



ข่าวสารคณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ www.science.cmu.ac.th

ปีที่ 22 ฉบับเดือนมกราคม-มีนาคม 2559



ขอแสดงความยินดีกับอดีตผู้บริหารและอาจารย์คณะวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการเชิดชูเกียรติ



ขอแสดงความยินดีกับ
ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร. กิตติชัย วัฒนานันทร
อดีตคณบดีคณะวิทยาศาสตร์
ที่ได้รับปริญญาดุษฎีบัณฑิตกิตติมศักดิ์
สาขาวิชาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
ประจำปีพุทธศักราช ๒๕๕๘



ศาสตราจารย์ ดร. สายสมร ลำยอง
ได้รับทุนส่งเสริมกลุ่มวิจัย (เมธีวิจัยอาวุโส สกว.)



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บัญชา ปัญญานาค
ได้รับรางวัลนักวิจัยดีเด่นที่มีผลงานตีพิมพ์
และถูกอ้างอิงในฐานข้อมูล ISI

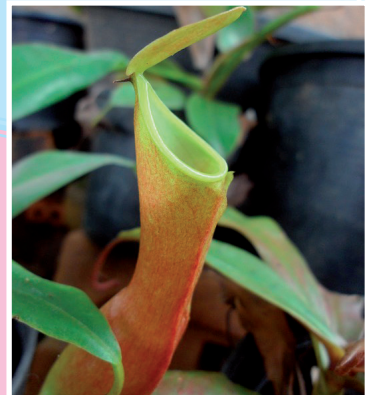
สารวิชาการ

- “เครื่องเข้ารหัสลับอินิกมา” เก็บความลับกองทัพเยอรมัน (หน้า 1)
- “เรขาคณิตกับผ้าทอ” ทำไมผ้าทอจึงมีรูปร่างเป็นวงกลม (หน้า 4)

สารวิทยาศาสตร์

- “พืชพิฆาต” กัดตักและการต่อสู้เพื่อความอยู่รอด (หน้า 8)

กิจกรรมความเคลื่อนไหวภายในคณะวิทยาศาสตร์ (หน้า 11)



สารคดี



สวัสดีครับท่านผู้อ่าน ดูเหมือนว่าเวลาจะผ่านไปอย่างรวดเร็ว เรากลับมาพบกันคราวนี้ก็เข้าสู่ปีพุทธศักราช 2559 อย่างสมบูรณ์แล้ว และยังเป็นปีที่ 22 ของข่าวสารคณะวิทยาศาสตร์ ราย 3 เดือนอีกด้วย ผมขอถือโอกาสนี้ขอบคุณทุกท่านที่ติดตามข่าวคราวของคณะวิทยาศาสตร์ทุกช่องทาง ไม่ว่าจะเป็นข่าวสารฉบับนี้ หรือทางเว็บไซต์ www.science.cmu.ac.th และเฟซบุ๊ก www.facebook.com/science.cmu โดยทางคณะจะพยายามปรับปรุงพัฒนาช่องทางการสื่อสารต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อเข้าถึงทุกกลุ่มเป้าหมายอย่างรวดเร็ว และในโอกาสส่งท้ายปีเก่า 2558 และต้อนรับปีใหม่ 2559 นี้ ผมขออวยพรให้ทุกท่านจงประสบแต่ความสุข ความเจริญ มีสุขภาพพลานามัยแข็งแรง จิตแจ่มใส คิดหวังสิ่งใดขอให้สมปรารถนา และประสบความสำเร็จในชีวิตการทำงานตลอดไป

สำหรับข่าวสารฉบับนี้ยังคงเดิมเปี่ยมไปด้วยเนื้อหาสาระที่หลากหลายเช่นเคย ไม่ว่าจะเป็นสารวิชาการ “เครื่องเขารหัสลับอินิกมา” “เรขาคณิตกับฝาท่อ” สารวิทยาศาสตร์ “พีชพีฆาต” และมุมทรัพย์สินทางปัญญา เรื่องการประดิษฐ์ที่ขอรับสิทธิบัตรไม่ได้ รวมทั้งกิจกรรมความเคลื่อนไหวต่างๆ ภายในคณะวิทยาศาสตร์ แล้วพบกันใหม่ในฉบับที่ 2/59 เดือนเมษายนครับ



รองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงหราชวาพันธ์
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ข่าวสารคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เป็นจุลสารที่จัดทำขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

- เพื่อรายงานความเคลื่อนไหวทางด้านวิชาการและงานวิจัยของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- เพื่อเผยแพร่และแลกเปลี่ยนข่าวสารของคณะวิทยาศาสตร์กับหน่วยงานหรือสถาบันต่างๆ
- เพื่อประชาสัมพันธ์คณะวิทยาศาสตร์



วิสัยทัศน์ คณะวิทยาศาสตร์

"คณะวิทยาศาสตร์มีความเป็นเลิศในการผลิตบัณฑิตและงานวิจัยในระดับสากล"

ค่านิยมหลักคณะวิทยาศาสตร์ (Science Core Values : S-C-I-C-M-U)

Success	= การมุ่งความสำเร็จตามเป้าหมาย	Collaboration	= การทำงานร่วมกันเป็นทีม
Competitiveness	= การขยายความสามารถในการแข่งขัน	Morality	= การยึดมั่นในศีลธรรมความดี
Innovativeness	= การสร้างสรรค์ภูมิปัญญานวัตกรรม	Unity	= การรู้จักสามัคคีเพื่อองค์กร

ที่ปรึกษา : คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ รองคณบดีฝ่ายบริหาร บรรณารักษ์ : เลขาธิการคณะวิทยาศาสตร์

กองบรรณารักษ์ : คณะกรรมการประชาสัมพันธ์คณะวิทยาศาสตร์ หัวหน้างาน หัวหน้าหน่วยในสำนักงานคณะฯ หัวหน้าธุรการภาควิชา ศูนย์
นายพิเชษฐ พุทธิรังษี นางสาวสายนที ใจหอม นายบพนิส กันทา

พิมพ์ที่ : หน่วยพิมพ์เอกสาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 239 ถ.ห้วยแก้ว อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200

ส่งข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะได้ที่ นางสาวสายนที ใจหอม ประชาสัมพันธ์คณะวิทยาศาสตร์ โทร. 0 539 43318 หรือ prscicmu@gmail.com

เจ้าของ : คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หลักสูตรของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ระดับปริญญาตรี 13 หลักสูตร

คณิตศาสตร์	ฟิสิกส์	ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี	อัญมณีวิทยา
เคมี	สถิติ	วัสดุศาสตร์	
ชีววิทยา	วิทยาการคอมพิวเตอร์	จุลชีววิทยา	
ธรณีวิทยา	เคมีอุตสาหกรรม	สัตววิทยา	

ระดับปริญญาโท 21 หลักสูตร

คณิตศาสตร์	เคมีอุตสาหกรรม	คณิตศาสตร์ประยุกต์	จุลชีววิทยาประยุกต์
เคมี	วิทยาการคอมพิวเตอร์	สถิติประยุกต์	นิติวิทยาศาสตร์**
ชีววิทยา	การสอนคณิตศาสตร์	เทคโนโลยีชีวภาพ	
ธรณีวิทยา	การสอนชีววิทยา	(แขนงชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี	
ฟิสิกส์	ธรณีฟิสิกส์ประยุกต์	แขนงจุลชีววิทยาและเทคโนโลยีจลนศาสตร์)**	
ฟิสิกส์ประยุกต์	การสอนฟิสิกส์	ธรณีฟิสิกส์ปิโตรเลียม	
วัสดุศาสตร์	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม*	ดาราศาสตร์	

ระดับปริญญาเอก 14 หลักสูตร

คณิตศาสตร์	ฟิสิกส์*	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	จุลชีววิทยาประยุกต์
เคมี*	เทคโนโลยีชีวภาพ**	ความหลากหลายทางชีวภาพ	วิทยาการคอมพิวเตอร์
ชีววิทยา	เคมีอุตสาหกรรม	และชีววิทยาชาติพันธุ์	ฟิสิกส์ประยุกต์
ธรณีวิทยา	วัสดุศาสตร์*	วิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโน**	

หมายเหตุ *นานาชาติ **หลักสูตรร่วมระหว่างคณะ สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย

นามผู้รับ

ชำระฝากส่งเป็นรายเดือน
ใบอนุญาตที่ 3/2521
ปท.มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เชิญติดตามอ่าน "ข่าวสารคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่" ได้ที่ www.science.cmu.ac.th

ปรัชญา

วิทยาศาสตร์ดำเนินไปบนพื้นฐานของการแสวงหาความจริงอย่างมีเหตุผล ผ่านกระบวนการวิจัย เพื่อนำมาซึ่งองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ผ่านการทดสอบ ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง สั่งสม และถ่ายทอดมาหลายชั่วอายุคน คณะวิทยาศาสตร์ในฐานะที่เป็นองค์กรการศึกษา จำต้องใช้องค์ความรู้ทั้งที่มีอยู่แล้วและพึงแสวงหาใหม่ เพื่อเพิ่มพูนและเสริมสร้างภูมิปัญญาของบุคคลให้ตั้งมั่นอยู่บนพื้นฐานของความเป็นวิทยาศาสตร์ รู้จักใช้กระบวนการคิด การใช้เหตุผลและผล เพื่อสร้างสรรค์สังคมแห่งการเรียนรู้ ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศต่อไป



สาระวิชาการ

เครื่องเข้ารหัสลับอินิกมา

ตั้งแต่โบราณกาล ในการสงครามแต่ละฝ่ายต่างก็ต้องหาวิธีสื่อสารที่รัดกุมเพื่อไม่ให้แผนการรั่วไหลไปสู่ฝ่ายตรงกันข้าม หนึ่งในวิธียอดนิยมก็คือการใช้รหัสลับ ในขณะที่ฝ่ายหนึ่งเพียรพยายามคิดค้นหาวิธีการใช้รหัสลับใหม่ๆ เพื่อให้สารของตนปลอดภัย อีกฝ่ายหนึ่งก็จะพยายามสุดชีวิตที่จะถอดรหัสนั้นอย่างชาญฉลาด ผลลัพธ์ที่ได้ก็คือรหัสลับชนิดต่างๆ ที่ซับซ้อนมากขึ้นเรื่อยๆ และยากต่อการถอดรหัสนั้น

การต่อสู้ระหว่างผู้สร้างรหัสลับและผู้ถอดรหัสนั้นมีมาทุกยุคสมัย แม้แต่ในปัจจุบันทุกข้อความที่เราส่งผ่านทางอินเทอร์เน็ตต่างก็ผ่านการเข้ารหัสทั้งสิ้น แต่การต่อสู้ครั้งยิ่งใหญ่ที่สุดก็คงไม่พ้นเครื่องเข้ารหัสอินิกมาของกองทัพเยอรมัน ในสมัยสงครามโลกครั้งที่สอง ซึ่งทางกองทัพเยอรมันเชื่อว่าข้อความลับที่สร้างจากเครื่องอินิกมานั้นไม่มีวันถูกถอดรหัสได้ การที่อังกฤษสามารถถอดรหัสนิกมาได้ ถือเป็นจุดเปลี่ยนของโฉมหน้าของสงคราม

กลไกของเครื่องอินิกมา

เครื่องอินิกมามีหน้าตาเหมือนเครื่องพิมพ์ดีดธรรมดา ส่วนประกอบที่สำคัญภายในมีดังนี้

1. วงล้ออักษร 3 วง (Rotors) ซึ่งคอยทำหน้าที่เปลี่ยนเส้นทางเดินของกระแสไฟฟ้า แต่ละวงจะสลับตัวอักษรไปตามวงจรไฟฟ้าที่ต่อไว้ ทุกครั้งที่มีการพิมพ์หนึ่งครั้ง วงล้อขวาสุดจะหมุนไปหนึ่งตำแหน่ง เมื่อวงล้อขวาสุดหมุนครบรอบวงล้อกลางจะหมุนไปหนึ่งตำแหน่ง จนเมื่อวงล้อกลางหมุนครบรอบ (วงล้อขวาหมุนครบรอบ 26 ครั้ง) วงล้อซ้ายจะหมุนไปหนึ่งตำแหน่ง เนื่องจากวงล้อหมุนทุกครั้งที่มีการพิมพ์อักษรถึงแม้เราพิมพ์อักษรเดียวกันซ้ำๆ อักษรลับที่ได้จะไม่เหมือนเดิม
2. แผงสะท้อน (Reflector) ซึ่งคอยทำหน้าที่เปลี่ยนเส้นทางเดินของกระแสไฟฟ้าเช่นเดียวกับวงล้ออักษร แต่ไม่ได้หมุนเปลี่ยนตำแหน่ง

ดังเช่นแบบจำลองต่อไปนี้ ถ้าเราพิมพ์ E เข้าไป

- กระแสไฟฟ้าจะเข้าสู่ F ในวงล้อที่ 1
- แล้วส่งต่อไปยัง V ในวงล้อที่ 2
- แล้วส่งต่อไปยัง E ในวงล้อที่ 3
- เข้าไปยัง F ในแผงสะท้อน
- กระแสไฟฟ้ากลับเข้าสู่วงล้อที่ 3 ที่ R
- กลับเข้าสู่วงล้อที่ 2 ที่ Y
- เข้าสู่วงล้อที่ 1 ที่ T
- ได้อักษรรหัสเป็น H

หลังจากนั้น วงล้อที่ 1 จะหมุน สังเกตว่าตอนนี้วงล้อที่ 1 หมุนไปหนึ่งตำแหน่ง ตัวอักษรแรกเปลี่ยนจาก K เป็น L



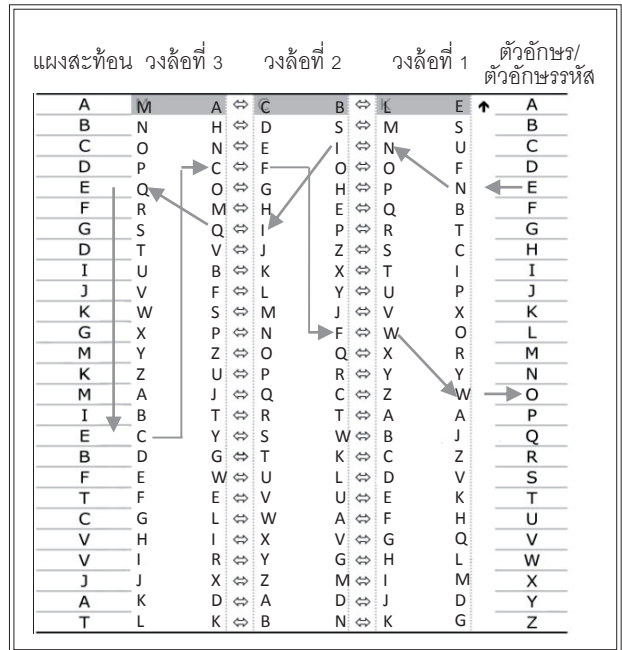


ถ้าเราพิมพ์ E เข้าไปอีกครั้ง จะเกิดเหตุการณ์ดังนี้

- กระแสไฟฟ้าจะเข้าสู่ N ในวงล๊อตที่ 1 แล้วส่งต่อไปยัง I ในวงล๊อตที่ 2 แล้วส่งต่อไปยัง Q ในวงล๊อตที่ 3
- เข้าไปยัง E ในแผงสะท้อน
- กระแสไฟฟ้ากลับเข้าสู่วงล๊อตที่ 3 ที่ C
- กลับเข้าสู่วงล๊อตที่ 2 ที่ F
- เข้าสู่วงล๊อตที่ 1 ที่ W
- ได้อักขรรหัสเป็น O

นั่นคือข้อความ EE มีข้อความรหัสเป็น HO เมื่ออักษรตั้งต้นของวงล๊อตคือ KCM

นอกจากนี้ ภายนอกของเครื่องอินิกมายังมีแผงวงจรไฟฟ้าซึ่งมี 26 รู แทนอักษรภาษาอังกฤษ 26 ตัวอักษร เมื่อเสียบสายไฟเชื่อมคู่อักษรใดๆ เข้าด้วยกัน เมื่อกดแป้นพิมพ์อักษรตัวหนึ่งวงจรภายในจะส่งกระแสไฟฟ้าเหมือนเราพิมพ์อักษรอีกตัวหนึ่ง เช่นถ้าเราเชื่อม A กับ E เข้าด้วยกัน เมื่อเราพิมพ์ A เครื่องจะเข้าใจว่าเป็นพิมพ์ที่เรากดคือ E ในทางกลับกัน ถ้าเราพิมพ์ E เครื่องก็จะเข้าใจว่าเป็นพิมพ์ที่เรากดคือ A



ประสิทธิภาพของเครื่องอินิกมา

เราสังเกตได้ว่าอินิกมานั้น แปลงข้อมูลผ่านวงล๊อตอักษรทั้งไปและกลับ ทำให้อินิกมาเป็นทั้งเครื่องเข้ารหัสและถอดรหัสได้ในเครื่องเดียวกัน คือถ้าพิมพ์ ICHLEIBEDICH ได้ OBRCKJSYAOLB ขอเพียงเราตั้งค่าวงล๊อตอักษรเริ่มต้นให้ตรงกัน เมื่อพิมพ์ OBRCKJSYAOLB ก็จะกลับไปเป็น ICHLEIBEDICH

แต่ถ้าเราไม่รู้ค่าเริ่มต้นของวงล๊อตล่ะเราพอจะเดาสุ่มเอาได้ไหม? ลองมาดูกันก่อนว่าจากหนึ่งข้อความจะมีความเป็นไปได้ในการสร้างรหัสลับกี่แบบ

1. วงล๊อตแต่ละวงเลือกแบบวงจรภายในเพื่อสลับตัวอักษร 26 ตัว ได้ 26! วิธี แต่วงล๊อตทั้งสามวงไม่ควรเป็นแบบเดียวกันดังนั้นวงที่สองและสามจึงเหลือเพียง 26!-1 วิธี และ 26!-2 วิธีตามลำดับ ดังนั้นรวมๆ แล้วเลือกสร้างรูปแบบของวงล๊อตอักษรได้ทั้งหมด $26! \times (26! - 1) \times (26! - 2) = 65,592,937,459,144,468,297,405,473,480,371,753,615,896,841,298,988,710,328,553,805,190,043,271,168,000,000$ วิธี
2. แต่ละวงล๊อตมีตัวอักษร A-Z ตั้งค่าเริ่มต้นได้ 26 วิธี ดังนั้นตั้งค่าเริ่มต้นของวงล๊อตทั้งสามได้ $26 \times 26 \times 26 = 17,576$ วิธี
3. แทนที่จะให้วงล๊อตกลางหมุนเมื่อวงล๊อตขวาหมุนครบหนึ่งรอบ และวงล๊อตซ้ายหมุนเมื่อวงล๊อตกลางหมุนครบหนึ่งรอบ สามารถตั้งค่าวงแหวนว่าให้วงล๊อตหมุนเมื่อวงล๊อตขวาหมุนไปเท่าใด เลือกได้ 26 ค่าสำหรับวงล๊อตกลาง และ 26 ค่าสำหรับวงล๊อตซ้าย ดังนั้นตั้งค่าหมุนวงล๊อตได้ $26 \times 26 = 676$ วิธี
4. แผงสะท้อนจับตัวอักษรเป็นคู่ๆ อักษร A สามารถจับคู่กับอักษร 25 ตัวใดๆ ที่เหลืออยู่ อักษรตัวถัดมาที่ยังไม่มีคู่ก็จะจับคู่ได้กับอักษร 23 ตัวใดๆ ที่เหลืออยู่ เช่นนี้ จึงได้ว่า แผงสะท้อนสามารถตั้งค่าได้ $25 \times 23 \times 21 \times \dots \times 3 \times 1 = 7,905,853,580,625$ วิธี



5. เลือกจับคู่ตัวอักษรในแผงวงจรถัดตั้งแต่ 2 ถึง 13 คู่ ถ้าเลือก P คู่จะได้ $\frac{26!}{(26-p)!p!2^p}$ วิธี ดังนั้นเลือกจับคู่ตัวอักษรได้ทั้งหมด $\sum_{p=2}^{13} \frac{26!}{(26-p)!p!2^p} = 532,985,208,200,576$ วิธี

ดังนั้น ในทางทฤษฎีแล้วเครื่องอินิกมาแบบมาตรฐานจะสามารถเข้ารหัสข้อความเดียวกันได้ถึง $(65,592,937,459,144,468,297,405,473,480,371,753,615,896,841,298,988,710,328,553,805,190,043,271,168,000,000) \times (17,576) \times (676) \times (7,905,853,580,625) \times (532,985,208,200,576)$
 $=$
 $3,283,883,513,796,974,198,700,882,069,882,752,878,379,955,261,095,623,685,444,055,315,226,006,433,615,627,409,666,933,182,371,154,802,769,920,000,000,000$ แบบ!
 ซึ่งประมาณได้เป็น 3.28×10^{114}

ถ้าให้คนทั้งโลกมาช่วยกันสุมถอดรหัสวินาทีละ 1 แบบ ก็ยังต้องใช้เวลาราวประมาณ 1×10^{99} ปี ทั้งๆ ที่โลกมนุษย์มีอายุเพียงประมาณ 4.6×10^{12} ปีเท่านั้นเอง

แต่ในความเป็นจริงแล้วทางเยอรมันสลัปใช้วงล้ออักษรเพียง 5 แบบ เลือกเอามาใช้ทีละ 3 วง จะได้ว่าวงขวาสุดเลือกได้ 5 วิธี วงกลางเลือกได้ 4 วิธี วงซ้ายสุดเลือกได้ 3 วิธี ดังนั้นเลือกวงล้อได้ทั้งหมด $5 \times 4 \times 3 = 60$ วิธี แผงสะท้อนก็ใช้อยู่เพียงแบบเดียว และจับคู่อักษรในแผงวงจรถัดเพียง 10 คู่เสมอ ทำให้ลดวิธีจับคู่ตัวอักษรลงเหลือเพียง $150,738,274,937,250$ วิธี ดังนั้นจำนวนวิธีการเข้ารหัสจึงเหลือเพียง $(60) \times (17,576) \times (676) \times (1) \times (150,738,274,937,250) = 107,458,687,327,250,619,360,000$ วิธี ซึ่งถ้าให้คนทั้งโลกมาช่วยกันสุมถอดรหัสวินาทีละ 1 แบบ ก็ยังต้องใช้เวลารอบๆ 430 ปี กองทัพเยอรมันจึงได้มั่นใจในประสิทธิภาพของเครื่องอินิกมาจริงๆ

เนื่องจากการตั้งค่าเครื่องอินิกมาเป็นไปได้หลากหลายรูปแบบเช่นนี้ กองทัพเยอรมันจึงต้องมีหนังสือที่เรียกว่า Code Book เป็นคู่มือในการตั้งค่าเครื่อง Enigma ซึ่งจะเปลี่ยนไปทุกวันในแต่ละเดือน ทำให้ทางฝั่งผู้รับข้อความจะต้องทำการตั้งเครื่องให้ตรงกับฝ่ายที่ส่งข้อความมา เช่น การใช้วงล้อตัวไหนบ้าง แต่ละตัวใช้ตัวอักษรเริ่มต้นอะไร (A-Z) ใช้แผงสะท้อนแบบไหน เป็นต้น เพื่อให้ถอดรหัสข้อความจากผู้ส่งได้

แต่รหัสที่ว่านั้นก็ต้องยอมลงให้กับฝ่ายพันธมิตร เมื่อฝ่ายอังกฤษได้จับกุมเรือดำน้ำ U-boat ที่นอกฝั่งกรีนแลนด์ ทางฝ่ายอังกฤษก็ได้เข้าไปค้นและเจอเครื่องอินิกมาโมเดลล่าสุดพร้อมกับ Code Book อีกหลายเล่ม ผู้คนนับหมื่นที่มีแว้วว่าจะถอดรหัสได้ ตั้งแต่ นักเรียน นักแก้ปริศนาเกมอักษรไขว้ แชมป์หมากรุก นักคณิตศาสตร์ ไปจนถึงนักอักษรวิทยาต่างก็มารวมตัวที่เบลชเลย์ปาร์ค (Bletchley Park) และก็สามารถสร้างเครื่องถอดรหัส Colossus มาใช้ถอดรหัสได้สำเร็จก่อนดีแค่เพียงไม่กี่วัน

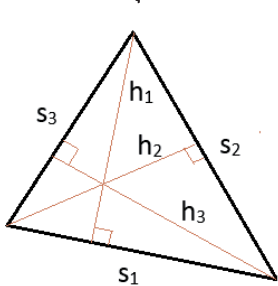
สาระวิชาการ

เสวยคณิตกับฟาทอ

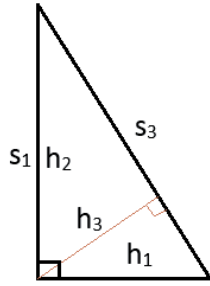
สำหรับคนที่เคยเดินทางไปต่างประเทศ ถ้าเป็นคนช่างสังเกตหน่อยจะพบว่าฟาทอในบางประเทศจะมีรูปร่างเดียวคือเป็นวงกลม ต่างกับฟาทอในประเทศไทยที่มีทั้งรูปสี่เหลี่ยมและวงกลม คำถามที่ตามมาก็คือ ทำไมในบางประเทศจึงนิยมใช้ฟาทอเป็นรูปวงกลม หลายคนอาจจะรู้คำตอบแล้วจากการอ่านบทความที่เผยแพร่ทาง social media เกี่ยวกับคำถามที่ถูกใช้ในการสัมภาษณ์เข้าทำงานที่บริษัทใหญ่ๆ ในต่างประเทศว่าฟาทอจะต้องเป็นวงกลมเพราะฟาทอวงกลมไม่มีทางหล่นลงไปไหนต่อได้ แต่ถึงแม้จะรู้คำตอบแล้วก็ตาม บางคนอาจจะไม่รู้เหตุผลว่าทำไมฟาทอรูปร่างแบบนี้จึงมีโอกาสดกกลงไปในท่อได้ ซึ่งตรงนี้เราสามารถใช้เรขาคณิตมาอธิบายได้

เราจะพูดถึงปัญหาทางเรขาคณิตปัญหาหนึ่งที่เราสามารถนำไปใช้ประยุกต์กับปัญหาฟาทอได้ในภายหลัง กำหนดให้ P เป็นรูปหลายเหลี่ยมที่มีด้านทั้งหมด n ด้าน โดยที่แต่ละด้านเรียกว่า s_1, s_2, \dots, s_n เราจะแทนความสูงของ P เมื่อวัดจากด้าน s_1, s_2, \dots, s_n ด้วยสัญลักษณ์ h_1, h_2, \dots, h_n เราจะได้ว่าส่วนสูง h_1, h_2, \dots, h_n ทำมุมฉากกับด้าน s_1, s_2, \dots, s_n ตามลำดับ ยกตัวอย่างเช่น ถ้า P เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่าดังรูป เราจะได้ความสูง h_1, h_2, h_3 ดังรูปที่ 1 ในกรณีที่ P เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก เราจะได้ความสูง h_1, h_2, h_3 ดังรูปที่ 2

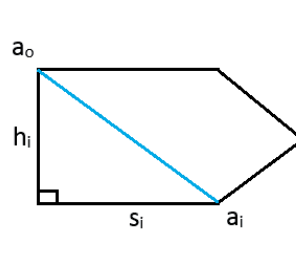
เราจะพิสูจน์ว่า ไม่ว่าเราจะเลือกความสูง h_i ใดๆ มากี่ตาม เราจะสามารถหาเส้นเชื่อมมุมสองมุมของ P ที่มีความยาวมากกว่าส่วนสูง h_i ได้เสมอ โดยในการพิสูจน์เราจะทำได้โดยการแบ่งเป็นสองกรณี ในกรณีแรกเราจะพิสูจน์กรณีที่ส่วนสูง h_i เป็นด้านใดด้านหนึ่งของ P ด้วย ในกรณีนี้ เราจะกำหนดให้มุม a_i เป็นมุมประกอบด้าน s_i ที่ไม่ได้อยู่บนส่วนสูง h_i และมุม a_0 เป็นมุมที่อยู่ตรงข้ามด้าน เราจะได้ว่าเส้นที่ลากเชื่อมมุม a_i และมุม a_0 มีความยาวมากกว่าส่วนสูง h_i ทั้งนี้เป็นเพราะว่าเส้นเชื่อม $a_i a_0$ เป็นด้านตรงข้ามมุมฉากของสามเหลี่ยมมุมฉากที่มีด้านประกอบมุมฉากเป็น s_i และ h_i ซึ่งคุณสมบัติของสามเหลี่ยมมุมฉากคือด้านตรงข้ามมุมฉากจะมีความยาวมากกว่าด้านประกอบมุมฉากแต่ละด้านเสมอ



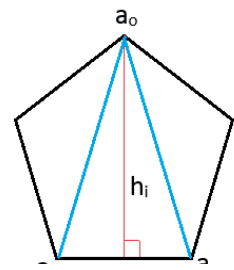
รูปที่ 1.



รูปที่ 2.



รูปที่ 3.



รูปที่ 4.

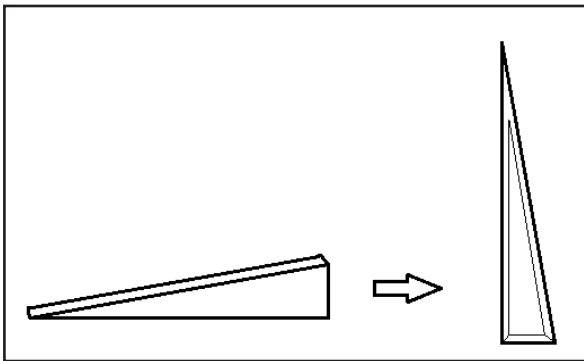
ในกรณีที่ส่วนสูง h_i ไม่ใช่ด้านใดด้านหนึ่งของ P เราจะกำหนดให้มุม a_i, a_j เป็นมุมที่ประกอบด้าน s_i และมุม a_0 เป็นมุมที่อยู่ตรงข้ามด้าน s_i เราจะได้ว่าเส้นที่ลากเชื่อมมุม a_i และมุม a_0 หรือเส้นที่ลากเชื่อม a_j และมุม a_0 มีความยาวมากกว่าส่วนสูง h_i เสมอ ทั้งนี้เป็นเพราะเส้นเชื่อมเหล่านี้เป็นด้านตรงข้ามมุมฉากของสามเหลี่ยมมุมฉากที่มีส่วนสูง h_i เป็นด้านประกอบมุมฉาก ดังรูปที่ 3

จากสองกรณีข้างต้น เราสามารถสรุปได้ว่าส่วนสูงของรูปหลายเหลี่ยม P ไม่ว่าจะวัดจากทางใดก็ตาม จะมีขนาดสั้นกว่าเส้นที่เชื่อมมุมบางมุมของ P เสมอ ซึ่งเราจะใช้ปัญหานี้มาประยุกต์กับปัญหาฟาทอได้ โดยปัญหานี้จะเทียบเท่ากับการสมมุติว่าฟาทอมีรูปร่างเป็นรูปหลายเหลี่ยม P ที่ไม่มีความหนา และสมมุติว่าท่อระบาย



น้ำเสียไม่มีขอบสำหรับวางฝาท่อ เราจะได้ว่าถ้าเราหย่อนฝาท่อโดยจัดวางให้แนวความสูงของ P ถูกหย่อนลงไปตามแนวของเส้นเชื่อมสองมุมที่ยาวกว่าส่วนสูงนี้ เราจะได้ว่าท่อสามารถลอดผ่านปากฝาท่อลงไปได้โดยไม่ติดอะไร

ในความเป็นจริง เมื่อเราเพิ่มความหนาของฝาท่อและขอบสำหรับวางฝาท่อเข้าไป เราจะพบว่าการจัดรูปฝาท่อโดยใช้แนวคิดข้างต้นจะยังคงเป็นไปได้ ทั้งนี้เป็นเพราะเส้นเชื่อมมุมสองมุมจะมีความยาวมากพอที่จะเผื่อสำหรับความหนาที่เพิ่มขึ้นมาด้วย จะมีกรณีกเว้นคือถ้าฝาท่อเป็นรูปหลายเหลี่ยมที่มีมุมขนาดเล็กมากจนทำให้เส้นเชื่อมมุมมีความยาวเกือบเท่ากับส่วนสูง (ตัวอย่างเช่นในสามเหลี่ยมดังภาพ) แต่ในกรณีที่มุมใดมุมหนึ่งมีขนาดเล็กมากแบบนี้ เราจะได้ว่าด้านที่อยู่ตรงข้ามมุมนั้นมีขนาดเล็กไปด้วย ทำให้ฝาท่อสามารถหล่นลงไปในห้องได้ตามแนวของด้านที่สั้นที่สุดได้อยู่ดี



ด้วยเหตุนี้ ฝาท่อในประเทศที่พัฒนาแล้วหลายประเทศจึงมีรูปร่างเป็นวงกลมเท่านั้น แต่อย่างไรก็ตาม การหล่อฝาท่อเป็นรูปวงกลมมีค่าใช้จ่ายสูงมากกว่าการทำฝาท่อเป็นรูปสี่เหลี่ยม ในประเทศไทยของเราจึงยังมีฝาท่อเป็นรูปสี่เหลี่ยมอยู่เพราะค่าใช้จ่ายน้อยกว่า เราจึงยังได้ยินข่าวคนตกท่ออยู่เสมอ โดยเฉพาะในสมัยเมื่อหลายสิบปีก่อนที่มีข่าวคนตกท่อ กทม. บ่อยๆ จนวงการบาบวนำไปล้อเลียนในเพลง เมต อิน ไทยแลนด์ว่า “ยุคสมัยนี้ เป็น กทม. เมืองที่คนตกท่อ (ไม่เอาอย่าไปว่าเขาน่า)”





สาระวิชาการ

โดย นางสาวนงกช บุปผา

นุเมตร์พยีสินทางปัญญา

เรื่อง การประดิษฐ์ที่ขอรับสิทธิบัตรไม่ได้

จากบทความฉบับที่แล้วเราได้ทราบกันแล้วว่าสิ่งประดิษฐ์ลักษณะใดที่จะขอรับจดสิทธิบัตรการประดิษฐ์ หรืออนุสิทธิบัตรได้ ฉบับนี้จะขอวกกันด้วยเรื่อง “การประดิษฐ์ที่ขอรับสิทธิบัตรไม่ได้” กันบ้างค่ะ อ่านถึงตรงนี้แล้วอาจจะทำให้ท่านผู้อ่านชวนสงสัยว่าทำไม มีด้วยหรือ แล้วอะไรบ้าง ดิฉันจะขออธิบายให้เข้าใจโดยง่าย จากการอิงตัวบทกฎหมายทรัพย์สินทางปัญญาฉบับนี้ค่ะ ตามพระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ. 2522 หมวด 1 มาตรา 9 ระบุว่า การประดิษฐ์ดังต่อไปนี้ไม่ได้รับความคุ้มครองตามพระราชบัญญัติ

- (1) จุลชีพและส่วนประกอบส่วนใดส่วนหนึ่งของจุลชีพที่มีอยู่ตามธรรมชาติ สัตว์ พืช หรือสารสกัดจากสัตว์หรือพืช
- (2) กฎเกณฑ์และทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- (3) ระบบข้อมูลสำหรับการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์
- (4) วิธีการวินิจฉัย บำบัด หรือรักษาโรคมมนุษย์ หรือสัตว์
- (5) การประดิษฐ์ที่ขัดต่อความสงบเรียบร้อย หรือศีลธรรมอันดี อนามัย หรือสวัสดิภาพของประชาชน ซึ่งสามารถพิจารณาแต่ละเงื่อนไขดังนี้

(1) จุลชีพและส่วนประกอบส่วนใดส่วนหนึ่งของจุลชีพที่มีอยู่ตามธรรมชาติ สัตว์ พืช หรือสารสกัดจากสัตว์หรือพืช

ไม่สามารถขอรับสิทธิบัตรได้ เนื่องจากทรัพย์สินทางปัญญา คือผลงานที่เกิดจากการประดิษฐ์ คิดค้นหรือสร้างสรรค์ของ “มนุษย์” ซึ่งจุลชีพที่มีอยู่ตามธรรมชาติ สัตว์ พืช หรือสารสกัดจากสัตว์หรือพืช เป็นสิ่งที่ “มนุษย์” ไม่ได้สร้างสรรค์ขึ้นมา หากแต่มีอยู่แล้วตามธรรมชาติ และการค้นพบ (Discovery) สิ่งที่มีอยู่ในธรรมชาติโดย “มนุษย์” ก็ไม่สามารถขอรับการคุ้มครองได้ แต่ถ้าจุลชีพ สารสกัดจากสัตว์หรือพืช ที่ได้ผ่านกระบวนการปรับปรุงโดย “มนุษย์” อย่างสำคัญ ทำให้มีคุณลักษณะและ/หรือคุณสมบัติที่แตกต่าง ไม่เหมือนหรือคล้ายกับสิ่งที่เกิดขึ้นเองหรือมีอยู่แล้วในธรรมชาติ จะสามารถขอรับความคุ้มครองได้ เช่น คิดค้นการสังเคราะห์อินซูลินขึ้นมาได้ ตัวอินซูลิน ไม่สามารถขอรับความคุ้มครองได้เนื่องจากเหมือนหรือคล้ายกับสิ่งที่มีอยู่เดิมตามธรรมชาติ แต่กรรมวิธีการสังเคราะห์ (ถ้าใหม่) ขอรับการคุ้มครองการประดิษฐ์ได้ หรือแบคทีเรียที่มีอยู่เดิมถูกตัดต่อทางพันธุกรรมโดย “มนุษย์” ทำให้เกิดคุณลักษณะสำคัญที่แตกต่างจากเดิม แบบนี้สามารถขอรับความคุ้มครองจากกรรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์ได้ ส่วนพืชที่ถูกปรับปรุงให้เกิดสายพันธุ์ใหม่จะขอรับความคุ้มครองจากกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

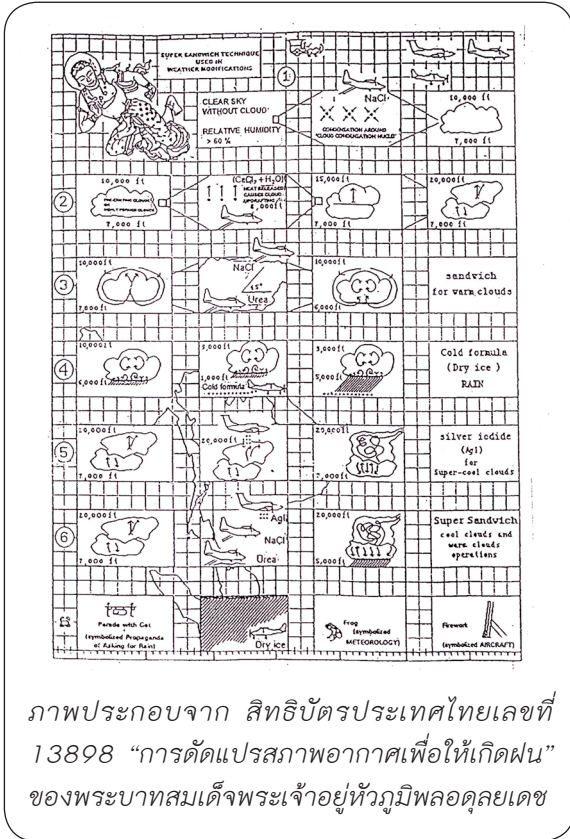
(2) กฎเกณฑ์และทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

สิ่งเหล่านี้เป็นลักษณะพิเศษอย่างหนึ่งของการค้นพบ จึงไม่สามารถขอรับสิทธิบัตรได้ เช่น ทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการอธิบายการเกิดฝนตามธรรมชาติ ไม่สามารถขอรับความคุ้มครองได้ แต่การสร้างสภาวะให้เกิดฝนโดย “มนุษย์” สามารถขอรับการคุ้มครองได้ เช่น ฝนหลวง หรือสิทธิบัตรการประดิษฐ์ชื่อ “การดัดแปรสภาพอากาศเพื่อให้เกิดฝน” ที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงประดิษฐ์คิดค้น และยื่นคำขอรับสิทธิบัตรต่อสำนักสิทธิบัตรกรรมทรัพย์สินทางปัญญาแห่งประเทศไทย เมื่อวันที่ 15 สิงหาคม 2542

สูตรทางคณิตศาสตร์ สูตรการคำนวณ ไม่อาจขอรับสิทธิบัตรได้ แต่เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้คิดเลขสามารถขอรับสิทธิบัตรได้ เป็นต้น

(3) ระบบข้อมูลสำหรับการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์

ส่วนของคอมพิวเตอร์ที่ไม่อาจขอรับสิทธิบัตรได้ ได้แก่ โปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยตัวมันเอง หรือลักษณะที่



ภาพประกอบจาก สิทธิบัตรประเทศไทยเลขที่ 13898 “การตัดแปรสภาพอากาศเพื่อให้เกิดฝน” ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช

เป็นการบันทึกลงบนตัวกลาง (การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ถือว่าเป็นงานวรรณกรรม จะได้รับความคุ้มครองตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์) แต่ถ้าหากเป็นการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้ร่วมกับเครื่องมือและวิธีการเชิงเทคนิคบางอย่าง เช่น เครื่องมือ หรือกระบวนการสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ควบคุมการทำงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จะสามารถขอรับสิทธิบัตรได้ภายใต้พระราชบัญญัติสิทธิบัตร

(4) วิธีการวินิจฉัย บำบัด หรือรักษาโรคในมนุษย์ หรือสัตว์

ข้อกำหนดนี้ไม่สามารถขอรับความคุ้มครองสิทธิบัตรได้ เนื่องจากลักษณะของวิธีการวินิจฉัย บำบัด หรือรักษาโรคในมนุษย์หรือสัตว์เป็นวิธีการที่ทำได้ด้วยความสามารถเฉพาะบุคคล เช่น แพทย์ และวิธีการนั้นใช้กับบุคคลหรือสัตว์เฉพาะรายไป ซึ่งวิธีการวินิจฉัย บำบัด หรือรักษาโรคในมนุษย์ หรือ สัตว์ หมายถึง พฤติกรรมใดๆ ที่มีผลเพื่อการวินิจฉัย บำบัด ยับยั้ง ระวัง บรรเทา พิ้นฟู หรือรักษาโรค อาการเจ็บป่วย ภาวะผิดปกติ หรือความทรมาณจากการเจ็บป่วยหรือจากภาวะผิดปกติ โรคภัยไข้เจ็บในมนุษย์ หรือสัตว์ ไม่สามารถขอรับสิทธิบัตรได้ แต่เครื่องมือ อุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการวินิจฉัย บำบัด หรือรักษาโรคในมนุษย์ หรือสัตว์ สามารถขอรับสิทธิบัตร

ได้ เช่น น้ำยาตรวจเชื้อ เครื่องฟอกไต เครื่อง X-ray ชุดตรวจการตั้งครรภ์ เป็นต้น

(5) การประดิษฐ์ที่ขัดต่อความสงบเรียบร้อย หรือศีลธรรมอันดี อนามัย หรือสวัสดิภาพของประชาชน

จุดมุ่งหมายของการที่ไม่ให้ความคุ้มครองสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์ดังกล่าว เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความวุ่นวายขัดต่อความสงบเรียบร้อยของประชาชน หรือป้องกันไม่ให้งานประดิษฐ์ดังกล่าวชักนำสู่การก่ออาชญากรรม ตัวอย่างเช่น ระเบิด ปืน อาวุธชีวภาพ หรือ อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการอนาจาร เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

1. กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์. (2558). *ความรู้เบื้องต้น ด้านทรัพย์สินทางปัญญา*. กรุงเทพมหานคร: อัมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน).
2. กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์. (2555). *กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา*.
3. สำนักสิทธิบัตร กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์. (2555). *คู่มือการตรวจสอบคำขอรับสิทธิบัตรการประดิษฐ์และอนุสิทธิบัตร*.



พืชพิฆาต

เมื่อพูดถึงธรรมชาติของการกินหรือการหาอาหารของสิ่งมีชีวิตต่างๆ เรามักคุ้นเคยกับแนวคิดที่ว่า “คนกับสัตว์ย่อมกินสัตว์กับพืช ส่วนพืชก็ดูดสารอาหารจากดิน” แต่เราทราบหรือไม่ว่าที่จริงแล้วมีพืชบางชนิดที่ไม่ได้หาอาหารจากผืนดินเพียงอย่างเดียว แต่มันกลับได้สารอาหารสำคัญจากสัตว์ หรือเรียกง่ายๆ ว่าเป็นพืชประเภทที่กินสัตว์เป็นอาหาร แล้วทำไมมันถึงจำเป็นต้องใช้สารอาหารจากสัตว์ สารอาหารในดินอย่างเดียวไม่เพียงพอหรือ วิธีการหาเหยื่อของมันทำอย่างไร ย่อยอาหารอย่างไร เชื่อว่าคำถามเหล่านี้คงมีอยู่ในใจหลายๆ คน คอลัมน์นี้เราจะมาเรียนรู้เพื่อคลายข้อสงสัยไปด้วยกัน

พืชกินสัตว์หรือพืชกินแมลง (Carnivorous Plant) บนโลกนี้มีหลายชนิด แต่ที่คนไทยคุ้นเคยคือสาหร่ายข้าวเหนียว ดุสิตา กาบหอยแครง และหม้อข้าวหม้อแกงลิง ซึ่งหลายคนอาจยังไม่ทราบว่าพืชเหล่านี้มีความพิเศษกว่าพืชทั่วไป สำหรับหม้อข้าวหม้อแกงลิงนั้นมีหลายชนิด ประกอบด้วยเขนงนายพราน กระดิ่งพระราม น้ำเต้าฤาษี น้ำเต้าลม และหม้อข้าวหม้อแกงลิง บทความนี้จะขอยกตัวอย่างหม้อข้าวหม้อแกงลิง (Nepenthes หรือ Monkey Cup) เพียงสกุลเดียวเท่านั้น เนื่องจากเป็นพืชที่ได้รับความนิยมในตลาดไม้ประดับทั้งในและต่างประเทศ อีกทั้งปัจจุบันสามารถปลูกเลี้ยง คัดเลือกพันธุ์ เพาะพันธุ์เองได้เป็นจำนวนมากโดยไม่ต้องรบกวนจากธรรมชาติ

หม้อข้าวหม้อแกงลิงทุกชนิดเป็นพืชอนุรักษ์ในอนุสัญญาไซเตส คืออนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศ ซึ่งชนิดพันธุ์สัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora : CITES) อยู่ในบัญชีหมายเลข 2 เป็นชนิดพันธุ์ของสัตว์ป่าและพืชป่าที่มีสถานภาพยังไม่ถึงกับใกล้สูญพันธุ์ จึงอนุญาตให้ค้าในเชิงพาณิชย์ได้ โดยมีการควบคุมเพื่อมิให้เกิดผลกระทบต่อความอยู่รอดของชนิดพันธุ์นั้นๆ ในธรรมชาติ จนอาจเป็นสาเหตุให้สัตว์ป่าและพืชปานั้นๆ ตกอยู่ในภาวะใกล้สูญพันธุ์ บัญชีหมายเลข 2 นี้ นอกจากประกอบด้วยชนิดพันธุ์ที่มีสถานะข้างต้นแล้วยังประกอบด้วยชนิดพันธุ์ที่คล้ายคลึงกับชนิดพันธุ์ที่ควบคุมรวมอยู่ด้วย เพื่อประสิทธิภาพในการควบคุมการค้าชนิดพันธุ์ในบัญชีหมายเลขนี้ ประเทศผู้ส่งออกจะต้องออกใบอนุญาตให้ส่งออกในการส่งออกแต่ละครั้ง บางชนิดพันธุ์มีการกำหนดโควตาส่งออกของแต่ละประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับตัวอย่างพันธุ์ที่เก็บหาจากธรรมชาติโดยตรง (อ้างอิงจากเว็บไซต์ห้องสมุด สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม) จะเห็นได้ว่าหม้อข้าวหม้อแกงลิงนอกจากจะเป็นพืชที่มีความพิเศษแล้วยังมีลักษณะที่สวยงามเป็นที่นิยมสำหรับคนรักต้นไม้อีกด้วย



ทำไมหม้อข้าวหม้อแกงลิงต้องดักแมลง

นักวิทยาศาสตร์พยายามอธิบายคำถามนี้เป็นสองแนวคิดคือ แนวคิดที่ 1 เชื่อว่าตามธรรมชาติของพืชประเภทนี้มักขึ้นอยู่บนดินที่ขาดแคลนธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโต เช่น หนองน้ำเฉอะแฉะ และภูเขาหินปูน ซึ่งเป็นบริเวณที่ขาดธาตุไนโตรเจน ดังนั้น พวกมันจึงมีวิวัฒนาการแตกต่างจากพืชอื่นๆ เพื่อให้สามารถสืบทอเผ่าพันธุ์

ต่อไปได้ โดยเปลี่ยนรูปใบเป็นกับดักล่อเหยื่อแล้วย่อยสลายเหยื่อเพื่อดูดซับธาตุอาหารที่จำเป็นสำหรับการเจริญเติบโต โดยเฉพาะธาตุไนโตรเจนที่เป็นส่วนประกอบสำคัญของสิ่งมีชีวิตทุกชนิด ส่วนแนวคิดที่ 2 เชื่อว่ารากของมันทำงานได้ไม่ดีจึงไม่สามารถดูดซึมธาตุอาหารในดินได้ในปริมาณที่ต้องการ โดยสรุปคือนักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าพืชต้องกินแมลงเพราะบริเวณที่มันขึ้นมักมีสารอาหารไม่เพียงพอและรากของมันเองก็ดูดสารอาหารได้ไม่ดีเท่าที่ควร

หม้อข้าวหม้อแกงลิงมีวิธีล่อเหยื่ออย่างไร

จุดเด่นของหม้อข้าวหม้อแกงลิงก็คือหม้อ (Pitcher) ซึ่งถือเป็นเครื่องมือหรือกับดักที่ใช้หลอกล่อเหยื่อที่เป็นสัตว์แมลง สิ่งมีชีวิตเล็กๆ ให้เดินเข้ามา โดยอาศัยการเลียนแบบกลิ่น ทั้งกลิ่นน้ำหวาน กลิ่นแมลงตัวเมีย รวมทั้งสีที่สวยสะดุดตา หม้อข้าวหม้อแกงลิงมีกลวิธีในการหลอกล่อเหยื่อให้ตกลงไปในถุงดักแมลง โดยถุงดักแมลงมีสีส้มสวยงามและมีต่อมน้ำหวานที่บริเวณฝาของถุงดักแมลง ซึ่งต่อมน้ำหวานนี้จะกระจายอยู่ทั่วบริเวณของฝาปิดถุงดักแมลง เพื่อดึงดูดเหยื่อหรือแมลง และนอกจากนี้บริเวณขอบปากของถุงดักแมลงยังมีลักษณะเป็นซี่ (คลื่น) ซึ่งมีสารคิวทินเคลือบอยู่ ทำให้มีลักษณะลื่น ดังนั้นเมื่อเหยื่อที่มาดูดน้ำหวานเกาะที่บริเวณขอบปากของถุงดักแมลงมีโอกาจะลื่นตกลงไปในถุงดักแมลง หรือบินเข้าไปผ่านในถุงดักแมลงจะถูกย่อยสลายด้วยน้ำย่อยที่อยู่ภายในถุงดักแมลงต่อไป หากเรามองดูต้นหม้อข้าวหม้อแกงลิงแบบเผินๆ มันก็เหมือนกับต้นไม้จำพวกเถาเลื้อย ทั่วๆ ไป แต่จริงๆ แล้วมันมีคุณสมบัติเฉพาะที่พิเศษมาก โดยหม้อที่ใช้ดักแมลงนั้นมีวิวัฒนาการมาจากใบ ไม่ใช่ดอกของมันอย่างที่เรารู้จัก เมื่อมีแมลงพลัดตกลงไปที่ปากที่จะออกมาได้เพราะถุงจะมีความลื่น ปากถุงแคบ อีกทั้งบางชนิดมีฝาปิดด้านบนอีกด้วย



รู้หรือไม่ว่า หม้อข้าวหม้อแกงลิงใช้ประกอบอาหารได้

นอกจากหม้อข้าวหม้อแกงลิงจะมีความสวยงาม แปลกตา เลี้ยงง่าย และมีลักษณะการหาสารอาหารที่พิเศษแล้ว ยังสามารถนำมาใช้ประกอบอาหารได้อีกด้วย โดยเมนูที่นิยมทำกัน โดยเฉพาะในแถบภาคใต้ คือข้าวเหนียวหม้อแกงลิง ซึ่งคล้ายกับการทำข้าวต้มมัด มีข้าวเหนียวกับกะทิเป็นหลัก เริ่มด้วยการเก็บหม้อแล้วนำมาตัดแต่งให้สวยงาม ล้างให้สะอาดอย่างเบามือ (ระวังอาจมีแมลงอยู่ในหม้อ) แล้วนำไปตากในที่ร่มให้แห้ง จากนั้นจึงนำข้าวเหนียวที่แช่น้ำธรรมดามาแล้วหนึ่งคืน หรือแช่ไว้สองชั่วโมงด้วยน้ำอุ่นมารอกใส่หม้อประมาณครึ่งหม้อ ตามด้วยกะทิที่ปรุงรสด้วยน้ำตาลทรายและเกลือตามความต้องการ กรอกให้ได้ ¾ ของหม้อ นำไปนึ่งในลังถึงใช้เวลาประมาณ 20 นาที ใส่จานพักไว้ให้เย็น จะได้ขนมหม้อข้าวหม้อแกงลิงรสชาติหวานมัน สามารถกินได้ทั้งเปลือก





ขอบคุณข้อมูลดีๆ จาก

เว็บไซต์สาขาชีววิทยาสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

<http://biology.ipst.ac.th/?p=848>

เว็บไซต์องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

http://www.nsm.or.th/index.php?option=com_k2&view=item&id=4996:2015-10-16-03-50-07&Itemid=1222

เว็บไซต์สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

<http://www.nstda.or.th/nstda-knowledge/1256-nepenthes->

เว็บไซต์ Biodiversity Research and Training Program

<http://www.la.biotec.or.th/BRT/index.php/biodiversity/273-plant-adaptation>

เว็บไซต์ Montfort College Primary Section

http://mcpswis.mcp.ac.th/html_edu/cgi-bin/mcp/main_php/print_informed.php?id_count_inform=11183

เว็บไซต์เกษตรพอเพียง

<http://www.kasetporpeang.com/forums/index.php?topic=184>

เว็บไซต์ Bangkok Plants

<http://www.bangkokplants.com/>

เว็บไซต์ห้องสมุด สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

http://www.onep.go.th/library/index.php?option=com_content&view=article&id=66:2012-04-12-03-33-22&catid=26:2012-04-02-06-57-22&Itemid=34

เว็บไซต์บ้านสวนพอเพียง

<http://www.bansuanporpeang.com/node/4720>

เว็บไซต์พันทิป

<http://topicstock.pantip.com/food/topicstock/2010/09/D9738690/D9738690.html>

เว็บไซต์ Neofarmthailand

<http://www.neofarmthailand.com/index.php?lay=show&ac=article&Id=85265&Ntype=3>

เว็บไซต์ pixabay

https://pixabay.com/en/photos/?q=Nepenthes&image_type=photo&cat=&min_width=&min_height=

รายงานการศึกษาชนิดพันธุ์ไม้ “หม้อข้าวหม้อแกงลิง” (Nepenthes) กิจกรรมพัฒนาระบบวนเกษตร กิจกรรมพัฒนา
วนศาสตร์ชุมชน ประจำปีงบประมาณ 2554 ศูนย์ศึกษาและพัฒนาวนศาสตร์ชุมชนที่ 9 สำนักจัดการทรัพยากร
ป่าไม้ที่ 9 (ชลบุรี) กรมป่าไม้

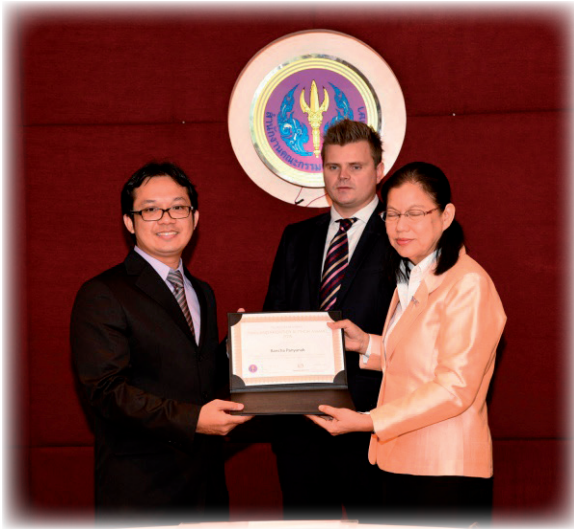
ขอแสดงความยินดีกับอดีตผู้บริหารและอาจารย์ที่ได้รับการเชิดชูเกียรติ และนักศึกษาที่ได้รับคัดเลือกเข้าศึกษาดูงาน ณ ต่างประเทศ



ขอแสดงความยินดีกับ
ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร. กิตติชัย วัฒนานิก
อดีตคณบดีคณะวิทยาศาสตร์
ที่ได้รับปริญญาศาสตรดุษฎีบัณฑิตกิตติมศักดิ์
สาขาวิชาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
ประจำปีพุทธศักราช ๒๕๕๘



ศาสตราจารย์ ดร. สายสมร ล้ายอง ได้รับทุนส่งเสริมกลุ่มวิจัย (เมธีวิจัยอาวุโส สกว.) ประจำปี พ.ศ. 2558 จากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) โดยเข้าร่วมงาน "เปิดตัวผู้รับทุนศาสตราจารย์วิจัยดีเด่นและเมธีวิจัยอาวุโส สกว. ประจำปี พ.ศ. 2558" เมื่อวันที่ 19 พฤศจิกายน 2558 ณ ห้องกมลทิพย์ โรงแรม เดอะ สุโกศล กรุงเทพฯ



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บัญชา ปัญญานาค ได้รับรางวัลนักวิจัยดีเด่นที่มีผลงานตีพิมพ์และถูกอ้างอิงในฐานข้อมูล ISI Web of Science จากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ร่วมกับสำนักพิมพ์ Thomson Reuters เจ้าของฐานข้อมูล ISI Web of Science เมื่อวันที่ 12 พฤศจิกายน 2558 ณ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา



Winter Seminar on HSD and Energy Science

คณะวิทยาศาสตร์ ขอแสดงความยินดีกับ



นายภัทรพล รอดละมุล (ภาควิชาเคมี)
นางสาวสุธาฉิณี มีฤกษ์ใหญ่ (ภาควิชาเคมี)
นางสาวสกุรัตน์ จิตต์จาริก (ภาควิชาชีววิทยา)

ในโอกาสที่ได้รับคัดเลือกเข้าร่วมโครงการ
Winter Seminar on Human Security Development and Energy Science
ระหว่างวันที่ 11-23 มกราคม 2559 ณ Kyoto University ประเทศญี่ปุ่น

นายภัทรพล รอดละมุล นางสาวสุธาฉิณี มีฤกษ์ใหญ่ และนางสาวสกุรัตน์ จิตต์จาริก ได้รับคัดเลือกเข้าร่วมการสัมมนา Winter Seminar on Human Security Development and Energy Science ณ มหาวิทยาลัยเกียวโต (Kyoto University) ประเทศญี่ปุ่น ระหว่างวันที่ 11-23 มกราคม 2559 จัดโดย Graduate School of Energy Science, Kyoto University



คณะวิทยาศาสตร์ มช. ขอแสดงความยินดีกับ

นางสาวพิมพ์ชนก ต๊ะแปงปิ่น (เคมี)
นายบุรศร์ กองมะลี (เคมี)
นางสาวพัชรมน กองคำบุตร
(ฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์)

JENESYS 2015



ที่ได้รับคัดเลือกจากสถานเอกอัครราชทูตญี่ปุ่น ประจำประเทศไทย และสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ให้เป็นตัวแทนนักศึกษาไทยเข้าร่วมโครงการแลกเปลี่ยนเยาวชนระหว่างประเทศญี่ปุ่นและอาเซียน (JENESYS 2015) ณ กรุงโตเกียว และเกาะคิวชู ประเทศญี่ปุ่น ระหว่างวันที่ 29 พฤศจิกายน-8 ธันวาคม 2558

นางสาวพิมพ์ชนก ต๊ะแปงปิ่น นายบุรศร์ กองมะลี และนางสาวพัชรมน กองคำบุตร ได้รับคัดเลือกจากสถานเอกอัครราชทูตญี่ปุ่น ประจำประเทศไทย และสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ให้ร่วมเป็นตัวแทนนักศึกษาไทยเข้าร่วมโครงการแลกเปลี่ยนเยาวชนระหว่างประเทศญี่ปุ่นและอาเซียน (JENESYS 2015) ณ กรุงโตเกียว และเกาะคิวชู ประเทศญี่ปุ่น ระหว่างวันที่ 29 พฤศจิกายน-8 ธันวาคม 2558





กิจกรรมความเคลื่อนไหว ภายในคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พิธีมอบทุนการศึกษา ประจำปี 2558



คณะวิทยาศาสตร์จัดพิธีมอบทุนการศึกษา ประจำปีการศึกษา 2558 โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงห์ราชวรพันธ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ เป็นประธานในพิธี พร้อมทั้งกล่าวแสดงความขอบคุณผู้ร่วมบริจาคเงิน และให้โอวาทแก่นักศึกษา ซึ่งมีนักศึกษาเข้ารับทุน จำนวน 165 คน เมื่อวันที่ 25 พฤศจิกายน 2558 ณ ห้องบรรยาย SCB2100 อาคาร 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์มีนโยบายจัดหาทุนการศึกษาเพื่อช่วยเหลือนักศึกษาที่ขาดแคลนทุนทรัพย์และสนับสนุนการศึกษา โดยมีหน่วยพัฒนาคุณภาพนักศึกษาและศิษย์เก่าสัมพันธ์เป็นผู้ดำเนินการ และมีคณะกรรมการพิจารณาทุนอุดหนุนการศึกษาซึ่งเป็นอาจารย์จากทุกภาควิชาเป็นผู้พิจารณาเกณฑ์และการคัดเลือก โดยเงินทุนที่นำมาจัดสรรเป็นทุนการศึกษาในครั้งนี้ได้มาจากดอกผลของกองทุนพัฒนาคณะฯ งบประมาณเงินรายได้ของคณะฯ เงินบริจาคจากสมาคมศิษย์เก่า ตลอดจนผู้มีอุปการคุณทั้งอดีตผู้บริหาร ศิษย์เก่า อาจารย์ และบริษัทห้างร้านต่างๆ

รองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงห์ราชวรพันธ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ กล่าวว่า คณะวิทยาศาสตร์ขอขอบคุณผู้มีอุปการคุณทุกท่านอย่างสูง ทั้งท่านอดีตผู้บริหาร ศิษย์เก่า คณาจารย์ และผู้แทนบริษัทห้างร้านต่างๆ ที่มีจิตเมตตาร่วมบริจาคทุนการศึกษาแก่นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อสนับสนุนให้สามารถศึกษาเล่าเรียนจนสำเร็จ การศึกษาอย่างราบรื่น บุคลากรและนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ทุกคนรู้สึกซาบซึ้งในน้ำใจของทุกท่านเป็นอย่างยิ่ง สำหรับนักศึกษาที่ได้รับคัดเลือกให้รับทุนการศึกษาขอให้ใช้จ่ายเงินทุกบาททุกสตางค์อย่างคุ้มค่าสูงสุด เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาของตนเองอย่างแท้จริง และขอให้ประพฤติปฏิบัติตนเป็นคนดี ตั้งใจศึกษาเล่าเรียนจนประสบผลสำเร็จ



การประชุมนานาชาติสมมติทางกายภาพและการประยุกต์ของวัสดุขั้นสูง ครั้งที่ 10
(ICPMAT 2015)



คณะวิทยาศาสตร์ร่วมกับ University of Toyama ประเทศญี่ปุ่น เป็นเจ้าภาพจัดการประชุมนานาชาติสมมติทางกายภาพและการประยุกต์ของวัสดุขั้นสูง ครั้งที่ 10 (The 10th International Conference on the Physical Properties and Application of Advanced Materials: ICPMAT2015) ระหว่างวันที่ 17-21 พฤศจิกายน 2558 ณ ศูนย์ประชุมนานาชาติ ดิเอ็มเพรส เชียงใหม่ โดยได้รับเกียรติจาก ศาสตราจารย์ ดร. วัชร กสิณฤกษ์ รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและพัฒนาคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นประธานเปิดการประชุม และรองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงหราชวรพันธ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ กล่าวรายงานการจัดประชุม เมื่อวันที่ 18 พฤศจิกายน 2558 ณ The Empress Grand Hall ศูนย์ประชุมนานาชาติ ดิเอ็มเพรส เชียงใหม่



การประชุมนานาชาติสมมติทางกายภาพและการประยุกต์ของวัสดุขั้นสูง ครั้งที่ 10 หรือ ICPMAT2015 จัดขึ้นเพื่อเปิดโอกาสให้นักวิชาการ นักวิจัย และนักวิทยาศาสตร์จากนานาชาติได้ร่วมเผยแพร่และแลกเปลี่ยนความรู้ ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทางด้านวัสดุศาสตร์ อันจะนำไปสู่ความร่วมมือในการทำวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระหว่างสถาบันต่างๆ ในระดับสากล ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่าเทคโนโลยีทางด้านวัสดุศาสตร์มีความสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตมนุษย์หลายด้าน อาทิ การแก้ปัญหาเกี่ยวกับความปลอดภัย สุขภาพ อาหาร สิ่งแวดล้อม รวมทั้งกระบวนการทางอุตสาหกรรม และอื่นๆ โดยมีผู้ให้ความสนใจลงทะเบียนเข้าร่วมการประชุมจากทั้งในและต่างประเทศ จำนวน 300 คน อาทิ ญี่ปุ่น จีน อังกฤษ สหรัฐอเมริกา โปแลนด์ และอินเดีย เป็นต้น กิจกรรมภายในงานประกอบด้วยการบรรยายพิเศษจากนักวิจัยชั้นนำจากทั้งในและต่างประเทศหลายหัวข้อที่น่าสนใจ ตลอดจนการนำเสนอผลงานวิชาการทั้งในรูปแบบการบรรยายและโปสเตอร์

พิธีลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ กับ University of Toyama ประเทศญี่ปุ่น



ศาสตราจารย์คลินิก นพ. นิเวศน์ นันทจิต อธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ร่วมลงนามในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการกับ Professor Dr. Endo Shunro, The President of the University of Toyama ประเทศญี่ปุ่น โดยมีผู้บริหารมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผู้บริหาร University of Toyama และผู้บริหารคณะวิทยาศาสตร์ นำโดยรองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงหราชราพันธ์ คณบดี ร่วมเป็นเกียรติในพิธี เมื่อวันที่ 17 พฤศจิกายน 2558 ณ ห้องประชุมพระยาศรีวิสารวาจา สำนักงานมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

การสัมมนาเชิงปฏิบัติการสำหรับการออกแบบโมเลกุลทางวัสดุศาสตร์ขั้นสูง



ศูนย์วิจัยวัสดุศาสตร์จัดการสัมมนาเชิงปฏิบัติการสำหรับการออกแบบโมเลกุลทางวัสดุศาสตร์ขั้นสูง (Molecular Designs for Advanced Materials: Workshop and Conference) โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงหราชราพันธ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ เป็นประธานเปิดการสัมมนา และผศ. ดร. วินิตา บุญยอดม ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยวัสดุศาสตร์ กล่าวรายงาน เมื่อวันที่ 24 พฤศจิกายน 2558 ณ ห้องบรรยาย CB1320 อาคารเคมี 1 ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ เพื่อเผยแพร่และแลกเปลี่ยนความรู้ ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบ

โมเลกุลทางวัสดุศาสตร์ขั้นสูง อันจะก่อให้เกิดความร่วมมือทางวิชาการและการวิจัยร่วมกันระหว่างหน่วยงานต่างๆ ในอนาคต ผู้เข้าร่วมการสัมมนาประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุศาสตร์จากประเทศเยอรมนี ออสเตรเลีย ฝรั่งเศส ญี่ปุ่น อังกฤษ ไต้หวัน และเวียดนาม ตลอดจนคณาจารย์และนักศึกษา รวม 80 คน



ศวท-มช. ร่วมมีกิจกรรมวิทยาศาสตร์บริการยกระดับมาตรฐานสินค้า OTOP



ศูนย์บริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ศวท-มช.) ร่วมกับกรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จัดพิธีเปิดโครงการ “พัฒนาคุณภาพสินค้าผลิตภัณฑ์ชุมชนประเภทอาหารและเครื่องดื่มในภาคเหนือ” โดยได้รับเกียรติจาก ดร. สุทธิเวช ต.แสงจันทร์ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ กล่าวเปิดโครงการ คุณนงนุช เมธิยนต์พิริยะ ผู้อำนวยการโครงการ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กล่าวรายงานที่มาของโครงการ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สกฤณี บวรสมบัติ ผู้อำนวยการศวท-มช. กล่าวรายงานการจัดพิธีเปิด โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร. ปิยะพงศ์ เนียมทรัพย์ ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผู้บริหารคณะวิทยาศาสตร์ ผู้ประกอบการ สื่อมวลชน และแขกผู้มีเกียรติเข้าร่วมงาน เมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน 2558 ณ โรงแรมแคนทารีฮิลล์ จังหวัดเชียงใหม่ ภายในงานมีการมอบเกียรติบัตรให้กับผู้ประกอบการ รวมทั้งการจัดแสดงสินค้าผลิตภัณฑ์ชุมชนในโครงการฯ

โครงการ “พัฒนาคุณภาพสินค้าผลิตภัณฑ์ชุมชนประเภทอาหารและเครื่องดื่มในภาคเหนือ” จัดตั้งขึ้นเพื่อผลักดันให้มีการนำองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาและพัฒนาผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ชุมชน (OTOP) ประเภทอาหารและเครื่องดื่ม ในเขตจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน และลำปาง ให้มีศักยภาพในการผลิตสินค้าให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน โดยได้รับความร่วมมือจากคณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพายัพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาลำปาง และสถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา โดยในการดำเนินโครงการนั้นที่มออาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญจากมหาวิทยาลัยต่างๆ ได้ลงพื้นที่ให้คำแนะนำและถ่ายทอดองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก่ผู้ประกอบการในกระบวนการผลิตทุกขั้นตอน เพื่อให้สินค้ามีคุณภาพ สามารถเข้าสู่กระบวนการยื่นขออนุญาตผลิตสินค้าต่อสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) หรือขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ได้ ซึ่งจะนำไปสู่การยกระดับขีดความสามารถของชุมชนในการแข่งขันทั้งในระดับชาติและนานาชาติ และช่วยให้ผู้ประกอบการมีรายได้เพิ่มมากขึ้น

การดำเนินโครงการดังกล่าวประสบความสำเร็จอย่างยิ่ง เนื่องจากมีผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ชุมชนประเภทอาหารและเครื่องดื่มได้ปรับปรุงพัฒนาสินค้าจนสามารถเข้าสู่กระบวนการยื่นขอรับรองมาตรฐาน อย. จำนวน 9 ผลิตภัณฑ์ ยื่นขอมาตรฐาน มผช. จำนวน 17 ผลิตภัณฑ์ รวม 26 ผลิตภัณฑ์ และมีโรงเรียนที่ได้รับการปรับปรุงคุณภาพ จำนวน 6 แห่ง

ดร. สุทธิเวช ต.แสงจันทร์ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กล่าวว่า “กรมวิทยาศาสตร์บริการเล็งเห็นถึงความสำคัญของสินค้าผลิตภัณฑ์ชุมชน ซึ่งช่วยสร้างรายได้ให้กับชุมชน และส่งเสริมเศรษฐกิจของประเทศ จึงมีนโยบายผลักดันให้มีการนำองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปช่วยแก้ไขปัญหา หรือยกระดับมาตรฐานสินค้าให้ดียิ่งขึ้น เพื่อความปลอดภัย ความเชื่อมั่น และเพิ่มมูลค่าสินค้า อันจะนำไปสู่ความสามารถในการแข่งขันของชุมชนในระดับสากลต่อไป กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงได้ร่วมมือกับ ศวท-มช. และหน่วยงานต่างๆ จัดตั้งโครงการนี้ขึ้น ซึ่งการดำเนินงานประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ทุกประการ จึงขอขอบคุณที่มออาจารย์ที่ปรึกษาทุกท่าน และขอแสดงความชื่นชมยินดีกับผู้ประกอบการที่มีความตั้งใจในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ ขอให้ทุกท่านรักษามาตรฐานพร้อมทั้งพัฒนาให้มีคุณภาพยิ่งๆ ขึ้นไป”

การประชุมเชิงปฏิบัติการ “การยกระดับการจัดการมาตรฐานฟาร์มผึ้งและผลิตภัณฑ์ผึ้งสู่สากล”



ภาควิชาชีววิทยาร่วมกับคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง และ COLOSS (Prevention of honey bee COlony LOSSes) จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “การยกระดับการจัดการมาตรฐานฟาร์มผึ้งและผลิตภัณฑ์ผึ้งสู่สากล” โดยมีศาสตราจารย์ ดร. นพ.พงษ์รักษ์ ศรีบัณฑิตมงคล รองอธิการบดีฝ่ายแผนงานบริหารการเงินและทรัพย์สิน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นประธานเปิดการประชุม เพื่อเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการบริหารจัดการ เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่ใช้ในการเลี้ยงผึ้ง ตลอดจนการวิจัยและการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์จากผึ้งในรูปแบบต่างๆ โดยมีคณะผู้บริหารคณะวิทยาศาสตร์ เจ้าหน้าที่ และผู้ประกอบการฟาร์มเลี้ยงผึ้งเข้าร่วมการประชุม เมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน 2558 ณ โรงแรมแคนทารีฮิลล์ เชียงใหม่

การประชุมวิชาการนานาชาติ "การดัดแปรผิววัสดุด้วยลำไอออน ครั้งที่ 19"



ศูนย์วิจัยฟิสิกส์ของพลาสมาและลำอนุภาค ภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ ร่วมกับศูนย์ความเป็นเลิศด้านฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย จัดการประชุมวิชาการนานาชาติ “การดัดแปรผิววัสดุด้วยลำไอออน ครั้งที่ 19” (The 19th International Conference on Surface Modification of Materials by Ion Beams: SMMIB-19) ระหว่างวันที่ 22-27 พฤศจิกายน 2558 ณ ศูนย์ประชุมนานาชาติ ดิเอ็มเพรส เชียงใหม่ โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงห์ราชวรพันธ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ เป็นประธานเปิดงาน และรองศาสตราจารย์ ดร. ธีรวรรณ บุญญวรรณ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยฟิสิกส์ของพลาสมาและลำอนุภาค กล่าวรายงานความเป็นมาของการจัดงาน เมื่อวันที่ 23 พฤศจิกายน 2558 ณ The Empress Grand Hall ศูนย์ประชุมนานาชาติ ดิเอ็มเพรส เชียงใหม่

การประชุมดังกล่าวจัดขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เข้าร่วมประชุมซึ่งประกอบด้วยนักวิจัย นักวิชาการ และนักวิทยาศาสตร์ จำนวน 200 คน จากทั้งในและต่างประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา อังกฤษ เยอรมนี ญี่ปุ่น บราซิล จีน เกาหลี และได้หวัน ได้ร่วมแลกเปลี่ยนความรู้และข้อคิดเห็นเกี่ยวกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการดัดแปรผิววัสดุด้วยลำไอออน เพื่อนำไปสู่ความร่วมมือในการวิจัย และพัฒนาเทคโนโลยีระหว่างสถาบันต่างๆ ในระดับสากล ซึ่งองค์ความรู้และนวัตกรรมการดัดแปรผิววัสดุด้วยลำไอออน/พลาสมานั้น มีประโยชน์อย่างยิ่งเมื่อนำมาประยุกต์กับการแก้ปัญหาเกี่ยวกับวัสดุต่างๆ เช่น วัสดุทางการแพทย์ วัสดุขั้นสูง และวัสดุในอุตสาหกรรม ตลอดจนการดัดแปรผิวระดับนาโนและผิวชีวภาพ โดยกิจกรรมภายในงานประกอบด้วย การบรรยายพิเศษโดยนักวิทยาศาสตร์ชั้นนำ รวมทั้งการนำเสนอผลงานวิจัยทั้งในรูปแบบการบรรยายและโปสเตอร์



การสัมมนาเชิงปฏิบัติการ STEM Education: Informal Learning for Museums and Science Centers



องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ร่วมกับสำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถานเอกอัครราชทูตไทย ประจำประเทศสหรัฐอเมริกา (Office of Science and Technology, The Royal Thai Embassy, Washington DC.) และศูนย์ธรรมชาติวิทยาดอยสุเทพเฉลิมพระเกียรติฯ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จัดการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ STEM Education: Informal Learning for Museums and Science Centers เมื่อวันที่ 1 ตุลาคม 2558 ณ ศูนย์ธรรมชาติวิทยาดอยสุเทพเฉลิมพระเกียรติฯ เพื่อเสริมสร้างทักษะการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์แบบบูรณาการองค์ความรู้ STEM Education ให้กับผู้ปฏิบัติงานด้านการสื่อสารวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนากระบวนการสื่อสาร การเรียนการสอนให้สอดคล้องกับ STEM และเพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมด้วยการเรียนรู้ตามอัธยาศัย โดยได้รับเกียรติจาก ดร. ปรีดา วานกุล ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดกิจกรรมในรูปแบบสะเต็มศึกษาจากพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีแห่งนวัตกรรม รัฐแคลิฟอร์เนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นวิทยากร และแปลภาษาโดยผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประสิทธิ์ ว่างคัพพัฒนวงศ์ จากภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

กิจกรรมเล่าขานตำนานดาว 3 ดินแดน ไทย จีน เกาหลี



ศูนย์ธรรมชาติวิทยาดอยสุเทพเฉลิมพระเกียรติฯ ร่วมกับสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ จัดกิจกรรมเล่าขานตำนานดาว 3 ดินแดน ไทย จีน เกาหลี เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ทางดาราศาสตร์วัฒนธรรม ในหัวข้อ ดาราศาสตร์โบราณคดี ดาราศาสตร์กับประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชิตชล ผลารักษ์ หัวหน้าภาควิชาชีววิทยา ในฐานะผู้แทนศูนย์ธรรมชาติวิทยาดอยสุเทพเฉลิมพระเกียรติฯ เป็นประธานเปิดงาน ซึ่งจัดขึ้นเพื่อกระตุ้นการค้นคว้าด้านดาราศาสตร์โบราณคดี รวมถึงการเผยแพร่และแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างประเทศไทยกับประเทศในแถบเอเชีย นอกจากนี้ยังมีการเผยแพร่ความรู้ด้านดาราศาสตร์ให้แก่นักเรียน นักศึกษา ตลอดจนประชาชนที่สนใจด้านดาราศาสตร์ โดยภายในงานมีการบรรยายพิเศษจากตัวแทนของประเทศไทยและเกาหลี หัวข้อ ดวงดาวกับวิถีชีวิต โดยคุณวิษณุ เอื้อชูเกียรติ บรรณาธิการหนังสือชุดพระมหากษัตริย์กับดาราศาสตร์ไทย และกาลานุกรมดาราศาสตร์ และบรรยายหัวข้อ ดาราศาสตร์เกาหลี โดย ดร. ฮงจิน ยัง และโคอิน ชเว กลุ่มวิจัยดาราศาสตร์โบราณคดี ศูนย์ดาราศาสตร์เชิงทฤษฎี สถาบันดาราศาสตร์และวิทยาศาสตร์อวกาศเกาหลี (KASI) นอกจากนี้ทางสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติยังได้นำกล้องดูดาวมาติดตั้งเพื่อให้ประชาชนได้ส่องดูดวงดาวในบรรยากาศดาวเคล้าดนตรีในสวน ด้วยบทเพลงเกี่ยวกับดวงดาวพร้อมกับการฟังเรื่องเล่านิทานดาว จากตัวแทนประเทศจีน คุณปิง หลี ผู้ช่วยบรรณาธิการใหญ่ วารสารดาราศาสตร์สมัครเล่น ท้องฟ้าจำลองกรุงปักกิ่ง เมื่อวันที่ 6 พฤศจิกายน 2558 ณ ศูนย์ธรรมชาติวิทยาดอยสุเทพเฉลิมพระเกียรติฯ



ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรมได้รับทุนจากุระจากรัฐบาลญี่ปุ่นนำนักศึกษาเข้าศึกษาดูงาน และร่วมกิจกรรม ณ University of Toyama



ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ ได้รับทุนจากุระจากรัฐบาลของประเทศญี่ปุ่น เพื่อนำนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา จำนวน 10 คน และอาจารย์ 1 คน ไปศึกษาดูงานและร่วมกิจกรรมภายใต้ความร่วมมือทางวิชาการ ณ University of Toyama ประเทศญี่ปุ่น ระหว่างวันที่ 27 กันยายน-3 ตุลาคม 2558

กีฬาวิทยาศาสตร์สัมพันธ์ ประจำปี 2558



คณะวิทยาศาสตร์จัดการแข่งขันกีฬาวิทยาศาสตร์สัมพันธ์ ประจำปี 2558 (SCI CMU SPORTS DAY 2015) เพื่อส่งเสริมให้บุคลากรมีความสมัครสมานสามัคคีและมีความสัมพันธ์อันดีต่อกัน กิจกรรมประกอบด้วยการแข่งขันกีฬา ฟุตบอล แชร์บอล และกีฬาฮาเฮ โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงหราขจรพันธ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ เป็นประธานเปิดงานและมอบรางวัลการแข่งขัน เมื่อวันที่ 21 พฤศจิกายน 2558 ณ อาคารพลศึกษา 1 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



การประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อค้นหาศักยภาพสำหรับการฟื้นฟูป่าโดยอัตโนมัติ



รองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงหราชราพันธ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ เป็นประธานเปิดการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อค้นหาศักยภาพสำหรับการฟื้นฟูป่าโดยอัตโนมัติ โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชิตชล ผลารักษ์ หัวหน้าภาควิชาชีววิทยา กล่าวต้อนรับผู้เข้าร่วมการประชุม ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและนักนิเวศวิทยาการฟื้นฟูจากต่างประเทศ คณาจารย์ นักวิชาการ นักศึกษา และผู้สนใจ จำนวน 60 คน การประชุมดังกล่าวจัดโดยภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ เพื่อประเมินสถานะของเทคโนโลยีปัจจุบัน ในการส่งเสริมกระบวนการฟื้นฟูป่าในขั้นตอนต่างๆ และเพื่อส่งเสริมความร่วมมือระหว่างนักเทคโนโลยีและนักนิเวศวิทยาการฟื้นฟูป่า ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาที่วิจัยเชิงบูรณาการในอนาคต เมื่อวันที่ 28 ตุลาคม 2558 ห้องทิพย์พیمان ชั้น 2 โรงแรมเชียงใหม่แกรนด์วิว

การสัมมนา

หัวข้อ บทบาทลูกจ้างมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ในอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อภินันท์ นันทยา รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ เป็นประธานเปิดการสัมมนา หัวข้อ บทบาทลูกจ้างมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ในอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ ซึ่งจัดโดยคณะวิทยาศาสตร์ ร่วมกับสมาคมศิษย์เก่า คณะวิทยาศาสตร์ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการประกอบอาชีพในอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ให้กับนักศึกษาที่สนใจ ซึ่งได้รับเกียรติจากศิษย์เก่าที่ประสบความสำเร็จในอาชีพที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์มาร่วมบรรยายให้ความรู้ ตอบข้อซักถาม และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับนักศึกษารุ่นน้อง เมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน 2558 ณ ห้อง CB1320 อาคารเคมี 1 ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์