หัวใจสำคัญของเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม คือ ความสามารถของประเทศในการผลิตนวัตกรรมที่ยั่งยืนเพื่อเป็นพลัง ในการขับเคลื่อนการเติบโตของกลยุทธ์ใหม่ๆ ในกรณีของประเทศไทย 4.0 ประเทศไทยเลือกที่จะมุ่งเน้นในการเติบโต 5 สาขาใหม่ที่เรียกว่า New S-Curve จากเดิมที่มีอยู่แล้ว 5 สาขา ได้แก่ (1) เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงในอุตสาหกรรมอาหารและการเกษตร (2) เทคโนโลยีชีวการแพทย์เพื่อผลักดันคุณภาพด้านสุขภาพและธุรกิจที่กำลังขยายตัวด้านการดูแลสุขภาพ (3) อุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ เครื่องจักรอิเล็กทรอนิกส์ (Mechatronics) เซ็นเซอร์ และเทคโนโลยี AI เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตประชาชน สังคม และ อุตสาหกรรมการผลิตแบบอัจฉริยะ (4) กลุ่มดิจิทัล Big Data เทคโนโลยีและอินเตอร์เน็ตเชื่อมต่อ (5) กลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์วัฒนธรรมและบริการที่มีมูลค่าสูงเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ ประเทศไทยต้องพัฒนาคลังทุนทางปัญญาของตนเองหรือการพัฒนาบุคลากรที่มีความสามารถในการผลิตนวัตกรรมเป็นสิ่งที่สำคัญ เพื่อขับเคลื่อนนวัตกรรมที่จำเป็นทั้ง 5 สาขา

การประชุมประจำปีสมาคม ATPAC

ATPAC The Association of Thai Professionals in America and Canada

สมาคม ATPAC จัดการประชุมประจำปีภายใต้หัวข้อ “การสร้างทุนทางปัญญาสำหรับประเทศไทย 4.0 (Building Human Intellectual Capital for Thailand 4.0)” ระหว่างวันที่ 26 – 27 มกราคม 2561 ณ โรงแรม Marriott Suites on Sand Key เมืองแทมปา มลรัฐฟลอริดา โดยมี**พลอากาศเอกประจิน จั่นตอง รองนายกรัฐมนตรี** เป็นประธานเปิดการประชุม ซึ่งเป้าหมายหลักของการประชุมครั้งนี้ เพื่อเป็นเวทีสำหรับการสำรวจยุทธศาสตร์การพัฒนาทุนทางปัญญาในประเทศไทยในช่วงทศวรรษหน้า มุ่งเน้นไปที่เทคโนโลยีหลัก 4 ประเภทที่จำเป็นสำหรับประเทศไทย 4.0 ได้แก่ (1) เซ็นเซอร์อัจฉริยะ (2) ระบบกักเก็บพลังงาน (3) เทคโนโลยีด้าน Big Data และ (4) เทคโนโลยีและการบริหารจัดการทรัพยากรทางน้ำ โดยผู้เข้าร่วมการประชุมประกอบด้วยผู้แทนจากหน่วยงานประเทศไทย ได้แก่ สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สป.วท.) สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.) สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด ผู้แทนจากสำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงวอชิงตัน และกรุงบรัสเซลส์ รวมถึง กลุ่มนักเรียนนักศึกษาไทยในระดับปริญญาตรี โท และเอกที่กำลังศึกษาอยู่ในประเทศสหรัฐฯ และมีการศึกษาวิจัยในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง ซึ่งนับได้ว่าเป็นส่วนสำคัญในการสร้างทุนทางปัญญาของประเทศไทยสำหรับประเทศไทย 4.0 นอกจากนี้วัตถุประสงค์ของการประชุม เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการประชุมนี้ได้เรียนรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับประเทศไทย 4.0 และมีโอกาสร่วมแบ่งปันความคิดเห็น เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการสร้างเครือข่ายและสร้างทีมปัญญาชนที่มีศักยภาพต่อไปในอนาคต

สำหรับการประชุมในวันแรก พลอากาศเอกประจิน จั่นตอง รองนายกรัฐมนตรีและรัฐมนตรีว่าการกระทรวงยุติธรรม กล่าวเปิดการประชุมและกล่าวในหัวข้อ “การสร้างกลไกการเติบโตแห่งชาติผ่านงานวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม (Building National Growth Engine through R&D and Innovation)” โดยมีสาระสำคัญ คือ ประเทศไทยมีความเจริญรุ่งเรืองและความยั่งยืนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง รัฐบาลร่างแผนยุทธศาสตร์ 20

พลอากาศเอกประจิน จั่นตอง
รองนายกรัฐมนตรี

ปีของประเทศ (พ.ศ. 2560 – 2580) มุ่งเน้นใน 6 ข้อหลัก ได้แก่ 1) ความมั่นคงในการปกป้องประเทศและภัยพิบัติ 2) การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยการศึกษาโครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจของประเทศ เพื่อส่งเสริมความก้าวหน้าในด้านต่างๆ เช่น ทางการค้า เทคโนโลยีดิจิตอล อาหาร และการเกษตร เป็นต้น 3) การพัฒนาศักยภาพของบุคลากรตั้งแต่ระดับประถมวัย (0 – 7 ปี) 4) ความเท่าเทียมและความทั่วถึงด้านสาธารณูปโภค และโอกาสทางด้านสาธารณสุข รวมถึงกระบวนการทางยุติธรรมเพื่อลดการถูกกดดันจากนายทุน 5) สิ่งแวดล้อมและการจัดการปัญหาขยะ 6) ความสมดุลในราชการ จะต้องมีคุณธรรมและมีการปฏิรูปหลักการให้มีความเหมาะสม ซึ่งในอนาคตงานวิจัยและนวัตกรรมจะเป็นกุญแจสำคัญในการพัฒนา แต่ปัจจุบันประเทศไทยมีนักวิจัยและนักวิทยาศาสตร์ในวัยทำงานเพียง 12.9 คน ใน 10,000 คน แผน Thailand 4.0 ตั้งเป้าหมายในการเพิ่มจำนวนนักวิจัยและนักวิทยาศาสตร์ในช่วง 20 ปีนี้ ให้เพิ่มขึ้นเป็น 60 คน ใน 10,000 คนเพื่อให้ประเทศไทยมีความแข็งแกร่งและเพิ่มขีดความสามารถในเวทีโลก

นอกจากนี้ ยังมีผู้ทรงคุณวุฒิจากภาคเอกชนและภาครัฐให้เกียรติกล่าวในหัวข้อต่างๆ ได้แก่

- “บทบาทของการวิจัยและนวัตกรรมในภาคเอกชนในยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติและประเทศไทย 4.0 (Roles of Research and Innovations in the Private Sector in National Strategy for Research and Innovations and Thailand 4.0)” โดย ดร. วิไลพร เจตนจันทร์ ผู้อำนวยการสำนักงานเทคโนโลยี บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด
- “ยุทธศาสตร์การสร้างทุนมนุษย์เพื่อนวัตกรรมแห่งประเทศไทย 4.0 (Strategy for Building Human Capital for Innovation for Thailand 4.0)” โดย รศ. นพ.สรนิต ศิลธรรม ปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, ศ.ดร.นพ. สิริฤกษ์ ทรงศิวิไล เลขาธิการ วช., ดร. สุภัทร จำปาทอง เลขาธิการ สกอ., ดร. พรพรรณ ไวทยางกูร ผู้อำนวยการ สสวท., นพ.ชาญวิทย์ ตรีพุทธรัตน์ ผู้ช่วยผู้อำนวยการ สวทช., และ ศ.ดร.รัตติกร บุณยวัฒน์ (Hewett)
- “การพัฒนาทางปัญญาของทุนมนุษย์สำหรับประเทศไทย 4.0: ระบบนิเวศและเส้นทางอาชีพ (Cultivations of Human Intellectual Capitals for Thailand 4.0: Ecosystems and Career Paths)” โดย ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร. พรชัย มาตังคสมบัติ ที่ปรึกษา สสวท.

การประชุมประจำปีสมาคม ATPAC

ATPAC The Association of Thai Professionals in America and Canada

นอกจากนี้ นักศึกษาระดับปริญญาเอกที่กำลังศึกษาในประเทศสหรัฐฯ มากกว่า 10 คน ได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น และนำเสนอโครงงานวิจัยของตนเองต่อคณะผู้แทนทรงคุณวุฒิจากภาครัฐและเอกชนของประเทศไทย รวมถึง สมาคม ATPAC ภายใต้หัวข้อหลักได้แก่ “Smart Sensors”, “Data Science and Technology”, “Energy and Energy Storage”, และ “Water Management and Environmental Technologies” ในช่วงท้ายของการประชุม นายสรธัญ จตุรพฤกษ์ นักศึกษาปริญญาเอกจาก Stanford University และนายณัฐวุฒิ หอมทอง นักศึกษาปริญญาเอกจาก University of Nevada ได้เป็นตัวแทนนักเรียนนักศึกษาในที่ประชุมกล่าวถึงมุมมองที่ได้รับจากการประชุมในครั้งนี้ โดยนักเรียนนักศึกษาส่วนใหญ่มีความเห็นตรงกันถึงประโยชน์ที่ได้รับจากการประชุม มีความเข้าใจในนโยบายประเทศและเห็นภาพที่ชัดเจนขึ้นของ Thailand 4.0 มีโอกาสในการถาม-ตอบข้อสังสัยเกี่ยวกับองค์การและระบบการทำงานของหน่วยงานในประเทศไทย แนวทางในการทำงานหลังจบการศึกษา หน่วยงานที่ให้การสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาและ Start up การขยายเครือข่าย การทำงานลักษณะ Team work โดยใช้ Thailand 4.0 เป็นตัวเชื่อมโยงทุกสายงานให้ทำงานร่วมกัน รวมทั้ง เห็นว่าการประชุมนี้มีประโยชน์อยากมากควรมีการจัดการประชุมในลักษณะนี้อย่างต่อเนื่อง และนักเรียนนักศึกษาเสนอให้เพิ่มส่วนของการพูดคุยร่วมกับคณะผู้แทนทรงคุณวุฒิจากประเทศไทยและผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ มีการถาม-ตอบหรือให้คำแนะนำหลังจากจบการนำเสนอ การจัดแสดงโปสเตอร์ของหน่วยงานจากประเทศไทย

เพื่อนักเรียนนักศึกษาจะได้มีโอกาสทำความรู้จักเกี่ยวกับหน่วยงานของประเทศไทย และรัฐบาลควรมี นโยบายให้ความสำคัญกับวิทยาศาสตร์พื้นฐานด้วยเช่นเดียวกัน นอกจากนี้ ดร.นิสัย วนากุล ประธานคณะ กรรมการสมาคม ATPAC กล่าวเสริมว่าอยากให้นัก เรียนนักศึกษารวมกลุ่มและเสนอกิจกรรมที่น่าสนใจเพื่อจัดการประชุมในอนาคต รวมถึงอยากให้มีอาสาสมัครเพื่อทำหน้าที่ผู้แทนของนักเรียนนักศึกษาในการนำเสนอ กิจกรรมต่อไปด้วย ■

รองศาตราจารย์นายแพทย์สรนิต ศิลธรรม
ปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การค้นหากระจุกกาแล็กซีใหม่

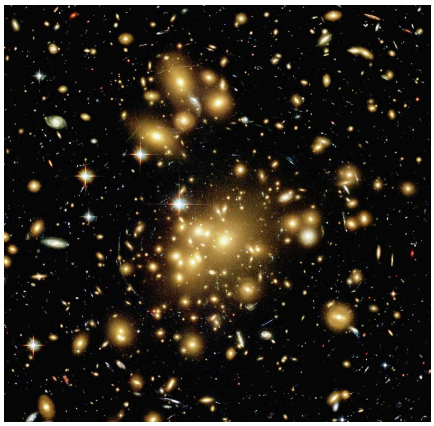
โดย นายทวีวัฒน์ สมบูรณ์ปัญญากุล

ก่อนอื่นผมขอแนะนำตัวเองให้ผู้อ่านได้รู้จักก่อนนะครับ ผมชื่อ **นายทวีวัฒน์ สมบูรณ์ปัญญากุล (แชมป์)** ปัจจุบันกำลังศึกษาปริญญาเอกด้านฟิสิกส์ดาราศาสตร์ที่ Massachusetts Institute of Technology (MIT) โดยได้รับทุนโอลิมปิกวิชาการจากประเทศไทยให้มาศึกษาด้านดาราศาสตร์ฟิสิกส์ที่ประเทศสหรัฐอเมริกา หลังจากที่ผมได้เข้าร่วมการแข่งขัน International Olympiad on Astronomy and Astrophysics (IOAA) ณ ประเทศอินโดนีเซีย และประเทศอิหร่าน ระหว่างศึกษาอยู่ชั้นมัธยมศึกษาที่โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ ซึ่งก่อนหน้าที่ผมจะมาศึกษาต่อที่ MIT ผมได้จบการศึกษาระดับปริญญาตรีด้านฟิสิกส์จาก The University of Chicago

ก่อนที่ผมจะเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับงานที่ผมกำลังศึกษาอยู่นั้น ผมขอเริ่มด้วยการแนะนำให้รู้จักกับกระจุกกาแล็กซี (Galaxy Cluster) ก่อน ซึ่งหลายๆ ท่านคงทราบอยู่แล้วว่าดวงอาทิตย์ของเราไม่ได้เป็นดาวฤกษ์ดวงเดียวในเอกภพ โดยคำตอบของคำถามนี้สามารถหาได้เพียงแค่เราเงยหน้ามองขึ้นไปบนท้องฟ้ายามค่ำคืนในคืนที่ไม่มีเมฆหรือแสงจากเมืองมารบกวนสายตา เราจะพบดาวจำนวนมากที่ส่องแสงมายังโลก ซึ่งดาวเหล่านี้ล้วนมีคุณสมบัติคล้ายกับดวงอาทิตย์ของเรา เพียงแค่ดาวเหล่านั้นอยู่ห่างจากระบบสุริยะออกไปหลายปีแสง ดาวบางดวงมีความสว่างกว่าดวงอาทิตย์หลายร้อยเท่า และถ้าหากเรามองให้ดี เราจะสามารถเห็นว่าจุดสว่าง ๆ บางจุดที่แท้จริงแล้วนั่นอาจจะเป็น “กระจุกดาว” ซึ่งกระจุกดาวก็คือกลุ่มดาวนับร้อยดวงที่อยู่รวมกันในบริเวณเดียวกัน และเมื่อกระจุกเหล่านี้รวมตัวกันมากขึ้น เราก็เรียกสิ่งนั้นว่ากาแล็กซี ซึ่งดวงอาทิตย์ของเราอยู่ในกาแล็กซีทางช้างเผือก นักดาราศาสตร์ในยุคต้นของศตวรรษที่ 20 อย่าง เอ็ดวิน ฮับเบิล (Edwin Hubble) ได้ค้นพบว่ากาแล็กซีทางช้างเผือกไม่ได้เป็นเพียงกาแล็กซีเดียวในเอกภพ แต่ว่ายังมีกาแล็กซีอีกนับแสนกาแล็กซีในเอกภพ และเช่นเดียวกันกับกระจุกดาวแต่เปลี่ยนจากดาวมาเป็นกาแล็กซี หลาย ๆ กาแล็กซีรวมกัน เราเรียกสิ่งเหล่านี้ว่า “กระจุกกาแล็กซี” จากรูปที่ 1 จะเห็นว่าวัตถุสีส้ม ที่มีอยู่จำนวนมากในรูปนี้ แต่ละอันก็คือหนึ่งกาแล็กซีซึ่งมีขนาดอย่างน้อยๆ ก็เทียบเท่ากับกาแล็กซีทางช้างเผือกของเรา เพราะฉะนั้นกระจุกกาแล็กซีจึงมีขนาดใหญ่มากเกินกว่าที่เราจะสามารถจินตนาการได้

การค้นหากระจุกกาแล็กซีใหม่

เมื่อไม่นานมานี้นักดาราศาสตร์ได้ค้นพบว่าที่ใจกลางของแต่ละกาแล็กซีมีหลุมดำขนาดใหญ่ (Supermassive Black Hole) อยู่ เพื่อดึงดูดทุกอย่างไว้ด้วยกัน และเรายังรู้อีกว่าขนาดของหลุมดำมีความสัมพันธ์กับขนาดของกาแล็กซี โดยเหตุนี้จึงทำให้นักดาราศาสตร์คิดว่าต้องมีกลไกบางอย่างที่สามารถทำให้ขนาดของทั้งสองมีความเชื่อมโยงกัน ความสัมพันธ์ในลักษณะนี้ก็เหมือนกันกับในกระจุกกาแล็กซีที่มีหลุมดำขนาดใหญ่อยู่ใจกลางกระจุกกาแล็กซีนั้นๆ จะมีขนาดใหญ่ไปตามขนาดกระจุกกาแล็กซี กลไกที่สำคัญที่ช่วยอธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างหลุมดำกับตัวกาแล็กซีนั้นก็คือ Active Galactic Nuclei (AGN) ซึ่งก็คือหลุมดำในขณะที่กำลังส่องสว่างจากการที่สสารได้ตกลงไปในใจกลางของหลุมดำ นักดาราศาสตร์เชื่อว่าพลังงานอันมหาศาลจากแรงโน้มถ่วงของหลุมดำจะเป็นกลไกในการควบคุมขนาดของกาแล็กซีโดยการยับยั้งไม่ให้ดาวเกิดใหม่มากขึ้น อย่างไรก็ตามหลักการนี้ยังไม่ได้รับการพิสูจน์อย่างชัดเจนในกรณีของกระจุกกาแล็กซี เนื่องจากว่าจำนวนตัวอย่างของกระจุกกาแล็กซีที่มี AGN อยู่ตรงกลางนั้นยังมีจำนวนที่จำกัด (มีประมาณ 5-10 ตัวอย่างเท่านั้น) ด้วยเหตุนี้เป้าหมายงานของผมก็คือการค้นหากระจุกกาแล็กซีที่มี AGN อยู่ตรงกลางเพิ่มเติม เพื่อที่จะทำให้เราสามารถพิสูจน์หลักการทำงานระหว่างหลุมดำขนาดใหญ่และกระจุกกาแล็กซีที่อยู่รอบล้อมหลุมดำนั้น



วิธีการที่ผมได้ใช้ในการค้นพบกระจุกกาแล็กซีใหม่นี้ ผมใช้หลักการที่ว่าในบางครั้งถ้า AGN ภายในกระจุกกาแล็กซีจะมีความสว่างมากเกินไป ทำให้คนบนโลกคิดแค่ว่าสิ่งที่เห็นนั้นน่าจะเป็นแค่ดาวเปรียบได้กับตอนที่เรามองเห็นกระจุกดาวแล้วคิดเอาเองว่าเป็นแค่ดาวดวงเดียว ถึงแม้ว่าจริงๆ แล้วกระจุกดาวนั้นจะมีดาวนับร้อยดวง ในกรณีนี้เราก็คิดว่า AGN ในกระจุกกาแล็กซีเป็นเพียงแค่ดาวดวงเดียวเท่านั้น งานที่ผมทำคือใช้กล้องโทรทัศน์จากทั้งบนโลก (6.5 เมตร Magellan Telescope ที่ประเทศชิลี) และในอวกาศ (Chandra X-ray Telescope) เพื่อค้นหากระจุกกาแล็กซีใหม่จากดาวสว่างๆ ที่ทุกคนคิดว่าเป็นแค่ดาวดวงเดียว ถ้าหากท่านใดสนใจหลักการที่ผมใช้ในค้นหากระจุกกาแล็กซีใหม่นี้ ผมได้เขียนอธิบายไว้คราวๆ ในเว็บไซต์งานวิจัยของผม (ตามลิงค์ในหน้าถัดไป)

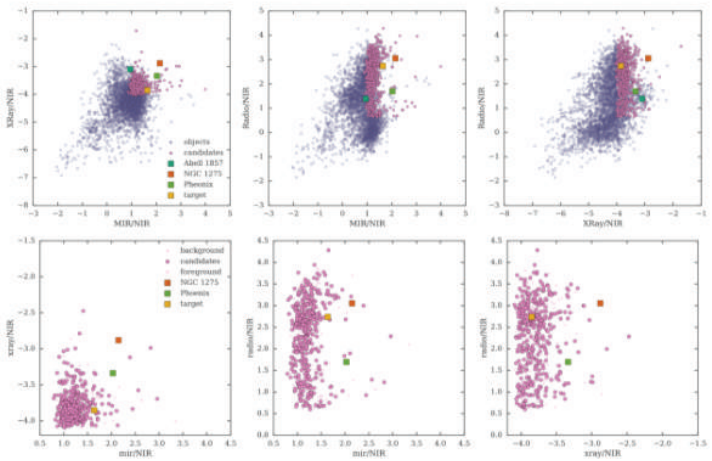
การทำงานทางด้านวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์โดยเฉพาะทางด้านดาราศาสตร์นั้น ถึงแม้ว่ามันจะไม่ส่งผลกระทบต่อมนุษยชาติได้ในทันที แต่ก็ส่งผลให้เกิดการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่องในช่วงหลายศตวรรษที่ผ่านมา ยกตัวอย่างเช่น จีพีเอสจากความเข้าใจทางด้านทฤษฎีสัมพัทธภาพทั่วไป, เครื่องมือถ่ายภาพทางการแพทย์จากการศึกษาด้านเอกซเรย์, หรือแม้แต่อินเตอร์เน็ตแบบไร้สายจากการสื่อสารผ่านดาวเทียม สุดท้ายนี้ผมอยากฝากไว้ว่า นอกเหนือจากวิทยาการ

การค้นหากระจุกกาแล็กซีใหม่

มากมายที่ดาราศาสตร์ได้เข้าไปเกี่ยวข้องแล้ว การศึกษาทางด้านดาราศาสตร์นั้นยังทำให้มนุษย์ได้เรียนรู้และตระหนักถึงจุดยืนของตนเองซึ่งเป็นเพียงแค่ผงฝุ่นในเอกภพอันกว้างใหญ่ไพศาลนี้

เว็บไซต์งานวิจัย http://leogulus.github.io/research/

The Clusters Hiding in Plain Sight (*CHiPS*) survey



นายทวีวัฒน์ สมบูรณ์ปัญญากุล (แชมป์) นักศึกษาระดับ ปริญญาเอก สาขาฟิสิกส์ ณ Massachusetts Institute of Technology (MIT) นายทวีวัฒน์เป็นนักเรียนที่ได้รับทุนโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ผสวท.) โดยได้รับทุนการศึกษาตั้งแต่ระดับปริญญาตรีจนถึงปริญญาเอก นายทวีวัฒน์ มีความสนใจในด้านดาราศาสตร์ เขามีผลงานวิจัย สิ่งพิมพ์ และได้ให้บรรยายเกี่ยวกับดาราศาสตร์ เขามีความมุ่งมั่นตั้งใจที่จะใช้ความรู้และประสบการณ์เพื่อพัฒนาวงการฟิสิกส์ของประเทศไทย

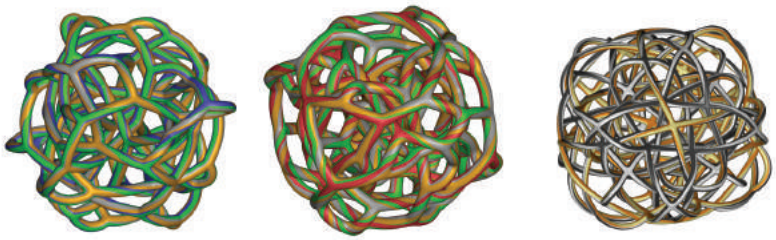
เรื่องของพื้นผิวที่ไม่ผิวเผิน

โดย สร้างสรรค์ วรัคคกุล

มนุษย์เราต่างจากมดอยู่หลายอย่าง แต่สิ่งหนึ่งที่มนุษย์เราไม่เหมือนกับมด คือ มนุษย์สามารถบอกความแตกต่างระหว่างโดนัทแบบมีรูกับไม่มีรูได้ แต่มดตัวจิ๋วนั้นเดินไปเรื่อย ๆ โดยที่ไม่มีทางรู้เลยว่า ตรงกลางของโดนัทที่มันกำลังเดินอยู่นั้นมีรูหรือไม่!

ผมเป็นนักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาคณิตศาสตร์ครับ ไม่ว่าจะชี้ที่จุดไหนบนวัตถุที่ผมสนใจศึกษาในงานวิจัยนั้น ผมสามารถหามดที่ตัวเล็กพอมาวางได้ โดยที่มดตัวนั้นจะเห็นว่าพื้นที่รอบ ๆ ตัวมันดูราบเรียบเหมือนกันไปเสียหมด ไม่ว่าจะวัตถุใดไม่มีความแตกต่างกันเลย นักคณิตศาสตร์เรียกวัตถุที่มีคุณสมบัติเช่นนี้ว่า **พื้นผิว (surface)** สิ่งของหลายอย่างรอบ ๆ ตัวเรา ไม่ว่าจะเป็นแผ่นซีดี ลูกปิงปอง แก้วกาแฟ ก็ล้วนแต่เป็นวัตถุที่มีพื้นผิวทั้งสิ้น การบอกความแตกต่างของพื้นผิวของวัตถุสองประเภทฟังดูเหมือนไม่ใช่เรื่องยากสำหรับมนุษย์ เพราะว่า ถึงเราจะหลับตาลง ก็คงยังบอกได้จริงหรือเปล่าครับ? เพราะกว่าที่แฟ้มเก็บรูปบนสมาร์ทโฟนในปัจจุบันจะถูกพัฒนาให้มีศักยภาพมากพอที่จะจำแนกแยกแยะรูปถ่ายของวัตถุต่าง ๆ ให้ง่ายต่อการสืบค้นหา หรือกว่าที่เราจะสร้างภาพสองมิติเลียนแบบพื้นผิวสมองหลังการฉายรังสีอย่างมีความแม่นยำนั้น เราต้องใช้ฐานข้อมูลและกรอบทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับพื้นผิวที่นักคณิตศาสตร์ได้ค้นพบและวางรากฐานไว้เกือบร้อยปี

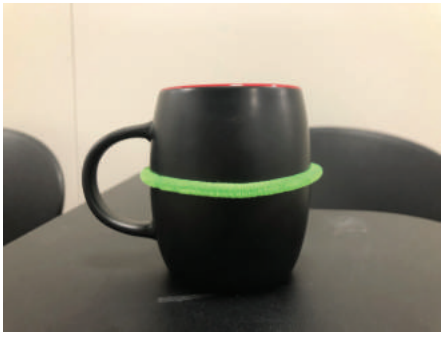
ทั้งนี้เป็นเพราะว่า ปัญหาของการจำแนกชนิดของพื้นผิวไม่ง่ายเหมือนอย่างที่คิดกันไว้ครับ เปลือกโลกเรานี้ก็ถือเป็นพื้นผิวหนึ่งในทางคณิตศาสตร์ อย่างที่เราทราบกันว่า มนุษย์เราก็เชื่อกันมาอย่างยาวนานว่า โลกนี้มีพื้นผิวแบบจานแบน จนมาถึงในช่วงคริสต์ศตวรรษที่ 16 มนุษย์ถึงยอมรับว่าโลกของเรามีพื้นผิวคล้ายทรงกลม มนุษย์เราก็คงเป็นเหมือนกับมดในกรณีนี้ครับ หรือแม้เพียงแค่พื้นผิวขนาดเล็กลงมา อย่างสามรูปด้านล่างนี้ ถ้าหากถามผมว่า เหมือนหรือต่างกันหรือไม่ ผมเองก็คงต้องกุมขมับเป็นแน่



รูปที่ 1: พื้นผิวที่ซับซ้อนมากขึ้น

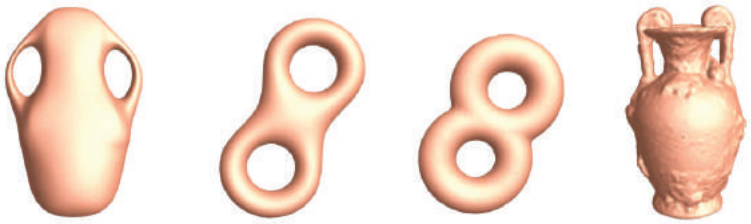
เรื่องของพื้นผิวที่ไม่ผิวเผิน

ในปี ค.ศ. 1895 นักคณิตศาสตร์ชาวฝรั่งเศส อ็องรี ปวงกาเร (Henri Poincaré) นำไอเดียเชิงพีชคณิต (algebra) มาใช้ปฏิวัติแนวคิดของนักเรขาคณิตไปตลอดกาล เขาค้นพบว่าวิธีต่าง ๆ ที่เราร้อยเชือกบนพื้นผิวแท้จริงแล้วนั้น เปรียบเสมือนการเข้ารหัสอย่างหนึ่ง เพื่อเปลี่ยนพื้นผิวอันเป็นรูปทรงจับต้องได้ ให้กลายเป็นวัตถุนามธรรมอีกอย่างหนึ่งที่เรียกว่า ฟันดาเมนทัลกรุ๊ป (fundamental group) ที่เราสามารถนำมาใช้เพื่อจำแนกชนิดพื้นผิวต่างๆ ได้ ตัวอย่างหนึ่งคือเราไม่มีทางร้อยเชือกกับลูกปิงปองได้ โดยไม่ต้องเจาะลูกปิงปองให้เสีย ในขณะที่เชือกที่ร้อยผ่านหูแก้วกาแฟอย่างในรูปที่ 2 ไม่สามารถถูกแยกออกจากแก้วนั้นได้ โดยไม่ต้องตัดเชือกหรือทุบแก้วเสียก่อน ฟันดาเมนทัลกรุ๊ปได้พิสูจน์ให้เห็นว่าแก้วกับลูกปิงปองเป็นพื้นผิวทางคณิตศาสตร์ที่ต่างกัน หากใช้ทฤษฎีของปวงกาเร เราก็ช่วยมดบอกความแตกต่างของพื้นผิวสามอันในรูปข้างบนได้อย่างง่าย ด้วยการนับจำนวน “รู” บนพื้นผิวก็เท่านั้น! (ลูกปิงปองไม่มีรู แก้วมีหนึ่งรู และสำหรับสามรูปข้างบนนั้น จำนวนรูไม่เท่ากัน ดังนั้นไม่ใช่พื้นผิวเดียวกันครับ)



รูปที่ 2: ร้อยเชือกผ่านหูแก้วกาแฟ

เสียก็แต่ว่า ฟันดาเมนทัลกรุ๊ปก็ยังคงเป็นตะแกรงที่หยาบอยู่ เพราะมันไม่สนใจว่าเราจะแปรรูปพื้นผิว ย่อขยายอย่างไรก็ได้ ตราบใดที่เราไม่ฉีกมันให้ขาดออกจากกัน ทำให้มันไม่สามารถจำแนกรูปทรงต่าง ๆ ได้ละเอียดเพียงพอ ในตัวอย่างของพื้นผิวทั้งสี่ในรูปที่ 3 ด้านล่างนี้มีฟันดาเมนทัลกรุ๊ปเดียวกันทั้งหมด เพราะต่างก็มีสองรู เป็นเสมือนลูกโป่งหมายเลข 8 ที่ถูกสูบลมเข้ามากน้อยต่างที่กันเท่านั้น ยิ่งไปกว่านั้นใบหน้าของคนทุกคนต่างก็มี



รูปที่ 3: พื้นผิวที่ซับซ้อนมากขึ้น

เรื่องของพื้นผิวที่ไม่ผิวเผิน

ฟันดาเมนทัลกรุ๊ปเหมือนกันหมด ฟังดูแล้ว นักคณิตศาสตร์น่าจะยังคงต้องการตัวกรองที่ละเอียดกว่านี้ เพื่อใช้อธิบายชนิดต่างๆของพื้นผิว แต่อย่าลืมครับว่าเราสามารถใช้สายวัดระยะระหว่างจุดสองจุดบนพื้นผิวแต่ละอันได้ คราวนี้มุมมองของมดจะมีประโยชน์ในการช่วยเราวิเคราะห์พื้นผิวหนึ่งๆ เพราะถ้าหากมดต้องเดินหาอาหารบนพื้นผิวนี้ มันก็คงจะต้องเลือกเดินไปทางที่ย่นระยะให้สั้นที่สุด นั่นหมายความว่า หากมดรู้ระยะทางระหว่างสองจุดใดๆ บนพื้นผิว มันคงจะสันนิษฐานได้อย่างคร่าวๆ ว่า พื้นผิวไหนในสี่อันนี้ เป็นที่ที่มันอาศัยอยู่กันแน่ และที่น่าทึ่งไปกว่านั้นคือ ในกรณีตัวอย่างตามรูปที่ 3 หากเราสามารถให้มดจดระยะที่มันเดินตามวงกลมบนพื้นผิวนี้เพียงแค่ 9 วง เราก็จะช่วยมดตัดสินใจได้ทันทีว่า จากในสี่แบบนี้ พื้นผิวที่มันเป็นอันไหนกันแน่!

ผมศึกษาพื้นผิวทางคณิตศาสตร์ที่มีโครงสร้างแบบไฮเปอร์โบลิก (hyperbolic surfaces) ครับ ซึ่งหมายความว่า ผมมีมาตรวัดที่ชื่อว่า ไฮเปอร์โบลิก (hyperbolic metric) เพื่อบอกระยะทางระหว่างสองจุดบนพื้นผิวได้ ระยะทางแบบนี้อาจจะ “หลอกตา” เราครับ เพราะว่าตามระยะทางที่วัดตามแบบนี้แล้ว จุดสองจุดอาจอยู่ไกลหรือใกล้กว่าที่เราสังเกตเห็นก็เป็นได้ แม้ฟังดูเหมือนจะประหลาด แต่มาตรวัดนี้ก็เป็นที่ยอมรับโดยนักคณิตศาสตร์ว่าเป็นธรรมชาติในพื้นผิวที่มีอย่างน้อยสองรู ในงานของผมเองนั้น ผมไม่ได้เจาะจงดูที่พื้นผิวใดพื้นผิวหนึ่งโดยเฉพาะ แต่ว่าผมศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพื้นผิวแบบไฮเปอร์โบลิกทั้งหมด เหมือนกับทีปวงกาเรได้บุกเบิกไว้เมื่อร้อยกว่าปี ผมเองก็ใช้เครื่องมือทางพีชคณิตเพื่อนำมาอธิบายปรากฏการณ์ต่างๆ ทางเรขาคณิต คุณสมบัติหนึ่งที่ผมพบก็คือ เรามีวิธีการบิดแปรเปลี่ยนรูปร่างพื้นผิวหนึ่งเพื่อเปลี่ยนให้เป็นอีกพื้นผิวหนึ่งได้อย่างเสมอ แต่ทว่าในมิติที่สามขึ้นไปนั้น กลับกลายเป็นว่า เราไม่สามารถแปรสภาพวัตถุไฮเปอร์โบลิกให้เป็นแบบอื่นได้เลย!

แม้พื้นผิวอาจดูเหมือนเรื่องของโลกที่ไกลจากตัวเรา แต่มันก็กลับกลายเป็นหนึ่งในกลไกที่ขับเคลื่อนเทคโนโลยีในปัจจุบัน โลกของคณิตศาสตร์ยังคงมีอีกหลายมุม เปิดกว้างและต้อนรับสำหรับคนที่สนใจมาค้นหา และรอให้คนที่เห็นคุณค่ามาเอาไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ต่อไป

สร้างสรรค์ วรัคคกุล (ตี๋) (Sangsan Warakkagun)
นักเรียนทุน พสวท. ระดับปริญญาเอก
ชั้นปีที่ 3 สาขาคณิตศาสตร์
Boston College, Massachusetts

ที่มาของรูปประกอบ
รูปที่ 1: รูปที่ 14 ใน Faniry Razafindrazaka and Konrad Polthier. Realization of Regular Maps Large Genus, pages 239 - 252. Springer Berlin Heidelberg, 2015.
รูปที่ 2: รูปจากตารางที่ 5 ใน F. Luo, M. Jin, W. Zeng, and X. Gu. Computing Teichüller Shape Space. IEEE Transactions on Visualization & Computer Graphics, 15:504-517, 09 2008

นักวิชาชีพไทยในสหรัฐฯ กำลังสำคัญของไทยในการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ในยุคที่เทคโนโลยีทำให้การเดินทางและการสื่อสารระหว่างประเทศเกิดขึ้นได้ง่าย การย้ายถิ่นระหว่างประเทศจึงเป็นสิ่งที่พบเห็นได้ทั่วไป สหรัฐ-อเมริกาในฐานะที่เป็นประเทศผู้นำในหลายๆ ด้านจึงเป็นประเทศหนึ่งที่น่าสนใจสำหรับหลายๆ คน โดยใน 5 ทศวรรษที่ผ่านมามีคนไทยจำนวนมากเดินทางมาศึกษาต่อและทำงานอยู่ในสหรัฐฯ และหลายๆ คนก็ได้กลายเป็นประชากรชาวอเมริกันและโยกย้ายถิ่นฐานมาอยู่ในสหรัฐฯ อย่างถาวร

แม้ว่าการไหลออกของทรัพยากรมนุษย์อาจจะก่อให้เกิดปัญหาสมองไหล ซึ่งประเทศไทยก็ได้มีกลยุทธ์ต่างๆ ในการดึงดูดทรัพยากรมนุษย์กลับสู่บ้านเกิด อย่างไรก็ตาม ทรัพยากรมนุษย์ที่ยังคงอยู่ ณ ต่างแดน ไม่ถือว่าเป็นการสูญเสียทรัพยากรบุคคลของประเทศเสียทีเดียว เพราะในฐานะคนเชื้อชาติไทยที่มีวัฒนธรรมและอัตลักษณ์แบบไทยติดตัว คนไทยในต่างแดนก็สามารถใช้ความรู้ความสามารถทำประโยชน์ให้แก่ประเทศบ้านเกิด

นักวิชาชีพไทยในสหรัฐฯ กำลังสำคัญของไทยในการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ได้ไม่มากก็น้อย บทความนี้ จะขอนำเสนอเกี่ยวกับคนไทยที่มีความสามารถในประเทศสหรัฐอเมริกาที่ได้ใช้โอกาสในฐานะที่อยู่ต่างประเทศในการทำประโยชน์หลายๆ ด้านให้แก่ประเทศไทย เพื่อให้เห็นว่า แม้นคนไทยจะอยู่ไกลบ้านเกิดเมืองนอน แต่พวกเขาก็ไม่เคยลืมที่จะตอบแทนชาติ โดยหวังว่าประเทศไทยจะพัฒนาและก้าวหน้าไปไม่น้อยกว่าชาติใดๆ

ดร.ลัดดาวัลย์ รวมสุวรรณ ไมโค นักวิจัยหัวหน้าแผนก Detector Systems Branch องค์การ NASA ศูนย์ Goddard Space Flight Center ดร.ลัดดาวัลย์ เป็นหนึ่งในทีมนักวิจัยที่พัฒนาเครื่องมือในการจับภาพในระบบสุริยะชั้นนอก โดยในปี พ.ศ. 2559 ผลงานเครื่องวัดความหนาบางของสาร Methane Detector ชื่อ LEISA ของทีมวิจัยซึ่งติดตั้งอยู่บนยานสำรวจอวกาศ New Horizons และสามารถเก็บภาพพื้นผิวโดยละเอียดของดาวพลูโตได้ ดร.ลัดดาวัลย์ ได้สร้างความภาคภูมิใจในฐานะที่เธอเป็นหนึ่งในคนไทยที่ได้ร่วมงานกับองค์กรระดับชาติของสหรัฐฯ และมีผลงานที่เป็นที่ตื่นเต้นของคนทั่วโลก

ที่มา: https://medium.com/@RPublicService/feds-at-work-developed-a-sophisticated-instrument-for-nasa-spacecraft-b851956ae9a1

อาจารย์วิชัย มะลิกุล จิตรกรนักกีฏวิทยาคนไทยมือหนึ่งแห่งทีมวิจัยสถาบันสมิธโซเนียน ซึ่งเป็นศูนย์กลางของสถาบันการวิจัย สถาบันการศึกษา และพิพิธภัณฑ์ที่ใหญ่ที่สุดของสหรัฐฯ อาจารย์วิชัย ได้เป็นหนึ่งในทีมวิจัยแมลงหลากหลายชนิด และเป็นผู้กราบทูลฯ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เกี่ยวกับผีเสื้อกลางคืนที่ถูกค้นพบในประเทศไทยและไม่สามารถระบุสายพันธ์ได้ และขอพระราชทานชื่อสกุลผีเสื้อกลางคืนดังกล่าว โดยในปี พ.ศ. 2546 ได้ชื่อสกุลใหม่ว่า ผีเสื้อสิรินธร หรือ Sirindhorn thailandiensis Adamski & Malikul อาจารย์วิชัยฯ ได้จัดทำหนังสือเกี่ยวกับแมลงหลายเล่ม โดยเล่มที่โด่งดังที่สุดคือ A Field Guide to Eastern Butterflies นอกจากนี้ อาจารย์วิชัยฯ ยังได้เดินทางไปประเทศไทยเพื่ออบรมหน่วยงานและผู้ที่สนใจเกี่ยวกับการวาดภาพแมลงเพื่อการศึกษาวิจัยอีกด้วย

นักวิชาชีพไทยในสหรัฐฯ กำลังสำคัญของไทยในการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คุณ เมขลา ทอมสัน (Master of Public Health – M.P.H, CHES) ปัจจุบันทำงานเป็น Project Manager/Senior Study Director อยู่ที่ แผนก Health Study บริษัท Westat ซึ่งเป็นบริษัทที่ให้บริการด้านการวิจัย การวิเคราะห์ทางสถิติทางด้านการแพทย์ การศึกษาทางสุขภาพ และสุขอนามัย การคมนาคมที่เกี่ยวกับสุขภาพ และการให้คำแนะนำ ด้านการสื่อสารและการตลาด บริษัท Westat เป็นบริษัทที่มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักในสหรัฐอเมริกาและทั่วโลก คุณเมขลาฯ มีประสบการณ์ทำงานในสาขาการวิจัยทางการแพทย์รวมถึง การวิจัยที่เกี่ยวกับ โรคติดเชื้อ โรคระบาด วัคซีน โดยเฉพาะทางด้าน HIV และ Tuberculosis การจัดทำแบบสำรวจและการวิเคราะห์ข้อมูล การพัฒนาศักยภาพด้านการวิจัยทางการแพทย์และให้การฝึกอบรมเกี่ยวกับการทำวิจัยแก่เจ้าหน้าที่และบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขใน ประเทศไทยและประเทศต่างๆ ในภูมิภาคเอเชียตะออกเฉียงใต้เพื่อยกระดับการทำวิจัยให้มีมาตรฐานเทียบเท่ากับมาตรฐานของประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งเธอนอกจากจะทำงานกับ หน่วยงานรัฐบาลของสหรัฐฯ เช่น National Institutes of Health (NIH) แล้ว เธอยังได้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยร่วมกับหลายๆ หน่วยงานในประเทศไทยอีกด้วย เช่น กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงสาธารณสุข และมหาวิทยาลัยมหิดล อาทิ โครงการ One–health และโครงการต้านวัณโรค เป้าหมายหนึ่งของเธอ คือ การใช้ความรู้และความเชี่ยวชาญของเธอในการทำประโยชน์ให้กับประเทศไทย โดยเฉพาะในด้านที่เกี่ยวกับการวิจัยวิทยาศาสตร์และการแพทย์ โครงการความร่วมมือกับหน่วยงานในประเทศไทยที่คุณเมขลาฯ กำลังรับผิดชอบอยู่ในปัจจุบันคือ โครงการฝึกอบรมทางด้านการวิจัยวัณโรค ซึ่งเกิดจากความร่วมมือระหว่างบริษัท Westat มหาวิทยาลัยมหิดล และมหาวิทยาลัย–สงขลานครินทร์ ซึ่งจะมีทั้งในรูปแบบการอบรมระยะสั้น การศึกษาหลักสูตรปริญญาโท และปริญญาเอก โดยโครงการนี้ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงาน NIH ของสหรัฐฯ

รศ.ดร.มาณิศา พิพัฒนสมพร เป็นรองศาสตราจารย์ประจำภาควิชา Electrical and Computer Engineering มหาวิทยาลัย Virginia Tech นอกจากงานสอนแล้ว ดร.มาณิศาฯ ยังเป็นนักวิจัยหลักของหลายๆ โครงการวิจัยที่ได้รับทุนสนับสนุนจากหน่วยงานระดับชาติของสหรัฐฯ เช่น National Science Foundation (NSF), the U.S. Department of Defense (DOD) และ the U.S. Department of Energy (DOE) สาขาความเชี่ยวชาญของ ดร.มานิสา เกี่ยวกับ “สมาร์ทกริด”(Smart Grid) พลังงานที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ พลังงานสำหรับยานพาหนะ ฯลฯ นอกจาก ดร.มาณิศาฯ จะสร้างชื่อเสียงของคนไทยให้เป็นที่ยอมรับแล้ว เธอยังสละเวลาส่วนตัวในเดินทางมาประเทศไทยเพื่อนำความรู้และประสบการณ์ที่เธอสั่งสมในประเทศสหรัฐ–อเมริกามาสอนหรือให้บรรยายแก่หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.) และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.)

นักวิชาชีพไทยในสหรัฐฯ กำลังสำคัญของไทยในการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ดร.ก้องภพ อยู่เย็น เป็นวิศวกรขององค์กร NASA และยังเป็นทั้งนวัตกรและผู้ประกอบการผู้ก่อตั้ง KPSquare หรือระบบคาดการณ์ภัยพิบัติด้วยการวิเคราะห์จากปฏิกิริยาดวงอาทิตย์และปรากฏการณ์ต่างๆ รวมทั้ง อิทธิพลจากการเคลื่อนที่ของดวงดาวในระบบสุริยะจักรวาลที่มีผลต่อปรากฏการณ์บนพื้นโลก ดร.ก้องภพฯ ได้สละเวลาส่วนตัวเดินทางกลับประเทศไทยเมื่อมีโอกาส เพื่อไปถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ที่เขาได้จากการศึกษาวิจัยให้กับหน่วยงานและผู้ที่สนใจต่างๆ ความมุ่งมั่นหนึ่งของเขาคือ การช่วยให้ประเทศไทยพัฒนาระบบคาดการณ์ภัยพิบัติธรรมชาติด้วยองค์ความรู้ เครื่องมือ และเทคนิคใหม่ๆ ที่เขาได้พัฒนาขึ้น

สมาคมนักวิชาชีพไทยในสหรัฐอเมริกาและแคนาดา ATPAC

สมาคมนักวิชาชีพไทยในสหรัฐอเมริกาและแคนาดา (Association of Thai Professionals in America and Canada – ATPAC) เป็นสมาคมที่ก่อตั้งขึ้นโดยนักวิชาชีพชาวไทยที่ทำงานอยู่ประเทศอเมริกาและแคนาดา สมาคม ATPAC ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2534 ในรูปแบบขององค์กรที่ไม่แสวงผลกำไร วัตถุประสงค์ขององค์กร คือ เพื่อสนับสนุนความก้าวหน้าในองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและการศึกษาของประเทศไทย โดยการสร้างเครือข่ายคนไทยที่มีความเชี่ยวชาญในด้าน วทน. การศึกษา และอื่นๆ และถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ของสมาชิกให้กับหน่วยงานรัฐบาลและภาคการศึกษาของประเทศไทย นอกจากนี้ สมาคมยังใช้เครือข่ายที่สมาชิกมีกับหน่วยงาน มหาวิทยาลัย และบริษัทเอกชนต่างๆ เพื่อช่วยให้หน่วยงานของไทยสามารถเข้าถึงและสามารถสร้างความร่วมมือได้

สมาชิกสมาคม ATPAC เป็นคนไทยที่ทำงานอยู่ในหลากหลายสาขาและองค์กร ไม่ว่าจะเป็นมหาวิทยาลัย เช่น Case Western Reserve University, Texas Tech University และ New Jersey Institute of Technology บริษัทเอกชน เช่น บริษัท AT&T บริษัทด้านโทรคมนาคมขนาดใหญ่ของสหรัฐฯ บริษัท Tampa Bay Water บริษัทด้านการบริหารจัดการน้ำและการรับมือกับอุทกภัย หน่วยงานวิจัยของสหรัฐฯ เช่น National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) ปัจจุบัน ประธานสมาคม ATPAC คนปัจจุบัน คือ ศ.ดร.เมธี เวชารัตนา อาจารย์มหาวิทยาลัย New Jersey Institute of Technology และประธานกรรมการ คือ ดร.นิสัย วนากุล วิศวกร บริษัท Tampa Water Bay Water

ตัวอย่าง คนไทยและสมาคมคนไทยที่กล่าวมาข้างต้นเป็นเพียงพลังส่วนหนึ่งของคนไทยในต่างแดนที่มีส่วนช่วยให้ประเทศไทยได้เข้าถึงองค์ความรู้ ข่าวคราวความก้าวหน้าด้าน วทน. และโอกาสในการสร้างความร่วมมือ ซึ่งมีส่วนสำคัญต่อการพัฒนา วทน. ของประเทศไทย