

SCience CMU

Quarterly



ข่าวสารคน-วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีที่ 22 ฉบับเดือนตุลาคม-ธันวาคม 2559

www.science.cmu.ac.th

www.facebook.com/science.cmu

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

SCI Column

- ◎ การสร้างโมเดลทำนายราคาทองคำ
- ◎ การบริการวิชาการด้วยเครื่องวิเคราะห์พื้นที่ผิวและปริมาตรรูพรุน
- ◎ มุมทรัพย์สินทางปัญญา เรื่อง รู้จักนิด...ก่อนคิดสร้างแบรนด์ (Brand) ตอนจบ

Hot Topic

- ◎ "EARWORM" ทำไมเพลงบางท่อนถึงดังก้องในสมองได้ทั้งวัน ?

SCI CMU STAR

- ◎ บุคลากรดีเด่นคณะวิทยาศาสตร์ มช.

SCI News & Events

- ◎ นักศึกษาคว้ารางวัลในงาน ICPMAT 2016
- ◎ อาจารย์ได้รับรางวัล 21st Century Skills
- ◎ The 2nd Doi Suthep Symposium
- ◎ ลูกช้างขึ้นคอย 59
- ◎ ปิ่น มา-หา กุศล

เหนือฟ้า...วิทยาศาสตร์



สารคดี

สวัสดีครับท่านผู้อ่านกลับมาพบกันอีกครั้งนะคะ ฉบับนี้มาพร้อมกับข่าวสาร ความเคลื่อนไหว และสาระทางวิชาการที่น่าสนใจอีกเช่นเคย แม้ว่าปัจจุบันนี้เราจะรับรู้ข่าวสารผ่านทางสื่อออนไลน์มากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นทาง Facebook, Twitter, Instagram, Line, Website และอื่นๆ อีกมายมาย แต่ผมเชื่อว่าในตอนนี้อาจยังขาดหนังสือหนึ่งหาตำรับตำรา หรือวารสารแบบดั้งเดิมไปไม่ได้ เพราะความสะดวกในการใช้นั้นแตกต่างกัน เราจึงต้องพัฒนาปรับปรุงช่องทางต่างๆ ให้หลากหลายมากยิ่งขึ้น เพื่อให้เหมาะสมกับพฤติกรรมการรับรู้ข่าวสารของท่านผู้อ่านในทุกรูปแบบ และอีกไม่นานท่านอาจจะได้เห็นข่าวสารคณะวิทยาศาสตร์ในรูปแบบ E-Book ที่สามารถเปิดอ่านได้ทุกที่ ทุกเวลา หวังว่าทุกท่านจะติดตามกันไปในทุกรูปแบบนะคะ

สำหรับข่าวดีประจำเดือนตุลาคมนี้ ต้องขอแสดงความยินดีกับบุคลากรของคณะวิทยาศาสตร์ ทั้ง 5 ท่าน ที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นบุคลากรดีเด่นของคณะฯ ประจำปี 2559 ขอขอบคุณทุกท่านที่ทุ่มเทและตั้งใจในการทำงานเพื่อคณะวิทยาศาสตร์และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จนเป็นที่ประจักษ์ชัด ขอให้ทุกท่านจงรักษาความดี และหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารางวัลนี้จะช่วยเป็นกำลังใจให้ท่านทำงานด้วยความสุขตลอดไป นอกจากนี้ต้องขอขอบคุณอดีตผู้บริหาร ผู้เกษียณและศิษย์เก่าทุกท่านที่กลับมาเยี่ยมเยือนและช่วยเหลือคณะฯ ในทุกกิจกรรมไม่ว่าจะเป็นการมอบทุนการศึกษา ร่วมกิจกรรมรับน้องขึ้นดอย พบปะนักศึกษาใหม่ รวมทั้งกิจกรรมของชมรมผู้เกษียณอายุราชการคณะวิทยาศาสตร์ (ชกว.) ซึ่งทำให้เห็นวาทวิทยา มช. ของเรายังคงเหนียวแน่นเสมอ

เริ่มต้นปีงบประมาณใหม่ และเข้าสู่ช่วงไตรมาสสุดท้ายของปีพุทธศักราช 2559 ขอให้ท่านผู้อ่านมีพลังในการทำงาน การเรียน และการใช้ชีวิต และอย่าลืมติดตามข่าวสารของคณะวิทยาศาสตร์ ในช่องทางที่ท่านสะดวก สำหรับ Science CMU News ฉบับนี้มีบทความที่น่าสนใจเกี่ยวกับการสร้างโมเดลทำนายราคาทองคำ การบริการวิชาการด้วยเครื่องวิเคราะห์พื้นที่ผิวและปริมาตรรูพรุน มุมทรัพย์สินทางปัญญา ตอน รู้ลึกนิด... ก่อนคิดสร้างแบรนด์ (Brand) รวมทั้งภาพกิจกรรมต่างๆ ของคณะฯ ขอให้เพลิดเพลินกับการอ่าน แล้วพบกันใหม่ปี 2560 ครับ



รองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงหาราชรพันธ์
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

การสร้างโมเดลทำนายราคาทองคำ

บทความโดย อ.ดร. เมทินี เขียวกันย-

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

คุณลักษณะของทองคำ

ทองคำ คือธาตุโลหะชนิดหนึ่ง มีสัญลักษณ์ คือ Au (Aurum) ซึ่งมีคุณสมบัติคือ มีสีเหลือง เนื้อมันวาว มีความอ่อนตัว สามารถตีเป็นแผ่นหรือยืดออกเป็นเส้นได้ จึงทำให้ขึ้นรูปได้ ทองคำบริสุทธิ์ไม่ว่องไวต่อการเกิดปฏิกิริยาเคมี จึงทนต่อการผุกร่อนและไม่เกิดสนิม มีจุดหลอมเหลวที่ 1,064 องศาเซลเซียส จุดเดือดที่ 2,701 องศาเซลเซียส มีความถ่วงจำเพาะ 19.3 และมีน้ำหนักอะตอม 196.67

คุณค่าของทองคำจะขึ้นอยู่กับความบริสุทธิ์ของทองคำ โดยทองคำบริสุทธิ์หมายถึงทองคำที่มีเนื้อทอง 99.99 เปอร์เซ็นต์หรือมากกว่านั้น โดยทองคำบริสุทธิ์ 100 เปอร์เซ็นต์ จะเทียบเท่ากับทอง 24 กะรัตในระบบสากล สำหรับทองคำที่ซื้อ-ขายกันในร้านขายทอง โดยทั่วๆ ไปในประเทศไทย จะมีความบริสุทธิ์ 96.5 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นมาตรฐานทองคำในประเทศไทย โดยเทียบเท่ากับทอง 23 กะรัตในระบบสากล ทองคำอาจอยู่ในรูปของทองคำแท่งที่นิยมใช้สำหรับการสะสมหรือเก็งกำไร หรืออยู่ในรูปของทองรูปพรรณที่ใช้เป็นเครื่องประดับ หน่วยของน้ำหนักทองคำในตลาดโลกจะใช้หน่วย “ออนซ์” โดย 1 ออนซ์ = 31.104 กรัม ในขณะที่น้ำหนักทองคำในประเทศจะใช้หน่วย “บาท” โดยทองคำแท่ง 1 บาท จะมีน้ำหนักเท่ากับ 15.244 กรัม ส่วนทองรูปพรรณ 1 บาท จะมีน้ำหนักเท่ากับ 15.16 กรัม

ทองคำ เป็นสิ่งมีค่าชนิดหนึ่งมีผู้คนอยากได้มาครอบครอง ด้วยคุณสมบัติที่โดดเด่นคือ คงทน หายาก และสามารถนำกลับไปใช้ใหม่ได้ นอกจากนั้นผู้ถือครองยังสามารถนำไปขายได้ในยามขัดสนจริงๆ แล้วทองคำไม่ได้มีคุณค่าเฉพาะผู้ที่ถือครองรายย่อยเท่านั้น แต่ทองคำยังมีความเกี่ยวข้องกับเสถียรภาพและฐานะทางการเงินของประเทศ โดยสามารถใช้เป็นทุนสำรองระหว่างประเทศ ใช้ชำระหนี้ระหว่างประเทศ และใช้เป็นส่วนหนุนหลังในการพิมพ์ธนบัตรด้วย นอกจากนั้นทองคำยังสามารถนำมาทำประโยชน์ในวงการต่างๆ เช่น อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ การสื่อสาร โทรคมนาคม ตลอดจนวงการแพทย์และวงการทันตกรรม เป็นต้น

การลงทุนและการเก็งกำไรในทองคำเป็นการกระจายความเสี่ยงที่มีประสิทธิภาพ โดยราคาทองคำจะเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงกันข้ามกับตัวบ่งชี้เศรษฐกิจ



แม้ในยามที่บ้านเมืองเกิดความไม่สงบ สถานการณ์ทางการเงินผันผวน หรือค่าเงินเฟ้อสูง การลงทุนในทองคำจะเป็นแหล่งลงทุนที่ปลอดภัย เพราะทองคำมีความผันผวนน้อย ราคาทองคำในประเทศไทยจะได้รับอิทธิพลจากราคาทองคำในตลาดโลก ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงราคาอยู่ตลอดเวลา อันเนื่องมาจากปัจจัยภายนอกประเทศ ทำให้ราคาทองคำในประเทศไทยเคลื่อนไหวไปในทิศทางเดียวกันกับราคาทองคำในตลาดโลก

การทำนายราคาทองคำ

การทำนายราคาทองคำ ยังคงมีความน่าสนใจและมีความท้าทายสำหรับนักวิจัยทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับนักคณิตศาสตร์ นักสถิติและนักเศรษฐศาสตร์ โดยการทำนายราคาทองคำนั้น จะใช้ข้อมูลของปัจจัยต่างๆ ในอดีตที่มีผลต่อราคาทองคำ มาเป็นตัวทำนายราคาทองคำในอนาคต โดยตัวอย่างของ

ปัจจัยที่มีผลต่อราคาทองคำในประเทศ เช่น อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ ราคาน้ำมันดิบ อัตราดอกเบี้ยนโยบายระหว่างไทยกับสหรัฐฯ อัตราเงินเฟ้อ และดัชนีราคาหุ้น เป็นต้น ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อราคาทองคำในตลาดโลก เช่น อัตราแลกเปลี่ยนเงินยูโรต่อดอลลาร์สหรัฐฯ อัตราดอกเบี้ยนโยบายประกาศโดยรัฐบาลสหรัฐฯ อัตราดอกเบี้ยธนาคารกลางสหรัฐฯ อัตราเงินเฟ้อสหรัฐฯ ราคามรโละเงินในตลาดโลก ราคามรโละเงินในตลาดโลก ราคาหุ้นดาวโจน และดัชนีชี้วัดความตึงเครียดทางการเมืองระหว่างประเทศ เป็นต้น

ตัวอย่างเทคนิคที่ใช้ในการสร้างโมเดลทำนายราคาทองคำ เช่น วิธีวิเคราะห์หอนุกรมเวลา (Time Series Analysis) วิธีบ็อกซ์-เจนกินส์ (Box-Jenkins) วิธีโฮลต์ (Holt's Forecast Method) วิธีโครงข่ายประสาทเทียมแบบเพอร์เซ็ปตรอนหลายชั้น (Multilayer Perceptron Neural Network) วิธีซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน (Support Vector Machine) และ วิธีวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุ (Multiple Regression Analysis) เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถใช้หลายวิธีรวมกัน เรียกว่า การพยากรณ์แบบผสม (Combination Forecasting) ซึ่งจะเป็นการนำเอาค่าพยากรณ์จากหลายเทคนิคมาผสมกันเพื่อให้ได้เป็นค่าพยากรณ์ใหม่ โดยแต่ละเทคนิคที่นำมาผสมกันนั้น อาจให้ค่าน้ำหนักเท่ากันหรือแตกต่างกันก็ได้

ตัวอย่างการทำนายราคาทองคำด้วยวิธีวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุ

ตัวอย่างวิธีการสร้างโมเดลทำนายราคาทองคำด้วย "วิธีวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุ" จะมีขั้นตอนคร่าวๆ ดังต่อไปนี้ (เนื้อหาที่ปรากฏเป็นเพียงตัวอย่างเท่านั้น โดยในรายละเอียดสามารถเปลี่ยนแปลงได้ ขึ้นอยู่กับวิธีการของนักวิจัย)



1. กำหนดตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ตัวแปรที่ต้องการทำนายค่า ซึ่งได้แก่ ราคาทองคำ โดยสามารถกำหนดตามช่วงเวลาที่จะทำนาย เช่น ราคาทองคำล่วงหน้า 1 วัน หรือ 7 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 3 เดือน เป็นต้น

2. กำหนดตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ ตัวแปรที่มีผลต่อค่าของตัวแปรตาม ซึ่งตัวแปรอิสระในที่นี้สามารถเลือกจากปัจจัยที่มีผลต่อราคาทองคำตามที่ได้กล่าวมาข้างต้น เช่น อัตราแลกเปลี่ยนเงิน อัตราเงินเฟ้อ ราคาน้ำมัน เป็นต้น

3. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระแต่ละคู่ โดยวิธีการที่เรียกว่าการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Correlation Analysis) เพื่อตรวจสอบว่าตัวแปรอิสระคู่ใดที่ให้ข้อมูลซ้ำซ้อนกัน หรือมีความสัมพันธ์กันสูง ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี ตัวอย่างวิธีที่นิยม เช่น การใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficient) สำหรับตัวแปรอิสระคู่ที่มีความสัมพันธ์กันสูง ให้เลือก

เอาตัวแปรใดตัวแปรหนึ่ง เช่น เลือกตัวแปรอิสระตัวที่สามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ดีกว่า เป็นต้น

4. นำตัวแปรอิสระที่เหลือจากขั้นตอนที่ 3 มาสร้างโมเดลโดยวิธีวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุซึ่งจะเป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ที่มีตัวแปรตามเพียงหนึ่งตัวและตัวแปรอิสระหลายตัว โดยความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งสองฝั่งเป็นแบบเชิงเส้นตรง ซึ่งจะใช้วิธีพล็อตค่าของตัวแปรตามบนแกนตั้งและตัวแปรอิสระบนแกนนอนของกราฟ เพื่อแสดงความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปร แล้ว

หาเส้นความสัมพันธ์ที่เหมาะสมที่สุดกับข้อมูล ซึ่งจะได้ความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตามในรูปแบบดังนี้

$$Y' = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n$$

โดยที่

- Y' คือค่าทำนายของตัวแปรตาม
- $X_1 .. X_n$ คือตัวแปรอิสระ
- b_0 คือค่าคงที่
- $b_1 .. b_n$ คือค่าสัมประสิทธิ์หรือค่าน้ำหนักที่บ่งชี้ว่าตัวแปรอิสระมีผลต่อตัวแปรตามมากน้อยเพียงใด



5. ทดสอบความแม่นยำของโมเดลซึ่งมีวิธีที่ได้รับความนิยม เช่น เปอร์เซ็นต์ค่าผิดพลาดเฉลี่ยสัมบูรณ์ (Mean Absolute Percentage Error : MAP) ค่าเฉลี่ยของความผิดพลาดยกกำลังสอง (Mean Square Error : MSE) และค่าความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์ (Magnitude Relative Error : MRE) เป็นต้น

ตัวอย่างผลลัพธ์จากการสร้างโมเดลทำนายราคาทองคำด้วยวิธีวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุจากผลการวิจัยของสุภาวดีศิริวัฒน์ และนพพัชร ทองเรือนดี ที่ได้ทำการวิจัยเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่าง

ราคาทองคำในตลาดโลก (GOLD) ซึ่งเป็นตัวแปรตาม กับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อที่ใช้เป็นตัวแปรอิสระ ได้แก่ ราคาโลหะเงินในตลาดโลก (SIL) ราคาพัลลาเดียมในตลาดโลก (PAL) ราคาแพลทินัมในตลาดโลก (PLA) อัตราแลกเปลี่ยนเงินดอลลาร์สหรัฐฯ (US) อัตราแลกเปลี่ยนเงินสกุลยูโร (EURO) ราคาน้ำมันดิบ (OIL) และอัตราดอกเบี้ยนโยบายประกาศโดยรัฐบาลสหรัฐฯ (FED) โดยใช้ข้อมูลของตัวแปรต่างๆ เป็นรายเดือน จำนวน 60 เดือน ระหว่างปี 2550-2554

ได้ผลลัพธ์ของโมเดลอยู่ในรูปสมการดังนี้

$$\begin{aligned} \mathbf{GOLD} = & \mathbf{0.017 + 0.094OIL +} \\ & \mathbf{0.286SIL + 0.204PLA + 0.189PAL} \\ & \mathbf{- 0.389US - 0.123EURO +} \\ & \mathbf{0.033FED} \end{aligned}$$

จากผลลัพธ์ดังกล่าว ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อราคาทองคำในตลาดโลกในทิศทางเดียวกัน ได้แก่ ราคาน้ำมันดิบในตลาดโลก (OIL) ราคาโลหะเงิน (SIL) ราคาแพลทินัม (PLA) และราคาพัลลาเดียม (PAL) ส่วนปัจจัยที่มีผลกระทบต่อราคาทองในตลาดโลกในทิศทางตรงกันข้าม ได้แก่ อัตราแลกเปลี่ยนเงินดอลลาร์สหรัฐฯ

(US) และอัตราแลกเปลี่ยนเงินสกุลยูโร (EURO) ส่วนอัตราดอกเบี้ยนโยบายประกาศโดยรัฐบาลสหรัฐฯ (FED) ไม่ค่อยมีผลกระทบต่อราคาทองคำในตลาดโลก ซึ่งจะเห็นได้ว่าโมเดลที่ได้จากการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุสามารถเข้าใจและนำไปใช้งานได้ง่าย โดยวิธีการดังกล่าวยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการทำนายค่าต่างๆ ตามที่ผู้วิจัยมีความสนใจอีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

- Chien-Hui Yang, Che-Yang Lin and Ya-Chen Hsu, Using Data Mining Methodolgy to Build the Predictive Model of Gold Passbook Price, International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering Vol:5, No:2, 2011.
- Eric J. Levin and Robert E. Wright, Shot-run and Long-run determinants of the price of Gold, USA: World Gold Council.
- ผุสดี กฤดากร ณ อยุธยา และกาญจนา วิริยะพันธ์, การพยากรณ์ราคาทองคำด้วยเทคนิคการเรียนรู้, การประชุมทางวิชาการระดับชาติด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ครั้งที่ 9 (NCCIT 2012), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 9-10 พฤษภาคม 2556.
- สุภาวดี ศิริวัฒน์ และนพพัชร ทองเรือนดี, รายงานการวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่มีผลต่อราคาทองคำในตลาดโลก”, มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ.

การบริการวิชาการ

ด้วยเครื่องวิเคราะห์พื้นที่ผิวและปริมาตรรูพรุน



เรียบเรียงโดย นางกรกาญจน์ ไชยวงศ์ นักวิทยาศาสตร์ ชำนาญการพิเศษ
ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ปัจจุบันการวิเคราะห์หาพื้นที่ผิว (surface area) รัศมีรูพรุนเฉลี่ย (average pore radius) และปริมาตรรูพรุนรวม (total pore volume) ของวัสดุผง และวัสดุอื่นที่มีสมบัติในการดูดซับ ได้รับความนิยมนับอย่างยิ่งสำหรับกลุ่มนักศึกษาและนักวิจัย โดยมาขอรับบริการวิชาการวิเคราะห์หาพื้นที่ผิวและปริมาตรรูพรุน เนื่องจากพื้นที่ผิวเป็นสมบัติทางกายภาพที่มีความสำคัญต่อการนำไปใช้ประกอบการพิจารณาสมบัติของวัสดุนั้นๆ เช่น เซรามิก คอนกรีต พอลิเมอร์ ค่ะตะลิสต์ และกลุ่มตัวเร่งปฏิกิริยา เป็นต้น

การวัดพื้นที่ผิวจำเพาะ หน่วยคือ ตารางเมตรต่อกรัม (m^2/g) ทำได้หลายวิธี แต่วิธีที่กล่าวในการวิเคราะห์งานนี้ เป็นการวัดปริมาตรของแก๊สไนโตรเจนที่ถูกดูดซับ (adsorb) บนผิวของวัสดุ แล้วนำมาคำนวณ ได้ค่าพื้นที่ผิวจำเพาะ (specific surface area) และปริมาตรรูพรุน โดยอาศัยทฤษฎีพื้นฐานของ บรูน่าวอร์ เอ็มเมทท์ และเทลเลอร์ (Brunauer S., Emmett P.H. and Teller E., BET) ได้ศึกษาการดูดซับ (adsorption) แก๊สไนโตรเจนบนผิวของสารที่อยู่ในสถานะของแข็งที่มีลักษณะเป็นโมเลกุลหลายชั้น (multilayer) ภายใต้อุณหภูมิและความดันมาตรฐาน (Standard Temperature and Pressure, STP) พบว่าแก๊สไนโตรเจนที่ถูกดูดซับนั้นจะมีส่วนหนึ่งที่เคลือบบนผิวของสารในลักษณะที่เป็นโมเลกุลชั้นเดียว (monolayer) และในขณะที่เดียวกันแก๊สไนโตรเจนส่วนที่เหลือจะเคลือบบนผิวของสารในลักษณะที่เป็นโมเลกุลหลายชั้น ซึ่งจากผลการศึกษานี้สามารถเขียนเป็นสมการที่เรียกว่า "สมการของ BET" (BET equation) ดังสมการ (1)

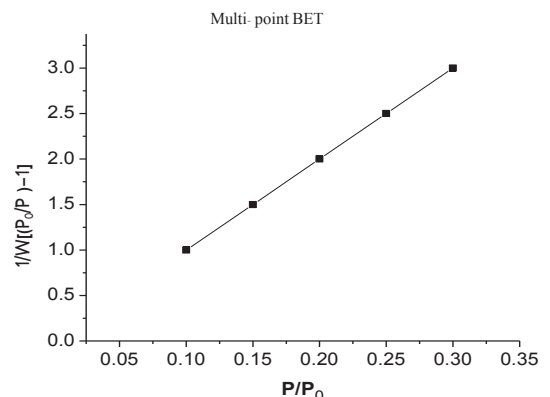
$$\frac{1}{W[(P_0/P)-1]} = \frac{1}{W_m C} + \frac{(C-1)}{W_m C} \left(\frac{P}{P_0} \right) \quad (1)$$

เมื่อให้ W = น้ำหนักที่ถูกดูดซับที่ความดัน P_0
 W_m = น้ำหนักที่ถูกดูดซับแบบชั้นเดียว
 P = ความดันของแก๊สไนโตรเจนที่ใช้
 ขณะทดลองหน่วยมิลลิเมตรปรอท
 P_0 = ความดันอิ่มตัวของแก๊สไนโตรเจน
 C = ค่าคงที่

การหาพื้นที่ผิวจากทฤษฎี BET ซึ่งเป็นการนำเอาสมการ (1)

มาใช้โดยตรง เมื่อเขียนกราฟระหว่าง $\frac{1}{W[(P_0/P)-1]}$

กับ P/P_0 ได้เป็นเส้นตรง ใช้ช่วง P/P_0 ระหว่าง 0.05 ถึง 0.35 ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 การพล็อตกราฟ BET

แทน **slope, s** และ **intercept, i** ตามลำดับ จากกราฟ **BET**

$$S = \frac{C-1}{W_m C} \quad (2)$$

และ

$$i = \frac{1}{W_m C} \quad (3)$$

จาก **slope** (2) และ **Intercept** (3) นำมาแก้สมการหาค่า **W_m** และ **C** ได้ดังนี้

$$W_m = \frac{1}{S+i} \quad (4)$$

$$C = \frac{S}{i} + 1 \quad (5)$$

และ

$$S_t = \frac{W_m N A_{cs}}{M} \quad (6)$$

โดย **S_t** = พื้นที่ผิวของสารตัวอย่าง หน่วยตารางเมตร

A_{cs} = พื้นที่หน้าตัดของโมเลกุลของแก๊สไนโตรเจน ที่ถูกดูดซับ (16.2×10^{-20}) หน่วยตารางเมตร หรือ 16.2 \AA^2

M = น้ำหนักโมเลกุลของตัวดูดซับแก๊สไนโตรเจน 28 กรัมต่อโมล

N = เลขอวกาโตร (6.023×10^{23}) หน่วยโมเลกุลต่อโมล

พื้นที่ผิวจำเพาะ (**Specific surface area**) สามารถคำนวณได้จาก **S_t** พื้นที่ผิวทั้งหมด ต่อหน่วยมวลของสารตัวอย่าง ดังสมการ

$$S = \frac{S_t}{w} \quad (7)$$

ปริมาตรรูพรุนรวม และขนาดรัศมีรูพรุนเฉลี่ย

ปริมาตรของรูพรุนสามารถหาได้จากน้ำหนักหรือปริมาตรของตัวถูกดูดซับ ที่ความดันใกล้เคียงความดันไอ นั่นคือที่ $P/P_0 \approx 1$ เท่าที่สามารถทำการทดลองได้ ภายใต้สมมติที่ว่าวัสดุของแข็งไม่มีพื้นที่ผิวใดนอกจากพื้นที่ผิวของผนังภายในรูพรุน สามารถคำนวณได้จากความสัมพันธ์ของสมการดังนี้

$$V_p = \frac{W_s}{\rho_l} \quad (8)$$

เมื่อ **V_p** = ปริมาตรของรูพรุน หน่วย **cm³/g**

W_s = น้ำหนักของแก๊สที่ถูกดูดซับ หน่วย **g/g** ของแข็ง

ρ_l = ความหนาแน่นของแก๊สไนโตรเจนในสถานะของเหลว **g/cm³**

ถ้าสมมติว่ารูพรุนมีลักษณะเป็นทรงกระบอกขนาดของรัศมีรูพรุนเฉลี่ย, **r_p** สามารถคำนวณได้จากปริมาตรรูพรุน, **V_p** และพื้นที่ผิวที่ได้จากวิธี BET, ดังสมการ นี้

$$r_p = \frac{2V_p}{S} \quad (9)$$



รูปที่ 2 เครื่องวิเคราะห์พื้นที่ผิวและปริมาตรรูพรุน

ตัวอย่างที่ส่งมาเพื่อวิเคราะห์พื้นที่ผิวและปริมาตรรูพรุนด้วยเครื่องวิเคราะห์พื้นที่ผิวและปริมาตรรูพรุน ของภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม ดังรูปที่ 2 ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ผู้เขียนรับผิดชอบอยู่นั้น ลักษณะของตัวอย่างมีความหลากหลาย ทำให้การเตรียมความพร้อมของตัวอย่าง และการควบคุมสภาวะในการวิเคราะห์ มีเทคนิคและรายละเอียดที่แตกต่างกัน ตั้งแต่การเตรียมตัวอย่างก่อนการวิเคราะห์ จนถึงวิธีการวิเคราะห์ที่เหมาะสมของแต่ละตัวอย่าง เพื่อผลที่ถูกต้อง และสมบูรณ์ ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผลที่ผู้ขอรับบริการได้รับนั้น สามารถทำให้ได้ผลงานวิจัยที่ดี และภาควิชาสามารถนำข้อมูลการบริการวิชาการนี้ มาปรับปรุงพัฒนาการบริหารจัดการเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- Quantachrome corporation, **AUTOSORB-1MP Gas sorption system, Instructure Manual**, 1995. p. II-1-7.
- Gas sorption-principles of operation. 2544. [Online] [cite dated June 1015] Available from Internet : <http://www.quantachrome.com/GasSorption/index.htm>.
- Lowell, S. and Shields, Joan E., **Powder surface area and porosity**. 2nd. ed. London : Chapman & Hall , 1984. p. 17-23 and p. 61-62.

มุมมองพหุศินทางการปัญญา

เรื่อง รู้สึกนึก...ก่อนคิดสร้างแบรนด์ (Brand) ตอนจบ

บทความโดย นางสาวบงกช บุปพา งานบริหารงานวิจัย บริการวิชาการ และวิเทศสัมพันธ์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

การจดทะเบียนการค้ามีประโยชน์กับเจ้าของแบรนด์ คือ ทำให้ผู้บริโภคจดจำหรือเรียกขานสินค้านั้น และทำให้ผู้บริโภคสามารถแยกแยะสินค้านั้นจากสินค้าอื่นในประเภทเดียวกันด้วยเครื่องหมายการค้า กล่าวคือ เครื่องหมายการค้าจะเป็นตัวแทนที่สามารถบ่งบอกถึงคุณภาพ และเจ้าของสินค้านั้นด้วย ซึ่งเจ้าของเครื่องหมายการค้าควรจะจดทะเบียนเครื่องหมายการค้าไว้กับกรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์ไว้ก่อน เพื่อที่ท่านจะได้รับสิทธิแต่เพียงผู้เดียวที่จะใช้เครื่องหมายการค้ากับสินค้าที่จดทะเบียนไว้ และสามารถฟ้องร้องเรียกค่าเสียหายได้เมื่อถูกละเมิด รวมถึงสามารถโอนซื้อขายกันเป็นทรัพย์สินที่มีมูลค่าหรือรับมรดกกันได้ ในทางกลับกันหากท่านไม่จดทะเบียนเครื่องหมายการค้าไว้ก่อน ท่านสามารถใช้เครื่องหมายการค้ากับสินค้าของท่านได้เลย แต่ท่านไม่สามารถฟ้องร้องเรียกค่าเสียหายได้เมื่อเกิดกรณีถูกละเมิดหรือเลียนเครื่องหมายการค้านั้น เว้นแต่เป็นการลวงขายสินค้า

เครื่องหมายการค้าที่จะได้รับความคุ้มครองตามพระราชบัญญัติเครื่องหมายการค้า พ.ศ. 2534 แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติเครื่องหมายการค้า (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2543 ต้องมีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกันของ “เครื่องหมาย” ซึ่งได้แก่ ภาพถ่าย ภาพวาด ภาพประดิษฐ์ ตรา ชื่อ คำ ข้อความ ตัวหนังสือ ตัวเลข ลายมือชื่อ กลุ่มของสิรูปรางหรือรูปทรงของวัตถุ หรือสิ่งเหล่านี้ อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน (ในอนาคตประเทศไทยอาจจะให้ความคุ้มครองเครื่องหมายการค้าประเภทกลิ่น และเสียง เช่นเดียวกับบางประเทศเช่น ญี่ปุ่น และสหรัฐอเมริกา)

ลักษณะของเครื่องหมายการค้าที่จะจดทะเบียนได้ต้องมีลักษณะตามที่กฎหมายกำหนด 3 ข้อดังนี้

1. มีลักษณะบ่งเฉพาะ เช่น ชื่อหรือคำ กลุ่มของสีที่แสดงโดยลักษณะพิเศษ ตัวหนังสือประดิษฐ์ ตัวเลขประดิษฐ์ ลายมือชื่อ ภาพถ่าย หรือภาพที่ประดิษฐ์ขึ้น เป็นต้น



2. เป็นเครื่องหมายที่ไม่มีลักษณะต้องห้ามตามกฎหมาย เช่น ธงชาติ เครื่องหมายราชการ พระบรมฉายาลักษณ์ ตราแผ่นดิน ตราประจำจังหวัด ภาพที่ขัดต่อความสงบเรียบร้อยหรือศีลธรรมอันดีของประชาชน เป็นต้น



3. ไม่เป็นเครื่องหมายการค้าที่เหมือนหรือคล้ายกับเครื่องหมายการค้าของผู้อื่นที่ได้จดทะเบียนไว้แล้ว

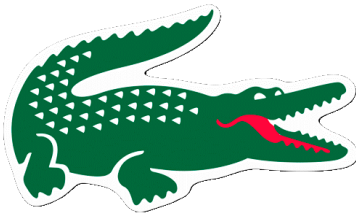


ข้อแนะนำก่อนยื่นจดทะเบียนเครื่องหมายการค้า ควรตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้นในฐานข้อมูลของกรมทรัพย์สินทางปัญญา ก่อนยื่นขอจดทะเบียน เพื่อตรวจสอบดูว่าเครื่องหมายการค้าของท่านจะไปเหมือนหรือคล้ายกับของบุคคลอื่นหรือไม่ ซึ่งการขอตรวจค้นนั้นสามารถใช้บริการตรวจค้นเครื่องหมายการค้า ปัจจุบัน ทำได้ 2 วิธีคือ

1. ตรวจค้น ณ กรมทรัพย์สินทางปัญญา ซึ่งจะต้องเสียค่าธรรมเนียม ชั่วโมงละ 200 บาท

2. ตรวจค้นผ่านช่องทางอินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ www.ipthailand.go.th โดยไปที่ “บริการออนไลน์” แล้วเลือก “ระบบจดทะเบียนเครื่องหมายการค้า” แล้วเลือก “ตรวจสอบความเหมือนคล้ายของเครื่องหมาย” (ฟรีค่าธรรมเนียม)

เครื่องหมายการค้าที่ได้รับการจดทะเบียนจะมีอายุการคุ้มครอง 10 ปี และต่ออายุได้ต่อเนื่องทุกๆ 10 ปี โดยมีค่าธรรมเนียมการขอจดทะเบียนรายการสินค้าหรือบริการแต่ละจำพวก 1 ถึง 5 อย่าง อย่างละ 1,000 บาท แต่ถ้าหากสินค้าหรือบริการแต่ละจำพวก มากกว่า 5 อย่าง จำพวกละ 9,000 บาท ส่วนเมื่อครบ 10 ปีต้องยื่นขอต่ออายุภายใน 90 วันก่อนวันหมดอายุจะมาถึง โดยมีค่า



ธรรมเนียมค่าขอต่ออายุการจดทะเบียนสินค้าหรือบริการแต่ละจำพวก 1 ถึง 5 อย่าง อย่างละ 2,000 บาท แต่ถ้าหากสินค้าหรือบริการแต่ละจำพวก มากกว่า 5 อย่าง จำพวกละ 18,000 บาท ซึ่งท่านสามารถดาวน์โหลดแบบฟอร์มค่าขอจดทะเบียน (แบบ ก.01) ได้ที่ www.ipthailand.go.th โดยกรอกแบบฟอร์มด้วยการพิมพ์ข้อความเกี่ยวกับเจ้าของ ตัวแทนสถานที่ติดต่อ จำพวก และรายการสินค้าหรือบริการ ตีรูปเครื่องหมายขนาดไม่เกิน 5x5 เซนติเมตร พร้อมลงลายมือชื่อเจ้าของหรือตัวแทนที่ได้รับมอบอำนาจให้ครบถ้วน พร้อมแนบเอกสารประกอบการยื่นคำขอ แบบ ก.01 ดังนี้

1. สำเนาแบบ ก.01 ที่กรอกข้อมูลครบถ้วนแล้วจำนวน 5 ชุด
2. รูปเครื่องหมายการค้า จำนวน 5 รูป
3. สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน (กรณีเป็นบุคคลธรรมดา)/สำเนาหนังสือรับรองนิติบุคคลที่ออกให้ไม่เกิน 6 เดือน (กรณีเป็นนิติบุคคล)
4. แบบ ก.18 (กรณีมอบอำนาจหรือตั้งตัวแทนให้ยื่น) พร้อมติดอากรแสตมป์ 30 บาท

เมื่อเอกสารครบถ้วนแล้วสามารถยื่นคำขอได้หลายช่องทางดังนี้

1. ศูนย์บริการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญา กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์ 563 ถนนนนทบุรี ต.บางกระสอ อ.เมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี

2. สำนักงานพาณิชย์ ทุกจังหวัด

3. ยื่นคำขอทางอินเทอร์เน็ตได้ที่ www.ipthailand.go.th ทั้งนี้ ผู้ยื่นคำขอผ่านอินเทอร์เน็ตจะต้องจัดส่งเอกสารดังกล่าวให้แก่กรมทรัพย์สินทางปัญญา ภายใน 15 วัน นับแต่วันที่ได้มีการบันทึกข้อมูลลงในอินเทอร์เน็ต โดยมายื่นด้วยตนเองหรือส่งทางไปรษณีย์แบบลงทะเบียนตอบรับ ถึงนายทะเบียนสำนักเครื่องหมายการค้า ที่อยู่กรมทรัพย์สินทางปัญญา 563 ถนนนนทบุรี ต.บางกระสอ อ.เมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี 11000

สรุปลักษณะเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียนได้

1. มีลักษณะบ่งเฉพาะ
2. ไม่มีลักษณะต้องห้ามตามกฎหมาย
(ไม่คล้ายกับตราสัญลักษณ์สำคัญ หรือขัดต่อศีลธรรม)
3. ไม่เหมือนกับเครื่องหมายการค้าของผู้อื่น

เอกสารอ้างอิง

กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์. กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา.
กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์ (2558). ความรู้เบื้องต้น ด้านทรัพย์สิน
ทางปัญญา
บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน)

ที่มาภาพประกอบ:

<https://unitedyouthjournalists.com/2015/04/08/nestle-to-whom-does-water-belong-miriam-abel-germany/>
<https://lh6.googleusercontent.com/-cgm070GA93Q/AAAAAAAAAAI/AAAAAAAAACY/wdzHHTfUXBk/s0-c-k-no-ns/photo.jpg>
http://teen.mthai.com/app/uploads/2014/11/paramount-pictures-logo__131114011042.jpg
<http://marketeer.co.th/wp-content/uploads/2015/05/xKFC-VS-MC-HEAD-1140x502.jpg.pagespeed.ic.J4nUYngXNd.jpg>
<http://webiz.co.th/files/photos/947263/825183.jpg>
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/a/a6/Logo_NIKE.svg/2000px-Logo_NIKE.svg.png
<http://not.siiit.net/webboard/uploaded/20110328-1133-0000-leobeer.jpg>
http://img.tarad.com/shop/l/logothailand/img-lib/spd_20130825234152_b.jpg
[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/d4/Coat_of_Arms_of_Siam_\(1873-1910\).svg/2000px-Coat_of_Arms_of_Siam_\(1873-1910\).svg.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/d4/Coat_of_Arms_of_Siam_(1873-1910).svg/2000px-Coat_of_Arms_of_Siam_(1873-1910).svg.png)
https://pixabay.com/p-26841/?no_redirect

“EARWORM”

ทำไมเพลงบางท่อนถึงดังก้องในสมองได้ทั้งวัน ?

ใครที่เล่น Social Network เป็นประจำ โดยเฉพาะ Facebook คงจะเคยเห็นคลิปวิดีโอเพลง Pen-Pineapple-Apple-Pen หรือ PPAP ผ่านหูผ่านตามาบ้างแล้ว PPAP เป็นเพลงที่มีความยาวเพียง 1 นาที มีเนื้อร้องและทำนองซ้ำกันไปมา ในคลิปมีชายมีหนวด 1 คน สวมแว่นตา แต่งกายชุดลายสีเหลือง ชื่อ Kosaka Daimaou หรือ DJ Pika-Taro เดินประกอบเพลงด้วยท่าทางแปลกๆ สร้างความตลกขบขันปนสงสัยให้กับคนดู (ลองค้นหาคลิปได้จาก Google หรือ Youtube) โดยเนื้อร้องของเพลงวนอยู่แค่ 3 ประโยค

เนื้อเพลง PPAP

I have a pen. I have an apple.

Ahh...apple pen

I have a pen. I have pineapple.

Ahh... pineapple pen

Apple pen ... pineapple pen

Ahh ... pen pineapple apple pen

Pen pineapple apple pen



ที่ต้องหยิบเรื่องนี้มาพูดถึงเพราะถึงแม้ว่าเพลง PPAP จะเป็นเพลงที่ไม่ได้ร้องโดยนักร้องดัง ไม่มี Production ที่เร็ดหรือลึ้งการตื่นตาตื่นใจ ไม่มีเนื้อหาคความหมายที่น่าประทับใจ แต่หลายคนเมื่อได้ฟังแล้วเป็นอันต้องร้องตามได้ ติดหู และไม่สามารถลบคำร้องออกไปจากสมองได้สักที PPAP จึงกลายมาเป็นเพลงฮิตติดลมบนในโลก Social Network (แบบไม่ทันตั้งตัว) ในช่วงซัมเมอร์ โดยในช่วงเดือนกันยายนที่ผ่านมา มิตรารุ นักร้อง เน็ตไอดอล หรือคนทั่วไปหลาย

ต่อหลายคนทำคลิปเลียนแบบเพื่อความบันเทิง จนมีการกดไลค์กดแชร์ ส่งต่อกันไปมากมาย กลายเป็นกระแสที่ใครๆ ก็พูดถึง ล่าสุดยอดผู้ชมใน Youtube พุ่งขึ้นไปหลายสิบล้านวิวแล้ว นอกจากนี้ในเว็บไซต์ต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศ ก็พูดถึงเพลงนี้กันอย่างกว้างขวาง

แล้วทำไมเมื่อเราได้ยินได้ฟังเพลงบางเพลงมันถึงติดอยู่ในหัว ทำให้ต้องร้องซ้ำอยู่ในใจได้เป็นวันๆ จากการค้นคว้า พบว่า

นักวิทยาศาสตร์และแพทย์เรียกอาการเพลงวนเวียนอยู่ในหัวซ้ำๆ นี้ว่า “Earworm” ซึ่งอาจเกิดขึ้นกับคนเราตั้งแต่หลายนาทิต่อหลายชั่วโมงหรือยาวไปจนถึงหนึ่งหรือสองวันก็มี แตกต่างกันไปในแต่ละคน เป็นอาการที่ทำให้เกิดความรำคาญใจ หรือสงสัยว่าทำไมเราถึงลืมเนื้อเพลงท่อนนั้นไม่ได้สักที เพราะไม่ว่าจะเป็นเวลาเรียน เวลาทำงาน หรือทำกิจกรรมใดๆ เนื้อเพลงท่อนนั้นก็มักจะโผล่ขึ้นมาในสมองรบกวนความคิดของเราบ่อยๆ

เพลงที่ทำให้เกิดอาการ Earworm นั้นมีหลายลักษณะ ตั้งแต่เพลงฮิตที่เราชื่นชอบเปิดฟังบ่อยๆ ร้องโดยศิลปินดัง หรือเพลงโฆษณาที่เปิดซ้ำๆ ย้ำชื่อผลิตภัณฑ์หลายรอบ เพลงประจำรายการโทรทัศน์/วิทยุ หรือดนตรีบางท่วงทำนองที่เพลงได้ฮิตรอบเดี๋ยวก็ดิดหูจนลืมไม่ลง ยกตัวอย่าง เช่น เพลงโฆษณาแลคตาซอยที่ร้องว่า แลคตาซอยห้าบาท ร้อยยี่สิบห้า มิลลิลิตร ปริมาณคับกล่อง เต็มที่ดื่มได้เต็มดี ดื่มแลคตาซอย...ห้าบาท ก็คงเคยเป็นเพลงที่หลายคนลืมไม่ลงมาแล้ว และเจ้าอาการ Earworm ที่ว่านี้ยังไม่มีการจำกัดทางภาษาอีกด้วย เพราะถึงแม้ว่าเราจะไม่เข้าใจความหมายของเพลง หรือไม่เคยได้ยินคำนั้นมาก่อน สมองของเราก็ยังจดจำได้ดี (เช่น เพลงโคราเอมอนถึงจะร้องไม่ได้ก็ยังแอบฮัมทำนองเพลงในใจ)

เว็บไซต์ orzzzz ได้จัดอันดับ Top 10 Annoying Songs That Get Stuck In Your Head หรือ 10 บทเพลงที่ค้างอยู่ในหัวคุณ ซึ่งเชื่อว่าอย่างน้อยต้องมีสัก 1 เพลงในบทความนี้ที่เราเคยฟังแล้วทำให้เกิดอาการ “Earworm” แบบฮึดติดหูจริงๆ โดยเฉพาะท่อนฮุคของแต่ละ

เพลง (คลิกเข้าไปดูได้ที่ <http://orzzzz.com/top-10-annoying-songs-that-get-stuck-in-your-head.html>) 10 เพลงที่ว่านี้ ประกอบด้วย 10. Harlem Shake—Baauer 9. What Does the Fox Say—Ylvis 8. My Humps—The Black Eyed Peas 7. Barbie Girl—Aqua 6. Who Let Dogs Out—Baha Men 5. Call Me Maybe—Carly Rae Jepsen 4. Friday—Rebecca Black 3. Crazy Frog—Axel F 2. Gangnam Style—Psy และ 1. Baby—Justin Bieber นอกจากเพลงสากลแล้วเชื่อว่ายังมีเพลงลูกทุ่ง เพลงเพื่อชีวิต เพลงการ์ตูน หรือเพลงประเภทอื่นๆ อีกมากมาย ที่เคยวนเวียนอยู่ในหัวของผู้ฟังหลายคนมาแล้วเช่นกัน

ข้อมูลจากเว็บไซต์โรงพยาบาลฮันฮี (<http://th.yanhee.net>) ระบุว่า มีทฤษฎีและการทดลองที่อธิบายปรากฏการณ์ Earworm ว่าเป็นความพยายามเติมเต็มช่องว่างของสมองในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการฟัง โดยลักษณะของเพลงที่ทำให้เกิดอาการนี้ได้มักเป็นเพลงที่มีเนื้อจดจำง่าย ร้องตามได้ง่าย มีจังหวะและทำนองที่ฟังแล้วติดหู เนื้อร้องและทำนองซ้ำๆ อาจมีจังหวะแปลกๆ หรือจังหวะที่แตกต่างออกไปในบางช่วง จะสังเกตได้ว่าเพลงที่ทำให้เกิด Earworm มักจะเป็นท่อนฮุคที่เล่นซ้ำไปมา และมักถูกนำมาใช้ประโยชน์ในด้านการผลิตสื่อโฆษณา แต่งเพลง เพื่อให้เป็นที่จดจำได้ง่ายสำหรับผู้บริโภค

เจมส์ เคลลาริส (James Kellaris) ศาสตราจารย์ด้านการตลาด ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับอาการ Earworm และการทำงานของสมอง พบว่า

ร้อยละ 99 ของคนเราจะเกิดอาการดังกล่าว อย่างน้อยหนึ่งครั้งหรือมากกว่านั้น และผู้หญิง นักดนตรี คนที่มีอาการทางประสาท เหน็ดเหนื่อย หรือเครียด มีแนวโน้มที่จะเกิดอาการ Earworm มากกว่าคนทั่วไป



ส่วนวิธีการแก้อาการ Earworm นั้น
เว็บไซต์ Health and Trend (www.healthandtrend.com) ระบุว่า ควรฟังเพลงและร้องเพลงนั้น ให้จบทั้งเพลง เพื่อปลดล็อกสมองจากสภาวะ ติดหล่มท่อนสุก อาจทำกิจกรรมกระตุ้นความจำที่มีความยากในระดับปานกลาง เช่น แก้ปัญหาคำสลับอักษร เกมปริศนาครอสเวิร์ด หรือการเคี้ยวหมากฝรั่ง ซึ่งจะช่วยลดปริมาณ ความคิดฟุ้งซ่านและเสียงเพลงในหัวได้ดี เพราะการขยับปรแกรมจะไปรบกวนทางเดินเส้นประสาทที่เชื่อมต่อมาจากหู ทำให้เสียงเพลงนั้นหายไป นอกจากนี้อาจจะเบี่ยงเบนความสนใจของเราเองโดยกิจกรรมที่ผ่อนคลายอย่างอื่นร่วมด้วย

คงต้องยอมรับว่าในโลกของ Social Network ในแต่ละวันเราได้รับสื่อต่างๆ เข้ามา มากมาย ไม่ว่าจะเป็นทาง Facebook, Line, Instagram, Twitter และอีกมากมาย สื่อต่างๆ ที่เราได้รับเข้ามาไม่ว่าจะเป็นภาพ เสียง อักษร ข้อความ ย่อมส่งผลต่อความคิด จิตใจ และ พฤติกรรมของเราไม่ว่าด้านใดด้านหนึ่ง โดยที่

เราอาจรู้ตัวหรือไม่รู้ตัว มากน้อยและรุนแรง แตกต่างกันไป กรณีอาการ Earworm กับเพลง PPAP เป็นตัวอย่างเล็กๆ ที่ทำให้เราเห็นถึง อิทธิพลของ Social Network ไม่ว่าจะเป็นการ ที่ผู้ใช้สื่อรับเนื้อหาเดิมซ้ำๆ จนติดอยู่ในสมอง กระแสของการใช้คลิปวิดีโอเพื่อเรียกความ นิยม (ไม่ใช่แค่คราที่ดังได้ คนทั่วไปก็มีสื่ออยู่ในมือ) หรือการเป็นศูนย์กลางของการแลกเปลี่ยนข่าวสารที่รวดเร็ว กว้างขวาง และไม่มี ข้อจำกัดอีกต่อไป ด้วยเหตุนี้เราจึงต้องใช้ Social Network อย่างมีสติอยู่เสมอ เพราะไม่ แน่ว่าอิทธิพลจากการใช้สื่อที่เกิดกับเราต่อไป ในอนาคตอาจไม่ใช่แค่อาการ Earworm เพียง อย่างเดียวก็เป็นได้

ขอบคุณข้อมูลจาก

<https://www.youtube.com/watch?v=0E00Zuayv9Q>
http://www.tnnthailand.com/news_detail.php?id=114977&t=news
<http://www.cheewajit.com/news/16-earworm-5555/>
<http://www.matichon.co.th/news/299540>
<https://www.dek-d.com/education/42947/>
<http://news.thaipbs.or.th/content/8386>
<http://www.catdumb.com/how-to-kill-earworm/>
<http://www.catdumb.com/10-songs-with-earworm-420/>
http://th.yanhee.net/ARTICLE_VIEW/TH/229
<http://orzxxx.com/top-10-annoying-songs-that-get-stuck-in-your-head.html>
<http://www.healthandtrend.com/healthy/disease/ppap-vs-earworm>
<http://www.musictimes.com/articles/73698/20160930/what-ppap-song-catchy.htm>
http://www.online-station.net/feature/feature/16426?comment_tracking=%7B%22tn%22%3A%22O%22%7D

ขอแสดงความยินดีกับบุคลากรคณะวิทยาศาสตร์ที่ได้รับคัดเลือกให้เป็น บุคลากรดีเด่นคณะวิทยาศาสตร์ มข. ประจำปี 2559

ประเภทที่ 1 ประเภทงานวิชาการ

1.1 กลุ่มอายุไม่เกิน 40 ปี



ผศ.ดร. บัญชา ปิณยานาค อายุการปฏิบัติงาน 9 ปี
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอก มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สังกัด ภาควิชาคณิตศาสตร์
การครองตน มีความวิริยะ อุตสาหะ มีคุณธรรมสูง และเป็นแบบอย่างที่ดีในด้านความมีระเบียบวินัย ความสุภาพเรียบร้อย ทั้งภริยา วาจา และใจ เป็นหัวหน้า

ครอบครัวที่ดีและอบอุ่น **การครองคน** มีความสามารถหลายด้าน มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีความประณีตประณีตสูง สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี และเป็นที่ประทับใจแก่ผู้ร่วมงาน **การครองงาน** มีความสามารถสูง ทำงานได้เสร็จทันเวลาและมีคุณภาพดี เป็นที่ปรึกษาเกี่ยวกับงานต่างๆ แก่อาจารย์รุ่นน้อง **จุดเด่น** มีผลงานทางวิชาการเป็นที่ยอมรับทั้งในระดับชาติและนานาชาติ และได้รับรางวัล Thailand Frontier Author Award 2015

1.2 กลุ่มอายุเกิน 40 ปี (กลุ่มอายุ 40 ปีขึ้นไป)



รศ.ดร. ชัยโบล วงศ์สวัสดิ์ อายุการปฏิบัติงาน 24 ปี
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอก มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ตำแหน่ง รองศาสตราจารย์ สังกัด ภาควิชาชีววิทยา
การครองตน มีความกตัญญูต่เวทิตาต่อบุพการี มีความวิริยะอุตสาหะ รักษาระเบียบวินัย เคารพกฎหมาย ตรงต่อเวลา ปฏิบัติตามหลักธรรมของศาสนา มีความ

รับผิดชอบในงาน โอปอ้อมอารี **การครองคน** มีความสามารถในการประสานความสัมพันธ์และสร้างความเข้าใจอันดีกับผู้บังคับบัญชา เพื่อนร่วมงาน ผู้ใต้บังคับบัญชา สามารถทำงานเป็นกลุ่ม และสามารถจูงใจให้เกิดการยอมรับ และให้ความช่วยเหลือผู้ร่วมงานอย่างเสมอภาค **การครองงาน** มีความขยันหมั่นเพียร มีผลงานตีพิมพ์ในฐานข้อมูลสากล รับผิดชอบดูแลนักศึกษาในโครงการคปค. มาอย่างต่อเนื่อง มีความตั้งใจในการปฏิบัติงานให้สำเร็จ มีการทำงานเชิงรุก มีความคิดริเริ่ม แสวงหาวิธีการใหม่ๆ มาใช้ในการปฏิบัติงาน **จุดเด่น** มีเทคนิคและทักษะในการสอน การเขียนตำรา และมีผลงานทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในฐานข้อมูลนานาชาติ

ประเภทที่ 2 ประเภทงานปฏิบัติการ

2.1 กลุ่มด้านบริการ (งานธุรการ/สำนักงาน)



นางอัมพร ทัพบุรี อายุการปฏิบัติงาน 9 ปี
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาลัยครูบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ตำแหน่ง หัวหน้างานการเงินการคลัง และพัสดุ สังกัด สำนักงานคณะวิทยาศาสตร์
การครองตน มีความขยันหมั่นเพียร ทุ่มเทกับการทำงาน ร้องคร่ำครวญ มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่สูง และ

มีความกตัญญูต่เวทิตาต่อบุพการี ประพฤติตนอยู่ในศีลธรรมอันดีงาม ปฏิบัติตนอยู่ในกรอบระเบียบวินัย มีความอดทน ประหยัดต่อตนเอง รักษาระเบียบวินัย รักและดูแลครอบครัวเป็นอย่างดี **การครองคน** มีความสามารถในการประสานความสัมพันธ์และสร้างความเข้าใจอันดีกับผู้บังคับบัญชา ผู้ใต้บังคับบัญชา เพื่อนร่วมงาน อาจารย์ และนักศึกษา ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีน้ำใจช่วยเหลืองาน และแก้ไขปัญหาในงานได้อย่างดี มีความจริงใจและให้ความช่วยเหลือเพื่อนร่วมงานทุกคน มีความเป็นกลางในการตัดสินปัญหาของผู้ใต้บังคับบัญชา และเป็นแบบอย่างที่ดี เป็นที่รักใคร่ของผู้ใต้บังคับบัญชา **การครองงาน** มีจิตบริการ มีน้ำใจในการให้คำแนะนำแก่เพื่อนร่วมงาน

บริษัท ห้างร้านที่มาติดต่อ ให้บริการข้อมูลแก่ผู้บังคับบัญชา เพื่อร่วมงานด้วยความเต็มใจและสม่ำเสมอ มีการเสริมสร้างความสามัคคีในหน่วยงาน และร่วมกิจกรรมของคณะอย่างสม่ำเสมอ มีภาวะผู้นำในงานที่รับผิดชอบ **จุดเด่น** มีความขยันหมั่นเพียร มีความทุ่มเทในการทำงานด้วยความซื่อสัตย์สุจริต

2.2 กลุ่มด้านบริการ (งานทั่วไป)



นายจรัญจรรย์ จิระโต อายุการปฏิบัติงาน 4 ปี
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาโท มัธยมศึกษาตอนต้น ศูนย์บริการการศึกษาออกโรงเรียน อำเภอเมืองพะเยา ตำแหน่ง พนักงานบริการทั่วไป (คนสวน) สังกัด สำนักงานคณะวิทยาศาสตร์ **การครองตน** มีความขยันหมั่นเพียร ซื่อสัตย์สุจริต ประหยัด อดออม มีความกระตือรือร้น

ในการปฏิบัติงาน ตรงต่อเวลา รักษาระเบียบวินัย และเคารพกฎหมาย มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่การงานและครอบครัว ประพฤติปฏิบัติตนในงานที่ทำได้อย่างไม่บกพร่อง **การครองคน** เป็นผู้เคารพเชื่อฟังผู้บังคับบัญชาอย่างมีเหตุผล ให้ความร่วมมือและช่วยเหลือเพื่อนร่วมงาน มีมนุษยสัมพันธ์ รับผิดชอบต่อผู้อื่น ให้บริการด้วยความเสมอภาคกับทุกคน ให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์กับหน่วยงานในส่วนงานที่ตนเองรับผิดชอบ มีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมส่วนกลางของคณะอย่างสม่ำเสมอ **การครองงาน** เป็นผู้มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่อย่างเต็มที่จนเป็นที่ยอมรับของภาควิชาที่ไปปฏิบัติงาน เป็นผู้ทำงานอย่างมีความสุข มีความขยันหมั่นเพียรในการให้บริการ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการทำงาน สามารถปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานได้อย่างสอดคล้องกับสถานการณ์ โดยคำนึงถึงประโยชน์ของส่วนรวมเป็นหลัก **จุดเด่น** มีมนุษยสัมพันธ์ มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย และเป็นผู้มีความสุขในการทำงาน

ประเภทที่ 3 ประเภทอาจารย์ผู้มีผลงานดีเด่นในการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมนักศึกษา



อาจารย์ ดร. วาน วิริยา อายุการปฏิบัติงาน 3 ปี
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอก มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ตำแหน่ง อาจารย์ สังกัด ภาควิชาเคมี **การครองตน** เป็นผู้มีความขยันหมั่นเพียร มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมให้กับนักศึกษา เป็นผู้ที่ไม่เสียสละกำลังกาย และกำลังทรัพย์ เพื่อสนับสนุนการพัฒนา

คุณธรรม จริยธรรมให้กับนักศึกษาและบุคลากร เป็นผู้ประพฤติตนในกรอบของศีลธรรมอันดีงาม เป็นพุทธมามกะ รักในศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่นล้านนา **การครองคน** เป็นผู้ที่มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ให้ความช่วยเหลือกิจกรรมในภาควิชา นักศึกษา และบุคลากรภายนอกอย่างเต็มความสามารถ เป็นผู้ประสานงานในการระดมทุนช่วยเหลือเหตุการณ์ต่างๆ มีความสามารถในการประสานสัมพันธ์ในการจัดกิจกรรมเพื่อสังคมและส่วนรวมทั้งในท้องถิ่นของตนเอง และในชุมชนต่างๆ **การครองงาน** เป็นผู้ที่มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ช่วยเหลือผู้ร่วมงานด้วยความเต็มใจและให้ความเสมอภาคกับทุกคน ให้ความช่วยเหลือกิจกรรมต่างๆ ของคณะและหน่วยงานภายนอกอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะในงานพัฒนาคุณภาพนักศึกษา มีความขยันและแสวงหาความรู้ในวิชาการอย่างสม่ำเสมอ **จุดเด่น** ร่วมส่งเสริมการพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรมให้กับนักศึกษาอย่างสม่ำเสมอ ให้ความช่วยเหลือสังคม ชุมชน และหน่วยงานต่างๆ ในการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมของไทย



พิธีมอบเครื่องราชอิสริยาภรณ์ฯ ประจำปี 2559

รองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงห์ราชวรพันธ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ร่วมพิธีมอบเครื่องราชอิสริยาภรณ์อันเป็นที่เชิดชูยิ่งช้างเผือก เครื่องราชอิสริยาภรณ์อันมีเกียรติยศยิ่งมงกุฎไทย ชั้นสายสะพาย และเครื่องราชอิสริยาภรณ์อันเป็นที่สรรเสริญยิ่งดิเรกคุณาภรณ์ ประจำปี 2559 โดยมีคณาจารย์คณะวิทยาศาสตร์เข้ารับเครื่องราชอิสริยาภรณ์ฯ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย ศาสตราจารย์ ดร. สุเทพ สอนใต้ ภาควิชาคณิตศาสตร์ รองศาสตราจารย์พิษณุ เจี้ยวคุณ ภาควิชาสถิติ และรองศาสตราจารย์ ดร. อภินันท์ รุจิวัตร ภาควิชาเคมี เมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2559 ณ ศาลาธรรม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



คณะวิทยาศาสตร์รับมอบเงินบริจาค เพื่อจัดตั้งกองทุน อุ้มแก้ว-นพรัตน์

รองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงห์ราชวรพันธ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ รับมอบเงินบริจาค จำนวน 2 แสนบาท จากรองศาสตราจารย์ ดร. อุ้มแก้ว ประกอบไวทยกิจ อดีตอาจารย์ประจำภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ เพื่อจัดตั้งเป็นกองทุน อุ้มแก้ว-นพรัตน์ นำดอกผลไปจัดสรรเป็นทุนการศึกษาแก่นักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ โดยมีผู้บริหารและคณาจารย์ร่วมเป็นสักขีพยานและแสดงความขอบคุณ เมื่อวันที่ 1 กันยายน 2559 ณ บริเวณรับรอง ชั้น 2 อาคาร 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์



นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ได้รับรางวัล The Best Poster Presentation ในงาน ICPMAT 2016



คณะวิทยาศาสตร์ขอแสดงความยินดีกับ นางสาว กนกวรรณ อุตระลัก รหัสนักศึกษา 560551069 นักศึกษา ระดับปริญญาเอก สาขาวิชาวัสดุศาสตร์ ภาควิชาฟิสิกส์ และวัสดุศาสตร์ ที่ได้รับรางวัล The Best Poster Presentation จากการนำเสนอผลงานวิจัย เรื่อง Effect of Homogenization on Abnormal Grain Growth in 6063 Aluminium Alloy โดยมีอาจารย์ ดร. ชัยสิทธิ์ บรรจงประเสริฐ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการประชุมวิชาการ 11th International Conference on the Physical Properties and Application of Advanced Material (ICPMAT2016) ระหว่างวันที่ 25-29 กรกฎาคม 2559 ณ เมือง Changi สาธารณรัฐประชาชนจีน

อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์ได้รับรางวัล ด้านการจัดการเรียนรู้แบบใหม่ในศตวรรษที่ 21

คณะวิทยาศาสตร์ขอแสดงความยินดีกับอาจารย์คณะวิทยาศาสตร์ 2 ท่าน ที่ได้รับรางวัลในกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้วิธีปฏิบัติที่ดีด้านการจัดการเรียนรู้แบบใหม่ในศตวรรษที่ 21 ของอาจารย์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งจัดโดย สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ร่วมกับสำนักพัฒนาคุณภาพการศึกษา และกองบริหารทรัพยากรบุคคล โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงห์ราชวรพันธ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ร่วมแสดงความยินดี เมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม 2559 ณ ห้องประชุมใหญ่ ชั้น 2 สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มช.

อาจารย์ที่ได้รับรางวัล ประกอบด้วย **อาจารย์ ดร. อติชาติ เกตตะพันธุ์** อาจารย์ประจำภาควิชาคณิตศาสตร์ ได้รับรางวัล "วิธีปฏิบัติที่ดี Good Practices ในการจัดการเรียนรู้แบบใหม่ในศตวรรษที่ 21" กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จากรายวิชา "คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์กับอารยธรรม" และ **อาจารย์สาธิต ปิยนลินมาต** อาจารย์ประจำภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม ได้รับรางวัลด้าน "ความพยายามและความทุ่มเทในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบใหม่ในศตวรรษที่ 21" กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จากรายวิชา "เชื้อเพลิงและเทคโนโลยีเชื้อเพลิง"



อาจารย์ ดร. อติชาติ เกตตะพันธุ์



อาจารย์สาธิต ปิยนลินมาต

กิจกรรมดังกล่าวจัดขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นเวทีในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้การปฏิบัติที่ดีในการจัดการเรียนรู้แบบใหม่ในศตวรรษที่ 21 รวมทั้งกระตุ้นและจูงใจอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอนแบบใหม่ และส่งข้อเสนอโครงการในปี 2559 โดยผู้เข้าร่วมกิจกรรมประกอบด้วยผู้บริหารมหาวิทยาลัย คณะกรรมการพัฒนาอาจารย์ อาจารย์ใหม่ ประจำปีการศึกษา 2558 และคณาจารย์ที่สนใจ รวม 133 คน



ประเพณีลูกช้างขึ้นตอย นำนักศึกษาใหม่ขึ้นไปนมัสการ พระบรมธาตุตอยสุเทพ ประจำปีการศึกษา 2559



รองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงหราชวาพันธ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ร่วมเป็นเกียรติในพิธีเปิดงานประเพณีลูกช้างขึ้นตอย นำนักศึกษาใหม่ขึ้นไปนมัสการพระบรมธาตุตอยสุเทพ ประจำปีการศึกษา 2559 "เจียงใหม่เจ็ดร้อยชาวยี่ ลูกจ้างฮ่วมสืบป่าเวณี น่องปี่เตียวขึ้นตอย" โดยมีศาสตราจารย์คลินิก นพ. นิเวศน์ นันทจิต อธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นประธานในพิธีเปิด และนายปวิณ ชำนิประศาสน์ ผู้ว่าราชการจังหวัดเชียงใหม่ กล่าวต้อนรับผู้เข้าร่วมงาน

โดยในส่วนของคณะวิทยาศาสตร์ได้นำนักศึกษาใหม่รหัส 59 กว่า 500 คน เข้าร่วมกิจกรรม ทั้งนี้ยังมีนักศึกษารุ่นพี่ รวมถึงคณาจารย์และศิษย์เก่าคณะวิทยาศาสตร์อีกเป็นจำนวนมากที่มาให้กำลังใจน้องๆ และร่วมเดินขึ้นตอยสุเทพ เมื่อวันที่ 10 กันยายน 2559 ณ บริเวณประตูหน้ามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และวัดพระบรมธาตุตอยสุเทพราชวรวิหาร



คณะวิทยาศาสตร์

จัดพิธีไหว้ครู ประจำปี 2559

คณะวิทยาศาสตร์จัดพิธีไหว้ครู ประจำปี 2559 เพื่อให้นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ทุกชั้นปี โดยเฉพาะนักศึกษาชั้นปีที่ 1 รหัส 59 ได้แสดงความเคารพต่อครู อาจารย์ ด้วยการนำพานดอกไม้ รูปเทียน และกรวยดอกไม้มาคารวะครูโดยพร้อมเพรียงกัน โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงห์ราชวรพันธ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ เป็นประธานในพิธี นอกจากนี้ภายในงานยังมีการมอบรางวัลเรียนดี-กิจกรรมดี ประจำปีการศึกษา 2558 เพื่อเป็นขวัญกำลังใจให้กับนักศึกษาในการศึกษาเล่าเรียนและทำกิจกรรมเพื่อส่วนรวมต่อไป



พิธีไหว้ครูเป็นกิจกรรมสำคัญที่คณะวิทยาศาสตร์จัดขึ้นเป็นประจำทุกปี เพื่อกล่อมเกลาจิตใจให้นักศึกษาเป็นคนดี มีความกตัญญูต่อครู อาจารย์ ผู้ให้ความรู้ และได้ร่วมกันสืบทอดประเพณีอันดีงามของไทย ซึ่งมีนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์เข้าร่วมกิจกรรมกว่า 800 คน เมื่อวันที่ 18 สิงหาคม 2559 ณ บริเวณโถงชั้น 1 อาคาร 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์



วันผู้บริหารพบผู้ปกครองนักศึกษาใหม่ ประจำปีการศึกษา 2559

คณะวิทยาศาสตร์จัดกิจกรรม "วันผู้บริหารพบผู้ปกครองนักศึกษาใหม่ ประจำปีการศึกษา 2559" โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงห์ราชวรพันธ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ กล่าวต้อนรับผู้ปกครองและแนะนำผู้บริหารคณะฯ เมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม 2559 ณ สำนักบริการวิชาการ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่

ภายในงานมีการบรรยาย หัวข้อ "การเตรียมความพร้อมด้านวิชาการและการพัฒนาคุณภาพนักศึกษา" โดยอาจารย์ ดร. ภควรรณ พวงสมบัติ ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธนะศักดิ์ หมวกทองกลาง ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา และนายกสโมสรักษ์นักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ นายสุทธิภัทร จันทร์จุลเจิม นอกจากนี้ยังมีการเสวนา หัวข้อ "เรียนวิทยาศาสตร์ได้อย่างไร ทำอะไรได้บ้าง" โดยศิษย์เก่าคณะวิทยาศาสตร์ที่ประสบความสำเร็จ ได้แก่ คุณชมเดือน ศตวุฒิ ศิษย์เก่าภาควิชาเคมี และ ดร. อติชาติ สุรินทร์คำ ศิษย์เก่าภาควิชาธรณีวิทยา ซึ่งมีผู้ปกครองนักศึกษาชั้นปีที่ 1 เข้าร่วมกิจกรรม จำนวน 328 คน สำหรับปีนี้คณะวิทยาศาสตร์ได้รับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 เข้าศึกษาต่อ จำนวน 572 คน





โครงการ Pre-College สำหรับนักศึกษาใหม่ ประจำปีการศึกษา 2559

คณะวิทยาศาสตร์จัดกิจกรรม Pre-College สำหรับนักศึกษาใหม่ ประจำปีการศึกษา 2559 ระหว่างวันที่ 28-29 กรกฎาคม 2559 ณ ห้องเอราวัณ โรงแรมเชียงใหม่ภูคำ เพื่อให้นักศึกษาได้รับการเตรียมความพร้อมด้านต่างๆ ก่อนเปิดภาคเรียน ทั้งเรื่องของระเบียบวินัย ความปลอดภัย บุคลิกภาพ และคุณธรรมจริยธรรม โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงห์ราชวาพันธ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ เป็นประธานเปิดกิจกรรม ในวันที่ 28 กรกฎาคม 2559 ณ ห้องเอราวัณ โรงแรมเชียงใหม่ภูคำ

สำหรับกิจกรรมในวันที่ 28 กรกฎาคม นักศึกษาได้รับฟังการบรรยาย 3 หัวข้อที่สำคัญ คือ หัวข้อ วินัยนักศึกษาเกี่ยวกับการเรียน การสอน และการสอบ โดย อาจารย์ชัยณรงค์ เหลืองวิลัย รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา อาจารย์คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หัวข้อ เหตุเกิดคราใด เด็ดกวิทย์มันใจ ช่วยได้ทันที โดย คุณศรัทธา สีทิพย์ หัวหน้างานบริการกลาง โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ และหัวข้อ การพัฒนาบุคลิกภาพนักศึกษา โดย อาจารย์ญาณิศา จันทร์เส็ง อาจารย์ประจำคณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยพายัพ

วันที่ 29 กรกฎาคม นักศึกษาได้รับฟังการบรรยาย หัวข้อ ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมนักศึกษา โดย คุณโตมร สุขปรีชา ศิษย์เก่าคณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี รหัส 31 ปัจจุบันดำรงตำแหน่งบรรณาธิการบริหารนิตยสาร GM และเป็นคอลัมน์นิสต์ให้กับนิตยสารชั้นนำของประเทศหลายฉบับ โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อภินันท์ นันทิยา รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ กล่าวต้อนรับและมอบของที่ระลึก



การเสวนา เรื่อง ทิศทางการวิจัยพืชเศรษฐกิจ ข้าว อ้อย มันสำปะหลัง และยางพารา



คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) จัดการเสวนา เรื่อง “ทิศทางการวิจัยพืชเศรษฐกิจ ข้าว อ้อย มันสำปะหลัง และยางพารา” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร. ปิยะพงศ์ เนียมทรัพย์ ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นประธานเปิดงาน เมื่อวันที่ 28 กรกฎาคม 2559 ณ ห้องประชุม ดอยสุเทพ 2 โรงแรมแคนทารีฮิลล์ เชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ภายในงานมีการเสวนา เรื่อง “ทิศทางการวิจัยพืชเศรษฐกิจ ข้าว อ้อย มันสำปะหลัง และยางพารา” โดย นายอุทัย สอนหลักทรัพย์ ประธานสภาเครือข่ายยางและสถาบันเกษตรกรชาวสวนยางแห่งประเทศไทย และรองประธานอนุกรรมการสภาขับเคลื่อนเศรษฐกิจการเกษตร พร้อมด้วย รองศาสตราจารย์ ดร. ภาณุวรรณ จันทวรรณกูร อาจารย์ ดร. ดนัยธัญ พงษ์พัชราธรเทพ และนางสาวบงกช บุปผา อาจารย์และนักวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ร่วมเสวนาและถ่ายทอดประสบการณ์ พร้อมแนะนำแนวทางการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับข้าว อ้อย มันสำปะหลัง และยางพารา ตามโครงการวิจัยเรื่อง “แนวทางในการวางกลยุทธ์งานวิจัยสินค้าเกษตรส่งออก 4 อันดับของไทย สู่อุตสาหกรรมเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน และศักยภาพการแข่งขันของประเทศ” ประเภททุนกิจกรรมส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัย (เชิงนโยบาย) จากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) โดยมีคณาจารย์ นักวิจัย และสมาชิกสภาเกษตรกรภาคเหนือร่วมเสวนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อสะท้อนถึงปัญหาภาคการเกษตร และใช้เป็นแนวทางการเพิ่มศักยภาพของการพัฒนางานวิจัยที่จะช่วยสนับสนุนเกษตรกรเติบโตอย่างเข้มแข็ง และสามารถพึ่งพาตัวเองได้

โครงการรณรงค์การจัดการสารเคมี

ของเสียอันตราย และความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ มข.

คณะวิทยาศาสตร์ร่วมมือกับศูนย์บริหารงานวิจัย มข. จัดโครงการรณรงค์การจัดการสารเคมีของเสียอันตราย และความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ มุ่งยกระดับมาตรฐานห้องปฏิบัติการ เสริมศักยภาพการวิจัยสู่สากล

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ ร่วมกับศูนย์บริหารงานวิจัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จัดโครงการรณรงค์การจัดการสารเคมี ของเสียอันตราย และความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยมี รองศาสตราจารย์ปรีชา ถิ่นช่าง รองคณบดีฝ่ายบริหาร คณะวิทยาศาสตร์ เป็นประธานเปิดโครงการ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วินิตา บุญโยดม หัวหน้าศูนย์วิจัยวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ กล่าวรายงานความเป็นมาของการจัดโครงการ ซึ่งจัดขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้คณาจารย์ เจ้าหน้าที่ในห้องปฏิบัติการ และนักศึกษาทั้งของคณะวิทยาศาสตร์ และคณะอื่นๆ ภายในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการสารเคมี ของเสียอันตราย และการดูแลความปลอดภัย



ในห้องปฏิบัติการ รวมทั้งมีแนวปฏิบัติที่ดีในการจัดการสารเคมี มีความตระหนักในเรื่องของความปลอดภัย และการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับโครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย ของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

ภายในงานมีการบรรยายใน หัวข้อ "แนวปฏิบัติทั่วไปและการกำจัดของเสียอันตรายจากห้องปฏิบัติการวิจัยผ่านโปรแกรม CMU Waste Track" โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วินิตา บุญโยดม และหัวข้อ "แนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการวิจัย" โดย อาจารย์ ดร. นัทธี สุริย์ อาจารย์ประจำภาควิชาเคมี นอกจากนี้ยังมีการจัดนิทรรศการเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการสารเคมี ซึ่งมีคณาจารย์ เจ้าหน้าที่ในห้องปฏิบัติการ และนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ให้ความสนใจเข้าร่วมกิจกรรมมากกว่า 250 คน เมื่อวันที่ 17 สิงหาคม 2559 ณ ห้อง CB1220 อาคารเคมี 1 ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

ศวท-มช. ลงนามความร่วมมือ เครือข่ายเครื่องมือวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ร่วมกับ 16 หน่วยงาน

รองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงหราชวาพันธ์ คณบดี คณะวิทยาศาสตร์ พร้อมด้วย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สกฤณี บวรสมบัติ ผู้อำนวยการศูนย์บริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ร่วมพิธีลงนามบันทึกข้อตกลงว่าด้วยความร่วมมือเครือข่ายเครื่องมือวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ร่วมกับเครือข่ายหน่วยงานและศูนย์เครื่องมือมหาวิทยาลัยและหน่วยงานภาครัฐ รวม 16 แห่ง อาทิ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และมหาวิทยาลัยมหิดล ในพิธีเปิด “ศูนย์บริการวิเคราะห์ทดสอบ สวทช. หรือ NCTC (NSTDA Characterization and Testing Center)” ซึ่งจัดโดย สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) เมื่อวันที่ 13 กันยายน 2559 ณ ห้องแกรนด์ฮอลล์ ชั้น 1 อาคารศูนย์ประชุมอุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย จังหวัดปทุมธานี ซึ่งในการจัดตั้งศูนย์ฯ ดังกล่าว มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นศูนย์กลางการแลกเปลี่ยนความรู้ด้านเครื่องมือวิทยาศาสตร์ภายในประเทศ ให้บริการวิเคราะห์ทดสอบตามวิธีมาตรฐานต่างๆ ด้วยเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัยมูลค่าสูง และได้มาตรฐาน พร้อมนักวิจัยวิศวกรที่มีความเชี่ยวชาญ พร้อมเสริมสร้างความเข้มแข็งด้วยลงนามความร่วมมือการทำงานในรูปแบบเครือข่ายศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ร่วมกับศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ทั่วประเทศ 16 แห่ง เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับผู้ประกอบการไทยในตลาดโลก



การประชุมวิชาการ

The 2nd Doi Suthep Symposium

ศูนย์ธรรมชาติวิทยาดอยสุเทพเฉลิมพระเกียรติฯ มช. จัดมอบหน่วยงานพันธมิตร จัด The 2nd Doi Suthep Symposium เผยแพร่ความรู้เพื่อการอนุรักษ์ดอยสุเทพ พร้อมเปิดนิทรรศการสุเทพเอนซิส นำเสนอเรื่องราวสดพิเศษของดอยสุเทพ และลงนามความร่วมมือทางวิชาการกับ อ.ส.พ. ระหว่างวันที่ 15-16 สิงหาคม 2559

ศูนย์ธรรมชาติวิทยาดอยสุเทพเฉลิมพระเกียรติฯ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ร่วมกับอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช องค์การสวนพฤกษศาสตร์ (อ.ส.พ.) และสวนสัตว์เชียงใหม่ จัดการประชุมวิชาการ The 2nd Doi Suthep Symposium ระหว่างวันที่ 15-16 สิงหาคม 2559 ณ ศูนย์ธรรมชาติวิทยา ดอยสุเทพเฉลิมพระเกียรติฯ โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงห์ราชวรพันธ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ เป็นประธานเปิดการประชุม และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิรวิทย์ ชมเดช ผู้อำนวยการศูนย์ธรรมชาติวิทยา ดอยสุเทพเฉลิมพระเกียรติฯ กล่าวรายงานความเป็นมาของการจัดงาน เมื่อวันที่ 15 สิงหาคม 2559 ณ ห้องประชุมศูนย์ธรรมชาติวิทยา ดอยสุเทพเฉลิมพระเกียรติฯ

ภายในงานมีการบรรยาย หัวข้อ "สภาพป่าและพรรณไม้ของอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย" โดย ดร. วีระชัย ณ นคร อดีตผู้อำนวยการองค์การสวนพฤกษศาสตร์ การบรรยายพิเศษจาก อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย และหัวข้อที่น่าสนใจอื่นๆ อาทิ "ป่าดอยสุเทพ: มองวนาในมุมมอง วัง-เวียง-วัด" และ "เวียงเจ็ดลิน"

นอกจากนี้ยังได้จัดพิธีเปิดนิทรรศการ "สุเทพเอนซิส" นิทรรศการที่นำเสนอเรื่องราวหลากหลายแง่มุมของดอยสุเทพ และเรื่องราวสดพิเศษของสุเทพเอนซิส โดยมี ศาสตราจารย์ ดร. ไพโรจน์ วิริยจารี รองอธิการบดีฝ่ายบริหารและทรัพยากรบุคคล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นประธานในพิธี ซึ่งได้รับเกียรติจาก นายพูนพิงศ์ ศิริมาตย์ รองผู้ว่าราชการจังหวัดเชียงใหม่ ดร. ประมุข เพ็ญสุต รองผู้อำนวยการ





องค์การสวนพฤกษศาสตร์ รวมทั้งผู้บริหารจากส่วนงานต่างๆ เข้าร่วมพิธีและเยี่ยมชมนิทรรศการ ซึ่งจะเปิดให้นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไปเข้าชม เพื่อเรียนรู้เรื่องราวของดอยสุเทพ ผ่านรูปแบบการนำเสนอที่หลากหลายและน่าประทับใจต่อไป

ในวันเดียวกันนี้มีการจัดพิธีลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการระหว่างมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ กับองค์การสวนพฤกษศาสตร์ โดยผู้แทนจาก 2 หน่วยงานร่วมลงนามฯ คือ รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร และทรัพยากรบุคคล และคณบดีคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และรองผู้อำนวยการองค์การสวนพฤกษศาสตร์ อีกทั้งยังมีการปาฐกถาพิเศษเกี่ยวกับลักษณะทางธรณีวิทยาของดอยสุเทพ โดยคณบดีคณะวิทยาศาสตร์ และการเสวนาเกี่ยวกับการค้นพบเห็ดราชนิดใหม่ของโลกบนดอยสุเทพ โดย ศาสตราจารย์ ดร. สายสมร ล้ายอง และ ดร. จตุรงค์ คำหล้า นักวิจัยคณะวิทยาศาสตร์

สำหรับวันที่ 16 สิงหาคม 2559 มีการจัดกิจกรรมนำนักศึกษาและผู้สนใจร่วมเดินเท้าสำรวจธรรมชาติบนดอยสุเทพ นำโดย ดร. ปรัชญา ศรีสง่า ผู้เชี่ยวชาญด้านพฤกษศาสตร์

โครงการ Doi Suthep Symposium จัดขึ้นครั้งแรกเมื่อปี 2558 เพื่อเป็นเวทีให้กับนักวิจัยในเครือข่ายของการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ และผู้ใช้พื้นที่ในเขตอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย เพื่อส่งเสริมความร่วมมือระหว่างนักวิจัย ชุมชน และหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ในการนำเสนอและแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารด้านความหลากหลายทางชีวภาพ อันนำมาซึ่งข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องและเป็นปัจจุบันของอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย เพื่อการสร้างตระหนักถึงคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการอนุรักษ์อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย ต่อไป

สำหรับผู้สนใจเข้าชมนิทรรศการ “สุเทพเอซิส” สามารถสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่หมายเลขโทรศัพท์ 053-941451-3 ดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ <http://doisuthep.science.cmu.ac.th>



การอบรมเชิงปฏิบัติการ Kids Making Sense

ศูนย์ธรรมชาติวิทยาอวสุเทพเฉลิมพระเกียรติฯ นำโดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิริวดี ชมเดช ผู้อำนวยการศูนย์ฯ ร่วมกับองค์การพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ (อพวช.) U.S. Environmental Protection Agency สหรัฐอเมริกา และ Environmental Protection Administration ได้ทวน จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ Kids Making Sense สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดเชียงใหม่และพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อส่งเสริมให้เยาวชนเกิดทัศนคติที่ดีและเห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อมรอบตัว อีกทั้งเพื่อปลูกฝังกระบวนการทาง



วิทยาศาสตร์ ตลอดจนสร้างเครือข่ายด้านวิทยาศาสตร์ร่วมกับองค์กรในต่างประเทศ โดยมีผู้แทนจากหน่วยงานต่างๆ เข้าร่วมเป็นเกียรติในพิธีเปิด ภายในงานมีการบรรยายให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคุณภาพของอากาศและการศึกษาเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศ โดยวิทยากรจาก U.S. Environmental Protection Agency (USEPA) และ Environmental Protection Administration Taiwan (Taiwan EPA) รวมทั้งการสำรวจและเก็บข้อมูลปริมาณมลพิษในอากาศในพื้นที่ และการอภิปรายแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นร่วมกัน เมื่อวันที่ 24 มิถุนายน 2559 ณ ศูนย์ธรรมชาติวิทยาอวสุเทพเฉลิมพระเกียรติฯ



การประชุมโครงการฟื้นป่าบนกระดานดำ (Forest on Blackboard) ครั้งที่ 1

ศูนย์ธรรมชาติวิทยา ดอยสุเทพเฉลิมพระเกียรติฯ ร่วมกับหน่วยวิจัยฟื้นฟูป่า ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จัดการประชุมโครงการฟื้นป่าบนกระดานดำ (Forest on Blackboard) ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 9 กันยายน 2559 โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิริวิฑิต ชมเดช ผู้อำนวยการศูนย์ธรรมชาติวิทยา ดอยสุเทพเฉลิมพระเกียรติฯ เป็นประธานกล่าวเปิดโครงการ ซึ่งได้รับเกียรติจากคุณนิภาพร ไผศาล ผู้แทนจากจากอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย เป็นวิทยากรในการบรรยาย กิจกรรมดังกล่าวจัดขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อร่วมกันจัดทำหนังสือคู่มือสำหรับครู เพื่อใช้ประกอบการสอนเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางธรรมชาติ และภูมิศาสตร์ในจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งศูนย์ธรรมชาติวิทยา ดอยสุเทพเฉลิมพระเกียรติฯ ได้มีการจัดโครงการเสริมความรู้สำหรับครู นักเรียน และนักศึกษาอย่างต่อเนื่อง ผู้สนใจสามารถติดตามรายละเอียดกิจกรรมต่างๆ ได้ที่ www.facebook.com/dsnsc หรือ <http://doisuthep.science.cmu.ac.th> และหมายเลขโทรศัพท์ 0 5394 1451-3 ในวันและเวลาราชการ



ศวท-มช. จัดค่ายเทคนิคปฏิบัติการทางฟิสิกส์ และดาราศาสตร์สำหรับเยาวชน

ศวท-มช. จัดค่ายเทคนิคปฏิบัติการทางฟิสิกส์ และดาราศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพะเยาพิทยาคม จังหวัดพะเยา จำนวน 64 คน เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ให้เพิ่มมากขึ้น โดยมีอาจารย์อาทิตย์ ลภีรัตน์กุล และอาจารย์ ดร. สุรเชษฐ์ ผดุงธิตินาดา อาจารย์ประจำภาควิชาฟิสิกส์ และวัสดุศาสตร์ เป็นวิทยากร ระหว่างวันที่ 26-27 มิถุนายน 2559 ณ ศวท-มช.





คณะวิทยาศาสตร์ทำบุญถวายเทียนพรรษา ณ วัดถ้ำน้ำฮู ต.ทุ่งปี่ อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่

รองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงห์ราชวรพันธ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ พร้อมด้วยรองศาสตราจารย์ปรีชา ถ่ามซ่าง รองคณบดีฝ่ายบริหาร และรองศาสตราจารย์ประทีป จันท์คง ประธานชมรมผู้เกษียณคณะวิทยาศาสตร์ นำผู้บริหาร คณาจารย์ สมาชิกชมรมผู้เกษียณฯ บุคลากร และนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ ทำบุญถวายเทียนพรรษา ถวายผ้าอาบน้ำฝน และทอดผ้าป่าสามัคคี เพื่อสมทบทุนก่อสร้างพระวิหารและเสนาสนะ ณ วัดถ้ำน้ำฮู ต.ทุ่งปี่ อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่ เมื่อวันที่ 13 กรกฎาคม 2559 เพื่อความเป็นสิริมงคล และสืบทอดวัฒนธรรมประเพณีอันดีงามของไทย โดยได้รับการต้อนรับอย่างอบอุ่นจากผู้นำชุมชนและชาวบ้าน นอกจากนี้คณะวิทยาศาสตร์ยังได้มอบอุปกรณ์กีฬา อุปกรณ์การเรียน ของเล่นเสริมพัฒนาการ และสิ่งของจำเป็น เช่น เต้าแก๊ส แปรงสีฟัน และยาสีฟันให้กับโรงเรียนบ้านพันตน ต.ทุ่งปี่ อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป



พิธีแสดงมุทิตาจิตแก่ผู้เกษียณอายุงาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประจำปี 2559



คณะวิทยาศาสตร์จัดพิธีแสดงมุทิตาจิตแก่ผู้เกษียณอายุงาน ประจำปี 2559 โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงห์ราชวรพันธ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ เป็นประธานในพิธี และรองศาสตราจารย์ ดร. สุรศักดิ์ วัฒนเนสก์ ประธานชมรมผู้เกษียณ คณะวิทยาศาสตร์ กล่าวต้อนรับผู้เกษียณเข้าสู่ชมรมฯ เมื่อวันที่ 21 กันยายน 2559 ณ ห้องบรรยาย SCB2100 และลานกิจกรรม ชั้น 1 อาคาร 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์



พิธีแสดงมุทิตาจิตแก่ผู้เกษียณอายุงานเป็นกิจกรรมสำคัญที่คณะวิทยาศาสตร์จัดขึ้นเป็นประจำทุกปี เพื่อแสดงความชื่นชมยินดีและยกย่องเกียรติคุณคณาจารย์และบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่จนครบวาระพร้อมทั้งได้อุทิศแรงกายแรงใจ ทุ่มเทพพัฒนา คณะวิทยาศาสตร์มายาวนาน อีกทั้งเพื่อสืบสานวัฒนธรรม ประเพณีอันดีงามของไทยให้คงอยู่สืบต่อไป ภายในงานมีการมอบเกียรติบัตรและของที่ระลึกให้แก่ผู้เกษียณฯ และการแสดงจากบุคลากรคณะวิทยาศาสตร์ โดยในปี 2559 นี้ มีผู้เกษียณฯ จำนวน 13 ท่าน ประกอบด้วย



- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. ผศ. กานดา สิงห์รัตน์ ภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ 2. นายเกษม ทาใจ ภาควิชาชีววิทยา 3. นางสาวจิราวรรณ อุปันนท์ สำนักงานคณะวิทยาศาสตร์ 4. นางฉันทนา อินทกุล สำนักงานคณะวิทยาศาสตร์ 5. นายเชาว์ ดวงทวี ภาควิชาเคมี 6. นายณรงค์ ถาริปน ภาควิชาเคมี 7. นายทองสุข ตียะชัยพานิช สำนักงานคณะวิทยาศาสตร์ | <ol style="list-style-type: none"> 8. นางนิจ ศิริลาภ ภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ 9. นายประพัฒน์ เผ่าพัฒน์ ภาควิชาชีววิทยา 10. นางสาวพรรณนิกา คันธรส ภาควิชาธรณีวิทยา 11. รศ. พรรณีภา ไพบูลย์นิมิตร ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ 12. นายสท้าน สุภาณี สำนักงานคณะวิทยาศาสตร์ 13. นายสมบุรณ์ สุวรรณ สำนักงานคณะวิทยาศาสตร์ |
|---|--|

งานเสวนาเบาๆ ประสาพี่ๆ น้องๆ

โดยคณะวิทยาศาสตร์ ร่วมกับสมาคมศิษย์เก่าคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงห์ราชวรพันธ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ เป็นประธานเปิดงาน "เสวนาเบาๆ ประสาพี่ๆ น้องๆ" ซึ่งจัดโดยคณะวิทยาศาสตร์ ร่วมกับสมาคมศิษย์เก่าคณะวิทยาศาสตร์ โดยมีคุณสมพงษ์ หริจันทรวงษ์ นายกสมาคมศิษย์เก่าคณะวิทยาศาสตร์ กล่าวรายงานความเป็นมาของการจัดงาน ในวันที่ 9 กันยายน 2559 ณ ห้องบรรยาย SQCB2100 อาคาร 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์ เพื่อให้นักศึกษา ปัจจุบันได้รับฟังการแบ่งปันประสบการณ์ดีๆ จาก พี่ๆ ศิษย์เก่า ในหัวข้อต่างๆ ที่น่าสนใจ ประกอบด้วย หัวข้อ "อนาคตของประเทศไทย มีผลกระทบกับบัณฑิตอย่างไร"-Thailand 4.0 โดย คุณศักดิ์ณรงค์ แสงสง่าพงษ์ การเสวนา หัวข้อ "แนวทางในการปรับตัวหลังเข้าสู่ AEC และการเปลี่ยนแปลงของกลุ่มประเทศ CLMVT (Cambodia/ Lao/Myanmar/ Vietnam/ Thailand)" โดย คุณกนก อินทรวิจิตร คุณศักดิ์ณรงค์ แสงสง่าพงษ์ และ ดร. สมนึก ศิริสุนทร และการแบ่งกลุ่มเสวนาในหัวข้อ "แนวทางการทำงาน-คุณสมบัติของพนักงานราชการ บริษัทเอกชน และธุรกิจอิสระ"



ชกว. ร่วมกับศูนย์การศึกษา มช. ทริภูญไชย จัดกิจกรรม ปั่น มา-हा กุศล และปลูกต้นทองกวาว

ชมรมผู้เกษียณคณะวิทยาศาสตร์ (ชกว.) ร่วมกับศูนย์การศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ “ทริภูญไชย” จังหวัดลำพูน จัดกิจกรรม “ปั่น มา-हा กุศล” จากตัวเมืองเชียงใหม่ไปยังศูนย์การศึกษา เป็นระยะทางประมาณ 35 กม. เพื่อนำรายได้ร่วมสมทบทุนในการตกแต่งจิตรกรรมหอธรรม ศูนย์การศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ “ทริภูญไชย” จังหวัดลำพูน เมื่อวันที่ 11 สิงหาคม 2559 และในวันเดียวกันนี้ยังได้จัดกิจกรรมปลูกต้นทองกวาว ณ บริเวณทางเข้าพื้นที่ศูนย์รวบรวมพันธุ์พืชภาคเหนือและแปลงวนเกษตร ภายในศูนย์การศึกษา โดยมีผู้บริหารและบุคลากรคณะวิทยาศาสตร์ พร้อมด้วยประธานและสมาชิกชกว. และผู้บริหารและบุคลากรศูนย์การศึกษา เข้าร่วมกิจกรรมโดยพร้อมเพรียงกัน

ทั้งนี้ รองศาสตราจารย์ ดร. สุรศักดิ์ วัฒนเสนก์ ประธาน ชกว. และรองศาสตราจารย์ ดร. ประโยชน์ อุณจะนำ ผู้อำนวยการศูนย์ฯ พร้อมด้วยสมาชิก ชกว. ได้นำรายได้จากการจัดกิจกรรมดังกล่าวไปมอบให้กับศาสตราจารย์คลินิก นายแพทย์ นิเวศน์ นันทจิต อธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อนำไปใช้ในการตกแต่งจิตรกรรมหอธรรม ศูนย์การศึกษา เมื่อวันที่ 12 สิงหาคม 2559 ณ ห้องรับรอง สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่





Ask & Answer
ให้คำปรึกษาและตอบข้อซักถามเกี่ยวกับข้อมูลและกิจกรรมต่างๆ ของคณะ

Activities
ประชาสัมพันธ์กิจกรรมของคณะ ภาควิชา ศูนย์ และมหาวิทยาลัย

Public Relations
รับฝากข้อมูลข่าวสารจากสมาชิก เพื่อประชาสัมพันธ์กิจกรรมของหน่วยงานภายในคณะ

Benefits
แจ้งสิทธิประโยชน์สวัสดิการ คุณการศึกษา คุณวิจัย แอปพลิเคชั่น และมาตรการต่างๆ

Awards
ข้อมูลบุคลากร และนักศึกษาได้รับการเชิดชูเกียรติ หรือเชิดชูสำคัญเข้าเยี่ยมชมคณะ

Emergency
แจ้งเหตุฉุกเฉิน เหตุขัดข้อง หรือข้อมูลเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ และการจราจร

iSCICMU Info. Center

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

สอบถามรายละเอียด โทร. 053 943456, 053 943318

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

www.science.cmu.ac.th

Line@ SCI CMU Info. Center @scicmu

The 28th Annual Meeting of the Thai Society for Biotechnology and International Conference

Natural Resources & Bio-based Innovative Products

TSB 2016
28-30 November 2016
The Empress Hotel Chiang Mai, Thailand

Important Dates

Registration Open:	7 th June 2016
Abstract and Full Paper Submission Open:	7 th June 2016
Abstract and Full Paper Submission Deadline:	15 th August 2016
Early Bird Registration Deadline:	31 st July 2016

Welcome to TSB2016
28-30 November 2016

<http://tsb2016.oop.cmu.ac.th>



ที่ปรึกษา : คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ รองคณบดีฝ่ายบริหาร บรรณาธิการ : เลขาอนุการคณะวิทยาศาสตร์
 กองบรรณาธิการ : คณะกรรมการประชาสัมพันธ์คณะวิทยาศาสตร์ หัวหน้างาน ผู้ช่วยหัวหน้างานในสำนักงานคณะฯ
 หัวหน้าธุรการภาควิชา ศูนย์ นายพิเชษฐ พุทธิรังษี นางสาวสายนที ใจหอม นายณพนัส กันดา
 พิมพ์ที่ : หน่วยงานพิมพ์เอกสาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 239 ถ.ห้วยแก้ว จ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
 ส่งข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะได้ที่ ประชาสัมพันธ์คณะวิทยาศาสตร์ โทร. 0 539 43318 หรือ prscicmu@gmail.com
 เจ้าบอง : 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



วิทยาศาสตร์ ค