

SCIENCE CMU

Quarterly



ข่าวสารคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีที่ 22 ฉบับเดือนกรกฎาคม-กันยายน 2559

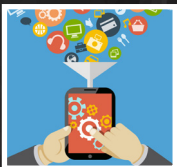
www.science.cmu.ac.th

www.facebook.com/science.cmu

LINE@ SCI CMU Information Center : ID "@SCICMU"

Hot Topic

รู้จักกับ IOT (Internet of Things) และมุมมองด้านเทคโนโลยี IOT และแอปพลิเคชัน หน้า 2



SCI Column

◎ การสอนของอาจารย์...เปลี่ยนความคิด นักศึกษาที่เรียนในมหาวิทยาลัยได้ หน้า 6

◎ มุมทรัพย์สินทางปัญญา เรื่อง รู้ลึกนิด...ก่อนคิดสร้างแบรนด์ (Brand) ตอนที่ 2 หน้า 9

SCI Knowledge

เฝ้ามองปรากฏการณ์ "เอลนีโญ-ลานีญา" กับสภาวะ "ฝนแล้ง-น้ำหลาก" หน้า 10

SCI News & Events

กิจกรรมความเคลื่อนไหว ภายในคณะวิทยาศาสตร์ หน้า 14

ภาพปก : อาคารเคมี 1

อาคารเรียนหลังแรกของคณะวิทยาศาสตร์

สารคดี

สวัสดิ์ครับท่านผู้อ่าน พบกันอีกครั้งในเดือนกรกฎาคม เดือนที่ชุ่มฉ่ำสายฝน เชื่อว่าหลายๆ คนคงรู้สึกเหมือนกันว่า วันเวลาผ่านไปรวดเร็วมาก เรากำลังจะต้อนรับนักศึกษาใหม่ ประจำปีการศึกษา 2559 ซึ่งจะเปิดภาคการศึกษาในเดือนสิงหาคม 2559 และข่าวสารคณะวิทยาศาสตร์ฉบับนี้ เป็นฉบับที่ 3 ซึ่งเป็นฉบับรองสุดท้ายประจำปี 2559 แล้ว แต่ไม่ว่าเวลาจะเร็วหรือช้า หรือจะเป็นข่าวสารฉบับใด ก็ขอให้มั่นใจว่าเราจะนำเรื่องราวข่าวกิจกรรมจากบ้านสี่เหล็กรั้วสีม่วง และสาระความรู้มาสู่ท่านผู้อ่านอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ท่านได้ทราบความเคลื่อนไหวของ “วิทยา มช.” อย่างรอบด้าน

สำหรับข่าวสารฉบับกรกฎาคม-กันยายนนี้ ขอใช้ภาพด้านหน้าของอาคารเคมี 1 ที่แสดงให้เห็นถึงเอกลักษณ์ของอาคารหลังนี้เป็นภาพปก เพื่อให้ศิษย์เก่าและผู้เกษียณได้หวนคิดถึงวันวานที่ มช. และสำหรับท่านผู้อ่านที่ไม่เคยมา มช. ก็จะได้ทราบว่า “เคมี 1” แห่งนี้ คืออาคารเรียนหลังแรกของคณะวิทยาศาสตร์ และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งมีอายุมากกว่า 50 ปี และปัจจุบันได้รับการบูรณะโดยการสนับสนุนงบประมาณจากศิษย์เก่าผู้มีการคุณ ทำให้เป็นอาคารเรียนและปฏิบัติการที่ทันสมัยในระดับแถวหน้าของ มช.

นอกจากปกจะสดใสภายในก็ยิ่งเต็มไปด้วยเนื้อหาสาระ ทั้งคอลัมน์ประจำที่ให้ความรู้เกี่ยวกับ “ทรัพย์สินทางปัญญา ตอนที่ 2” และบทความโดยอาจารย์คณะวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับประเด็นที่น่าสนใจต่างๆ ขอให้ทุกท่านเพลิดเพลินกับการอ่าน และขอฝากอีกหนึ่งช่องทางในการติดตามข่าวสารของคณะวิทยาศาสตร์ นอกจากเว็บไซต์ www.science.cmu.ac.th และเฟซบุ๊ก www.facebook.com/science.cmu ก็คือ Line@ (ไลน์แอด) : SCI CMU Information Center ที่นอกจากท่านจะได้รับรู้ข่าวสารแล้ว ยังสามารถสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับคณะวิทยาศาสตร์ ได้โดยสะดวก

วิธีการคือ ค้นหา Line ID. พิมพ์ @scicmu หรือสแกน QR code ด้านข้างนี้ เชิญชวนมาเป็นสมาชิกกันเยอะๆ นะครับ



รองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงหราชวราพันธ์
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



ข่าวสารคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เป็นวารสารที่จัดทำขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

- เพื่อรายงานความเคลื่อนไหวทางด้านวิชาการและงานวิจัยของคณะวิทยาศาสตร์
- เพื่อเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารของคณะวิทยาศาสตร์
- เพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของคณะวิทยาศาสตร์ให้ชุมชนและสังคมรับทราบ

วิสัยทัศน์ คณะวิทยาศาสตร์

"คณะวิทยาศาสตร์มีความเป็นเลิศในการผลิตบัณฑิตและงานวิจัยในระดับสากล"

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

Success

การมุ่งความสำเร็จตามเป้าหมาย

Competitiveness

การขยายความสามารถในการแข่งขัน

Innovativeness

การสร้างสรรคภูมิปัญญานวัตกรรม

Collaboration

การทำงานร่วมกันเป็นทีม

Morality

การยึดมั่นในศีลธรรมความดี

Unity

การรู้จักสามัคคีเพื่อองค์กร

เรามาเริ่มต้นทำความเข้าใจกับ

IoT : Internet of Things

เมื่อกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ขานรับนโยบายทางเศรษฐกิจ เตรียมพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล เพื่อรองรับการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษในรูปแบบ Super Cluster จังหวัดเชียงใหม่เป็นอีกหนึ่งจังหวัดที่ได้รับการระบุให้เป็นการพัฒนาเมืองและพื้นที่เพื่อมีส่วนร่วมช่วยสนับสนุนยุทธศาสตร์นี้ โดยเฉพาะด้านกลุ่มเทคโนโลยีและดิจิทัล เช่นเดียวกับจังหวัดภูเก็ตที่ได้ถูกกำหนดให้ปรับปรุงเป็น Smart City เพื่อเป็นศูนย์กลางเทคโนโลยีและการพัฒนาคุณภาพชีวิต

"แล้ว Smart City คืออะไร มาได้อย่างไร" ?

เราคงต้องมาทำความเข้าใจกับคำว่า "Internet of Things" หรือ IoT กันเสียก่อน ย้อนกลับไปได้ตั้งแต่ช่วงยุคปี 1970 มีแนวคิดที่เรียกกันว่า "embedded internet" หรือ "pervasive computing" ซึ่งเป็นแนวคิดที่ต้องการเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่างๆ เข้าไว้ด้วยกันอุปกรณ์สามารถสื่อสารกันเองได้โดยไม่ต้องผ่านมนุษย์ หรือมีมนุษย์ดำเนินการ โดยพึ่งเทคโนโลยีที่ใช้สำหรับสื่อสารกับมนุษย์ไว้ในตัวอุปกรณ์ ไม่เพียงแต่เครื่องคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่เป็นการเชื่อมต่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทุกสิ่งทุกอย่าง โดยมีจุดมุ่งหมายคือ ให้อุปกรณ์ช่วยกันทำงานด้วยตนเอง เพื่อให้มนุษย์สะดวกสบายมากขึ้น แนวความคิดนี้เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมขึ้น ในปี 1999 โดย Kevin Ashton ในช่วงที่เขาทำงานที่บริษัท Procter & Gamble (P&G) ในแผนก supply chain optimization เขาได้นำเทคโนโลยี RFID (Radio Frequency Identification) และ Sensors มาใช้เพื่อจะช่วยให้อุปกรณ์ทั้งหลายเชื่อมต่อ และสื่อสารกันได้

โดยผ่านระบบ internet และเรียกงานนำเสนอของตนเองว่า "Internet of Things" ถึงแม้ว่าผลงานของ Kevin จะได้รับความสนใจจากผู้บริหารของ P&G แต่คำว่า "Internet of Things" ก็ยังไม่ได้ถูกใช้กันอย่างแพร่หลาย

ในช่วงฤดูร้อนของปี 2010 แนวคิดของ IoT เริ่มได้รับความนิยมมากขึ้น เมื่อข้อมูลต่างๆ ได้ถูกนำไปใช้ในการให้บริการของ Google's Street View ซึ่งไม่เพียงแต่จะสามารถแนะนำเส้นทางการเดินทาง แต่ยังสามารถแสดงมุมมองที่อยู่รอบได้ 360 องศา ได้อีกด้วย โดยการเก็บข้อมูลจำนวนมหาศาล สามารถที่จะส่งผ่านบนระบบเครือข่ายไร้สายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการอ้างอิงผลการสำรวจของบริษัทวิจัยด้านการตลาด Gartner ได้ให้ข้อมูลว่า ปี 2009 มี อุปกรณ์ไร้สายเชื่อมต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ตเพียงประมาณ 1,000 ล้านตัว ขณะที่ปี 2020 จะมีจำนวนเพิ่มขึ้นถึง 26,000 ล้านตัว



รูปที่ 1 Kevin Ashton

ผู้นำเสนอ "Internet of Things"

(แหล่งที่มา : twitter.com/kevin_ashton)

ถ้าเราพิจารณาถึง IoT ที่เราสามารถจับต้องได้นั้น ส่วนมากจะพบได้จากอุปกรณ์ในกลุ่ม Smart Products เป็นการนำอุปกรณ์มาติดป้ายอิเล็กทรอนิกส์ และมีเครื่องอ่านที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเพื่อส่งข้อมูลมาประมวลผล คิดคำนวณ และแลกเปลี่ยนกัน นำมาสู่ประโยชน์ในด้านต่างๆ เช่น การบริหารจัดการสินค้า การควบคุมการผลิต หรือ ธุรกิจการขนส่ง รวมไปถึงการรักษาความปลอดภัย เป็นต้น ซึ่งจะพบว่า IoT นี้เป็นการเกิดโครงสร้างพื้นฐานใหม่ที่ต้องพึ่งพาอินเทอร์เน็ต ดังนั้นการขยายเครือข่ายความเร็วจึงส่งผลโดยตรงต่อการส่งข้อมูล และนำไปสู่การเกิดธุรกิจรูปแบบใหม่ ตัวอย่างเช่น การติดตั้งระบบอิเล็กทรอนิกส์ไว้กับตัวรถยนต์จะช่วยให้การติดตามรถหาย การตรวจสอบเส้นทางรถยนต์ทำได้ง่าย และสะดวกมากยิ่งขึ้น รวมถึงการใช้สมาร์ตโฟนของเราที่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตตลอดเวลา ก็จะส่งผลให้ผู้ที่เราอนุญาตสามารถติดตามและรับทราบที่เราอยู่ที่ตำแหน่งใด เพราะเครื่องจะสามารถส่งตำแหน่งของเราไม่ว่าจะอยู่ที่ใด

ในบทความของ Harvard Business Review ได้อธิบายว่าองค์ประกอบหลัก 3 ส่วนที่สำคัญสำหรับอุปกรณ์ Smart Products ได้แก่ ตัวสินค้า (Physical Component) องค์ประกอบอัจฉริยะ (Smart Component) และส่วนของการเชื่อมต่อ (Connectivity Component) โดยตัวสินค้าคือส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น ถ้าเป็นรถยนต์ก็ได้แก่ เครื่องยนต์ ล้อรถ หรือแบตเตอรี่ ขณะที่องค์ประกอบอัจฉริยะได้แก่ ส่วนของ Sensors อุปกรณ์เก็บข้อมูล ชุดควบคุม เช่น ซอฟต์แวร์ และส่วนของการเชื่อมต่อ ได้แก่ ส่วนที่ทำให้อุปกรณ์นั้นสามารถสื่อสาร และแลกเปลี่ยนข้อมูลได้ ในปัจจุบันเราพบว่าสินค้า Smart Products มีการผลิตออกสู่ตลาดมากขึ้นเรื่อยๆ เช่น Smart Watch เป็นต้น ส่งผลให้วิถีชีวิตของมนุษย์มีการเปลี่ยนแปลงมากขึ้น เกิดความสะดวกสบายมากขึ้น อุปกรณ์มีความฉลาดมากขึ้น ในขณะที่เดียวกันเกิดธุรกิจหรือการบริการ

รูปแบบใหม่ๆ รวมทั้งการปรับองค์กรเพื่อให้รองรับเทคโนโลยีเหล่านี้ ซึ่งมีประเด็นต่างๆ อีกมากมายที่น่าสนใจ เพราะ IoT มีใช้มุมมองเฉพาะสินค้ากลุ่มเทคโนโลยีเท่านั้น แต่เป็นการเปลี่ยนแปลงตลาดในอนาคต มนุษย์จะมีวิถีชีวิตในเรื่องของความคาดหวัง และโอกาสใหม่ๆ จากการใช้ประโยชน์ของข้อมูลที่ได้จากเทคโนโลยีนี้

แหล่งอ้างอิง

<http://www.thairath.co.th/content/393132>

<http://www.thaigov.go.th>

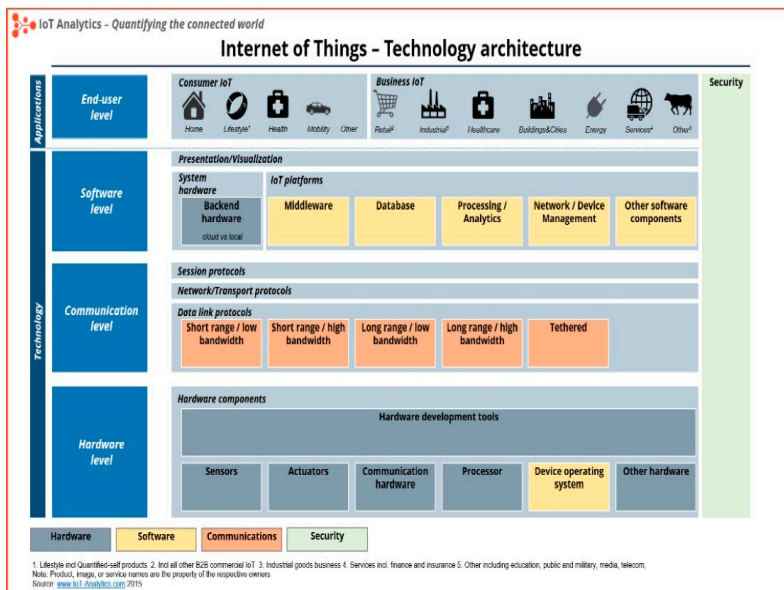
<http://www.gartner.com/newsroom/id/2819918>

<https://hbr.org/2014/11/how-smart-connected-products-are-transforming-competition/ar/1>

**บทความโดย ผศ. ดร. เสมอแข สมหอม
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่**

มุมมองด้านเทคโนโลยีของ Internet of Things (IoT) และแอปพลิเคชัน

การเติบโตของ Internet of Things นั้น เกิดขึ้นเนื่องจากโครงสร้างด้านสถาปัตยกรรมที่มีการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นและราคาไม่สูงเหมือนเมื่อก่อน รวมทั้งการพัฒนาด้านเทคโนโลยีการสื่อสาร ส่งผลให้การนำเทคโนโลยี IoT มาใช้ในชีวิตประจำวันไม่ใช่สิ่งใหม่ที่เพิ่งผิอีกต่อไป ในบทความนี้จึงจะกล่าวถึงเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับ IoT และแอปพลิเคชันที่เกิดจากการใช้ IoT



รูปที่ 1 สถาปัตยกรรมของเทคโนโลยี Internet of Things (แหล่งที่มา : iot-analytics)

สถาปัตยกรรมของเทคโนโลยี Internet of Things หรือ IoT ประกอบด้วย เลเยอร์ 3 เลเยอร์ได้แก่ ฮาร์ดแวร์ การสื่อสาร และซอฟต์แวร์ ซึ่งเหตุผลที่ทำให้ IoT เติบโตอย่างรวดเร็วนั้นมาจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีแต่ละด้านดังนี้

- **ด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware)**
ปัจจุบันค่าใช้จ่ายด้านการลงทุนของอุปกรณ์ Sensors มีราคาถูกลงและ

ขนาดของ Sensors ที่เล็กลงทำให้การฝังลงในอุปกรณ์ต่างๆ ทำได้ง่ายและสะดวกมากขึ้น ในขณะที่ประสิทธิภาพของอุปกรณ์สูงขึ้นมีความเป็นมาตรฐานและความหลากหลายในด้านการทำงานของอุปกรณ์ Sensors ก็มีเพิ่มมากขึ้น

- **ด้านการสื่อสาร (Communication)**
อุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile devices) ที่มีความทันสมัยและใช้งานกันอย่างแพร่หลาย รวมทั้งค่าใช้จ่ายด้านแบนด์วิธ

(Bandwidth) ที่มีราคาถูกลง การแข่งขันด้านการสื่อสารที่สูงขึ้นเกิดการพัฒนาความเร็วของระบบสัญญาณเครือข่ายในรูปแบบต่างๆ และผู้ใช้งานเข้าถึงได้ง่ายขึ้น

- **ด้านซอฟต์แวร์ (Software)**
ค่าใช้จ่ายของการประมวลผลข้อมูลลดลง ความก้าวหน้าของการพัฒนาเครื่องมือด้านการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (big data) และโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นในการทำงานกับข้อมูลขนาดใหญ่

เช่น ระบบจัดการฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ สามารถจัดการกับข้อมูลขนาดใหญ่ มีหลากหลายมากขึ้น

องค์ประกอบด้านเทคโนโลยีเหล่านี้ ล้วนช่วยผลักดันให้การเติบโตของ IoT เป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น จนนำไปสู่แอปพลิเคชันในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น Smart home, Wearables หรือ Smart city เป็นต้น แอปพลิเคชันหลักๆ ที่เกิดจากการประยุกต์ใช้ IoT แบ่งออกเป็นกลุ่มต่างๆ เช่น

Smart Home หรือ “Home Automation”

เป็นการเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่างๆ ภายในบ้าน เช่น หลอดไฟส่องสว่าง เครื่องปรับอากาศ ตู้เย็น ล้อคประตู เป็นต้น เข้ากับระบบควบคุมที่สามารถสั่งการผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ โดยปัจจุบันมีบริษัทข้ามชาติต่างๆ ที่มีชื่อเสียงลงทุนไปใน Smart Home เช่น Philips, Nest, Apple และ Belkin

Wearables Devices

ได้แก่อุปกรณ์ที่นำมาสวมใส่เหมือนเครื่องประดับในรูปแบบของนาฬิกา หรือสายรัดข้อมือ แต่มีประสิทธิภาพเพื่อใช้ในการสั่งงาน ตรวจวัดความเคลื่อนไหวของร่างกาย หรือวัดข้อมูลต่างๆ เช่น Apple Smart Watch เป็นต้น

Smart City

เป็นการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวก ตั้งแต่ระบบการจัดการจราจร ไปจนถึงระบบการจัดการขยะ น้ำ รวมไปถึงระบบตรวจจับและเฝ้าระวังความปลอดภัยในสังคมเมือง และที่ถูกกล่าวถึงมากที่สุดคือระบบการจัดการพลังงาน

Smart Grids

เป็นการใช้ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้า เพื่อนำไปสู่การพัฒนาประสิทธิภาพ ความน่าเชื่อถือและความคุ้มค่าของการใช้ไฟฟ้าทั้งในภาคธุรกิจและเอกชน

Industrial Internet

เป็นการใช้ IoT สำหรับภาคอุตสาหกรรมและโรงงานการผลิต โดยปัจจุบันมีอุปกรณ์และ Sensors ไร้สายที่ต่อเข้ากับระบบโรงงานเพื่อทำให้การดำเนินงานประจำวันทำได้อย่างมีประสิทธิภาพและฉลาดมากยิ่งขึ้น

Connected Car

เป็นการพัฒนาในวงการอุตสาหกรรมรถยนต์ เช่น การให้รถยนต์ขับเคลื่อนโดยอัตโนมัติ หรืออุปกรณ์ที่ช่วยคนขับในการควบคุมรถยนต์ ซึ่งการเชื่อมต่อเหล่านี้ต้องอาศัย ระบบแผนที่เส้นทางหรือระบบควบคุมการจราจร เป็นต้น

Connected Health

เป็นการนำระบบ IoT มาช่วยในด้านสุขภาพไม่ว่าจะเป็นการดูแลสุขภาพสุขภาพหรือความแม่นยำปลอดภัยในการตรวจรักษาผู้ป่วย ทำให้สามารถเก็บบันทึกและวิเคราะห์ได้รวดเร็ว ถูกต้องแม่นยำ การติดตามสุขภาพของผู้ป่วย เช่น การตรวจวัดชีพจร วัดระดับน้ำตาล อัตราการเต้นของหัวใจ ซึ่งนำไปสู่การพัฒนามาตรฐานการดูแลรักษาที่ดียิ่งขึ้น

Smart Farming

เป็นการนำมาประยุกต์ใช้ในวงการการทำเกษตร เพื่อติดตามกระบวนการทำสวนหรือเลี้ยงสัตว์ การเก็บข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ทางภาคเกษตร

อย่างไรก็ตาม สิ่งที่เราากำลังพูดถึงอยู่ในขณะนี้ล้วนเป็นเทคโนโลยีที่ไม่หยุดนิ่งและยังคงพัฒนาต่อไปเรื่อยๆ สิ่งที่เราควรต้องคำนึงถึงคือ มาตรฐานไม่ว่าจะเป็นอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์หรือระบบการสื่อสารที่จะนำมาสู่การทำงานจริง ในอนาคตเราคงได้พบอุปกรณ์ที่สามารถช่วยเราวิเคราะห์และตัดสินใจที่เป็นรูปธรรมมากขึ้น ซึ่งก็จะหมายถึงความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่ขยับขึ้นมามีระดับ

แหล่งอ้างอิง

<http://iot-analytics.com/>

<http://technotronicshealthcare.com>

<http://vincent.callebaut.org/page1-1img-parissmartcity2050.html>

**บทความโดย ผศ. ดร. เสมอแซ สมหอม
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่**

การสอนของอาจารย์... เปลี่ยนความต็ดนนักศึกษาที่เรียนในมหาวิทยาลัยได้

บทความโดย **อาจารย์สาริต ปิยนลินมาศ**
ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
E-mail : satit.phil@cmu.ac.th

ปัจจุบันสังคมไทยและสังคมโลกต้องการคนที่มีความรู้ความสามารถเพิ่มมากขึ้น ซึ่งบุคคลส่วนใหญ่ก็ล้วนเคยเป็นนักศึกษาในมหาวิทยาลัยที่มีหลักสูตรและวิชาที่รองรับงานความต้องการขององค์กรหรือบริษัทต่างๆ แต่บัณฑิตหรือนักศึกษาก็มีคุณภาพได้นั้น ต้องเกิดจากการเรียนรู้ การสร้างความคิด สร้างทักษะการทำงาน และการสื่อสารที่ได้จากการสอนของอาจารย์แต่ละวิชา สำหรับการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาที่รวดเร็วและเหตุการณ์จริงที่เกิดขึ้นนอกห้องเรียนก็เป็นสิ่งที่น่าสนใจสำหรับนักศึกษา อาจารย์ผู้สอนก็สามารถนำมาประยุกต์ใช้ประกอบการสอน การเรียนรู้ผ่านกิจกรรมในห้องเรียนได้อย่างไม่มีข้อจำกัด มีผลให้นักศึกษามีความเข้าใจเนื้อหาและมีความคิดหลายมิติ อีกทั้งยังสามารถนำประสบการณ์ที่เกิดขึ้นในเหตุการณ์ปัจจุบันมาเสริมให้นักศึกษาเข้าใจ และเกิดความคิดที่จะปรับใช้ความรู้ดังกล่าวในอาชีพของตนในอนาคต และจะเหนี่ยวนำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเองอย่างยั่งยืน



รูปที่ 1 กิจกรรม mindmap วิชา 209331



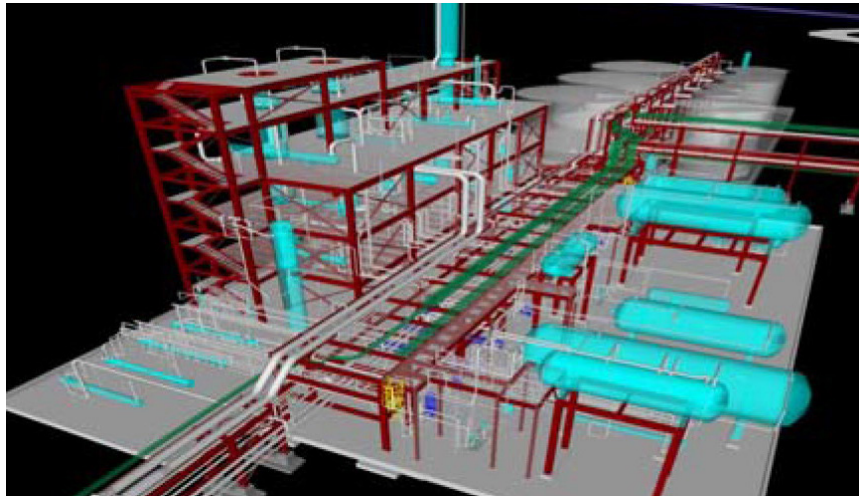
รูปที่ 2 กิจกรรมเยี่ยมชมโรงงาน Bayer จังหวัดระยอง

อาจารย์ที่สอนหนังสือในมหาวิทยาลัยของรัฐ ล้วนมีภาระงานวิจัยและงานประชุมต่างๆ รวมทั้งงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษา แต่ส่วนใหญ่ก็ต้องการให้นักศึกษามีความรู้ในเรื่องที่สอน ผู้เขียนสอนเรื่องของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเชื้อเพลิง ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมเคมีหลักที่สำคัญของประเทศไทยและมีธุรกิจที่เกี่ยวข้องมากมาย อีกทั้งยังมีนวัตกรรม

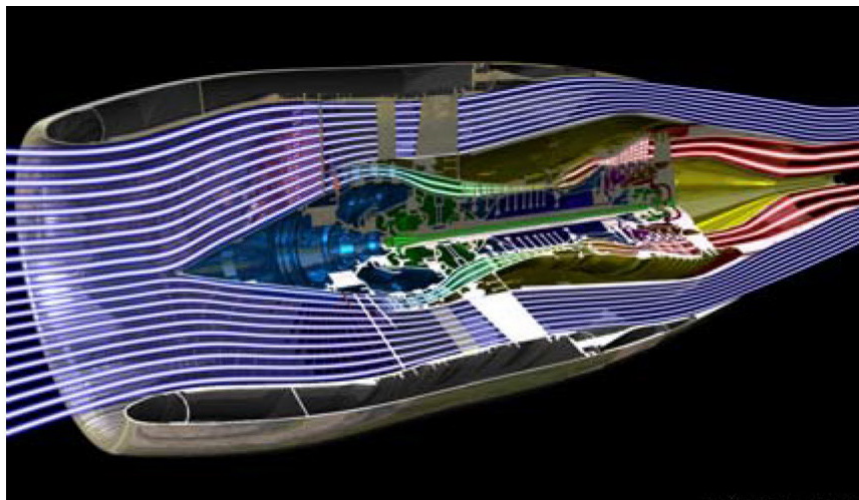
สิ่งประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องจากทั่วโลกเป็นจำนวนมาก จึงต้องมีแนวคิดและความเข้าใจในเนื้อหาการสอน เพื่อถ่ายทอดให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้เรื่องการสอนได้อย่างราบรื่น โดยส่วนมากจะเป็นกลุ่มนักศึกษาที่อ่านเนื้อหามาก่อน หรือค้นคว้าเรื่องที่จะเรียนมาล่วงหน้า ซึ่งนักศึกษาที่มีความสนใจในบทเรียน ก็เป็นยาชูกำลังให้อาจารย์ผู้สอน เมื่อนักศึกษาเป็นบัณฑิต

ก็จะเป็นที่ต้องการของบริษัทและองค์กรต่างๆ ซึ่งนักศึกษาจะเกิดแนวความคิดที่ได้จากการเรียนการสอนแบบต่างๆ ที่อาจารย์นำมาใช้ในห้องเรียน เช่น การคิดวิเคราะห์ประเด็นปัญหา กรณีศึกษาในข่าว สื่อตัวอย่างจากอินเทอร์เน็ต การสอนคิดสร้างสรรค์เชิงอภิปราย การสอนวาด mindmap ดังรูปที่ 1 แบ่งกลุ่มค้นคว้าเสนอเนื้อหาที่สนใจ ดังรูปที่ 2 ฯลฯ

การสอนวิธีดังกล่าวเป็นกิจกรรมที่แทรกในเนื้อหาส่วนหนึ่งของบทเรียนหลัก ซึ่งเมื่ออาจารย์ได้กำหนดขอบเขตจำนวนสมาชิกของกลุ่ม เวลา สถานที่ ทรัพยากรที่จำเป็นต้องใช้ เช่น แหล่งเรียนรู้ สถานที่ที่เก็บตัวอย่าง web ฐานข้อมูลต่างๆ ห้องสมุด แบบจำลอง และสินค้าที่ขายในร้านค้าทั่วไป ก็จะทำให้ นักศึกษาเกิดความอยากรู้ และเกิดความคิดหลายมิติเกี่ยวกับเนื้อหาที่สอน เช่น การเรียนรู้เรื่องพลังงานในห้องเรียน มีการเปิด clip VDO และวิจารณ์ถึงภาพที่เห็นเกี่ยวกับกฎเกณฑ์ที่มีอยู่ในทฤษฎี เรื่องสารเคมีที่ใช้ในบ้านซึ่งผลิตจากโรงงานอุตสาหกรรม ที่ผ่านการควบคุมคุณภาพ และมีนวัตกรรมจากความคิดของนักวิจัย จึงทำให้สินค้าราคาแพงขึ้น มียอดกำไรมากขึ้น และต้องคำนวณการลดการใช้พลังงานและการสูญเสีย ความรู้เหล่านี้เป็นความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ที่อาจจะไม่ใช่ในห้องเรียนเสมอไป และแตกต่างจากวิธีเดิม แต่ที่วิธีสอนแบบนี้ มีผู้สอนคืออาจารย์เป็นผู้อำนวยความสะดวก (learning facilitator) ที่คอยติดตาม เสนอแนะ ชี้แจง ในปัจจุบันมีเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนการสอนและการเรียนรู้ได้ เช่น e-book, facebook, twitter, clip vdo, youtube, google, animation หรือแบบจำลองต่างๆ เช่น Simulator โรงงานรูปที่ 3 เครื่องยนต์เจ็ท รูปที่ 4 และร่างกายคน เป็นต้น ซึ่งจะมีส่วนช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ของนักศึกษาและทำให้เนื้อหาที่เรียนน่าสนใจมากขึ้นได้



รูปที่ 3 แบบจำลองโรงงานเคมีอุตสาหกรรม



รูปที่ 4 แบบจำลองเครื่องยนต์เจ็ท

สำหรับเครื่องมือช่วยสอนของ อาจารย์แต่ละคณะ แต่ละวิชา แต่ละกลุ่ม ที่เรียน (section) และชั้นปีที่เรียนอาจจะ แตกต่างกันตามสถานการณ์ ประเด็น ร้อนของสังคม หัวข้อข่าว หรือสภาพ และความสนใจของนักศึกษาด้วย เช่น ใช้สไลด์ clip vdo, youtube หนังสือพิมพ์ หรือรายการโทรทัศน์ เช่น นำรายการ สารคดี รายการประเด็นเด็ด 7 สี รายการ เพลง มาประกอบบทเรียน เปิดประเด็น หัวข้อได้เถียงแนวคิดในเนื้อหาที่เรียน จะทำให้นักศึกษาได้ฝึกการสื่อสารและ ถ่ายทอดความคิดในเรื่องนั้นได้ เมื่อถึง เวลาทำสอบควรมีสรุปรวมประเด็น ความคิด เขียนเรื่องราวที่เรียนรู้ส่งทำย คาบเรียน ช่วยให้นักศึกษาได้ใช้ความรู้ อย่างต่อเนื่องในคาบต่อไปหรือหัวข้อ ต่อไปได้ จะทำให้การเรียนเป็นเรื่องเดียวกัน ต่อเนื่องทั้งกระบวนการ วิชานั้นนอกจาก จะเป็นการสอนจากกิจกรรมแล้ว นักศึกษา ยังได้เรียนรู้จากประสบการณ์และยังคง มีความรู้ที่คงอยู่หลังเรียน (learning retention) สำหรับส่วนหลัก แต่สำหรับ ส่วนรองและข้อปลีกย่อยของเนื้อหาที่ อาจารย์สอน ถ้ามีบรรจุไว้มากเกินไปอาจ ทำให้กิจกรรมในห้องเรียนเสร็จไม่ทันช่วง เวลาสอน หรือทำให้นักศึกษาหลงประเด็น เรื่องหลัก และอาจรู้สึกว่าการที่เรียนยาก เกินไป

เมื่อนักศึกษาได้ เรียนรู้จาก ประสบการณ์ตรงจากกิจกรรมในห้องเรียน ที่อาจารย์นำมาประยุกต์ใช้ ก็จะทำให้ เกิดความคิดแบบทวิคูณเชิงสร้างสรรค์

(multiple creativity thinking) เพื่อนำไป ใช้ได้หลังสอบ ได้แก่การนำไปแก้ปัญหา ในชีวิตประจำวัน แก้ปัญหาเกี่ยวกับอาชีพ ของตนในอนาคต เช่น อาชีพนักวิจัย นักวิเคราะห์นโยบาย วิศวกร เกษตรกร นักการตลาด นักปกครอง และเจ้าของ กิจการ เป็นต้น ทำให้ได้บัณฑิตที่มีคุณภาพ ของสังคมและประเทศ การสอนของ อาจารย์ 1 คน จะสร้างคนให้กลายเป็น กำลังสำคัญของสังคม และเขาเหล่านั้น คือนักศึกษาที่เคยเรียนรู้ในห้องเรียนที่ เปลี่ยนแปลงไปจากวิธีการเรียนการสอน เดิมๆ ที่ใช้การท่องจำ การฝังใจกับ เรื่องราว กฎเกณฑ์ และทฤษฎี ทำให้ ไม่กล้าแสดงความคิดเห็น ไม่สามารถ เชื่อมโยงเรื่องราวกับเรื่องที่เกี่ยวข้อง นอกห้องเรียนได้ เป็นแนวคิดแบบจำกัด วงแคบเกินไป

สำหรับการสอนของอาจารย์ที่กล่าว มาข้างต้น คือการถ่ายทอดความรู้ความ เข้าใจที่อาจารย์เคยเรียนมาก่อน หรือที่ ได้ที่สะสมมาจากทั้งในและต่างประเทศ เป็นเรื่องที่เข้าใจง่าย นักศึกษาสามารถใช้จริงในอนาคต โดยนำกิจกรรมและ แหล่งความรู้ในห้องเรียนมาประยุกต์ใช้

จากเรื่องที่คุณเขียนแนะนำมาข้างต้น นี้จึงต้องการชักชวนให้ผู้สอนใช้กิจกรรม ประสบการณ์นอกห้องเรียน แหล่ง ทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนมาใช้ ในบทเรียนที่สอนทั้งทางตรงและทางอ้อม ในปริมาณมากน้อยตามแต่วิชาที่อาจารย์ สอน และดุลยพินิจตามความเหมาะสม

จะทำให้นักศึกษาที่เรียนวิชานั้น ได้คิด หลากหลายมิติ สามารถเชื่อมโยงความรู้ ความคิดหลายสาขาวิชาการเข้าด้วยกัน (integrated thinking) เพราะในสภาพการ ทำงานจริงนักศึกษาจะได้ใช้ความรู้ ความ สามารถ ความคิดจากหลายเรื่องมา ประกอบการตัดสินใจ แก้ไขความขัดแย้ง ได้ในที่ทำงานมีเพื่อนร่วมงานหลายอาชีพ หรือเพื่อนร่วมงานอาชีพเดียวกันในแผนก เดียวกัน แต่มีความถนัดและความสามารถ ต่างกันมาทำงานร่วมกัน มีทักษะสื่อสาร การประชุมงาน การเสนอผลงานของ องค์กรต่างกัน ผลลัพธ์สุดท้ายที่หลาย คนต้องการในองค์กร คือการได้แก้ปัญหา อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว มีกำไร มีการลงทุนเพิ่ม ขยายกิจการ เกิดความ ก้าวหน้าขึ้นในองค์กร และก็เป็นผล สืบเนื่องมายังประเทศได้ ซึ่งเป็นเรื่อง ที่แตกต่างจากการเรียนในห้องเรียน ที่มี เพียงคำตอบถูกหรือผิดจากข้อสอบ และ คำเฉลยเท่านั้น ต้องใช้คะแนนและเกรด เป็นเกณฑ์ในการประเมิน มีเป้าหมายการ เรียนรู้ในหัวข้อที่สอนให้ได้คุณภาพตามที่กำหนดไว้

วิธีการสอนที่มีกิจกรรมร่วมนี้เป็น การสร้างความคิด ความรู้ที่นักศึกษามี ส่วนร่วม สร้างทักษะการทำงานร่วมกัน และเห็นจริงเชิงประจักษ์ในเรื่องราวใกล้ ตัวที่ชัดเจน เป็นส่วนที่สำคัญเพื่อเสริม เนื้อหาในวิชา (course syllabus) หรือเป็น ส่วนหลักได้ ทำให้นักศึกษามีผลการเรียน รู้สูงกว่าเดิม

มุมมองพหุสัณฐานทางปัญญา

เรื่อง รู้ลึกนิด...ก่อนคิดสร้างแบรนด์ (Brand) ตอนที่ 2

บทความโดย นางสาวบงกช บุปพา งานบริหารงานวิจัย บริการวิชาการ และวิเทศสัมพันธ์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

จากบทความเรื่อง “รู้ลึกนิดก่อนคิดสร้างแบรนด์ (Brand) ตอนที่ 1” ท่านผู้อ่านคงพอจะทราบเรื่องของเงื่อนไขการจดทะเบียนการค้าและการเลียนแบบเครื่องหมายการค้ากันแล้ว ในตอนที่ 2 นี้จะว่ากันด้วยเรื่องข้อควรระวังประการที่ต้องระวังในการสร้างแบรนด์ ประการสำคัญคือ ถึงแม้กรมพัฒนาธุรกิจการค้าจะรับจดทะเบียนนิติบุคคล (บริษัท/ห้างหุ้นส่วน) หรือแม้แต่การจด domain name ในการประกอบกิจการ **ก่อนผู้อื่นและไม่ซ้ำใครไม่ว่าจะในประเทศไทยหรือต่างประเทศ** แต่ก็ไม่สามารถปกป้องชื่อบริษัทหรือ domain name นั้นไม่ให้ผู้อื่นใช้ชื่อที่เหมือนกับของท่านได้โดยอัตโนมัติ และที่สำคัญท่านจะต้องตรวจสอบด้วยว่าชื่อไม่ซ้ำกับของผู้อื่นที่ได้ยื่นคำขอรับจดทะเบียนเครื่องหมายการค้า กับกรมทรัพย์สินทางปัญญาอยู่ก่อนแล้ว

ข้อแตกต่างระหว่างการจดทะเบียนนิติบุคคล หรือการจด domain name กับการจดเครื่องหมายการค้า คือ

ชื่อเว็บไซต์ ชื่อบริษัท/ห้างหุ้นส่วน VS เครื่องหมายการค้า

การปรับเปลี่ยน ตัด แก้ไข หรือเพิ่มตัวอักษร ก็สามารถทำให้ชื่อทะเบียนนิติบุคคล หรือ domain name ได้รับการจดทะเบียน ตัวอย่างเช่น บจก.นารายาย (Narayai Co., Ltd.) และ บจก.นารายาว (Narayao Co., Ltd.) ต่างก็เป็นบริษัทที่ได้รับการจดทะเบียนนิติบุคคลในการประกอบกิจการผลิตกระเป๋า และต่างก็ตั้งชื่อเว็บไซต์ว่า www.narayai.com และ www.narayao.com ในปัดัดมา บจก.นารายาย ได้รับสิทธิในเครื่องหมายการค้า “Narayai” กับสินค้าประเภทกระเป๋า ในขณะที่ บจก.นารายาว ดำเนินกิจการต่อไปโดยที่ไม่ได้ดำเนินการยื่นขอจดทะเบียนเครื่องหมายการค้า ด้วยเหตุนี้ บจก.นารายาย มีสิทธิฟ้อง บจก.นารายาว เนื่องจากมีการใช้ชื่อแบรนด์ “Narayao” ในการโฆษณาและขายสินค้าประเภทเดียวกัน ซึ่งอาจทำให้ผู้ซื้อสามารถเกิดความสับสนหลงผิดได้ มากไปกว่านั้น บจก.นารายาย สามารถยื่นฟ้องต่อศาลให้สั่งระงับเว็บไซต์ที่ใช้ domain name ว่า www.narayao.com หรือแม้แต่ www.narayaobag.com

และสามารถยื่นฟ้องต่อศาล บังคับให้ บจก.นารายาว เปลี่ยนชื่อ domain name ได้ อีกด้วย

จะเห็นได้ว่าขอบเขตของการคุ้มครองชื่อแบรนด์ด้วยเครื่องหมายการค้านั้นมีผลทางกฎหมายค่อนข้างกว้าง เช่น ถ้า บจก.นารายาว ได้เปลี่ยนชื่อแบรนด์เป็น Nalayao, Naraiyao, Narayoo, หรือแม้กระทั่ง Nara ก็อาจจะไม่สามารถหลีกเลี่ยงการละเมิดเครื่องหมายการค้า “Narayai” ของ บจก.นารายายได้ และหาก บจก.นารายาว จะไปยื่นขอรับความคุ้มครองในชื่อเหล่านี้จากกรมทรัพย์สินทางปัญญาในภายหลัง ก็จะไม่ได้รับการจดทะเบียน เนื่องจากมีการจดเครื่องหมายการค้าที่มีชื่อเหมือนหรือคล้ายกัน ในประเภทสินค้าเดียวกัน อยู่ก่อนแล้ว เว้นแต่ บจก.นารายาว จะยื่นขอรับจดทะเบียนการค้าในชื่อ “Narayao” กับสินค้าประเภทอื่นที่ไม่ใช่กระเป๋า ถึงจะได้รับการจดทะเบียน

แต่ถ้าหากแบรนด์สินค้า “Narayai” เป็นแบรนด์ที่โด่งดังไปทั่วโลก มีชื่อเสียง

เป็นที่ทราบกันโดยทั่วไป อย่างเช่น GUCCI หรือ Louis Vuitton บจก.นารายาว จะไม่สามารถขอรับจดทะเบียนการค้า ในชื่อ “Narayao” กับทุกสินค้าประเภท (ถึงแม้ บจก.นารายาย จะยื่นขอรับความคุ้มครองกับสินค้าประเภทกระเป๋า อย่างเดียวก็ตาม) เนื่องจากเครื่องหมายการค้าที่มีชื่อเสียงหรือเป็นที่รู้จักดีแล้วอาจได้รับขอบเขตการคุ้มครองที่ค่อนข้างกว้าง ซึ่งอาจจะมากกว่าขอบเขตของจำพวกสินค้าหรือบริการที่เครื่องหมายนั้นขอรับการจดทะเบียน และในส่วนของ บจก.นารายาย หากมีการขยายกิจการส่งออกกระเป๋าไปขายยังประเทศจีน ควรยื่นขอรับความคุ้มครองที่ประเทศจีนด้วยเพื่อป้องกันการละเมิด เนื่องจากการจดทะเบียนเครื่องหมายการค้า “ยื่นในประเทศไหน คุ้มครองในประเทศนั้นเท่านั้น”



เอกสารอ้างอิง
กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์. กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา.

เฝ้ามองปรากฏการณ์ “เอลนีโญ-ลานีญา”

กับสภาวะ “ฝนแล้ง-น้ำหลาก”

ประเทศไทยเพิ่งผ่านพ้นฤดูแล้งที่รุนแรงมาได้ไม่นาน เชื่อว่าคนไทยหลายคนยังคงยังจดจำช่วงเวลาที่เราเฝ้ารอฝนฟ้ากั้นอย่างใจจดใจจ่อ บางคนเปิดเว็บไซต์กรมอุตุนิยมวิทยาทุกวัน หลายคนรอฟังข่าวพยากรณ์อากาศจากวิทยุ-ทีวี รอว่าเมื่อไหร่จะมีข่าวว่าประเทศไทยเข้าสู่ฤดูฝนแล้ว หรือวันไหนจะมีพายุพัดพาความชื้นเข้ามาให้ชุ่มฉ่ำบ้าง ชาวบ้านบางพื้นที่ถึงขั้นต้องพึ่งพาความเชื่อทางไสยศาสตร์ ตามที่มีข่าวออกมาเป็นระยะๆ ว่ามีการเลี้ยงผีบรรพบุรุษเพื่อขอฝน บางหมู่บ้านจัดพิธีแห่ทางแมวมถึง 2 รอบ มีการแห่ศิวลึงค์ อุ้มพระดำน้ำ และอีกสารพัดวิธี ที่เชื่อว่าพระพิรุณจะเห็นใจโปรยฝนมาให้ต้นกล้าในนาบ้าง อาจจะมีพายุพัดได้บ้าง หน้าร้อนปีนี้เป็นช่วงเวลาที่ยืดเยื้อคนไทยจริงๆ เพราะนอกจากปริมาณน้ำอุปโภคบริโภคจะไม่เพียงพอในหลายพื้นที่แล้ว อุณหภูมิในแต่ละวันก็พุ่งสูงขึ้นจนเกิน 40 องศาในหลายจังหวัดอย่างต่อเนื่อง ทำให้มีผลต่อสุขภาพของประชาชนจำนวนมาก ทั้งโรคลมแดด โรคผิวหนัง และโรคเครียด เป็นต้น นอกจากนี้ยังทำให้เกิดสภาวะหมอกควันเกินมาตรฐานเนื่องจากไฟป่า และเกิดอัคคีภัยสร้างความเสียหายทั้งชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนในหลายพื้นที่

โดยข้อมูลจากเว็บไซต์กรมอุตุนิยมวิทยา ประจำเดือนเมษายน 2559 ระบุว่า “สภาวะอากาศเดือนเมษายนปีนี้ หย่อมความกดอากาศต่ำเนื่องจากความร้อนปกคลุมบริเวณประเทศไทยตอนบนเกือบตลอดเดือน ประกอบกับลมฝ่ายใต้

พัดปกคลุมประเทศไทย ทำให้บริเวณประเทศไทยตอนบนมีอากาศร้อนอบอ้าวทั่วไป และมีอากาศร้อนจัดหลายพื้นที่ต่อเนื่องกันเกือบตลอดเดือน ส่วนภาคใต้มีอากาศร้อนเกือบทั่วไปกับมีอากาศร้อนจัดบางพื้นที่ ส่งผลให้อุณหภูมิเฉลี่ยของ

ประเทศไทยในเดือนนี้สูงกว่าค่าปกติประมาณ 2 องศาเซลเซียส โดยเฉพาะภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง สูงกว่าค่าปกติประมาณ 2-3 องศาเซลเซียส และ**หลายพื้นที่มีอุณหภูมิสูงสุดสูงกว่าสถิติเดิมที่เคยตรวจวัดได้**

โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณอำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน ที่อุณหภูมิต่ำสุด วัดได้ 44.6 องศาเซลเซียส เมื่อวันที่ 28 เมษายน ซึ่งเป็นอุณหภูมิต่ำสุดเท่าที่เคยมีการตรวจวัดของประเทศไทย สำหรับฝนในเดือนนี้เกิดจากอิทธิพลของคลื่นกระแสลมตะวันตกที่เคลื่อนผ่านภาคเหนือ ภาคกลางตอนบนและภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนในระยะต้นเดือน และบริเวณความกดอากาศสูงจากประเทศจีนได้แผ่ลงมาปะทะกับมวลอากาศร้อนที่ปกคลุมประเทศไทยตอนบนในบางช่วง ทำให้ประเทศไทยมีฝนฟ้าคะนอง ลมกระโชกแรงและลูกเห็บตกในบางพื้นที่ โดยเฉพาะในช่วงปลายเดือน อย่างไรก็ตามมีบางพื้นที่ไม่มีรายงานฝนตกเลยตลอดเดือน ส่งผลให้ปริมาณฝนในเดือนนี้ต่ำกว่าค่าปกติทุกภาค และปริมาณฝนรวมทั้งประเทศต่ำกว่าค่าปกติ 64 เปอร์เซ็นต์

จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นชัดเจนว่าความแห้งแล้งและสภาพอากาศร้อน

ในปีนี้นั้นรุนแรงมากจนกระทั่งทำลายสถิติที่เคยมีการบันทึกมา อีกทั้งยังส่งผลกระทบต่อหลายด้าน ที่สำคัญที่สุดคือกระทบกับเกษตรกร ชาวสวนผลไม้ ผู้ประกอบอาชีพหลักของประเทศไทยที่ต้องพึ่งพาฝนฟ้าเป็นหลัก ภัยแล้งที่รุนแรงทำให้ต้นข้าวในนา รวมถึงผลหมากรากไม้ยืนต้นตายหลายพันไร่ เป็นความยากลำบากที่นาเห็นใจเป็นอย่างมาก

เหตุใดปีนี้จึงร้อนและแล้งกว่าทุกปี? คงเป็นคำถามที่หลายคนสงสัย สำหรับคำตอบของเรื่องนี้มีผู้เชี่ยวชาญด้านสภาพอากาศ รวมถึงผู้เชี่ยวชาญด้านการผันแปรสภาวะภูมิอากาศและสมุทรศาสตร์หลายท่านได้ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ผ่านสื่อต่างๆ ว่าสถานการณ์ภัยแล้งที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศแบบ “เอลนีโญ” ที่ทำให้ประเทศไทยและอีกหลายประเทศทั่วโลกมีอุณหภูมิสูงขึ้นและมีปริมาณน้ำฝนลดลงกว่าปกติ โดยเฉพาะในประเทศไทย

ปรากฏการณ์ “เอลนีโญ” ก่อตัวขึ้นมาตั้งแต่ต้นปี 2558 มาจนถึงปี 2559 ทำให้ปี 2558 ฝนตกชุกและมีปริมาณน้ำน้อย ส่งผลให้ปริมาณน้ำในเขื่อนทั่วประเทศอยู่ในระดับวิกฤต และเป็นผลต่อเนื่องมาจนถึงเดือนพฤษภาคม 2559 จากนั้นจึงค่อยๆ อ่อนกำลังลงในช่วงปลายเดือน จนคลี่คลายปัญหาและเข้าสู่ฤดูฝนเต็มตัวเหมือนในปัจจุบัน

“เอลนีโญ” คืออะไร เราเคยได้ยินคำว่าปีนี้แล้งหนักเพราะ “เอลนีโญ” แล้ว “เอลนีโญ” คืออะไร ข้อมูลจากเว็บไซต์กรมอุตุนิยมวิทยา www.tmd.go.th ระบุว่า เอลนีโญ (El Niño) คือการอุ่นขึ้นอย่างผิดปกติของน้ำทะเลบริเวณตอนกลางและตะวันออกของมหาสมุทรแปซิฟิกเขตร้อน ซึ่งเกิดจากการอ่อนกำลังลงของลมค้า (trade wind) คำจำกัดความของเอลนีโญแม้จะมีมากมายแต่ลักษณะบางอย่างซึ่งเป็นลักษณะปกติของเอลนีโญ คือการอุ่นขึ้นผิดปกติของผิวน้ำทะเล กระแสน้ำอุ่นที่ไหลลงทางใต้ตามชายฝั่ง

ประเทศเปรู เกี่ยวข้องกับอุณหภูมิผิวน้ำทะเลที่สูงขึ้นทางด้านตะวันออกและตอนกลางของแปซิฟิกเขตร้อนเขตร้อน ปรากฏตามชายฝั่งประเทศเอกวาดอร์ และเปรูเหนือ (บางครั้งประเทศชิลี) เชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลงของความกดอากาศที่ระดับน้ำทะเล เกิดร่วมกับการอ่อนกำลังลงของลมค้าที่พัดไปทางทิศตะวันตก บริเวณแปซิฟิกเขตร้อนเขตร้อน เวียนเกิดซ้ำ แต่ช่วงเวลาไม่สม่ำเสมอ และเกิดแต่ละครั้งนาน 12–18 เดือน

ดัชนีชี้วัดขนาดของเอลนีโญที่สำคัญ และชัดเจนที่สุดตัวหนึ่ง คืออุณหภูมิผิวน้ำทะเลที่เพิ่มสูงขึ้นไม่ว่าจะทางตะวันออกหรือตอนกลางของแปซิฟิกเขตร้อนเขตร้อน อุณหภูมิยิ่งสูงกว่าปกติมากเท่าไร ปรากฏการณ์ยิ่งรุนแรงมากเท่านั้น ที่ผ่านมามีการเกิดเอลนีโญที่รุนแรงมาก 2 ครั้ง คือ เมื่อ พ.ศ. 2525–2526 และ พ.ศ. 2540–2541

จากผลการศึกษาพบสรุปได้กว้างๆ ว่าหากเกิดเอลนีโญ ปริมาณฝนของประเทศไทยมีแนวโน้มว่าจะต่ำกว่าปกติ โดยเฉพาะฤดูร้อนและต้นฤดูฝน ในขณะที่

ที่อุณหภูมิของอากาศจะสูงกว่าปกติ เฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่เอลนีโญมีขนาดรุนแรง ผลกระทบดังกล่าวจะชัดเจนมากขึ้น

นอกจาก “เอลนีโญ” แล้ว ยังมีอีกปรากฏการณ์หนึ่งที่ตรงกันข้ามและมักเกิดขึ้นติดต่อกัน คือ “ปรากฏการณ์ลานินญา” (Lanina) คือ ปรากฏการณ์ที่กลับกันกับเอลนีโญ กล่าวคือ อุณหภูมิผิวน้ำทะเลบริเวณตอนกลางและตะวันออกของแปซิฟิกเขตร้อนเขตร้อนมีค่าต่ำกว่าปกติ เนื่องจากลมค้าตะวันออกเฉียงใต้มีกำลังแรงมากกว่าปกติ จึงพัดพาผิวน้ำทะเลที่อุ่นจากตะวันออกไปสะสมอยู่ทางตะวันตกมากยิ่งขึ้น ทำให้บริเวณดังกล่าวซึ่งเดิมมีอุณหภูมิผิวน้ำทะเลและระดับน้ำทะเลสูงกว่าทางตะวันออกอยู่แล้วยิ่งมีอุณหภูมิและระดับน้ำทะเลสูงขึ้นไปอีก ปรากฏการณ์ลานินญาเกิดขึ้นได้ทุก 2–3 ปี และปกติจะเกิดขึ้นนานประมาณ 9–12 เดือน แต่บางครั้งอาจปรากฏอยู่ได้นานถึง 2 ปี

ลานินญามักทำให้เกิดความแห้งแล้งทางตอนเหนือของทวีปอเมริกาใต้ และ

เกิดฝนตกหนักในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยข้อมูลจากเว็บไซต์กองข่าวอากาศ กรมควบคุมการปฏิบัติทางอากาศระบุว่า ในปีลานินญาปริมาณฝนของประเทศไทยส่วนใหญ่จะสูงกว่าค่าปกติ โดยเฉพาะช่วงฤดูร้อนและต้นฤดูฝน เป็นช่วงที่ผลกระทบชัดเจนกว่าช่วงอื่นๆ สำหรับอุณหภูมิทุกภาคของประเทศไทยจะมีอุณหภูมิต่ำกว่าค่าปกติทุกฤดู และพบว่าลานินญาที่มีความรุนแรงในชั้นปานกลางส่งผลให้ปริมาณฝนของประเทศไทยสูงกว่าปกติมากขึ้น ขณะที่อุณหภูมิต่ำกว่าปกติมากขึ้นเช่นเดียวกัน

กล่าวโดยสรุปคือ ปรากฏการณ์เอลนีโญและลานินญาเป็นสภาพความแปรปรวนของอากาศ สำหรับผลกระทบต่อประเทศไทยนั้นเอลนีโญจะทำให้ปริมาณฝนมีแนวโน้มต่ำกว่าปกติ โดยเฉพาะฤดูร้อนและต้นฤดูฝน ในขณะที่อุณหภูมิของอากาศจะสูงกว่าปกติ และในปีลานินญาปริมาณฝนของประเทศไทยส่วนใหญ่จะสูงกว่าค่าปกติและอุณหภูมิจะต่ำกว่าค่าปกติ





ทั้งเอลนีโญ-ลานีญา กับสภาวะฝน
แล้ง-น้ำหลากเกินปกติ คงไม่มีใครอยาก
ให้เกิดขึ้น เพราะล้วนส่งผลกระทบต่อ
การดำรงชีวิตมนุษย์หลายด้านเป็นวงกว้าง
แต่เราจะหลีกเลี่ยงภัยธรรมชาติเหล่านี้
ไม่ได้ และในขณะนี้ก็ยังไม่มียุทธศาสตร์ใด
ที่จะสามารถทำนายการเกิดภัยธรรมชาติ
ต่างๆ ล่วงหน้าเป็นเวลานานได้อย่าง
แม่นยำ ไม่ว่าจะเป็นแผ่นดินไหว สึนามิ
หรือภูเขาไฟระเบิด เราจึงทำได้เพียง
เฝ้าดู และเตรียมพร้อมรับมือกับปัญหาตาม
ที่มีการคาดการณ์ไว้เท่านั้น สิ่งที่สำคัญ
คือความร่วมมือร่วมใจของประชาชน
ความเข้มแข็งและเสียสละเมื่อเกิด
ภัยธรรมชาติ ที่จะช่วยให้การบรรเทาทุกข์
เป็นไปอย่างรวดเร็ว และเราคงต้องฝาก
ความหวังไว้กับความก้าวหน้าของ
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากมันสมอง
ของเยาวชนคนรุ่นใหม่ ที่จะช่วยพัฒนา
องค์ความรู้และเทคโนโลยีต่างๆ ให้
สามารถทำนายปรากฏการณ์ได้แม่นยำ
มากขึ้น สามารถวางแผนป้องกันบรรเทา
ปัญหาได้อย่างตรงจุด รวมทั้งการร่วมกัน
ดูแลทรัพยากร ธรรมชาติให้ยั่งยืน

ขอบคุณข้อมูลจาก

http://www.lesa.biz/earth/hydrosphere/el_nino
<http://www.tmd.go.th/info/info.php?FileID=17>
<http://www.tmd.go.th/info/info.php?FileID=78>
http://e-book.ram.edu/e-book/g/GE410/chapthhttp://www.rtafweather.com/wx_education/Phenomenon%20El%20Nino%20and%20La%20Nina.pdf13.pdf
<http://www.tnamcot.com/content/215621>
<http://www.manager.co.th/Science/ViewNews.aspx?NewsID=9590000010647>
http://www.dnp.go.th/forestfire/news/el_nino.htm
http://portal.edu.chula.ac.th/lesa_cd/assets/document/lesa212/5/el_nino/el_nino/el_nino.html
<http://www.environnet.in.th/?p=7412>
<http://www.komchadluek.net/news/detail/227183>
http://www.tgo.or.th/2015/thai/news_detail.php?id=972
<http://www.tmd.go.th/climate/climate.php?FileID=4>
http://www.rtafweather.com/wx_education/Phenomenon%20El%20Nino%20and%20La%20Nina.pdf
<http://www.freepik.com/>
<http://www.pd4pic.com/>



ศ. ดร. สายสมร ล้ายอง



ดร. นครินทร์ สุวรรณราช



ดร. จตุรงค์ คำหล้า



Prof. Dr. Kenji Matsui

ห้องวิจัยคณะวิทยาศาสตร์ ค้นพบเชื้อราเอนโดไฟท์

สร้างไอร่หะเหยชนิดใหม่ของโลก 5 ชนิด ในพื้นที่เชียงใหม่ ช่วยควบคุมโรคพืช เร่งการเจริญเติบโต

ทีมวิจัยห้องปฏิบัติการวิจัยด้านการพัฒนาแบบยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติจุลินทรีย์ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ ค้นพบเชื้อราเอนโดไฟท์สร้างไอร่หะเหยชนิดใหม่ของโลก 5 ชนิด จากอบเชย ข้าวป่า กล้วยป่า และหญ้าถอดปล้อง ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ มีคุณสมบัติช่วยควบคุมจุลินทรีย์ก่อโรคพืช เร่งการเจริญเติบโตของพืช และละลายธาตุอาหารในดิน

จากการศึกษาเอนโดไฟท์ ทางห้องปฏิบัติการวิจัยฯ ได้ค้นพบราเอนโดไฟท์ที่สร้างไอร่หะเหย สกุล *Muscodor* ชนิดใหม่ของโลก จำนวน 5 ชนิด คือ *Muscodor cinnamomi*, *M. suthpensis*, *M. oryzae*, *M. musae* และ *M. equiseti* ที่แยกได้จากอบเชย ข้าวป่า กล้วยป่า และหญ้าถอดปล้อง ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ โดยมี ดร. นครินทร์ สุวรรณราช อดีตนักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาชีววิทยา เป็นผู้คัดแยก และศาสตราจารย์ ดร. สายสมร ล้ายอง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ซึ่งนับเป็นการรายงานการค้นพบราเอนโดไฟท์ที่สร้างไอร่หะเหยสกุล *Muscodor* ชนิดใหม่ เป็นครั้งแรกของนักวิจัยในประเทศไทย โดยได้รับการตีพิมพ์ลงในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ Mycotaxon volume 114 หน้า 15-23 และวารสาร *Annals of Microbiology* volume 63 หน้า 1341-1351

ปัจจุบัน ดร. นครินทร์ สุวรรณราช ผู้วิจัย ได้รับทุนผลิตผลงานวิจัยหลังปริญญาเอกของศูนย์บริหารงานวิจัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยร่วมทำวิจัยกับ ดร. จตุรงค์ คำหล้า และ Prof. Dr. Kenji Matsui จาก Yamaguchi University ประเทศญี่ปุ่น เกี่ยวกับการนำไอร่หะเหยของรา *M. cinnamomi* และ *M. suthpensis* ไปใช้ประโยชน์ในการควบคุมจุลินทรีย์ก่อโรคระหว่างการปลูกและหลังการเก็บเกี่ยวพืช ซึ่งได้ตีพิมพ์เผยแพร่ผลการทดลองทั้งหมด 3 เรื่อง ในวารสารระดับนานาชาติ *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, วารสาร *Journal of the Science of Food and Agriculture* และ วารสาร *Biological Control* ในปีที่ผ่านมา อีกทั้งได้ขอขึ้นจดสิทธิบัตรการนำราสกุล *Muscodor* ไปใช้ประโยชน์เป็นที่เรียบร้อยแล้ว งานวิจัยชิ้นนี้ได้รับการสนับสนุนโดยทุนมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ ภายใต้มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ทุนเมธีวิจัยอาวุโส สกว. ทุนศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว และทุนจากรัฐบาลญี่ปุ่น Japan Society for the Promotion of Science (JSPS) และ Japan Student Services Organization (JASSO)

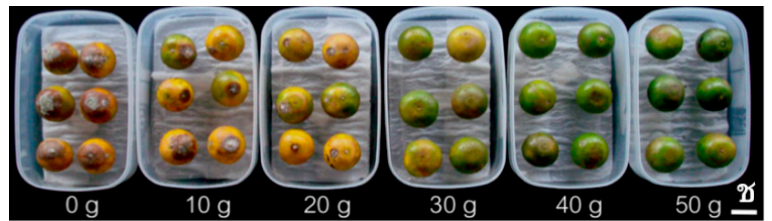
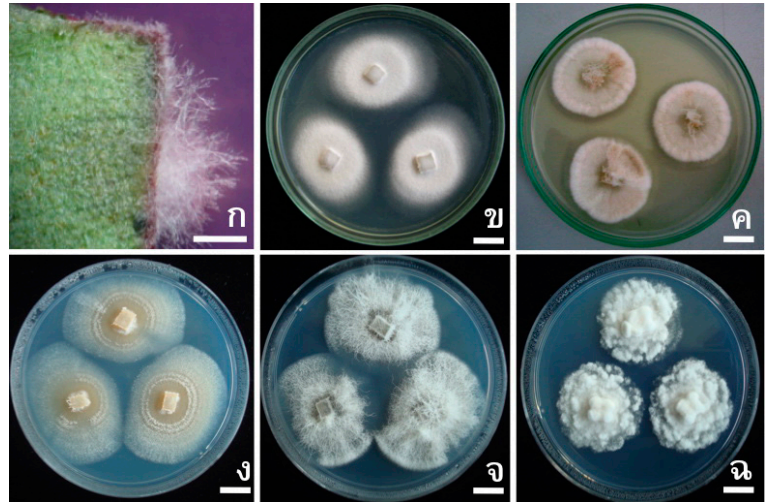
ราเอนโดไฟท์ *M. cinnamomi* และ *M. suthepensis* ผลิตไอระเหยอินทรีย์หลักในการควบคุมจุลินทรีย์ก่อโรค คือ 2-Methylpropanoic acid รวมถึงยังมีคุณสมบัติในการเป็นตัวช่วยเร่งการเจริญเติบโตของพืช โดยที่ *M. cinnamomi* ผลิตสารกลุ่มฮอร์โมนพืช และช่วยละลายธาตุอาหารในดินที่จำเป็นเพื่อให้พืชนำไปใช้ประโยชน์ได้

ลักษณะราเอนโดไฟท์ (ก) และรากุล *Muscodor* ชนิดใหม่ (ข-ฉ) บาร์ขนาด 1 เซนติเมตร

- ก. ราเอนโดไฟท์ที่เจริญออกมาจากชิ้นเนื้อเชื้อพืชบนอาหารวุ้น
- ข. *Muscodor cinnamomi* Suwannarach N., Hyde KD. & Lumyong S.
- ค. *Muscodor suthepensis* Suwannarach N. & Lumyong S.
- ง. *Muscodor oryzae* Suwannarach N. & Lumyong S.
- จ. *Muscodor musae* Suwannarach N. & Lumyong S.
- ฉ. *Muscodor equiseti* Suwannarach N. & Lumyong S.

การนำ *Muscodor* ไปประยุกต์ใช้ด้านการเกษตร

- ซ. การใช้ไอระเหยอินทรีย์จาก *M. suthepensis* ในการควบคุมโรคผลเน่าของส้มสายน้ำผึ้ง ในแต่ละปริมาณของหัวเชื้อโดยภาพจากซ้ายไปขวา คือ 0 กรัม ถึง 50 กรัม บาร์ขนาด 5 เซนติเมตร
- ช. การใช้หัวเชื้อของ *M. cinnamomi* ในการควบคุมโรครากเน่าในดินของต้นมะเขือเทศ ภาพซ้าย คือชุดทดสอบใส่เชื้อสาเหตุโรครากเน่าร่วมกับหัวเชื้อ *M. cinnamomi* และภาพขวา คือชุดควบคุมที่ใส่เฉพาะเชื้อสาเหตุโรครากเน่า
- ญ. ผลิตภัณฑ์พร้อมใช้งานของหัวเชื้อ *M. cinnamomi*



คนบดีคณะวิทยาศาสตร์ร่วมพิธีลงนามความร่วมมือระหว่าง มช. กับ Nagaland University สาธารณรัฐอินเดีย

ศาสตราจารย์คลินิก นพ. นิเวศน์ นันทจิต อธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พร้อมด้วย รองศาสตราจารย์โรม จิรานุกรม รองอธิการบดี ฝ่ายวิเทศสัมพันธ์และนักศึกษาเก่าสัมพันธ์ และ รองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงห์ราชวรพันธ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ เดินทางไปเยือนสาธารณรัฐ อินเดียร่วมกับผู้นำของประเทศไทย นำโดย พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี เพื่อลงนามข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ ร่วมกับ Prof. Bolin Kumar KONWAR, Vice Chancellor, Nagaland University เมื่อวันที่ 17 มิถุนายน 2559 ณ เรือนรับรองรัฐบาล กรุงนิวเดลี สาธารณรัฐอินเดีย โดยมีนายกรัฐมนตรีของไทยและสาธารณรัฐอินเดีย ให้เกียรติร่วมเป็นสักขีพยานในพิธีลงนามดังกล่าว

ความร่วมมือดังกล่าวเกิดขึ้น มีวัตถุประสงค์เพื่อ สนองตามแนวพระราชดำริของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่มีพระราชประสงค์ให้มหาวิทยาลัย เชียงใหม่สร้างความร่วมมือทางวิชาการกับ Nagaland University และเพื่อสนับสนุนนโยบายมองตะวันออกของ อินเดียที่สอดคล้องกับนโยบายมองตะวันตกของไทย และการเสริมสร้างความสัมพันธ์กับมหาวิทยาลัยอาเซียน+6 ของอธิการบดี มช. โดยในเบื้องต้นคณะวิทยาศาสตร์ มช. จะให้ความร่วมมือเกี่ยวกับงานวิจัยด้านความหลากหลาย ทางชีวภาพและด้านพฤกษศาสตร์ ทั้งนี้ผู้บริหารระดับสูง ของ Nagaland University ได้เดินทางมาหารือแนวทาง ความร่วมมือทางวิชาการร่วมกับคณะผู้บริหารมหาวิทยาลัย เชียงใหม่และคณะวิทยาศาสตร์ เมื่อวันที่ 4-6 พฤษภาคม ที่ผ่านมา

(ภาพและข่าว โดยงานประชาสัมพันธ์ มช.)



คณะวิทยาศาสตร์ให้การต้อนรับคณะผู้บริหาร จาก Pathein University สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์



รองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงห์ชราวงษาพันธ์
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ พร้อมด้วยผู้บริหารและ
คณาจารย์ ร่วมให้การต้อนรับคณะผู้บริหาร
จาก Pathein University จากสาธารณรัฐแห่งสหภาพ
เมียนมาร์ ที่เข้าพบเพื่อหารือความร่วมมือทางวิชาการ
ร่วมกัน เมื่อวันที่ 30 พฤษภาคม 2559 ณ ห้องประชุม 2
ชั้น 2 อาคาร 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์ให้การต้อนรับคณะผู้แทน จาก Beijing Institute of Technology (BIT) สาธารณรัฐประชาชนจีน



รองศาสตราจารย์ ดร. ภาณุวรรณ จันทวรรณกุล ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิจัยและวิเทศสัมพันธ์ คณะวิทยาศาสตร์
พร้อมด้วยผู้บริหาร และคณาจารย์ ร่วมให้การต้อนรับคณะผู้แทนจาก Beijing Institute of Technology (BIT)
สาธารณรัฐประชาชนจีน ซึ่งนำโดย Professor Yang Bin, Vice President of BIT ในโอกาสเข้าพบเพื่อเจรจาความ
ร่วมมือทางวิชาการร่วมกัน เมื่อวันที่ 10 มิถุนายน 2559 ณ ห้องประชุม 2 ชั้น 2 อาคาร 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์สืบสานประเพณีปีใหม่เมือง

ร่วมเดินขบวนประเพณีสงกรานต์จังหวัดเชียงใหม่

จัดพิธีดำหัวคนบดีและผู้อาวุโสคณะวิทยาศาสตร์

และร่วมพิธีดำหัวอธิการบดีและผู้อาวุโส มช. ประจำปี 2559

เมื่อวันที่ 13 เมษายน 2559 รองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงห์ราชวรพันธ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ นำผู้บริหาร คณาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา ร่วมเดินขบวนแห่สงกรานต์ที่จังหวัดเชียงใหม่ และร่วมพิธีดำหัวคนบดีและผู้อาวุโสจากวัดในชุมชนต่างๆ ในงานประเพณีสงกรานต์ จังหวัดเชียงใหม่ ประจำปี 2559 ณ บริเวณสถานีรถไฟ จนถึงวัดพระสิงห์วรมหาวิหาร





วันที่ 22 เมษายน 2559 คณะวิทยาศาสตร์จัดพิธีดำหัวคณบดีและผู้อาวุโส ประจำปี 2559 ณ โถงชั้น 1 อาคาร 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์ เพื่อให้คณาจารย์ บุคลากร ตลอดจนนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ร่วมกันอนุรักษสืบสานประเพณีที่ใหม่เมือง และแสดงความเคารพอ่อนน้อมต่อผู้อาวุโส รวมทั้งสร้างความสัมพันธ์อันดีภายในองค์กร โดยปีนี้ มีผู้อาวุโสซึ่งประกอบด้วย อดีตผู้บริหาร ผู้เกษียณ และผู้ทรงคุณวุฒิจากทุกส่วนงาน ให้เกียรติเข้าร่วมงานกว่า 70 ท่าน และในวันเดียวกันนี้ คณบดี คณะวิทยาศาสตร์ พร้อมด้วยคณาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา ได้เข้าร่วมพิธีดำหัวอธิการบดีและผู้อาวุโส มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ บริเวณลานสัก ด้านหน้าศาลาธรรม โดยคณะวิทยาศาสตร์สามารถคว่ำรางวัล 3 รางวัล ได้แก่ รางวัลรองชนะเลิศอันดับที่ 1 การประกวดขบวนแห่ และรางวัลชนะเลิศการแต่งกายพื้นเมือง ทั้งประเภทชายและหญิง

งานสังสรรค์ศิษย์เก่า

“ก๊ิดเต็งหา...วิทยา มช.” ณ กทม.



สมาคมศิษย์เก่าคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จัดงานเชื่อมสัมพันธ์ศิษย์เก่า พร้อมเชิดชูผู้ทำคุณประโยชน์ และศิษย์เก่าดีเด่น ประจำปี 2558 ณ หอประชุมไพรชณีย์ไทย กรุงเทพฯ

รองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงหราชวราพันธ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ เป็นประธานเปิดงานสังสรรค์ศิษย์เก่า คณะวิทยาศาสตร์ “ก๊ิดเต็งหา...วิทยา มช.” ซึ่งจัดโดยสมาคมศิษย์เก่าคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ นำโดย คุณสมพงษ์ หริจันทร์วงศ์ นายกสมามาฯ เพื่อให้ศิษย์เก่าทุกรุ่นรหัสได้พบปะสังสรรค์ เชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างพี่น้อง เมื่อวันที่ 14 พฤษภาคม 2559 ณ หอประชุมแสดมภ์ทอง หอประชุมบริษัทไพรชณีย์ไทย กรุงเทพมหานคร

ภายในงาน สมาคมฯ ได้มอบเงินสนับสนุนการสร้างศูนย์การเรียนรู้คณะวิทยาศาสตร์ นอกจากนั้นศิษย์เก่ารุ่นต่างๆ ยังได้มอบเงินสนับสนุนกิจกรรมของสมาคมศิษย์เก่าฯ พร้อมทั้งมีการมอบโล่ประกาศเกียรติคุณผู้ทำคุณประโยชน์ให้กับคณะและสมาคมศิษย์เก่าคณะวิทยาศาสตร์ และศิษย์เก่าดีเด่นคณะวิทยาศาสตร์ ประจำปี 2558





ศิษย์เก่าผู้ทำคุณประโยชน์ให้กับคณะ และสมาคมศิษย์เก่าคณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 2 ท่าน ประกอบด้วย นางสาวปณิตดา อยู่วิทยา ศิษย์เก่าภาควิชาเคมี รหัส 26 และนายเฉลิมพล แสงวงหิรัญ ศิษย์เก่า ภาควิชาเคมี รหัส 28



ศิษย์เก่าดีเด่นคณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 9 ท่าน ประกอบด้วย

- | | | |
|--------------------------------|---------------------------|---------|
| 1. นายชวลิต ถนอมถิ่น | ศิษย์เก่าภาควิชาธรณีวิทยา | รหัส 13 |
| 2. นายนิติ เรืองรัตนากร | ศิษย์เก่าภาควิชาเคมี | รหัส 14 |
| 3. นายนาวิ อนันต์รักสกุล | ศิษย์เก่าภาควิชาธรณีวิทยา | รหัส 16 |
| 4. ดร. สมชัย บุศราวิช | ศิษย์เก่าภาควิชาชีววิทยา | รหัส 16 |
| 5. นายตัน ตัณฑ์สุทธีวงศ์ | ศิษย์เก่าภาควิชาสถิติ | รหัส 21 |
| 6. ดร. มალი วงศาโรจน์ | ศิษย์เก่าภาควิชาสถิติ | รหัส 22 |
| 7. นางหทัยรัตน์ ลิขิตอนุภาค | ศิษย์เก่าภาควิชาเคมี | รหัส 18 |
| 8. นายศักดิ์ณรงค์ แสงสง่างพงศ์ | ศิษย์เก่าภาควิชาสถิติ | รหัส 22 |
| 9. ผศ. ดร. วินิตา บุญไยดม | ศิษย์เก่าภาควิชาเคมี | รหัส 28 |

คณะกรรมการศิษย์เก่าสัมพันธ์

พบปะศิษย์เก่าคณะวิทยาศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์ร่วมกับคณะกรรมการศิษย์เก่าสัมพันธ์ จัดโครงการพบปะศิษย์เก่าคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อสร้างเครือข่ายและความร่วมมืออันดีระหว่างคณะฯ และศิษย์เก่า นำโดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อภินันท์ นันทิยา รองคณบดี ฝ่ายกิจการนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธนะศักดิ์ ทมวกทองกลาง ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา โดยได้เข้าพบปะและเยี่ยมเยือนศิษย์เก่า ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิษณุโลก คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา และสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย ระหว่างวันที่ 9-11 มีนาคม 2559





ผู้แทนนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ รหัส 54.. มอบเงินสนับสนุนการศึกษาและการจัดกิจกรรม แก่นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อภินันท์ นันทิยา รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ เป็นผู้แทนรับมอบเงินบริจาคจากนายตุลลวัฒน์ เกตุวราภรณ์ ศิษย์เก่าคณะวิทยาศาสตร์ ผู้แทนนักศึกษารหัส 54...ที่ร่วมบริจาคเงิน จำนวน 59,000 บาท เพื่อสนับสนุนทุนการศึกษาและการจัดกิจกรรมของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย ทุนการศึกษา ชั้น-ชั้น (ปี) ป็นน่อง จำนวน 5 ทุน ทุนละ 7,000 บาท ทุนสนับสนุนการจัดกิจกรรมของสโมสรนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประจำปีการศึกษา 2559 จำนวน 10,000 บาท และสมทบกองทุนพัฒนาคณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 14,000 บาท เมื่อวันที่ 8 มีนาคม 2558 ณ บริเวณรับรอง ห้องคณบดี ชั้น 2 อาคาร 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์

กิจกรรมเสนอผลงานวิชาการ และปัจฉิมนิเทศนักศึกษา ชั้นปีที่ 4

รองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงห์ราชวรพันธ์ คณบดี คณะวิทยาศาสตร์ เป็นประธานเปิดกิจกรรมนำเสนอผลงานวิชาการ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 ประจำปีการศึกษา 2558 ซึ่งจัดโดยงานบริการการศึกษาและพัฒนาคุณภาพนักศึกษา เพื่อให้ นักศึกษาที่กำลังจะสำเร็จการศึกษาได้นำเสนอผลงานจากการศึกษา ค้นคว้า ทั้งแบบบรรยายและแบบโปสเตอร์ พร้อมทั้งรับฟังการบรรยาย และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับรุ่นพี่ที่ประสบความสำเร็จในการประกอบ อาชีพ เพื่อสร้างแรงบันดาลใจในการทำงานในอนาคต ซึ่งได้รับเกียรติ จาก คุณเมธี ธีรรัตนสถิต จากบริษัท เจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด (มหาชน) ศิษย์เก่าภาควิชาชีววิทยา รหัส 40 มาแบ่งปันความรู้ เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมสู่การทำงาน เมื่อวันที่ 27 เมษายน 2559 ณ ห้องบรรยาย SCB2100 และโถงชั้น 1 อาคาร 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์

ในวันเดียวกันนี้ มีการจัดพิธีปัจฉิมนิเทศและงานเลี้ยงแสดงความยินดีกับนักศึกษาที่กำลังจะสำเร็จการศึกษา ประจำปีการศึกษา 2558 เพื่อเป็นขวัญและกำลังใจให้กับนักศึกษา ก่อนก้าวออกไปสู่วิถีการทำงานจริง ภายในงานมีการมอบเกียรติบัตรแก่คณะกรรมการ สโมสรนักศึกษา ประจำปี 2558 และมอบรางวัลการนำเสนอผลงานทางวิชาการ และการกล่าวแสดงความรู้สึกโดยผู้แทนนักศึกษา ซึ่งมีผู้บริหาร คณาจารย์ บุคลากร และนักศึกษาชั้นปีที่ 4 เข้าร่วมงาน ณ บริเวณสนามหญ้า ด้านข้าง อาคาร 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์

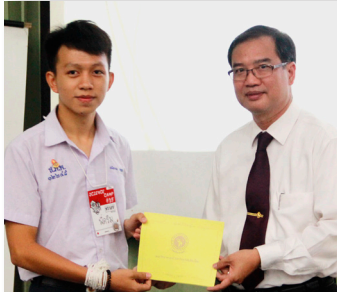




การประชุมวิชาการระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสถิติ ครั้งที่ 4 (The 4th Annual Undergraduate Conference on Statistics 2016)

รองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงห์ราชวรพันธ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ เป็นประธานเปิด โครงการประชุมวิชาการระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสถิติ ครั้งที่ 4 ประจำปี 2559 (The 4th Annual Undergraduate Conference on Statistics 2016) โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มานัดถุ คำกอง หัวหน้าภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ กล่าวรายงานความเป็นมาของการจัดงาน โดยความร่วมมือของ 3 สถาบันการศึกษาในจังหวัดเชียงใหม่ ได้แก่ ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สาขาวิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และภาควิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ เพื่อเป็นเวทีให้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรีจากทั้ง 3 สถาบัน ได้นำเสนอผลงานการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ รวมทั้งแลกเปลี่ยนความรู้และข้อคิดเห็นร่วมกัน ซึ่งจะช่วยฝึกฝนให้นักศึกษามีความมั่นใจ กล้าแสดงออก และได้พัฒนาทักษะความสามารถทางวิชาการของตน เพื่อมุ่งสู่ความสำเร็จในการทำงานในอนาคต เมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2559 ณ ห้อง MB2112 อาคารภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่





ค่ายฝึกวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ภาคฤดูร้อน สำหรับเยาวชนภาคเหนือ ครั้งที่ 35

ชมรมวิชาการ สโมสรนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ จัดค่ายฝึกวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ภาคฤดูร้อน สำหรับเยาวชนภาคเหนือ ครั้งที่ 35 ระหว่างวันที่ 16-23 พฤษภาคม 2559 ณ คณะวิทยาศาสตร์ โดยมีนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรม จำนวน 50 คน เพื่อให้ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาในเขตภาคเหนือที่เข้าร่วมกิจกรรมได้รับการพัฒนาทักษะทางด้านวิชาการ โดยเฉพาะการฝึกวิจัยทางวิทยาศาสตร์ รวมถึงเรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อภินันท์ นันทิยา รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ เป็นประธานมอบเกียรติบัตรสำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรม เมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม 2559 ณ ห้องบรรยาย SCB1100 อาคาร 30 ปี คณะวิทยาศาสตร์





สโมสรนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ นำนักศึกษาชนรณรงค์และให้ความรู้ การป้องกันตนเอง จากปัญหาหมอกควัน

สโมสรนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ปลูกจิตอาสา นำนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ร่วมรณรงค์และให้ความ
รู้กับนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ให้รู้จักการป้องกันและดูแล
สุขภาพร่างกายของตนเองและคนรอบข้างจากปัญหาหมอกควัน
พร้อมทั้งแจกหน้ากากอนามัยให้กับนักศึกษาฟรี โดยมีรองศาสตราจารย์
ดร. สัมพันธ์ สิงห์ราชวรพันธ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ พร้อมด้วย
ผู้บริหาร บุคลากร และนักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรม เมื่อวันที่ 25 มีนาคม
2559 ณ บริเวณลานด้านหน้าอาคาร 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์ และ
ภายในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ศูนย์ธรรมชาติวิทยาอวสุเทพเฉลิมพระเกียรติฯ ร่วมกับห้องปฏิบัติการวิจัยดาราศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ และ NARIT นำชาวเชียงใหม่ชมสุริยุปราคาเหนือฟ้าเมืองไทย 2559

ศูนย์ธรรมชาติวิทยาอวสุเทพเฉลิมพระเกียรติฯ ร่วมกับห้องปฏิบัติการวิจัยดาราศาสตร์ ภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ และสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) จัดกิจกรรมนำชาวเชียงใหม่ชมสุริยุปราคาเหนือฟ้าเมืองไทย 2559 เมื่อช่วงเช้าวันที่ 9 มีนาคม 2559 ตั้งแต่เวลา 06.00-09.00 น. ณ บริเวณตาดฟ้า ชั้น 4 ศูนย์การค้าเซ็นทรัลเฟสติวัล เชียงใหม่ โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธ์ สิงหราชวราพันธ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ร่วมชมปรากฏการณ์ดังกล่าวด้วย โดยปรากฏการณ์ครั้งนี้แม้ว่าชาวเชียงใหม่จะสามารถมองเห็นสุริยุปราคาได้เพียง 27 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น แต่บรรยากาศในการจัดกิจกรรมก็เป็นไปอย่างคึกคัก มีนักศึกษาและประชาชนให้ความสนใจเข้าร่วมสังเกตสุริยุปราคาเป็นจำนวนมาก

ข้อมูลจากสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติระบุว่า สำหรับคนไทยที่ไม่ได้ชมสุริยุปราคาครั้งนี้ จะได้ชมสุริยุปราคาบางส่วนครั้งต่อไป ในวันที่ 26 ธันวาคม 2562 และอีก 54 ปีข้างหน้า จะเกิดสุริยุปราคาเต็มดวงอีกครั้ง ซึ่งเป็นสุริยุปราคาชุดเดียวกับที่เกิดขึ้นเมื่อวันที่ 18 สิงหาคม 2411 ที่พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว พระบิดาแห่งวิทยาศาสตร์ไทย ทรงคำนวณเวลาเกิดสุริยุปราคาเต็มดวงได้อย่างแม่นยำ



Ask & Answer
ให้คำปรึกษาและตอบข้อซักถามเกี่ยวกับข้อมูลและกิจกรรมต่างๆ ของคณะ

Activities
ประชาสัมพันธ์กิจกรรมของคณะ ภาควิชา ศูนย์ และมหาวิทยาลัย

Public Relations
รับฝากข้อมูลข่าวสารจากสมาชิกเพื่อประชาสัมพันธ์กิจกรรมของหน่วยงานภายในคณะ

Benefits
แจ้งสิทธิประโยชน์สวัสดิการ คุณการศึกษา ทุนวิจัย แนวปฏิบัติ และมาตรการต่างๆ

Awards
ข้อมูลบุคลากรและนักศึกษาได้รับการเชิดชูเกียรติหรือยกย่องสำคัญหรือเข้าเยี่ยมชมนคณะ

Emergency
แจ้งเหตุฉุกเฉิน เหตุขัดข้องหรือข้อมูลเกี่ยวกับระบบสารสนเทศและการจราจร

iSCICMU Info. Center

คณะวิทยาศาสตร์ มช. ขอเชิญชวนคณาจารย์ บุคลากร นักศึกษา และผู้สนใจ สมัครเป็นสมาชิก
Line@ SCI CMU Info. Center
คณะวิทยาศาสตร์ มช. เพื่อรับข้อมูลข่าวสาร ไม่พลาดทุกกิจกรรมสำคัญ

สมัครได้ 2 วิธี
>> ค้นหา ID: @scicmu
>> Scan QR Code

สแกนตาม โทร. 43456. 43318

Faculty of Science, Chiang Mai University
www.facebook.com/science.cmu

www.science.cmu.ac.th

Line@ SCI CMU Info. Center @scicmu

ประกวดภาพถ่ายในหัวข้อ "รักป่า รักชดอยสุเทพ" "LOVE FOREST LOVE DOI SUTHEP"
ตั้งแต่วันที่ 1 ถึง วันที่ 31 ก.ค. 59
ประกาศผล วันที่ 8 ส.ค. 59

รูปแบบไฟล์ และวิธีการส่ง

- ต้องเป็นภาพถ่ายด้วยกล้องดิจิทัล หรือสแกนจากฟิล์ม
- สามารถส่งภาพได้มากที่สุด 3 ภาพต่อคน
- ต้องเป็นไฟล์ภาพความละเอียดสูงที่มีขนาดด้านที่สั้นที่สุดไม่ต่ำกว่า 2800 pixels หรือภาพที่โตๆ ลงบนภาพ รวมทั้งห้ามเว้นขอบภาพเป็นสีขาว ดัชนีเงา
- ภาพที่ส่งเข้าร่วมประกวดสามารถปรับแต่ง เช่น การปรับแสง สีเงา นำหนักภาพ ลบจุด หรือลดขนาดภาพ (Crop) เพื่อให้ภาพมีคุณภาพดีขึ้นได้ แต่ห้ามใช้โปรแกรมตกแต่งภาพจะถือว่าผิดกติกา
- ผู้สมัครสามารถส่งภาพเข้าประกวดได้ 2 ช่องทาง คือ
 1. ทางเว็บไซต์ <http://doisuthep.science.cmu.ac.th> โดยกรอกรายละเอียด พร้อมแนบไฟล์ภาพ ซึ่งไฟล์ภาพต้องมีความละเอียดสูงไม่น้อยกว่า 5 Mb และไม่เกิน 25 Mb
 2. ทางไปรษณีย์ โดยเขียนรายละเอียดลงในซองสมัคร หรือพิมพ์เป็นไฟล์ข้อมูลแนบมาพร้อมกับไฟล์ภาพ บันทึก ลง CD/DVD ในแผ่นเดียวกัน ส่งมาที่...
ศูนย์ธรรมชาตวิทยาชดอยสุเทพเฉลิมพระเกียรติฯ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถนนห้วยแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200 โทร: 0-5394-1451-3

คุณสมปติของผู้เข้าประกวด
กลุ่มที่ 1 เปิดรับสมัครบุคคลทั่วไป ไม่จำกัดอายุ เพศ
กลุ่มที่ 2 มีสถานภาพเป็นนักเรียน นิสิต นักศึกษา
ที่ยังอายุไม่เกิน 24 ปี
รางวัลที่ 1 รับเงินรางวัล 5,000 บาท
รางวัลที่ 2 รับเงินรางวัล 3,000 บาท
รางวัลที่ 3 รับเงินรางวัล 1,000 บาท

กรอกใบสมัครพร้อมแนบไฟล์ดิจิทัลลงในเว็บไซต์
<http://doisuthep.science.cmu.ac.th>
(นับถึงวันที่ส่งรูปเข้าประกวดผ่านทางเว็บไซต์)
ศูนย์ธรรมชาตวิทยาชดอยสุเทพเฉลิมพระเกียรติฯ
คณะวิทยาศาสตร์
ติดต่อสอบถาม 0-5394-1451-3

สามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ หรือ
ศูนย์ธรรมชาตวิทยาชดอยสุเทพเฉลิมพระเกียรติฯ
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
<http://doisuthep.science.cmu.ac.th>

ที่ปรึกษา : คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ รองคณบดีฝ่ายบริหาร บรรณาธิการ : เลขาธิการคณะวิทยาศาสตร์
กองบรรณาธิการ : คณะกรรมการประชาสัมพันธ์คณะวิทยาศาสตร์ หัวหน้างาน ผู้ช่วยหัวหน้างานในสำนักงานคณะฯ
หัวหน้าธุรการภาควิชา ศูนย์ นายพิเชษฐ์ พุทธิรังษี นางสาวสาชนิก ไช้หอม นายณพนัส กันตา
พิมพ์ดีด : หน่วยพิมพ์เอกสาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 239 ถ.ห้วยแก้ว จ.เชียงใหม่ 50200
ส่งข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะได้ที่ ประชาสัมพันธ์คณะวิทยาศาสตร์ โทร. 0 539 43318 หรือ prscicmu@gmail.com
เจ้าของ : คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หลักสูตรของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ระดับปริญญาตรี 13 หลักสูตร

| | | | |
|---------------------|-------------|----------------------------|----------------|
| คณิตศาสตร์ | ฟิสิกส์ | ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี | ัญมณีวิทยา |
| เคมี | สถิติ | วัสดุศาสตร์ | ชีววิทยา |
| วิทยาการคอมพิวเตอร์ | จุลชีววิทยา | ธรณีวิทยา | เคมีอุตสาหกรรม |
| สัตววิทยา | | | |

ระดับปริญญาโท 21 หลักสูตร

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

ระดับปริญญาเอก 14 หลักสูตร

| | | | |
|---------------------|-------------------|--|---------------------|
| คณิตศาสตร์ | ฟิสิกส์* | วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม | จุลชีววิทยาประยุกต์ |
| เคมี* | เทคโนโลยีชีวภาพ** | ความหลากหลายทางชีวภาพและชีววิทยาชาติพันธุ์ | |
| วิทยาการคอมพิวเตอร์ | ชีววิทยา | เคมีอุตสาหกรรม | ฟิสิกส์ประยุกต์ |
| ธรณีวิทยา | วัสดุศาสตร์* | วิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยีนาโน** | |

หมายเหตุ *นานาชาติ **หลักสูตรร่วมระหว่างคณะ สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย