



สาระวิชาการ

ธีรวิชญ์ วงษา, พศ.ดร.รัฐสิทธิ์ สุชะหุด*

ออนโทโลยีกับการจัดการความรู้

Ontology and Knowledge Management

ปัจจุบันโลกได้ก้าวเข้าสู่ยุคของเศรษฐกิจฐานความรู้ ซึ่งเป็นการใช้ความรู้ในการสร้างมูลค่าเพิ่ม เทคโนโลยี ความรู้ หรือปัญญาประดิษฐ์ มีส่วนช่วยในการส่งผ่าน ความรู้จากคนสู่คอมพิวเตอร์และใช้ระบบสนับสนุนการ ตัดสินใจในการเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ

การจัดการความรู้ เป็นกระบวนการของการจัดการ เพื่อรวบรวม สร้างความรู้ นำเสนอ แลกเปลี่ยน และ การนำมาประยุกต์ใช้เพื่อนำไปสู่การจัดการสารสนเทศ ที่มีประสิทธิภาพ ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในองค์กรเพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพในกาแข่งขัน กระตุ้นการคิดค้นนวัตกรรม ใหม่ๆ แบ่งปันแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ที่ได้รับ บูรณาการ และพัฒนาองค์ความรู้อย่างต่อเนื่อง การนำเสนอความรู้ เป็นกระบวนการหนึ่งในการจัดการความรู้เพื่อการเผยแพร่ความรู้ที่รวบรวมมาได้จากแหล่งความรู้ต่างๆ อาจ ถูกนำเสนอด้วยเสียง ข้อความ หรือสัญลักษณ์ เพื่อ การนำเสนอที่มีประสิทธิภาพตามความเหมาะสม ใน งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำเสนอความรู้มักจะเกี่ยวข้อง กับการวิเคราะห์การใช้สัญลักษณ์ในการนำเสนอกลุ่มข้อ เท็จจริงในขอบเขตของความรู้อย่างไรให้มีประสิทธิภาพ [Martin, 2002]

ออนโทโลยี (Ontology)

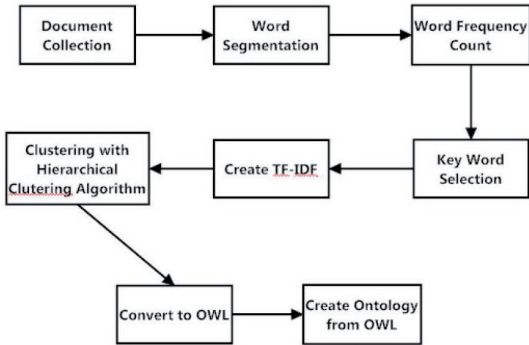
ออนโทโลยี เป็นแนวคิดที่ถูกนำมาประยุกต์ใช้เพื่อ การจัดการความรู้ เป็นที่นิยมใช้และศึกษาอย่างแพร่ หลาย สามารถจัดการและนำเสนอความรู้ในรูปแบบ ของกลุ่มแนวคิดและความสัมพันธ์ระหว่างกัน ที่อยู่ภาย ใต้ขอบเขตที่สนใจ โดยการรวบรวมข้อมูลและสร้างความ สัมพันธ์ให้อยู่ในรูปแบบลำดับชั้น มักถูกใช้ในสาขาปัญญา ประดิษฐ์ เว็บเชิงความหมาย (Semantic Web) วิศวกรรม ซอฟต์แวร์และสารสนเทศทางชีวการแพทย์ ออนโทโลยี เป็นระบบคำศัพท์เชิงความหมาย ใช้เป็นโครงร่างพื้น ฐานในการอธิบายความรู้เฉพาะด้าน โดยกลุ่มของคำที่มี

โครงสร้างแบบลำดับชั้นสำหรับใช้อธิบายขอบเขตเนื้อหา ที่สนใจ สามารถนำมาประยุกต์กับระบบต่างๆ ได้ เช่น การจัดรวมข้อมูลสารสนเทศ การจำแนกเอกสาร การ สกัดข้อสนเทศ เป็นต้น [Natalya F. Noy, 2001] การ สร้างออนโทโลยีนั้นจะต้องอาศัยภาษาเว็บออนโทโลยี (Ontology Web Language: OWL) สำหรับอธิบาย โครงสร้างของความรู้ อยู่บนพื้นฐานของภาษารีดิเฟอ (Resource Description Framework: RDF Language) ซึ่งใช้หลักไวยากรณ์ตามภาษาเอ็กซ์เอ็มแอล (XML extensible Markup Language) ซึ่งเป็นภาษาที่เป็น มาตรฐาน และถูกรับรองโดยองค์กร W3C ซึ่งยังคงใช้ รูปแบบและไวยากรณ์ตามแบบภาษารีดิเฟอ ถูกสร้าง ขึ้นมาเพื่อรองรับการทำออนโทโลยีโดยเฉพาะ โดยมี วัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นภาษามาตรฐานสำหรับเว็บเชิง ความหมาย [Grigoris & Frank, 2009]

ปัญหาสำคัญอย่างหนึ่งในการสร้างออนโทโลยี คือการพึ่งพาผู้เชี่ยวชาญในการสกัดองค์ความรู้ และ จัดประเภทความรู้ให้เป็นหมวดหมู่เพื่อให้เหมาะสมต่อ การนำเอาความรู้ไปใช้ประโยชน์ การคัดแยกและจัด กลุ่มเนื้อหาที่มีความใกล้เคียงเพื่อเชื่อมโยงเนื้อหา ซึ่ง บางครั้งการหาผู้เชี่ยวชาญในเรื่องใดเรื่องหนึ่งอาจเป็น เรื่องยาก หากสามารถใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการ จัดกลุ่มเนื้อหาให้เข้าใจลักษณะเป็นอัตโนมัติก็จะสามารถ ลดปัญหาการพึ่งพาผู้เชี่ยวชาญไปได้ ในงานวิจัยนี้ผู้ วิจัยได้ค้นคว้า และศึกษาวิธีการสร้างออนโทโลยี โดย พยายามลดบทบาทของคนลง และให้คอมพิวเตอร์เข้า มาจัดการโดยเลือกใช้วิธีการจัดกลุ่มแบบลำดับชั้นเข้ามา ช่วยในการจัดกลุ่มข้อมูลและขึ้นโครงสร้างแบบลำดับชั้น ในรูปแบบของเดนไดรแกรม ซึ่งสอดคล้องกับโครงสร้าง ของออนโทโลยี ซึ่งแบ่งกระบวนการทำงานเป็นขั้นตอน ได้แก่ การรวบรวมเอกสาร การตัดคำ การนับความถี่ของคำ การเลือกคำสำคัญ สร้างตารางความถี่ที่เกิดขึ้นใน



เอกสาร (if-idf) จัดกลุ่มด้วยวิธีการจัดกลุ่มแบบลำดับชั้น และแปลงผลลัพธ์ให้อยู่ในภาษาเว็บออนโทโลยี เพื่อสร้างเป็นออนโทโลยีที่อยู่ในรูปของภาษาเว็บออนโทโลยีต่อไป (ดังรูปที่ 1)



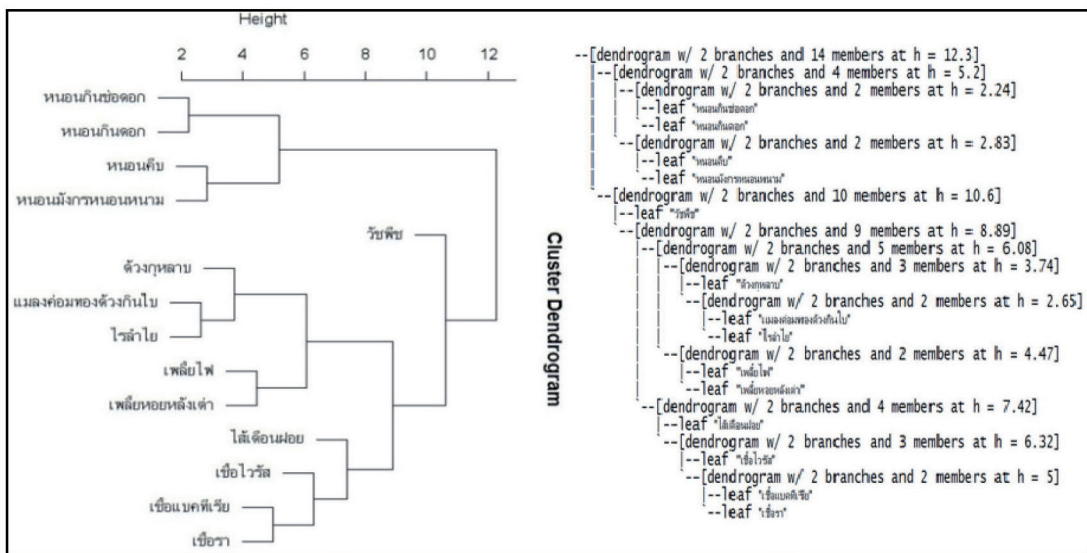
รูปที่ 1 ขั้นตอนการสร้างออนโทโลยีแบบกึ่งอัตโนมัติ

การจัดกลุ่มแบบลำดับชั้น

(Hierarchical Clustering Algorithm)

การจัดกลุ่มแบบลำดับชั้นเป็นหนึ่งในหลายๆ วิธีที่ใช้สำหรับจัดกลุ่มของข้อมูล โดยจะทำการจัดการข้อมูลให้อยู่ในรูปของลำดับชั้น (Hierarchy) ผลของการจัดกลุ่มด้วยวิธีการนี้มักจะให้ผลลัพธ์ออกมาเป็นเดนไดรแกรม

(Dendrogram) โดยที่โหนดรากจะแสดงถึงสิ่งที่ใช้กล่าวอ้างถึงกลุ่มของข้อมูลนั้นหมดและโหนดจะถือเป็นตัวข้อมูล โดยทั่วไปถูกแบ่งออกเป็นสองประเภท ได้แก่ Agglomerative method และ Divisive method [Xu & Wunsch II, 2005] โดยการทดลองการจัดกลุ่มนี้ได้เลือกเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับโดเมนลำไยมาเพื่อมาจัดกลุ่มโดยมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับศัตรูพืชและโรคและแมลงที่เกี่ยวข้องกับพืชลำไย ซึ่งในขั้นตอนเอกสารที่นำมาทดสอบจะต้องผ่านการประมวลผล การตัดคำโดยใช้ SWATH (Smart Word Analysis for Thai) หลังจากนั้นจะทำการคัดเลือกคำจากคีย์เวิร์ดที่เกี่ยวข้องกับโดเมนที่กำหนด เช่น เชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา เชื้อไวรัส ดัวงกุหลาบ เพลี้ยไฟ เพลี้ยหอยหลังเต่า แมลงค่อมทอง ดัวงกินใบ ไรลำไย ไส้เดือนฝอย วัชพืช หนอนกินช่อดอก หนอนกินดอก หนอนคืบ หนอนมั่งกรหนอนหนาม จากนั้นจะทำการวิเคราะห์หาความถี่ของคำที่เกิดขึ้นในเอกสาร แล้วรวบรวมให้อยู่ในตาราง if-idf เพื่อนำมาจัดกลุ่มด้วยเทคนิคแบบลำดับชั้นด้วยภาษาอาร์ (R language) โดยทำการหาระยะห่างก่อน จากนั้นจึงนำระยะห่างที่ได้มาจัดกลุ่มแบบลำดับชั้นผลลัพธ์ที่ได้จะออกมาในรูปของเดนไดรแกรม (ดังรูปที่ 2)



รูปที่ 2 เดนไดรแกรมจากการจัดกลุ่มแบบลำดับชั้น



การแปลงโครงสร้างให้อยู่ในรูปของภาษาเว็บออนโทโลยี หลังจากที่ได้ผลลัพธ์จากการจัดกลุ่มด้วยเทคนิคแบบลำดับชั้นมาใส่ในโครงสร้างภาษาเว็บออนโทโลยี โดยใช้ภาษาเพิร์ล (Perl Language) ช่วยในการเตรียมโครงสร้างภาษาเว็บออนโทโลยี จากนั้นนำภาษาเว็บออนโทโลยีที่ได้ไปสร้างเป็นออนโทโลยีด้วยโปรแกรมโปรเตจ (Protege) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างออนโทโลยีชนิดหนึ่ง (Ontology Editor) โดยทำการนำเข้าไฟล์ภาษาเว็บออนโทโลยีเข้ามาในโปรแกรมเพื่อให้

โปรแกรมทำการอ่านโครงสร้างภาษา จากนั้นโปรแกรมจะทำการแสดงออนโทโลยี จากกระบวนการสร้างออนโทโลยีแบบกึ่งอัตโนมัติ ในงานวิจัยนี้ทำให้สามารถสกัด รวบรวมและจัดกลุ่มความรู้ โดยอาศัยการจัดกลุ่มแบบลำดับชั้นเข้ามาช่วยในการจัดกลุ่มโครงสร้างข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบโครงสร้างที่เป็นลำดับชั้นตามแนวคิดของออนโทโลยีได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการสร้างออนโทโลยีสำหรับการนำเสนอข้อมูลองค์ความรู้ต่อไป

.....

เอกสารอ้างอิง

- Grigoris, A., & Frank, H. V. (2009). Web Ontology Language: OWL. เท ร. ร. (Eds), Handbook on Ontologies (pp.91-110).
- Martin, p. (2002). Knowledge representation in RDF/XML, KIF, Frame-CG and Formalized-English. Australia. Natalya F.
- Noy, อ. L. (2001). Ontology Development 101: A Guide to Creating Your First Ontology. Stanford Knowledge Systems Laboratory Technical Report KSL-01-05 and Stanford Medical Informatics Technical Report SMI-2001-0880.
- Rui Xu, และ Donald Wunsch II. (2005). Survey of clustering algorithms. IEEE TRANSACTIONS ON NEURAL NETWORKS, 645 - 678.-



สาร:วิชาการ

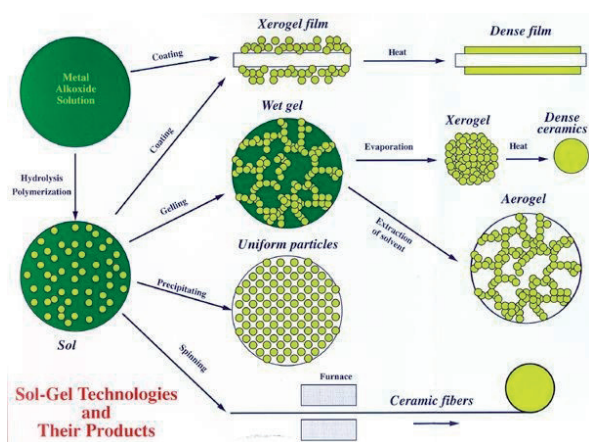
อ.สาธิต ปิยนลินมาศ

ผลงานวิจัย เรื่อง การเตรียมแคลเซียม ไฮดรอกซีอะพาไทต์ ด้วยวิธีโซล-เจล : กรณีศึกษาการเรียนรู้จากปัญหา

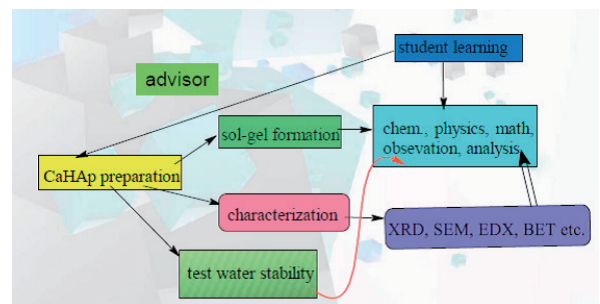
ผู้เขียนได้นำเสนอผลงานวิจัยเรื่อง Preparation of calcium hydroxyapatite by Sol-gel Method: A case study of problem-based learning (การเตรียมแคลเซียม ไฮดรอกซีอะพาไทต์ ด้วยวิธีโซล-เจล : กรณีศึกษาการเรียนรู้จากปัญหา) ซึ่งเป็นงานวิจัยของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในการประชุม 31th ASAIHL จัดโดย สมาคมการศึกษาชั้นอุดมศึกษาแห่งภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (ประเทศไทย) ณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างวันที่ 11-12 ตุลาคม 2556 ซึ่งมีบทความวิจัยทั้งหมด 14 บทความ จากสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ และมีผู้เข้าร่วมการประชุมประมาณ 200 คน

ผู้เขียนนำเสนอผลงานวิจัยนี้ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อประยุกต์การเรียนรู้จากปัญหา PBL (problem-based learning) สำหรับนักศึกษาปี 4 ก่อนสำเร็จการศึกษา

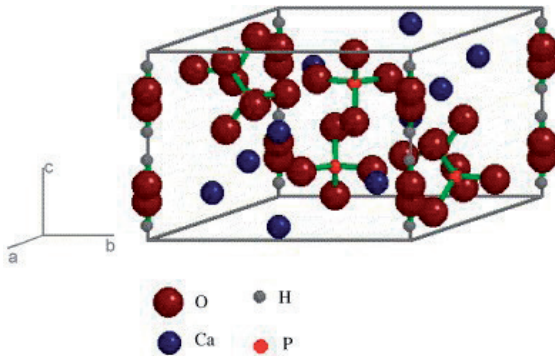
ที่ใช้เวลาในการทำปัญหาพิเศษประมาณ 8 -10 เดือน เนื่องจากประสบการณ์ในการสอนของผู้เขียนที่ผ่านม พบว่านักศึกษาไม่สามารถเกี่ยวร้อยความรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ที่เคยเรียนมาเพื่อใช้แก้ปัญหาที่สลับซับซ้อนได้อย่างชัดเจน จึงต้องมีขั้นตอนการวางแผนและทดลองแบบวิทยาศาสตร์ เพื่อกำหนดเรื่องการสังเคราะห์แคลเซียมไฮดรอกซีอะพาไทต์(CaHAp) ซึ่งเป็นสารประกอบเคมีที่มีโครงสร้างคล้ายกระดูกเทียมของคน แต่ปัญหาอยู่ที่ขั้นตอนการเตรียมสารเคมี ที่ผู้วิจัยต้องเข้าใจกลไกและสมบัติสารเคมี CaHAp (รูปที่ 1) ที่มีเหตุผลและกระบวนการคิดอธิบายเหตุผล (cause and effect thinking) ของวิชาวิทยาศาสตร์ ตั้งแต่มีอิมและในมหาวิทยาลัยหลายๆ วิชาด้วยกัน ดังรูปที่ 2 และใช้สารเคมี 2 ชนิด คือ EDTA และ tartaric acid ทำให้เกิดสารประกอบเชิงซ้อน ก่อนเป็นผลึกสารที่ต้องการและเป็น CaHAp ผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย รวม 3 ประเด็นหลัก



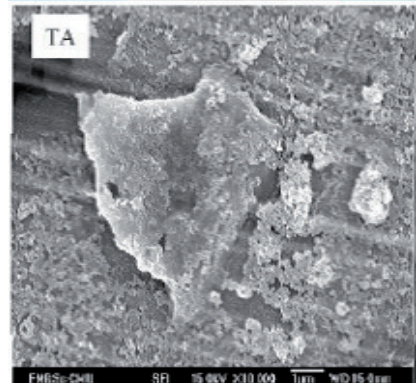
รูปที่ 1 กลไกการเกิด CaHAp



รูปที่ 2 กระบวนการคิดอธิบายเหตุผล



รูปที่ 3 โครงสร้าง CaHAp แบบ 3 มิติ



รูปที่ 4 ภาพถ่ายจุลทรรศน์อิเล็กตรอน
ผิว CaHAp ที่ได้

ประเด็นที่หนึ่ง การสังเคราะห์ CaHAp เตรียมจากสารละลาย $\text{Ca}(\text{OAc})_2$ และ $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ มีกรดอะซิติกเป็นตัวทำละลายร่วม และมี EDTA กับ tartaric acid ช่วยทำให้เกิดตะกอน จะเริ่มมองเห็นด้วยตาเปล่าเป็นสารแขวนลอยขุ่นขาว (sol-gel) ในขั้นตอนที่จะเกิดเป็นกลไกการเกิด sol-gel จะพบเห็นข้อเท็จจริง Ca^{2+} ในสารละลายลดลงตามสมการเคมีตะกอนที่ได้กรองแล้วระเหยน้ำออกจะได้ gel และ xerogel ตามลำดับ หลังเผาแคลไซน์ 1000°C จะได้ของแข็งสีขาวที่เสถียร นำไปวิเคราะห์ต่อไป

ประเด็นที่สอง วิเคราะห์สมบัติเคมีและกายภาพของผลิตภัณฑ์ CaHAp ในที่นี้จะกล่าวถึง XRD, SEM, BET และ water stability ในกรณี XRD ในกฎของ Bragg

($d \sin \theta = n \lambda$) เป็นกฎพื้นฐานของฟิสิกส์ การหักเหแสงใช้ตรวจพิสูจน์โครงสร้างผลึกของแข็งจะได้โครงสร้าง CaHAp ตามรูปที่ 3 ทำให้เราทราบชนิดของผลึกของแข็งที่เตรียมได้และระนาบของผลึก เช่น $d[300]$, $d[400]$ และขนาดด้านผลึก a, c เท่ากับ 0.945 nm และ 0.68 nm ตามลำดับ ส่วน SEM เครื่องมือที่ทำให้เราเห็นลักษณะผิวของวัสดุตามรูปที่ 4 และความเสถียรในน้ำ นำผลิตภัณฑ์ CaHAp แช่น้ำ 7 วันเพื่อเลียนแบบกระดูกในร่างกายคนอยู่ในน้ำเลือด มีเซลล์กล้ามเนื้อเกาะได้ มีความหนาแน่นใช้วัดความหนาแน่น 2.4 g/cm³

ประเด็นที่สาม การวิเคราะห์ผลการทดลองและอภิปรายผลการทดลอง เพื่อเชื่อมโยงกับความรู้ในวิทยาศาสตร์ต่างๆยกตัวอย่างได้ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์เชิงบูรณาการของวิชาวิทยาศาสตร์กับปรากฏการณ์เกิด CaHAp ในงานวิจัยนี้

เรื่อง	เหตุผลและที่มาของคำอธิบาย
เกิดตะกอน CaHAP	เรื่องการละลายและตกตะกอน เกิด sol-gel เป็นคอลลอยด์มีตะกอนเกิดแรงยึดเหนี่ยวทางกายภาพ ทำให้ตะกอนตกจมในน้ำได้
Ca^{2+} ในสารละลายลดลง	Ca^{2+} ลดลงเพราะกลายเป็น CaHAp($\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_8(\text{OH})_2$) ค่า Ca^{2+} ลดลงติดตามได้ด้วยวิธีการวัดปริมาณไอออน Ca^{2+} และลดเชิงเส้นกับเวลาด้วยการเขียนกราฟ
โครงสร้างผลึก CaHAp	การหักเหแสงกฎของ Bragg ($d \sin \theta = n \lambda$) มีระนาบผลึกและตำแหน่งของอะตอมใน 3 มิติ เป็นคณิตศาสตร์เรื่องระนาบและตำแหน่ง (เวกเตอร์)
ภาพผิว CaHAp	การสังเกตภาพถ่ายขนาดนาโนเมตรที่ผิววัสดุ ด้วยลำแสงอิเล็กตรอน
ความเสถียรในน้ำ	ใช้สังเกต วัดค่าความหนาแน่น ($\rho = \frac{m}{V}$) และเชื่อมโยงสู่สมบัติของ CaHAp



จากงานวิจัย CaHAp นี้ ผู้เขียนแสดงความคิดเห็นและเชื่อมโยงความรู้วิชาวิทยาศาสตร์และการอธิบายเหตุผล ซึ่งเป็นเรื่องสำคัญของการเรียนรู้ให้ผู้อ่านเข้าใจได้หลายมิติ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีและนักเรียนในโรงเรียนที่จะนำไปประยุกต์ใช้กับเหตุการณ์รอบตัวทั้งที่บ้านหรือโรงเรียน จากการสังเกต และความอยากรู้ อยากรู เข้าใจ ซึ่งสามารถใช้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ในการอธิบายได้ ในสถานการณ์จริงมักมีหลายๆ วิชาที่เข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น เคมี คณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ ชีววิทยา สถิติ ฯลฯ ดังนั้นการกำหนดประเด็นปัญหาที่ตนสนใจและรวบรวมความรู้ที่ต้องใช้เบื้องต้น ร่วมกับการตั้งสมมุติฐานและวิธีการทดลอง จะทำให้เกิด

การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เชิงสร้างสรรค์ได้ และสุดท้ายก็อาจทำให้เกิดความรักและศรัทธาในวิทยาศาสตร์ ในระหว่างกระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์ ซึ่งต่างจากวิธีเดิมที่เคยเรียนมา ทั้งยังฝึกให้นักศึกษาหรือนักเรียนได้ใช้การคิดและมิติความรู้ (knowledge dimension) จากเรื่องเดียวกันที่มีมากกว่า 1 คำตอบได้

ผู้เขียนต้องขอขอบคุณนักศึกษาภาควิชาเคมี อุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ ที่ได้ทำงานวิจัยชิ้นนี้ คือนางสาวอุทัยวรรณ เกื้อเกิน และคณาจารย์ทุกท่านให้ความรู้ ทำให้ผู้เขียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ซึ่งทำให้เกิดผลงานวิจัยและบทความวิชาการหลายๆ ชิ้นงานได้



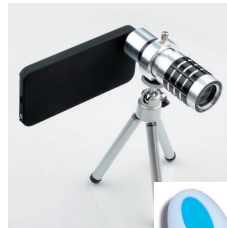
สารวิชาการ

นางสาวบงกช บุปฟา

ทรัพย์สินทางปัญญา “กรุสมบัติทางความคิด”

ความเดิมจากตอนที่แล้ว (ฉบับตุลาคม-ธันวาคม 2556) เราทราบกันมาแล้วบ้างว่า ทรัพย์สินทางปัญญาคืออะไร เกิดขึ้นครั้งแรกในประเทศไทยเมื่อไหร่ ในตอนที่ 2 นี้เราจะมาดูกันว่าความคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาในประเทศไทยแบ่งเป็นกี่ประเภท แต่ละประเภทมีความคุ้มครองและเงื่อนไขต่างกันอย่างไร โดยประเภทของทรัพย์สินทางปัญญาของไทย ได้แก่ สิทธิบัตรการประดิษฐ์ สิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์ อนุสิทธิบัตร ลิขสิทธิ์ ความลับทางการค้า สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ เครื่องหมายทางการค้า และแบบผังภูมิวงจรรวม โดยแต่ละประเภทมีสาระน่ารู้ดังนี้

สิทธิบัตรการประดิษฐ์ หมายถึง การให้ความคุ้มครองการคิดค้นเกี่ยวกับลักษณะองค์ประกอบโครงสร้าง หรือกลไกของผลิตภัณฑ์ รวมทั้งกรรมวิธีการผลิต การเก็บรักษา หรือการปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ภายใต้เงื่อนไขต้องเป็นของที่ทำขึ้นมาใหม่ มีขั้นตอนการประดิษฐ์ที่สูงขึ้น และสามารถประยุกต์ใช้ได้ทั้งในทางอุตสาหกรรม มีอายุการคุ้มครองให้สิทธิผู้คิดค้นแต่เพียงผู้เดียวได้แสวงหาผลประโยชน์เป็นระยะเวลา 20 ปี ไม่สามารถต่ออายุได้ เช่น การประดิษฐ์กล่องพกพาที่ต่อมือถือ เครื่องผลิตหมอกควัน และเครื่องดูดไขมัน



สิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์ หมายถึง ความคิดสร้างสรรค์เกี่ยวกับรูปร่างลักษณะภายนอกของผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างไปจากเดิม โดยแบบของผลิตภัณฑ์จะต้องมีความใหม่ ไม่ซ้ำใคร และสามารถใช้เป็นแบบในทางอุตสาหกรรม โดยมีอายุความคุ้มครอง 10 ปี ไม่สามารถต่ออายุได้





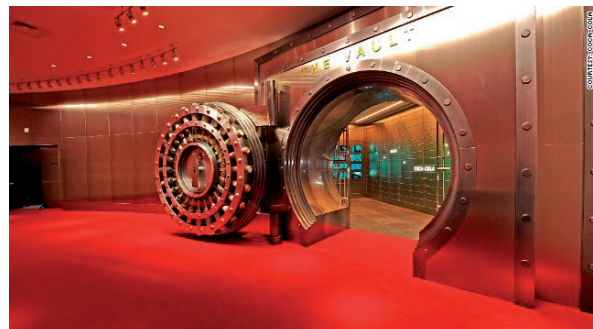
อนุสิทธิบัตร หมายถึง การประดิษฐ์จากความคิดสร้างสรรค์ที่มีระดับการพัฒนาเทคโนโลยีไม่สูงมาก โดยอาจเป็นการประดิษฐ์คิดค้นขึ้นใหม่หรือปรับปรุงจากการประดิษฐ์ที่มีอยู่ก่อนเพียงเล็กน้อย และสามารถประยุกต์ใช้ในทางอุตสาหกรรมได้ มีอายุความคุ้มครอง 6 ปี ต่ออายุได้อีกสองครั้งละ 2 ปี รวมมีอายุความคุ้มครอง 10 ปี เช่น อุปกรณ์ตัดทำปึกกีตาร์ แก้วกาแฟคนเองได้ และอุปกรณ์แยกเมล็ดข้าวโพด



ลิขสิทธิ์ หมายถึง งานวรรณกรรม นาฏกรรม ศิลปกรรม ดนตรีกรรม โสตทัศนวัสดุ ภาพยนตร์ สิ่งบันทึกเสียง งานแพร่เสียงแพร่ภาพ หรืองานอื่นใดในแผนกวรรณคดี แผนกวิทยาศาสตร์ หรือแผนกศิลปะ ผู้สร้างสรรค์ผลงานจะได้รับความคุ้มครองโดยอัตโนมัติ ไม่จำเป็นต้องไปจดทะเบียน และได้การคุ้มครองเกือบทั่วโลก ส่วนอายุการคุ้มครองหากเป็นบุคคลธรรมดา จะให้ความคุ้มครองตลอดอายุของผู้สร้างสรรค์และนับอีก 50 ปีหลังเสียชีวิต กรณีเป็นนิติบุคคล ได้อายุการคุ้มครอง 50 ปีหลังจากการสร้างสรรคหรือโฆษณาเป็นครั้งแรก เช่น งานภาพถ่าย สิ่งบันทึกเสียง โสตทัศนวัสดุ ภาพยนตร์ ได้อายุการคุ้มครอง 50 ปีหลังจากการสร้างสรรคหรือโฆษณาเป็นครั้งแรก แต่ศิลปประยุกต์ ได้อายุการคุ้มครอง 25 ปีหลังจากการสร้างสรรคหรือโฆษณาเป็นครั้งแรก



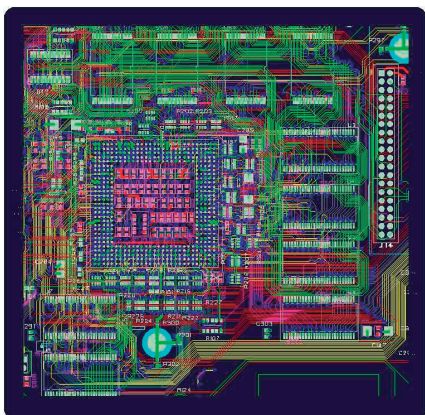
ความลับทางการค้า หมายถึง ข้อมูลการค้าซึ่งยังไม่เป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไป โดยเป็นข้อมูลที่มีมูลค่าในเชิงพาณิชย์ และมีการดำเนินการจามสมครเพื่อทำให้ข้อมูลนั้นปกปิดเป็นความลับ มีอายุการคุ้มครองตราบเท่าที่ข้อมูลดังกล่าวยังคงเป็นความลับ เช่น สูตรการทำโค้ก





สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ หมายถึง สินค้าที่มีความเชื่อมโยงกับธรรมชาติ ท้องที่ หรือภูมิศาสตร์ต่างๆ โดยสินค้าต้องมีชื่อเสียง คุณภาพ และลักษณะเฉพาะ แตกต่างจากสินค้าที่มาจากแหล่งอื่น เช่น ส้มโอนครชัยศรี ผ้าไหมยกดอกลำพูน โดยเจ้าของสิทธิ คือชุมชนที่เป็นผู้ผลิตหรือผู้ประกอบการในพื้นที่

เครื่องหมายทางการค้า หมายถึง เครื่องหมายโลโก้ รูปภาพประดิษฐ์ คำ ลายเซ็น กลุ่มของสี รูปร่าง รูปทรง เครื่องหมายทางการค้าจะต้องมีลักษณะบ่งเฉพาะ ไม่เหมือนคล้ายกับเครื่องหมายการค้าอื่นจนเกิดความสับสน และต้องจดทะเบียน จึงได้รับความคุ้มครองในประเทศที่จดทะเบียนเท่านั้น โดยมีอายุความคุ้มครอง 10 ปี ต่ออายุได้เรื่อยๆ ครึ่งละ 10 ปี



แบบผังภูมิวงจรรวม หมายถึง แบบ แผนผัง หรือภาพที่สร้างขึ้นไม่ว่าจะปรากฏในรูปแบบหรือวิธีใดเพื่อแสดงถึงการจัดวางและการเชื่อมต่อของวงจรไฟฟ้า มีอายุความคุ้มครอง 10 ปี นับแต่วันยื่นจดทะเบียนหรือนำออกหาผลประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ครั้งแรก

จากข้อมูลข้างต้นทำให้พอทราบคร่าวๆแล้วว่า สิทธิบัตรมีกี่ประเภทและอะไรบ้าง หากท่านใดมีไอเดีย หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ที่พอมองออกแล้วว่าจะขอรับความคุ้มครองแบบไหน ฉบับหน้าจะมาบอกว่าเราจะดำเนินการขอรับความคุ้มครองได้อย่างไร ต้องใช้อะไรบ้าง อย่าพลาดฉบับหน้านะคะ

ขอขอบคุณข้อมูลดีๆ จาก

- หนังสือทรัพย์สินทางปัญญาในเวทีการค้าโลก ของกรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์
- หนังสือความรู้เบื้องต้น ด้านทรัพย์สินทางปัญญา ของกรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์
- เว็บไซต์ <http://www.awesomeinventions.com/>
- เว็บไซต์ <http://www.gmmgrammy.com/>
- เว็บไซต์ <http://edition.cnn.com/2014/02/18/business/coca-cola-secret-formula/>
- เว็บไซต์ <http://www.dailynews.co.th/Content/agriculture>
- เว็บไซต์ <http://www.l3nr.org/posts/454183>

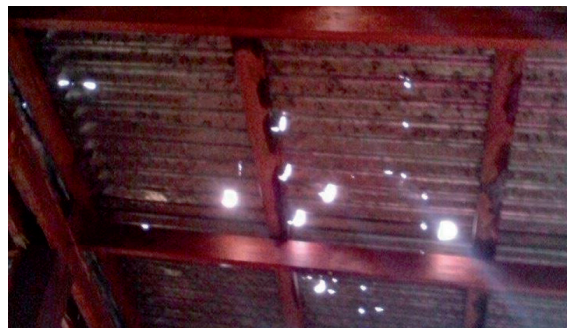
พายุลูกเห็บ ภัยที่มากับหน้าร้อน

ช่วงต้นฤดูร้อนของทุกปี มักเกิดพายุฝนฟ้าคะนอง และลมกรรโชกแรงอยู่บ่อยครั้ง ทำให้หลายพื้นที่ของประเทศไทย ไม่ว่าจะเป็นเหนือ อีสาน กลาง ใต้ ได้รับผลกระทบอยู่เป็นประจำ โดยสิ่งที่มีจะมาพร้อมกับพายุลมแรง ก็คือลูกเห็บ ที่ยิ่งก่อให้เกิดความเสียหายรุนแรงมากขึ้น ทั้งต่อบ้านเรือนและเรือกสวนไร่นาของชาวบ้าน บางหมู่บ้านถูกพายุลูกเห็บกระหน่ำจนหลังคาเป็นรูพรุนเสียหายหลานสิบหลังคาเรือน แม้กระทั่งสวนผลไม้ที่กำลังแตกดอกออกผลก็ร่วงหล่นจนเกือบหมดทั้งต้น ตัวอย่างเช่น เมื่อวันที่ 16 มีนาคม 2557 เกิดพายุฝนฟ้าคะนอง มีฝนตกหนัก และมีลูกเห็บขนาดเท่า

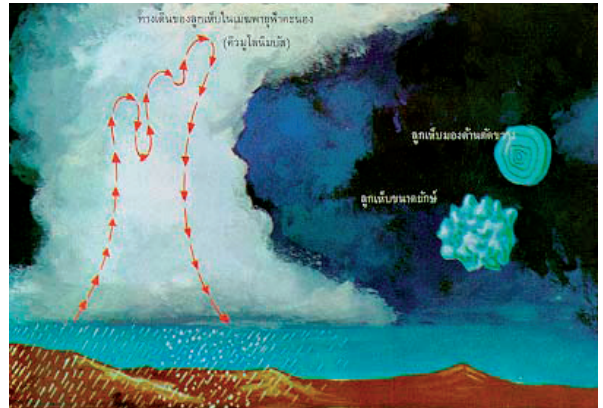


ผลมะนาวตก ที่บ้านसानตม หมู่ 1 และบ้านแสนสุข หมู่ 5 ต.सानตม อ.ภูเรือ จ.เลย ทำให้หลังคาบ้านเรือนพังเสียหายกว่า 200 หลังคาเรือน หลังจากฝนตกหนักกว่าครึ่งชั่วโมง และยังทำให้ถนนสายหลัก จาก อ.ภูเรือ มุ่งหน้า อ.เมือง จ.เลย และถนนภายในหมู่บ้านเต็มไปด้วยลูกเห็บสีขาวโพลนเหมือนหิมะ นอกจากนี้ในช่วงเดือนเดียวกันยังมีอีกหลายพื้นที่แถบภาคเหนือตอนบนที่ประสบกับพายุลูกเห็บ ทั้งเชียงใหม่ เชียงใหม่และลำพูน ซึ่งพายุลูกเห็บไม่สามารถคาดเดาพื้นที่ที่จะเกิดและความรุนแรงได้ อีกทั้งยังยากต่อการเตรียมรับมือ

แม้ว่าเราอาจจะพบเจอพายุลูกเห็บได้ในช่วงฤดูร้อนในหลายพื้นที่ แต่หลายคนยังคงสงสัยว่าน้ำแข็งก้อนกลมๆ หยาดๆ มากมาย มันตกลงมาจากฟากฟ้าได้อย่างไร สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนฯ / เล่มที่ ๔ / เรื่องที่ ๕ ปรากฏการณ์ของอากาศ ได้ให้ความหมายไว้ว่า...ลูกเห็บคือน้ำฟ้าที่เป็นของแข็งมีรูปร่างกลมๆ รูปคล้ายกรวยหรือรูปอื่น ลูกเห็บเกิดจากเมฆคิวมูโลนิมบัสขนาดใหญ่เท่านั้น ซึ่งเป็นเมฆพายุฟ้าคะนองอย่างรุนแรงนั่นเอง ฝนซึ่งเกิดการแข็งตัวนี้ลอยขึ้นๆ ลงๆ หลายครั้งในเมฆคิวมูโลนิมบัส ขณะที่เม็ดฝนซึ่งแข็งตัวลอยขึ้นลงนี้ผ่านเม็ดน้ำซึ่งเย็นกว่า ๐°ซ. (supercooled water droplets) ก็จะทำให้เม็ดน้ำซึ่งเย็นกว่า ๐°ซ. เกาะตัวลงบนเม็ดฝนที่แข็งตัวนั้นเป็นชั้นๆ คล้ายกับรูปตัดของหัวหอม ตามธรรมชาติลูกเห็บมีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ ๕ มิลลิเมตรขึ้นไปและอาจจะมีขนาดใหญ่ถึง ๑๔๐ มิลลิเมตรได้ ความกว้างจำเพาะเฉลี่ยของ ลูกเห็บทั่วไปมีประมาณ ๐.๘ ซึ่งเบากว่าน้ำธรรมดา



ข้อมูลจากเว็บภัยพิบัติ Paipibat.com ระบุว่า เมฆคิวมูโลนิมบัส (Cumulonimbus หรือ Cb) คือเมฆที่มีลักษณะเป็นรูปทั่งขนาดยักษ์สูงหลายสิบกิโลเมตร เมฆคิวมูโลนิมบัสหรือเมฆฝนฟ้าคะนอง จะทำให้เกิดฝนฟ้าคะนองอย่างรุนแรง เกิดฟ้าแลบและฟ้าผ่าตามมา มีการยกตัวของอากาศร้อนบนพื้นอย่างรวดเร็ว อากาศเย็นกว่าในระนาบพื้นจะไหลมาแทนที่อย่างทันทีทันใด ทำให้เกิดลมกรรโชกแรงกะทันหัน ลมนี้เป็นเหมือนลมพายุดีเปรสชันที่ก่อตัวแบบกะทันหัน หากอุณหภูมิบนยอดเมฆต่ำกว่า ลบ 60 ถึง ลบ 80 องศาเซลเซียส ก็สามารถทำให้เกิดลูกเห็บตกได้ แต่เหตุการณ์ทั้งหมดจะหยุดลงใน 2 ชั่วโมงเป็นอย่างมาก จากนั้นเมฆ Cb นี้จะสลายตัวอย่างรวดเร็ว เหลือเพียงฝนโปรยปรายธรรมดา พื้นที่ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งอยู่ใกล้ประเทศจีนมากกว่าภาคอื่นๆ จะเป็นจุดที่เสี่ยงต่อการเกิดพายุฤดูร้อน พายุลูกเห็บมากที่สุด



สำหรับประเทศไทยพายุลูกเห็บมักเกิดขึ้นระหว่างเดือนกุมภาพันธ์จนถึงเดือนพฤษภาคม โดยเฉพาะในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สถิติของลูกเห็บที่หนักที่สุดในโลก เคยตกเมื่อปี พ.ศ. 2513 ที่เมืองคอฟฟีย์วิลล์ (Coffeyville) รัฐแคนซัส น้ำหนักถึง 770 กรัม มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 14.5 เซนติเมตร (5.7 นิ้ว) ส่วนลูกเห็บที่ขนาดใหญ่ที่สุด ตกที่ออโรรา (Aurora) รัฐเนแบรสกา ใน พ.ศ. 2546 มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 17.8 เซนติเมตร (7 นิ้ว)

นักวิชาการแสดงความเห็นว่าการเกิดพายุลูกเห็บเป็นเรื่องปกติ ที่เป็นผลจากความแปรปรวนของอากาศในช่วงแนวรอยต่อของฤดูกาล ซึ่งเกิดจากการที่มวลอากาศ

ร้อนชื้นที่เคลื่อนที่จากทางใต้มาปะทะกับอากาศที่แห้งเย็นจากทางเหนือ โดยปกติเมื่อมีการปะทะกันมวลอากาศเย็นจะพยายามมุดตัวเข้าไปใต้มวลอากาศร้อน และหากฝนตกมากในช่วงเดียวกัน ก็ยังทำให้ลูกเห็บมีมากกว่าปกติ แต่ไม่ถึงว่าเป็นความแปรปรวน หรือความผิดปกติของสภาพอากาศ

อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าการเกิดพายุลูกเห็บจะเป็นเรื่องปกติ แต่ก็สร้างผลกระทบต่อชาวบ้านหลายพื้นที่ เพราะเราไม่สามารถคาดเดาได้แน่ชัดว่ามันจะเกิดขึ้นเมื่อไหร่ รุนแรงเท่าใด เราจึงควรเตรียมการรับมือให้พร้อมอยู่เสมอ โดยเฉพาะในช่วงต้นฤดูร้อน



ข้อเสนอแนะในการรับมือกับพายุลูกเห็บ

1. เมื่อถึงช่วงฤดูร้อนที่คาดว่าอาจเกิดพายุฝนฟ้าคะนอง พายุลูกเห็บได้ ควรสำรวจ ซ่อมแซมที่อยู่อาศัย โดยเฉพาะหลังคาและฝ้าเพดานให้แข็งแรงเอาไว้ก่อน
2. หากไม่มีความจำเป็นไม่ควรจอดรถไว้ใต้ต้นไม้หรือกลางแจ้ง เพราะพายุอาจทำให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินได้
3. หากเกิดพายุลูกเห็บรุนแรงในขณะที่ขับขี่ยานพาหนะ ไม่ควรประมาท ให้รีบหาที่จอดที่ปลอดภัยโดยเร็วที่สุด
4. ในขณะที่เกิดพายุไม่ควรอยู่ใกล้วัสดุที่เป็นกระจกหรือวัสดุที่บอบบาง
5. ไม่ควรปล่อยให้บุตรหลานออกไปเล่นน้ำฝนหรือเก็บลูกเห็บขณะที่กำลังเกิดพายุ เพราะอาจเกิดอันตรายได้
6. หลีกเลี่ยงการรับประทานลูกเห็บที่ตกลงมา เพราะอาจมีสิ่งสกปรกและเชื้อโรคปนเปื้อน
7. อยู่นิ่งห่างจากวัตถุที่เป็นสื่อนำไฟฟ้าทุกชนิด ไม่สวมใส่เครื่องประดับ เช่น ทองคำ ทองแดง เงิน เป็นต้นงดเว้นการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิดชั่วคราว เพราะในช่วงที่เกิดพายุฝนฟ้าคะนองอาจเกิดฟ้าผ่า อาจทำให้เกิดอันตรายถึงขั้นเสียชีวิตได้

ขอบคุณข้อมูลจาก

- <http://www.thaigoodview.com/library/contest2552/type1/science03/16/contents/p13.html>
- http://www.neutron.rmutphysics.com/news/index.php?option=com_content&task=view&id=1822
- <http://www.krobkruakao.com/>
- http://www.ndwc.go.th/web/index.php?option=com_content&view=article&id=5283:2013-12-14-00-36-42&catid=41:earthquake&Itemid=219
- <http://kanchanapisek.or.th/kp6/sub/book/book.php?book=4&chap=5&page=t4-5-info-detail13.html>
- http://www.uniserv.buu.ac.th/forum2/topic.asp?TOPIC_ID=5521
- <http://paipibat.com>
- <http://news.ch7.com/>
- http://www.mcot.net/site/content?id=510f3cc9150ba0206a00049a#_Uzl2raiSxps

ฤดูร้อนอากาศมักแปรปรวน ทั้งอุณหภูมิสูง อากาศร้อนจัด เกิดพายุฝนฟ้าคะนอง ลูกเห็บตก น้ำท่วมฉับพลัน และปัญหาหมอกควัน ซึ่งนำปัญหาสุขภาพตามมามากมาย ทั้งโรคลมแดด โรคหวัด โรคระบบทางเดินหายใจ นอกจากนี้เชื้อโรดยังเติบโตได้ดีในอุณหภูมิสูงซึ่งทำให้อาหารเน่าเสียได้ง่าย จึงควรระมัดระวังโรคท้องร่วง ท้องเสีย รวมทั้งปัญหาผิวหนังต่างๆ อันเกิดจากแสงแดดจ้า สุดท้ายนี้ขอให้ทุกท่านดูแลรักษาสุขภาพให้แข็งแรง ดูแลบ้านเรือนให้มั่นคงเตรียมรับมือกับฤดูร้อนที่ยาวนาน และอากาศที่แปรปรวนของประเทศไทย



สาร:วิทยาศาสตร์

คณะวิทย์ มช. จับมือ NASA และหน่วยงานพันธมิตรจัดโครงการวิจัยและสำรวจภาวะบรรยากาศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ "อ่าขางแคมเปญ 2014"

การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมของโลกเป็นปรากฏการณ์ที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชากรโลกทั้งหมด เพียงแต่ความรุนแรงของปัญหาในแต่ละซีกโลกอาจไม่เท่ากันหรือแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยแวดล้อมและสภาพพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ ปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นประเด็นที่สื่อหลายแขนงและหน่วยงานหลายฝ่ายให้ความสนใจเป็นอย่างมาก



โครงการ 7-SEAS เป็นโครงการศึกษาเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศข้ามแดน (air pollution transboundary) ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยเมื่อเดือนมีนาคม 2556 ทีมนักวิจัยจาก Department of Atmospheric Sciences, National Central University (NCU), ประเทศไต้หวัน และ Laboratory for Atmospheres, Goddard Space Flight Center, NASA ประเทศสหรัฐอเมริกา และทีมนักวิจัยจากคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ร่วมมือกันสำรวจและตรวจวัดค่ามลพิษจากการเผาในที่โล่งและการบันทึกสถานะบรรยากาศ ณ สถานีอุตุนิยมวิทยาอ่าขาง อ.ฝาง จ.เชียงใหม่ และในเดือนกุมภาพันธ์ ปี 2557 ได้มีการติดตั้งเครื่องมือเพื่อตรวจวัดอีกครั้งหนึ่ง

โดยเมื่อวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2557 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ร่วมกับทีมวิจัยจาก

ไต้หวัน NASA รวมทั้งนักวิจัยไทยจากคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร และกรมอุตุนิยมวิทยา จัดการประชุมโครงการวิจัยและสำรวจภาวะบรรยากาศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 7SEAS (7-South-East Asian Studies) – Ang Khang Campaign 2014 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อนำเสนอภาพรวมของโครงการฯ ซึ่งเป็นโครงการศึกษาเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ สภาวะบรรยากาศ และการไหลเวียนอากาศในภูมิภาค และเปิดโอกาสให้นักวิจัยไทยได้นำเสนอผลงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งอภิปรายเพื่อให้เกิดเครือข่ายความร่วมมือเพื่อนงานวิจัยต่อไปในอนาคต และในวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2557 ได้ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์เก็บตัวอย่างฝุ่นละออง อุปกรณ์ตรวจวัดปริมาณมลพิษ การตรวจเมฆ ไอน้ำ และรังสีดวงอาทิตย์ ณ สถานีอุตุนิยมวิทยาอ่าขาง อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่





การประชุมในครั้งนี้ นับเป็นจุดเริ่มต้นที่จะทำให้เกิดเครือข่ายวิจัยด้านสภาวะบรรยากาศของนักวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย และผลจากความร่วมมือดังกล่าวจะทำให้เกิดความก้าวหน้าในวงการวิชาการของไทย และจะเป็นการเปิดโอกาสให้นักวิจัยได้มีส่วนร่วมในการทำวิจัยร่วมกับองค์กรระดับโลก ซึ่งคาดว่าจะเกิดองค์ความรู้ใหม่เพื่อนำไปสู่การอธิบายปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาวะบรรยากาศ ในระดับท้องถิ่น ภูมิภาค และระดับโลกต่อไป

ข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยและการศึกษานี้ถือเป็นข้อมูลใหม่ และมีคุณค่าเป็นอย่างมาก เนื่องจากยังไม่เคยมีงานวิจัยที่มีการศึกษาแบบครบถ้วนและรอบด้านในลักษณะนี้มาก่อน ส่วนผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับประชาชนและหน่วยงานท้องถิ่นคือการได้มาซึ่งข้อมูลการตรวจวัด เช่น ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศและองค์ประกอบทางเคมีของมัน เพื่อการเฝ้าระวังและลดปัญหาหมอกพิษทางอากาศที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพต่อไป

ภาพการติดตั้งอุปกรณ์เก็บตัวอย่างฝุ่นละออง อุปกรณ์ตรวจวัดปริมาณมลพิษ การตรวจเมฆ ใยแก้ว และรังสีดวงอาทิตย์

ณ สถานีอุตุนิยมวิทยาอ่างาง อ.ฝาง จ.เชียงใหม่ เมื่อวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2557





กิจกรรมความเคลื่อนไหวภายในคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์ ได้รับพระราชทานปริญญาเกิตติมศักดิ์ ประจำปี 2556

ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.ทวี ต้นขศิริ อาจารย์ภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ เข้ารับพระราชทานปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิตกิตติมศักดิ์ (วัสดุศาสตร์) จากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในพิธีพระราชทานปริญญาบัตรมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ครั้งที่ 48 วันที่ 23 มกราคม 2557 ณ หอประชุมมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และเข้าร่วมพิธีแสดงความยินดีแก่ผู้ที่ได้รับพระราชทานปริญญาเกิตติมศักดิ์ประจำปี 2556 ณ ศาลาธรรม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยมีศาสตราจารย์เกียรติคุณ นพ.เกษม วัฒนชัย องคมนตรี นายกสภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นประธานเปิดงาน รองศาสตราจารย์ นพ.นิเวศน์ นันทจิต อธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ กล่าวต้อนรับ และรองศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธ์ สิงห์ราชวราพันธ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ พร้อมด้วยผู้บริหาร คณาจารย์ ร่วมเป็นเกียรติในพิธี





นักศึกษาเก่าคณะวิทยาศาสตร์ ได้รับการคัดเลือกให้เป็นนักศึกษาเก่า มช. ดีเด่น



นักศึกษาเก่าคณะวิทยาศาสตร์ 2 ท่าน ที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นนักศึกษาเก่ามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ดีเด่น ประจำปี 2556 ได้แก่ รองศาสตราจารย์บุญรักษา สุนทรธรรม รหัส 20 ปัจจุบันดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) นักศึกษาเก่าดีเด่น สาขาบริหารรัฐกิจ และศาสตราจารย์ ดร.สมยศ พลับเที่ยง รหัส 39 ปัจจุบัน

ดำรงตำแหน่ง คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร นักศึกษาเก่าดีเด่น สาขานักวิชาการ นักศึกษาเก่าฯ ทั้ง 2 ท่าน เข้ารับมอบเกียรติบัตรจากรองศาสตราจารย์ นพ.นิเวศน์ นันทจิต อธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในงานราตรีอ่างแก้ว เมื่อวันที่ 24 มกราคม 2557 ณ หอประชุมมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผู้บริหาร อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์เข้ารับรางวัลมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ “ช่างทองคำ” และกิตติบัตรผู้บริหารที่ดำรงตำแหน่งครบวาระ ประจำปี 2556



ผู้บริหารและอาจารย์คณะวิทยาศาสตร์ เข้ารับรางวัลมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ “ช่างทองคำ” และกิตติบัตรผู้บริหารที่ดำรงตำแหน่งครบวาระ ประจำปี 2556 โดยอาจารย์ที่ได้รับรางวัลมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ “ช่างทองคำ” มีจำนวน 2 ท่าน ได้แก่ รองศาสตราจารย์ ดร. พิเศษฐ์ สิงห์ใจ หัวหน้าภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ ได้รับรางวัลนักวิจัยดีเด่น สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และรองศาสตราจารย์ ดร.ภาณุวรรณ จันทวรรณกูร ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิจัยและวิเทศสัมพันธ์ อาจารย์

ประจำภาควิชาชีววิทยา ได้รับรางวัลนักวิจัยรุ่นใหม่ดีเด่น สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

นอกจากนี้ผู้บริหารคณะวิทยาศาสตร์ที่ดำรงตำแหน่งครบวาระ ประจำปี 2556 นำโดย รองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงห์ราชวรพันธ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ยังได้เข้ารับมอบกิตติบัตร จากศาสตราจารย์เกียรติคุณ นพ.เกษม วัฒนชัย องคมนตรี นายกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในวันที่ 24 มกราคม 2557 ณ ศาลาธรรม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



นักศึกษาปริญญาเอกคณะวิทยาศาสตร์ ได้รับรางวัล Best Poster Award ในการประชุมวิชาการ ISEPD2014



นางสาวเพ็ญพิชชา อมรภัทรกิจ นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ ได้รับรางวัล Best Poster Award ในการประชุมวิชาการ The 15th International Symposium on Eco-materials Processing and Design (ISEPD2014) จากผลงานการวิจัย เรื่อง Phase Formation and Microstructural Evolution of Perovskite Ferroelectric PZN-PZT Ceramics Derived from a Novel Zn₂Nb₃4O₈₇ B-site Precursor โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.สุพล อนันตา รองคณบดีฝ่ายแผนและพัฒนา อาจารย์ภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในวันที่ 14 มกราคม 2557 ณ Hanoi University of Science and Technology กรุงฮานอย ประเทศเวียดนาม

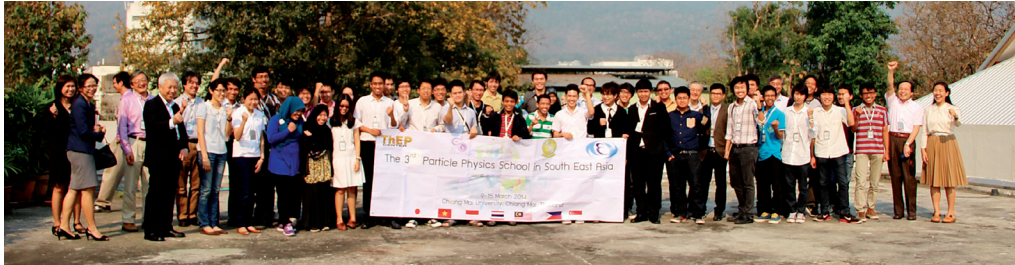
ผู้บริหารคณะวิทยาศาสตร์ มช. รุ่นแรกถึงปัจจุบัน ร่วมบันทึกภาพประวัติศาสตร์ 50 ปี คณะวิทยาศาสตร์



ผู้บริหารคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2507 ถึงปัจจุบัน ร่วมบันทึกภาพหมู่ เพื่อบันทึกประวัติศาสตร์การก่อตั้งคณะวิทยาศาสตร์ ครบ 50 ปี ในปี พ.ศ. 2557 เพื่อนำไปจัดทำทำเนียบผู้บริหาร โดยมีผู้บริหาร กรรมการอำนวยการคณะ ชุมบริหารของคณบดีทุกสมัย หัวหน้าภาคแต่ละภาคทุกสมัย ผู้บริหารศูนย์ทุกศูนย์ ผู้บริหารสำนักงานคณะ เข้าร่วมบันทึกภาพจำนวนมาก ในวันที่ 29 มกราคม 2557 ณ บริเวณโถงชั้น 1 อาคาร 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์



คณะวิทยาศาสตร์นำนักศึกษาอาเซียนร่วมอบรม The 3rd Particle Physics School in Southeast Asia



ศูนย์ความเป็นเลิศด้านฟิสิกส์ของลำอนุภาคและพลาสมา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่ ร่วมกับ Belle-II International Collaboration ประเทศญี่ปุ่น จัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง "The 3rd Particle Physics School in Southeast Asia" ระหว่างวันที่ 9-15 มีนาคม 2557 ณ อาคารวิจัยนิวตรอนพลังงานสูง ศูนย์ความเป็นเลิศด้านฟิสิกส์ และห้องสัมมนา ชั้น 2 อาคาร 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์ เพื่อเสริมสร้างเครือข่ายทางการวิจัยและวิชาการระหว่างนักฟิสิกส์และนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยต่างๆ ในกลุ่มประเทศอาเซียน เพื่อถ่ายทอดความรู้ด้านฟิสิกส์อนุภาคและเครื่องเร่งอนุภาค ทั้งในเชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติการ และร่วม

เฉลิมฉลองการก่อตั้งคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่ ครบ 50 ปี ในปี 2557 โดยได้รับเกียรติจากรองศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธ์ สิงหราชวรพันธ์ คณบดี คณะวิทยาศาสตร์ เป็นประธานเปิดงาน และกล่าวรายงาน โดย Prof. Dr. Masanori Yamauchi, the Director of Institute of Particle and Nuclear Studies of KEK (KEK-IPNS) ในวันจันทร์ที่ 10 มีนาคม 2557 ณ ห้องสัมมนา ชั้น 2 อาคาร 40 ปี โดยมีนักศึกษาระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษาในกลุ่มประเทศอาเซียน และนักฟิสิกส์จากสถาบันต่างๆ เข้าร่วมการอบรมกว่า 50 คน

การประชุมวิชาการ International Symposia on Research towards Green Innovation



คณะวิทยาศาสตร์ มช. โดยภาควิชาเคมี ศูนย์วิจัยวิทยาศาสตร์พหุวิทยาการ และศูนย์วิจัยวัสดุศาสตร์ ร่วมกับศูนย์ความเป็นเลิศนวัตกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการวิเคราะห์ ศูนย์บริหารงานวิจัย สำนักส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มช. และการสนับสนุนจาก Kochi University through Center for Regional & International Collaboration (CRIC), Japanese Association for Flow

Injection Analysis ประเทศญี่ปุ่น และ University of Malaya ประเทศมาเลเซีย จัดการประชุมวิชาการ International Symposia on Research towards Green Innovation เพื่อสร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงานต่างๆ และเชื่อมโยงความรู้ในสาขาวิชาชีพด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีต่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อนำไปสู่นวัตกรรมสีเขียว โดยได้รับเกียรติจากรองศาสตราจารย์ โจม จิรานุกรม รองอธิการบดีฝ่ายวิเทศสัมพันธ์และ

นักศึกษาเก่าสัมพันธ์ มช. เป็นประธานเปิดงาน กล่าวรายงาน โดย ศาสตราจารย์ ดร. เกตุ กรุดพันธ์ ศูนย์ความเป็นเลิศนวัตกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการวิเคราะห์ มช. และกล่าวต้อนรับ โดย รองศาสตราจารย์

ดร. สัมพันธ์ สิงหราชราพันธ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ในวันที่ 12 มกราคม 2557 ณ ห้องประชุมช้างกระ โรงแรมเชียงใหม่ฮิลล์

2nd Joint Symposium between Chiang Mai University and Hanyang University in Basic Sciences



คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ร่วมกับ Hanyang University ประเทศเกาหลี จัด 2nd Joint Symposium between Chiang Mai University and Hanyang University in Basic Sciences เพื่อสร้างความร่วมมือทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์กับหน่วยงานในต่างประเทศ และเปิดโอกาสให้ผู้บริหาร คณาจารย์ นักวิจัยและนักศึกษา ได้แลกเปลี่ยนความรู้ ข้อคิดเห็น

และสร้างความร่วมมืออันดีต่อไปในอนาคต โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงหราชราพันธ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ พร้อมด้วยผู้บริหาร คณาจารย์ให้การต้อนรับผู้บริหารจาก Hanyang University ในวันที่ 15 มกราคม 2557 ณ ห้องประชุม บริเวณชั้น 2 อาคาร 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์

โครงการผู้บริหารพบศิษย์เก่า และการเสวนาหัวข้อ "ทองกวาวทองผัน"



คณะวิทยาศาสตร์จัดโครงการผู้บริหารพบศิษย์เก่า คณะวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ผู้บริหารและศิษย์เก่าได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในประเด็นต่างๆ แสวงหาแหล่งทุนและสถานที่ประกอบการสำหรับการฝึกงานและการทำงานของบริษัท ตลอดจนเสริมสร้างความสัมพันธ์อันดีและความร่วมมือระหว่างศิษย์เก่าและผู้บริหารคณะวิทยาศาสตร์ ณ ห้องสัมมนา ชั้น 2 อาคาร 40 ปี และในวันเดียวกันนี้ ได้จัดการเสวนา หัวข้อ ทองกวาวทองผัน เพื่อให้นักศึกษาได้รับฟังประสบการณ์ดีๆ จากศิษย์เก่า

ที่ประสบความสำเร็จ ประกอบด้วย คุณสุพจน์ สุวรรณพิมลกุล รองศาสตราจารย์ ดร. พรศิริ หมื่นไชยศรี คุณสมพงษ์ หริจันทร์วงศ์ (นายกสมาคมศิษย์เก่าคณะวิทยาศาสตร์) นายแพทย์ธีระยุทธ ฉินปรการ คุณเปรมฤทัย วินัยแพทย์ และคุณชัยพร วิสุทธิรานนท์ โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงหราชราพันธ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ กล่าวต้อนรับศิษย์เก่าและนักศึกษา ในวันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2557 ณ ห้องบรรยาย SCB2100 อาคาร 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์



คณะวิทยาศาสตร์จัดการบรรยายธรรมะ หัวข้อ ธรรมะกับการเตรียมความพร้อมเข้าสู่ประชาคมอาเซียน



คณะวิทยาศาสตร์จัดโครงการส่งเสริมคุณธรรม และจริยธรรมนักศึกษาในระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษา หัวข้อ "ธรรมะกับการเตรียมความพร้อมเข้าสู่ประชาคมอาเซียน" เพื่อให้นักศึกษาและบุคลากรได้รับฟังหลักธรรมและข้อคิดคติเตือนใจที่สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินชีวิต และเตรียมความพร้อมก้าวสู่การเป็นสมาชิกประชาคมอาเซียน บรรยายโดย พระ

มหาสมปอง ตาลปุตโต องค์กรบรรยายที่มีเทคนิคการสอนธรรมะที่น่าสนใจและเข้าใจได้ง่าย โดยรองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงหราชวาพันธ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ เป็นประธานเปิดงาน มีบุคลากรและนักศึกษาให้ความสนใจเข้ารับฟังการบรรยายจำนวนมาก ในวันที่ 7 มกราคม 2557 ณ ห้อง SCB2100 อาคาร 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์

การนำเสนอผลงานวิชาการ และนวัตกรรมของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4



รองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงหราชวาพันธ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ เป็นประธานเปิดกิจกรรมการนำเสนอผลงานวิชาการ และนวัตกรรมของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 ซึ่งจัดขึ้นเพื่อให้นักศึกษาที่กำลังจะจบการศึกษาได้นำเสนอผลงานการค้นคว้า และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ประสบการณ์ทางวิชาการใน

สาขาวิชาต่างๆ ทั้งนี้ได้รับเกียรติจาก คุณเมธี ธีรรัตนสถิต บริษัท เจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด (มหาชน) ศิษย์เก่าคณะวิทยาศาสตร์ มาบรรยายให้ความรู้เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมสู่การทำงาน ในวันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2557 ณ ห้อง SCB 2100 อาคาร 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์

งานปัจฉิมนิเทศและงานเลี้ยงแสดงความยินดีแก่นักศึกษาชั้นปีที่ 4



รองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงห์ทราขรรพินทร์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ เป็นประธานเปิดงานและกล่าวให้โอวาทแก่นักศึกษา ในงานปัจฉิมนิเทศและงานเลี้ยงแสดงความยินดีแก่นักศึกษาชั้นปีที่ 4 คณะวิทยาศาสตร์ เพื่อแสดงความยินดี และสร้างขวัญกำลังใจให้กับนักศึกษาที่กำลังจะจบการศึกษา ประจำปีการศึกษา 2556 โดยมีกรมอบเกียรติบัตรแก่คณะกรรมการสโมสรนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ ประจำปี 2556 และมอบ

รางวัลการนำเสนอผลงานทางวิชาการและนวัตกรรมของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 นอกจากนี้ ผู้ช่วยศาสตราจารย์มัลลิกา ถาวรธิวาสน์ ผู้แทนคณาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์ ยังได้กล่าวให้โอวาทแก่นักศึกษา และนายกสิมสรณ์นักศึกษา ผู้แทนนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ปี กล่าวแสดงความรู้สึก ในวันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2557 ณ สโมสรนักศึกษาชั้น 2 อาคาร 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์

การสัมมนาอาจารย์ เรื่อง การเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21

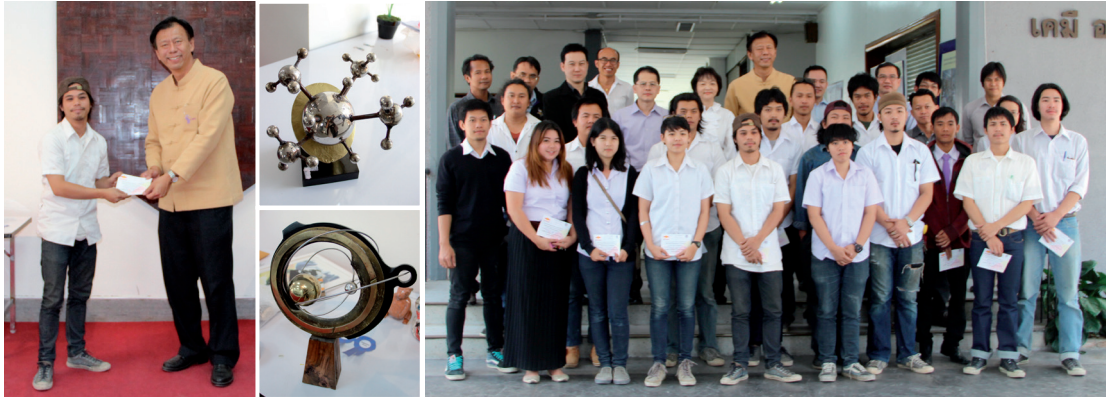


รองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงห์ทราขรรพินทร์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ เป็นประธานเปิดการสัมมนาอาจารย์ เรื่อง การเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 : การเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ (Action Learning) ซึ่งจัดขึ้นเพื่อให้อาจารย์ได้เพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับกลวิธีการสอนที่น่าสนใจ และร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์กับคณาจารย์และวิทยากรที่เชี่ยวชาญ เพื่อนำไปพัฒนาการ

สอน โดยได้รับเกียรติจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ขวัญ อารยะธนิตกุล และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นฤมล เอมะรัตต์ จากภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นวิทยากรพิเศษ ในวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2557 ณ ห้องสัมมนา ชั้น 2 อาคาร 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์



พิธีมอบรางวัลโครงการประกวดออกแบบประติมากรรม อาคารเคมี 1



ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จัดพิธีมอบรางวัลโครงการประกวดออกแบบประติมากรรม อาคารเคมี 1 เนื่องในโอกาสครบรอบ 50 ปี ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธ์ สิงหราชวราพันธ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อภินันท์ นันท์ทียา รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา พร้อมด้วยผู้สนับสนุนเงินรางวัล คณะกรรมการตัดสิน และคณาจารย์ภาควิชาเคมี ร่วมพิธีมอบรางวัล ในวันพฤหัสบดีที่ 27 กุมภาพันธ์ 2557

ณ โถงชั้น 1 อาคารเคมี 1 คณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งผลการประกวด มีดังนี้ รางวัลชนะเลิศ ทุนการศึกษา 80,000 บาท ได้แก่ นายภูริศ บัญตันบุตร ผลงานจินตภาพทางวิทยาศาสตร์ รางวัลรองชนะเลิศ ทุนการศึกษา 50,000 บาท ได้แก่ นายวิรัช ธัญน้อม ผลงาน Power of Form และมีผู้ได้รับรางวัลชมเชย 5 รางวัล ทุนการศึกษา 20,000 บาท รางวัล Popular Vote ทุนการศึกษา 10,000 บาท และรางวัลสนับสนุนผลงาน จำนวน 10 รางวัล ทุนการศึกษา 3,000 บาท

ศูนย์ธรรมชาติวิทยาออยสุเทพเฉลิมพระเกียรติฯ จัดค่ายเยาวชนอนุรักษ์นกและธรรมชาติ

ศูนย์ธรรมชาติวิทยาออยสุเทพเฉลิมพระเกียรติฯ คณะวิทยาศาสตร์ จัดค่ายเยาวชนอนุรักษ์นกและธรรมชาติ สำหรับเยาวชนอายุ 12-15 ปี เพื่อให้ได้เรียนรู้พฤติกรรมของนก ศึกษาลักษณะของนกชนิดต่างๆ และมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ธรรมชาติ โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิริวดี ชมเดช ผู้อำนวยการศูนย์ธรรมชาติวิทยาออยสุเทพเฉลิมพระเกียรติฯ คณะวิทยาศาสตร์ เป็นประธานในพิธีเปิด ซึ่งได้รับเกียรติจากอาจารย์ ดร.สวัสดี สนิทจันทร์ อาจารย์ประจำภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ พร้อมทั้งงาน เป็นวิทยากรในการบรรยาย และฝึกอบรมภาคสนามในการสำรวจนกในแหล่งอาศัยต่างๆ ณ ศูนย์ธรรมชาติวิทยาออยสุเทพเฉลิมพระเกียรติฯ และบริเวณออยสุเทพ ระหว่างวันที่ 1-2 มีนาคม 2557





ประชาสัมพันธ์

ของที่ระลึกเนื่องในโอกาส **เฉลิมฉลองครบรอบ 50 ปี คณะวิทยาศาสตร์ มช.**
 ติดต่อซื้อได้ที่ งานการเงิน การคลัง และพัสดุ คณะวิทยาศาสตร์ ชั้น 2 อาคาร 40 ปี
โทร. 0 5394 3312, 0 5394 3460

NEW



Flash Drive ความจุ 8 GB **ราคา 350 บาท**
พร้อมกล่องสวยงาม กะทัดรัด ความยาว 3 นิ้ว



ในโอกาสที่ พ.ศ. 2557 เป็นปีที่ฉลองครบรอบ 50 ปี
 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เชิญพบกับ

18-20 สิงหาคม 2557

งานสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติส่วนภูมิภาค

ณ คณะวิทยาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

