

Quarterly
SCICMU

JANUARY-MARCH 2019

www.science.cmu.ac.th

FB : Faculty of Science,
Chiang Mai University

@science.cmu

LINE@ ID : @scicmu

TWITTER : @sci_cmu

55TH ANNIVERSARY

2019

SCIENCE CMU



STUDYING@SCI
EXPANDING YOUR MIND
RESEARCH@SCI
FROM SKY TO ROCK



MAY-DECEMBER 2018
เปิดตัวการฉลองครบรอบ 55 ปี
คณะวิทยาศาสตร์ "Research
VDO Series"



TIMELINE

UPDATED
February 12, 2019



2018

2019

JANUARY

FEBRUARY

MARCH

APRIL

MAY

JUNE

JULY

AUGUST

SEPTEMBER

OCTOBER

NOVEMBER

DECEMBER

(ต่อ) โครงการ ปัน มา-หา กุศล
5,500 กิโลเมตร
1 พฤศจิกายน 2561
- 31 มกราคม 2562



55th Anniversary
Science CMU Run
จัดโดย คณะฯ



27

Tea Time Tea Talk
ผู้อัดดีดล่านากับนักวิทยาศาสตร์ วัยเก๋า
จัดโดยคณะฯ และชมรม ชก.



กิจกรรมพบปะศิษย์เก่าภาคตะวันออก



Environment Asia
International Conference
จัดโดย คณะฯ & ศูนย์ฯ สิ่งแวดล้อม



13-15

International Annual Symposium
on Computational Science
& Engineering ((ANSCE)
จัดโดย ภาควิชาเคมี & คณะฯ



27-29

กิจกรรมสันทนาการ
จัดโดย สมาคมศิษย์เก่าฯ



18-20

Science Week
จัดโดย คณะฯ



Home
Coming Day
จัดโดย คณะฯ
& สมาคมศิษย์เก่าฯ

7

8

ประเพณีรับน้องขึ้นดอย (เข้า)



12-13

55th Anniversary Science CMU
Academic Conference and Meeting
จัดโดย คณะฯ



14

ประเพณีรับน้องขึ้นดอย (เข้า)



14

คอนเสิร์ตการกุศล คัดดีงวิทยา ขอนเวลาแห่งความสุข
จัดโดย คณะฯ และสมาคมศิษย์เก่าฯ
เวลา 17.00-21.00 น.



โครงการ ปัน มา-หา กุศล
5,500 กิโลเมตร
1 พฤศจิกายน 2561
- 31 มกราคม 2562



งานเฉลิมฉลองครบรอบ 55 ปีฯ
จัดโดย สมาคมศิษย์เก่าฯ ณ กรุงเทพมหานคร



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



www.science.cmu.ac.th



Line@ SCI CMU Info. Center
@scicmu



Twitter
@sci_cmu

วิสัยทัศน์

"คณะวิทยาศาสตร์มุ่งสู่ความเป็นนานาชาติในการผลิตบัณฑิตและการวิจัยที่มีคุณภาพระดับสากล"

ค่านิยมหลัก

(Science Core Values : sCi)

Strategic Management =

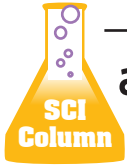
บริหารจัดการเชิงกลยุทธ์

Customer Focus =

มุ่งเน้นที่นักศึกษา

Institutional Learning =

เป็นสถาบันแห่งการเรียนรู้



ศักยภาพทางอัญมณีของหินภูเขาไฟ ที่ถูกแทนที่ด้วยซิลิกาในภาคเหนือของประเทศไทย

บทความโดย **บศ.ดร.วิรพันธ์ ศรีจันทร์ และ ศศ.ดร.พิสิษฐ์ ลิ้มตระกูล**
ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



ประเทศไทยมีแหล่งพลอยตระกูลคอร์ันดัมที่ถูกนำมาใช้เป็นอัญมณีมาเป็นเวลานานจนหมด ต้องนำเข้าจากต่างประเทศเพื่อนำมาทำเครื่องประดับ แต่ไม่ค่อยมีการให้ความสำคัญกับพลอยชนิดอื่น ๆ อาจเนื่องจากมีราคาถูก ไม่เป็นที่นิยมหรือมีคุณภาพต่ำกว่าการนำเข้าจากต่างประเทศ ในภาคเหนือของประเทศไทยมีแหล่งพลอยอื่น ๆ หลายประเภทและหลายแหล่งรวมทั้งหินที่มีลวดลายสวยงาม เช่น หินอ่อน หินแกรนิต และหินภูเขาไฟ ที่เรียกว่า Ornamental Stone ที่อาจสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องประดับได้ แต่ไม่มีการสำรวจเพื่อนำมาใช้เป็นเครื่องประดับอย่างจริงจัง



รูปที่ 1 ตัวอย่างหินไรโอไลต์ (Rhyolite) ชัดมัน รูปทรงกลมสีแดงคล้ำ ทึบแสง ขนาด 6x6x3.76 มิลลิเมตร จำนวน 14 เม็ด มีน้ำหนัก 1.11 – 1.14 กรัม ค่า ถ.พ. เท่ากับ 2.72 – 2.74 ที่ใช้ประกอบในชิ้นงานเครื่องประดับ

แนวหินภูเขาไฟในภาคเหนือของประเทศไทยมีอยู่หลายแนว ตั้งแต่แนวหินเชียงราย-เชียงใหม่ แนวหินเชียงของ-ลำปาง-ตาก แนวหินน่าน-อุตรดิตถ์ (Jungyusuk and Khositant, 1992) วางตัวในแนวเหนือ-ใต้ และมักมีอายุอยู่ในช่วงเพอร์โม-ไทรแอสสิก หินภูเขาไฟเหล่านี้ประกอบด้วยหินที่มีส่วนประกอบตั้งแต่บะซอลต์จนถึงไรโอไลต์ มีสีหลากหลายตั้งแต่สีเข้ม-ดำจนถึงสีจาง-ขาว หินภูเขาไฟมักมีลวดลายที่ปรากฏอยู่ในเนื้อหินอยู่แล้วโดยเฉพาะหินภูเขาไฟที่มีเนื้อแบบผลึกสองขนาด เนื้อเศษชิ้นภูเขาไฟหลากสี หรือเนื้อแถบที่เกิดจากการไหล เป็นต้น หินเหล่านี้หากถูกแทนที่ด้วยซิลิกามักจะมีความแข็งเพิ่มขึ้น และอาจมีสีเปลี่ยนไปจากเดิม ทำให้มีลวดลายและสีสันสวยงาม เมื่อนำมาขัดมันหรือเจียรไนสามารถนำมาทำเป็นเครื่องประดับต่าง ๆ ได้

การศึกษาศักยภาพทางอัญมณีของหินภูเขาไฟในพื้นที่จังหวัดน่านศึกษาจากหินภูเขาไฟฝั่งตะวันออกของแนวหินเชียงของ-ลำปาง-ตาก (Thanasuthipitak et al., 2016) และในโครงการศึกษาวิจัยการทำเครื่องประดับในรูปแบบล้านนาโดยใช้พลอยเนื้ออ่อนในเขตภาคเหนือตอนบน (ปัญจวรรณ ธนสุทธิพิทักษ์และคณะ, 2559) ในความร่วมมือระหว่างสาขาวิชาอัญมณีวิทยา ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ กับแผนกการออกแบบเครื่องประดับ คณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พบว่าหินในบริเวณดังกล่าว มีลวดลาย



รูปที่ 2 ตัวอย่างชิ้นงานเครื่องประดับ ประกอบด้วยสร้อยคอ ต่างหู และกำไลข้อมือ แนวคิดการออกแบบจากโคมไพกระดาษแปดเหลี่ยม ลวดลายไม้แกะสลัก และลวดลายเครื่องเงิน พลอยที่ใช้ประดับตัวเรือน คือ หินโรโอไลต์ จำนวนทั้งหมด 20 เม็ด

และสีสันทสวยงาม เหมาะสมที่จะนำมาทำเป็นอัญมณีและเครื่องประดับ (ดังรูปที่ 1 และ 2) จากผลการศึกษาในโครงการวิจัยดังกล่าว จำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติม ทั้งการสำรวจ รวบรวม ข้อมูลธรณีวิทยาในภาคสนาม เก็บตัวอย่างมาศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและคุณสมบัติทางอัญมณี รวมทั้งศึกษาองค์ประกอบทางแร่ของหินภูเขาไฟที่ถูกแทนที่ด้วยซิลิกา เพื่อนำมาประเมินศักยภาพทางอัญมณีของหินภูเขาไฟที่มีสีสันทสวยงามเหล่านี้ และมีโอกาสที่จะสามารถพัฒนาเป็นแหล่งหิน สำหรับทำเครื่องประดับในประเทศได้อีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

- ปัญจวรรณ ธนสุทธิพิทักษ์, พิสิษฐ์ ลิ้มตระกูล, วีรพันธ์ ศรีจันทร์, กันยารัตน์ ขวัญศิริกุล, ดรณ สุทธิภิบาล และ ภาณุพงศ์ จงขานสิทธิ์, 2559, การทำเครื่องประดับในรูปแบบล้านนาโดยใช้พลอยเนื้ออ่อนในเขตภาคเหนือ ตอนบน, รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์, สำนักงานวิจัยแห่งชาติ (วช.) และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.), 195 หน้า
- Jungyusuk N. and Khositantont S., 1992, Volcanic Rocks and Associated Mineralization in Thailand, in Proceedings of National Conference on "Geologic Resources of Thailand: Potential for Future Development", Department of Mineral Resources, Bangkok, Thailand, p. 522-538.
- Thanasutthipitak P., Saidum O., Srichan W. and Limtrakun P., 2016, Silicified Volcanic Rocks from Nan Province, Potential to be Used as Gemstone, in Abstract in The 5th International Gem & Jewelry Conference (GIT 2016), Pattaya, Thailand.



สาระ
วิชาการ



เทคโนโลยีการเปลี่ยนขยะชุมชน เป็นพลังงานในประเทศไทย

Waste to Energy Technology in Thailand

บทความโดย จ.ดร.จลิส ชาร์ป

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ขยะมูลฝอยชุมชนเป็นปัญหาใหญ่ของประเทศมาเป็นเวลานาน เนื่องจากสาเหตุหลายประการด้วยกัน เริ่มจากผู้ผลิตขยะไม่มีความพยายามลดการเกิดขยะที่ต้นทาง ไม่ทำการคัดแยกขยะที่เกิดขึ้น การนำขยะไปใช้ประโยชน์หลังการเก็บขนจึงเกิดขึ้นได้ยาก และมีการปนเปื้อนของขยะอันตรายชุมชนในขยะชุมชนทั่วไป ในส่วนของภาครัฐผู้มีหน้าที่ให้บริการเก็บขนและกำจัดขยะนั้น ก็ไม่สามารถดำเนินการให้เกิดประสิทธิภาพได้ เนื่องจากขาดแคลนงบประมาณ และบุคลากรที่มีความรู้เรื่องเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการขยะมูลฝอยอย่างจริงจัง นอกจากนี้ ถึงแม้บางครัวเรือนจะทำการแยกขยะมาตั้งแต่ต้นทาง ผู้เก็บขนในบางพื้นที่ก็เก็บขนรวมอยู่ดี ทำให้ประชาชนขาดแรงจูงใจที่จะทำการแยกขยะที่ต้นทาง จากปัญหาที่กล่าวมาแล้วทำให้ประเทศไทยในปัจจุบันมีขยะมูลฝอยที่ไม่ได้รับการจัดการที่ถูกต้องและตกค้างอยู่เป็นจำนวนมาก

ในปี 2560 ประชากรไทยผลิตขยะจำนวน 1.13 กิโลกรัม/คน/วัน คิดเป็นขยะ 75,046 ตัน/วัน หรือ 27.40 ล้านตัน/ปี โดยในจำนวนนี้ ร้อยละ 43 มีการกำจัดถูกต้องตามหลักวิชาการ ร้อยละ 31 มีการนำไปใช้ประโยชน์ และร้อยละ 26 เป็นการกำจัดที่ไม่ถูกต้อง เช่น การเผาหรือทิ้งในที่โล่ง^[1] หากพิจารณาองค์ประกอบของขยะมูลฝอยในประเทศไทย (รูปที่ 1) จะเห็นได้ว่าขยะมูลฝอยในประเทศไทยนั้นเป็นขยะที่ย่อยสลายได้ถึงกว่าร้อยละ 60 และเป็นขยะที่สามารถรีไซเคิลได้อีกร้อยละ 30 หากมีการคัดแยกขยะที่ต้นทางแล้วเราจะสามารถเปลี่ยนขยะมูลฝอยเหล่านี้ให้มีมูลค่าและเหลือขยะที่ต้องการการกำจัดด้วยวิธีอื่นเพียงเล็กน้อยเท่านั้น



รูปที่ 1 องค์ประกอบขยะมูลฝอยชุมชน ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ [2]



ภาพประกอบจาก pixabay

การนำขยะมูลฝอยทั้งสองส่วนที่กล่าวข้างต้นมาใช้ประโยชน์นั้นทำได้หลายวิธีด้วยกัน แต่ในบทความนี้จะกล่าวถึงการนำขยะมูลฝอยไปเปลี่ยนเป็นพลังงานเท่านั้น ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558 - 2579 (AEDP2015) ที่ต้องการผลิตไฟฟ้าและพลังงานทดแทนจากขยะเพื่อเพิ่มความมั่นคงทางพลังงานและลดการใช้ถ่านหินและน้ำมันลง เป้าหมายของแผน AEDP2015 เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับขยะชุมชนนั้นแสดงไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เป้าหมายการผลิตพลังงานทดแทนจากขยะชุมชน ^[3]

แผน	ประเภทพลังงาน	สถานภาพปี 2557	เป้าหมายปี 2579
AEDP 2015	ไฟฟ้า	65.72 MW	500 MW
	ความร้อน	98.10 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ	495 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ
	เชื้อเพลิง (น้ำมันไพโรไลซิส)	-	0.53 ล้านลิตร หรือ 170.87 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ

เพื่อให้การเปลี่ยนขยะมูลฝอยเป็นพลังงานนั้นมีประสิทธิภาพสูงสุด เราจำเป็นต้องพึ่งพาเทคโนโลยีซึ่งมีอยู่หลายรูปแบบด้วยกัน เช่น เทคโนโลยีเตาเผาเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้า การหมักไร้อากาศเพื่อผลิตก๊าซชีวภาพ และการผลิตเชื้อเพลิงแข็งเพื่อพลังงานความร้อน เทคโนโลยีแต่ละประเภทมีข้อดีและข้อจำกัดแตกต่างกันออกไป การเลือกใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับปริมาณและองค์ประกอบของขยะเป็นเรื่องสำคัญ เนื่องจากการเลือกเทคโนโลยีที่ไม่เหมาะสมนั้นนอกจากจะลดประสิทธิภาพในการผลิตพลังงานแล้ว อาจนำไปสู่ความล้มเหลวของระบบจัดการได้อีกด้วย เทคโนโลยีที่จะกล่าวถึงในบทความนี้แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ได้แก่ เทคโนโลยีความร้อน เทคโนโลยีชีวภาพ และเทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงขยะ^[4]

เทคโนโลยีความร้อนที่ใช้ในประเทศไทยในเชิงพาณิชย์ได้แก่ เทคโนโลยีผลิตพลังงานโดยเตาเผาขยะชุมชน (Incineration) และเทคโนโลยีการผลิตก๊าซเชื้อเพลิงจากขยะชุมชน (Gasification) เทคโนโลยีการผลิตพลังงานจากเตาเผาขยะนั้นเป็นกระบวนการเผาไหม้ขยะมูลฝอยที่ใช้ไ้อากาศ และเนื่องจากเป็นปฏิกิริยาคายความร้อนผลผลิตที่ได้จึงเป็นความร้อนที่สามารถนำมาใช้กับหม้อต้มไอน้ำเพื่อนำไอน้ำไปผลิตกระแสไฟฟ้าได้ การกำจัดขยะด้วยวิธีนี้นอกจากจะมีผลพลอยได้คือพลังงานแล้วยังสามารถลดปริมาณขยะมูลฝอยได้ถึงร้อยละ 80-90 อย่างไรก็ตาม เทคโนโลยีเตาเผามีข้อจำกัดด้านการออกแบบซึ่งต้องคำนึงถึงค่าความชื้นและค่าความร้อนของขยะมูลฝอย เนื่องจากขยะในประเทศไทยมีค่าความชื้นสูงและค่าความร้อนผันแปรตามฤดูกาล



ภาพประกอบจาก pixabay

ประเด็นทางสิ่งแวดล้อมที่ควรคำนึงถึงคือมลภาวะทางอากาศที่เกิดจากการเผาขยะที่มีองค์ประกอบหลากหลาย ในปัจจุบันก๊าซซึ่งเกิดจากการเผาไหม้จะได้รับการกำจัดเผาและอนุภาคตามที่กฎหมายควบคุม สำหรับเทคโนโลยีการผลิตก๊าซเชื้อเพลิงจากขยะชุมชนนั้น เป็นการเปลี่ยนขยะชุมชนเป็นก๊าซเชื้อเพลิงผ่านการสันดาปที่ไม่สมบูรณ์โดยให้ขยะทำปฏิกิริยากับอากาศหรือออกซิเจนและเกิดก๊าซซึ่งมีองค์ประกอบหลัก คือ คาร์บอนมอนอกไซด์ ไฮโดรเจน และมีเทน การเลือกชนิดของเตาปฏิกรณ์ขึ้นอยู่กับกำลังไฟที่ต้องการผลิต

เทคโนโลยีชีวภาพ เป็นการย่อยสลายขององค์ประกอบอินทรีย์ในขยะมูลฝอยด้วยจุลินทรีย์ได้ผลผลิตเป็นก๊าซชีวภาพซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นพลังงานทดแทนได้ ในปัจจุบันมีเทคโนโลยีที่ใช้คู่สองรูปแบบด้วยกัน คือ เทคโนโลยีการย่อยสลายขยะแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Digestion) และเทคโนโลยีการผลิตก๊าซชีวภาพจากบ่อฝังกลบขยะมูลฝอย (Landfill Gas) สำหรับเทคโนโลยีการย่อยสลายขยะแบบไม่ใช้ออกซิเจนนั้นเหมาะกับขยะอินทรีย์ที่ผ่านการคัดแยกมาแล้วและมีการสับย่อยให้ขยะชุมชนมีขนาดเล็กลงเหมาะสมกับความสามารถในการย่อยสลายของจุลินทรีย์ ส่วนการผลิตก๊าซชีวภาพจากบ่อฝังกลบขยะนั้น เกิดขึ้นภายหลังจากการออกซิเจนที่มีอยู่ในหลุมฝังกลบถูกใช้หมดไป ก๊าซชีวภาพที่ได้จากบ่อฝังกลบนี้มักพบมีเทนเป็นองค์ประกอบหลักและมีคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซอื่น ๆ ปะปนอยู่ด้วย



ภาพประกอบจาก pixabay

เทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงขยะ (Refuse Derived Fuel) หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า RDF การนำขยะชุมชนมาเผาโดยตรงอาจทำให้การผลิตพลังงานไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร เนื่องจากไม่สามารถควบคุมองค์ประกอบและความชื้นของขยะที่เข้าสู่ระบบได้ เทคโนโลยี RDF มักคัดแยกเฉพาะวัสดุที่เผาไหม้ได้และให้ค่าความร้อนค่อนข้างสูง การคัดแยกเบื้องต้นจึงทำให้องค์ประกอบทางเคมีและกายภาพสม่ำเสมอ

เพื่อให้การคัดเลือกเทคโนโลยีที่ใช้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ปัจจัยที่ควรนำมาพิจารณาในเบื้องต้นมีหลายข้อด้วยกัน ดังได้แสดงตัวอย่างไว้ในตารางที่ 2 อย่างไรก็ตาม การตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยีใดในขั้นสุดท้ายต้องผ่านการประเมินโดยละเอียดจากผู้รับผิดชอบอีกครั้ง และปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณาสามารถปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสภาวะแวดล้อมของแต่ละพื้นที่ได้

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบเทคโนโลยีเปลี่ยนขยะเป็นพลังงานที่ใช้ในประเทศไทย

ปัจจัย	Incineration	Gasification	Anaerobic Digestion	Landfill Gas	Refuse Derived Fuel
การพัฒนาเทคโนโลยี	มีการใช้แพร่หลาย	พบในประเทศพัฒนาแล้ว	มีการใช้แพร่หลาย	มีการใช้แพร่หลาย	มีการใช้แพร่หลาย
ชนิดของขยะที่ใช้	ขยะรวม	ขยะที่ผ่านการแยก	ขยะที่ผ่านการแยก	ขยะรวม	ขยะรวมและขยะที่ผ่านการแยก
ขนาดโครงการ	ใหญ่	ใหญ่	เล็ก-ใหญ่	ใหญ่	ใหญ่
ผลผลิตสุดท้าย	ความร้อน	ความร้อน	ก๊าซชีวภาพ	ก๊าซชีวภาพ	พลังงานจาก RDF
การลงทุน	สูง	สูง	สูง	ปานกลาง	ปานกลาง
การบำรุงรักษา	สูง	สูง	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มลพิษทางอากาศ	มลพิษทางเสียงและอากาศ	การรั่วไหลของก๊าซ	การรั่วไหลของก๊าซ น้ำเสีย พาหะนำโรค	มลพิษทางอากาศ
ส่งเสริมความมั่นคงทางพลังงาน	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)

เอกสารอ้างอิง

- [1] ดร. วิจารณ์ สิมาฉายา งานเสวนา เรื่อง “แนวทางการบริหารจัดการขยะพลาสติก เพื่อส่งเสริมการใช้พลาสติกอย่างยั่งยืนของประเทศไทยในอนาคต” วันที่ 11 กันยายน 2561 เวลา 13.45-14.15 น. ณ ห้องวิภาวดีบอลรูม C โรงแรมเซ็นทารา แกรนด์ เซ็นทรัล พลาซ่า สีปด้นจาก <http://www.tei.or.th/tbcsd/event/180911-tbcsd-VS.pdf>
- [2] กรมควบคุมมลพิษ (2555) กิจกรรมการลด คัดแยกและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอย สีปด้นจาก http://infofile.pcd.go.th/waste/1314FEB2012_3.pdf
- [3] กระทรวงพลังงาน แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก สีปด้นจาก <http://www.eppo.go.th/index.php/th/plan-policy/tieb/aedp>
- [4] กระทรวงพลังงาน. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการศึกษาจัดทำข้อมูลการลงทุนด้านพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน สีปด้นจาก <http://webkc.dede.go.th/testmax/sites/>

ภาวะเอดส์และการเสียชีวิตในเด็กและวัยรุ่น ติดเชื้อเอชไอวีที่ได้รับยาต้านไวรัส ในประเทศไทย



AIDS-Defining Events and Deaths in HIV-Infected Children and Adolescents on Antiretrovirals in Thailand

บทความโดย บศ.ดร.ภก.รณิ ไตรสถิตย์
ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

การศึกษา เรื่อง ภาวะเอดส์และการเสียชีวิตในเด็กและวัยรุ่นที่ติดเชื้อเอชไอวีในประเทศไทยที่ได้รับการรักษาด้วยยาต้านไวรัส ในปัจจุบัน พบว่า จำนวนผู้ป่วยเด็กที่ติดเชื้อเอชไอวีตั้งแต่กำเนิดที่โตเป็นวัยรุ่นของไทยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ทั้งนี้ เป็นผลเนื่องจากการปรับเกณฑ์การเข้าสู่ระบบการรักษาด้วยยาต้านไวรัสของไทยที่มีความสะดวกและง่ายขึ้นในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา

อย่างไรก็ตาม การศึกษาวิจัยในผู้ป่วยเด็กติดเชื้อเอชไอวีที่ได้รับยาต้านไวรัส เพื่อประเมินผลการรักษาในช่วงที่เด็กก้าวเข้าสู่วัยรุ่นยังมีไม่มากนัก ดังนั้น การสนับสนุนให้เด็กติดเชื้อเอชไอวีได้รับยาต้านไวรัสอย่างสม่ำเสมอจึงเป็นสิ่งสำคัญและมีความน่าสนใจ โครงการวิจัยนี้เป็นความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก ได้แก่ PHPT-IRD และ INED สถาบันประชากรศาสตร์ แห่งประเทศฝรั่งเศส กองทุนโลก กระทรวงสาธารณสุขของประเทศไทย และโรงพยาบาลต่าง ๆ ที่เข้าร่วมโครงการ โดยมีวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย คือ การประเมินอัตราการเสียชีวิตของเด็กก่อนและหลังการรับยาที่ 6 เดือน เพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยเสี่ยงของการพัฒนาไปสู่ภาวะเอดส์และการเสียชีวิต จากการใช้ข้อมูลที่ติดตามในเด็กจาก 39 โรงพยาบาลทั่วประเทศ มาเป็นระยะเวลาานานกว่า 14 ปี

โดยผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกเด็กติดเชื้อเอชไอวีตั้งแต่กำเนิดที่มีอายุไม่เกิน 18 ปี ที่เข้าร่วมโครงการวิจัย PHPT เพื่อรับยาต้านไวรัส ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2542 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2556 โดยทำการเก็บข้อมูลผู้ป่วยตั้งแต่วันเริ่มต้นรับยา, 2 สัปดาห์, 1 เดือน, 3 เดือน, และทุก ๆ 6 เดือน และทำการเก็บข้อมูลปริมาณ CD4 Cells และปริมาณไวรัสในกระแสเลือด ตั้งแต่วันเริ่มต้นรับยา และทุก ๆ 6 เดือน หลังจากนั้น

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์หาปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลต่อการพัฒนาไปสู่ภาวะเอดส์และการเสียชีวิต โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติที่ชื่อว่า การวิเคราะห์ความเสี่ยงแทรกแซง

จากข้อมูลเด็กติดเชื้อเอชไอวี ทั้งหมด 619 ราย มีประมาณ 9% ที่เสียชีวิตระหว่างการติดตาม และข้อมูล ณ วันที่เริ่มต้นการรับยาต้านไวรัส มีค่ามัธยฐานของอายุของเด็กที่เริ่มต้นรับยาต้านไวรัสอยู่ที่ 6.4 ปี และมีค่ามัธยฐานของระยะเวลาการติดตามเด็กเท่ากับ 3.3 ปี โดยพบปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลต่อการพัฒนาไปสู่ภาวะเอดส์และการเสียชีวิตหรือเกิด ได้แก่ 1. การที่เด็กมีอายุตั้งแต่ 13 ปี ขึ้นไป 2. การที่มีปริมาณไวรัสในกระแสเลือดไม่ต่ำกว่า 400 copies/mL ตลอดระยะเวลาการติดตาม 3. การที่เด็กมีดัชนีมวลกายตามอายุน้อยกว่าเกณฑ์ตลอดระยะเวลาการติดตาม 4. การที่เด็กมีค่าปริมาณฮีโมโกลบินต่ำกว่า 8 g/dL อย่างน้อย 1 ครั้ง ในช่วงที่ติดตาม

ผลจากการศึกษาจะเห็นได้ว่า อัตราการเสียชีวิตลดลงอย่างมาก โดยเฉพาะในช่วงก่อน 6 เดือน ในช่วงที่รับการรักษา จากเดิมที่มีอัตราการเสียชีวิตอยู่ที่ร้อยละ 9.9 ลดลงเหลือเพียง 0.6 ภายหลังจาก 6 เดือน ทั้งนี้ ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า การให้ความสำคัญกับเด็กที่มีอายุตั้งแต่ 13 ปี ขึ้นไป จึงเป็นสิ่งสำคัญ ที่จะช่วยให้สามารถลดอัตราการเสียชีวิตและการพัฒนาไปสู่ภาวะเอดส์ได้ดียิ่งขึ้น

ผลจากการศึกษาครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่า อัตราการเสียชีวิตมีการลดลงอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากเดิมที่มีการเสียชีวิตร้อยละ 9.9 ในช่วง 6 เดือนแรก ลดลงเหลือเพียงร้อยละ 0.6 ในช่วง 6 เดือน หลังจากเริ่มต้นรับการรักษาด้วยยาต้านไวรัส ทั้งนี้ ผลการศึกษายังชี้ให้เห็นว่า การให้ความสำคัญในการดูแลผู้ป่วยที่มีอายุ 13 ปี ขึ้นไป จะช่วยส่งผลต่อคุณภาพของการรักษาผู้ป่วย ในการลดความเสี่ยงในการเข้าสู่ภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง หรือการเสียชีวิตได้

จากสถานการณ์โรคเอดส์ในปัจจุบันที่พบว่าอัตราการถ่ายทอดเชื้อลดลงอย่างมากเมื่อเทียบกับในอดีต อันเป็นผลเนื่องมาจากการพัฒนา ยา การดูแลผู้ป่วย จนทำให้ผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวีจากเดิมที่มีความเสี่ยงในการเสียชีวิตสูง กลายเป็นผู้ป่วยเรื้อรังที่ต้องรับประทานยาตลอดชีวิต

ประเทศไทยมีการวางแผนนโยบายว่าในอีก 13 ปีข้างหน้า จะลดอัตราผู้ติดเชื้อรายใหม่ให้ลดลงเหลือไม่เกิน 1,000 รายต่อปี อย่างไรก็ตาม ยังมีผู้ติดเชื้อรายใหม่ จำนวนถึงประมาณ 7,000-10,000 รายต่อปี โดยประเทศไทยได้วางนโยบายที่จะพยายามลดผู้ป่วยติดเชื้อรายใหม่ ให้เหลือไม่เกิน 1,000 รายต่อปี

จากสถิติ พบว่า เยาวชนมีเพศสัมพันธ์ครั้งแรกแบบไม่ป้องกัน ทำให้มีอัตราการถ่ายทอดเชื้อในช่วงอายุ 14-25 ปี ค่อนข้างสูงถึงประมาณร้อยละ 70 และสวนทางกับสถานการณ์ภาพรวมของประเทศที่มีอัตราการถ่ายทอดเชื้อลดลง โดยจากข้อมูลของคลินิกนิรนามที่ติดตามเยาวชน พบว่า ในกลุ่มวัยรุ่นที่มีอายุอยู่ในช่วง 14-25 ปี มีอัตราการถ่ายทอดเชื้อสูงเป็น 2 เท่า เมื่อเทียบกับกลุ่มเยาวชนที่มีช่วงอายุอยู่ในช่วง 20-24 ปี โดยเฉพาะในกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชาย มีความเสี่ยงสูงในการถ่ายทอดเชื้อ นอกจากนี้ ยังพบว่า พบผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวี ที่มีอายุน้อย อยู่ในช่วง 12-13 ปี ซึ่งสอดคล้องกับอายุของผู้ที่มีเพศสัมพันธ์ครั้งแรก ดังนั้น การเข้าถึงสื่อสังคมออนไลน์จึงอาจมีส่วนช่วยได้ในเรื่องของ การให้ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องของเชื้อเอชไอวีที่ถูกต้อง สำหรับความท้าทายในปัจจุบันของประเทศไทย ก็คือการทำให้ประชาชนเข้าสู่การตรวจหาเชื้อเอชไอวีและการที่จะป้องกันให้ผู้ที่ยังไม่ติดเชื้อเอชไอวีไม่ติดเชื้อเอชไอวีตลอดไป



ภาพประกอบจาก
pixabay



Polar Vortex

หนาวสุดขั้วโลก

ตั้งแต่ช่วงปลายเดือนมกราคมปี 2562 มาจนถึงเดือนกุมภาพันธ์นี้ หลายคนคงได้เห็นภาพจากข่าวต่างประเทศในแถบอเมริกาหลาย ๆ ภาพที่น่าตื่นตะลึงอยู่ไม่น้อย โดยเฉพาะในสายตาประชาชนคนเมืองร้อนแบบบ้านเรา อย่างเช่นภาพเมืองทั้งเมืองถูกปกคลุมด้วยหิมะขาวโพลนหนาหลายเมตรเหมือนฉากใหญ่ในหนัง Hollywood ภาพน้ำในคลองที่แปรสภาพเป็นน้ำแข็งใสขาวเป็นกิโล หรือภาพหญิงสาวที่ชนคิ้วขนตาเต็มไปด้วยหิมะ รวมไปถึงคลิปวิดีโอการทดลองสาดน้ำร้อนออกไปในอากาศแล้วเกิดเป็นเกล็ดน้ำแข็งในทันที นอกจากนี้ยังมีภาพและคลิปวิดีโออีกมากมายที่ผู้คนแชร์กันบนโลกโซเชียล ซึ่งแสดงให้เห็นถึงสภาพภูมิอากาศในอีกมุมหนึ่งของโลกที่แตกต่างจากประเทศไทยโดยสิ้นเชิง

ภาพแปลกตาเหล่านี้อาจจะดูสวยงาม น่าตื่นเต้น และสนุกสนาน จนบางคนคิดว่าอยากจะไปลองสัมผัสดูสักครั้ง แต่แท้ที่จริงแล้วล้วนเป็นภาพที่สะท้อนถึงอันตรายและความแปรปรวนของธรรมชาติ เพราะหน้าหนาวของชาวอเมริกันในปีนั้นไม่ธรรมดาเหมือนเคย เรียกได้ว่า หนาวสุดขั้วหัวใจเหมือนยกขั้วโลกเหนือมาไว้ใจกลางเมือง โดยสิ่งที่เกิดขึ้นนี้เป็นผลจากปรากฏการณ์ของธรรมชาติ “ที่ผิดปกติ” เรียกว่า Polar Vortex



January 30, 2019, Chicago, Illinois. (Source: truthout.org)



(Source: indianexpress.com)



(Source: Scott Olson/Getty Images/AFP)



(Source: allure.com (Instagram • cynthiajwheeler & asullynature07))

SCI Knowledge



(Source: express.co.uk
& Twitter • LoungeCKRM)



Image tweeted by @LoungeCKRM

ปรากฏการณ์ Polar Vortex (โพลาร์ วอร์เท็กซ์) หรือ ลมวนชั่วโลก คือสาเหตุที่ทำให้เกิดภาพน่าตื่นตะลึงเหล่านี้ ความหนาวเย็นสุดโหด อุณหภูมิ ดิ่งลงจนติดลบ 40-50 องศาเซลเซียส กำลังเกิดขึ้นในรัฐแถบมิดเวสต์ (ตะวันตกตอนกลาง) และเซนต์ลูอีส์แลนด์ (ตะวันออกเฉียงเหนือ) ของ สหรัฐอเมริกา โดยปรากฏการณ์ลมวนชั่วโลกที่วุ่นวายนี้ หมายถึง มวลอากาศ ที่หมุนวนอยู่รอบขั้วโลกเหนือและมหาสมุทรอาร์กติกตลอดทั้งปี ซึ่งกระแส วนทวนเข็มนาฬิกาในฝั่งขั้วเหนือและพัดตัวตามฤดูกาลในช่วงฤดูหนาวของ ซีกโลกเหนือ ลมวนชั่วโลกจะแผ่กว้างขึ้นและลงได้มากขึ้น เมื่อลมวนมีขนาด ใหญ่ขึ้น กระแสอากาศเย็นจะแผ่ลงสู่ทางใต้พร้อมกระแสลมกรดขั้วโลก (Polar jet stream หรือ Polar front) ลมวนชั่วโลกที่พัดและขยายตัวอย่างรวดเร็ว เป็นช่วง ๆ เกิดขึ้นเมื่อกระแสลมวนไม่เสถียร โดยจะหมุนวนในลักษณะคล้ายคลื่นมากกว่าจะเป็นวงกลม อากาศเย็น ทางเหนือที่หนาแน่นกว่าและกระแสอากาศอุ่นทางใต้ ล้วนสามารถทำให้ลมวนชั่วโลกไม่เสถียร ภาวะนี้จะส่งผลให้บางส่วนของ ทวีปอเมริกาเหนือ ยุโรป และเอเชีย ได้รับผลกระทบจากกระแสอากาศเย็นอันหนาวเหน็บของอาร์กติก และทำให้ บางรัฐต้องเผชิญอุณหภูมิต่ำกว่าอาร์กติก (<https://ngthai.com>)

อุณหภูมิติดลบหลายสิบองศาทำให้ผู้คนมีชีวิตร่วมกับถูกแช่แข็ง ทำให้ต้องหลบอากาศหนาวอยู่แต่ในบ้านที่ติดฮีตเตอร์ ส่งผลให้ธุรกิจต่าง ๆ หยุดชะงัก สถานที่ราชการบางแห่งต้องปิดให้บริการ สายการบินยกเลิก ขณะที่ยอดผู้เสียชีวิตจาก ภัยหนาวเย็นยะเยือกในช่วงไม่กี่วันนี้สูงถึง 21 คน (1 ก.พ. 62 ที่มา <http://time.com>)

ข้อมูลจาก National Oceanic and Atmospheric Administration ระบุว่า สาเหตุที่เกิดปรากฏการณ์โพลาร์ วอร์เท็กซ์ ในช่วงฤดูหนาวในซีกโลกเหนือนั้นเป็นเพราะลมวนโพลาร์ วอร์เท็กซ์ ขนาดใหญ่ที่ชั้นบรรยากาศเหนือขั้วโลกเกิดการบิดเบี้ยว มีการทรงตัวน้อยลง ขยายตัว และนำความเย็นจากบริเวณขั้วโลกอาร์กติกเคลื่อนต่ำลงมาสู่แผ่นดินสหรัฐอเมริกาพร้อมกับ กระแสลมเจ็ตสตรีม อย่างไรก็ตาม ปรากฏการณ์ โพลาร์ วอร์เท็กซ์ ไม่ใช่ปรากฏการณ์ใหม่บนโลกใบนี้เพราะเท่าที่มีการ บันทึกรายการปรากฏการณ์โพลาร์ วอร์เท็กซ์ เคยเกิดขึ้นครั้งแรกในปี 2396 หรือ 166 ปีก่อน แต่ถึงแม้จะเป็นปรากฏการณ์ ที่เคยเกิดขึ้นมาแล้ว แต่สิ่งที่น่าตระหนก คือ ปรากฏการณ์นี้เกิดบ่อยมากขึ้น

Jason Furtado ศาสตราจารย์ด้านอุตุนิยมวิทยาที่ University of Oklahoma กล่าวว่า เป็นไปได้ว่าคำตอบอาจจะอยู่ที่ภาวะโลกร้อนที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ และความผันผวนของสภาพภูมิอากาศโลกตามธรรมชาติ แม้ว่าภาวะโลกร้อนไม่ได้ทำให้โพลาร์ วอร์เท็กซ์ มีความรุนแรงขึ้น แต่อาจมีผลให้เคลื่อนตัวมากขึ้นกว่าเดิม ซึ่งทำให้สภาพอากาศหนาวจัดมากขึ้นด้วย

โพลาร์ วอร์เท็กซ์ เป็นปรากฏการณ์หนึ่งที่เกิดขึ้นได้ชัดว่า สิ่งที่เกิดขึ้นในอาร์กติกนั้นไม่ได้อยู่แค่เพียงในอาร์กติก แต่ส่งผลกระทบไปทั่วทุกมุมโลก

อากาศบนโลกที่เปลี่ยนแปลงแปรปรวนไปทุกพื้นที่ ทั้งหนาวจัด ร้อนจัด น้ำท่วม และอื่น ๆ ล้วนเตือนให้มนุษย์และสิ่งมีชีวิตบนโลกได้รู้ว่า โลกเราไม่เหมือนเดิมอีกต่อไป พฤติกรรมสิ่งที่มีมนุษย์ทำให้แต่ละวัน ไม่ว่าจะเป็นการกิน การอยู่ การใช้ชีวิต หรือกระบวนการผลิตของธุรกิจขนาดใหญ่ ล้วนส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ และธรรมชาติก็ได้สะท้อนสิ่งที่เราทำลงไปกลับคืนมาอย่างรุนแรงและทันที่ที่เราเห็น

คลื่นความหนาวเย็นที่มีอิทธิพลจาก Polar Vortex ส่งผลให้ประชาชนในนครชิคาโก รัฐอิลลินอยส์ เบลีญกับอากาศหนาวจัดที่อุณหภูมิ -30°C มีการยกเลิกเที่ยวบินในนครชิคาโกมากกว่า 1,500 เที่ยวบิน ทางกรมประกาศเตือนประชาชนให้หลีกเลี่ยงการออกนอกอาคารเนื่องจากอากาศเย็นและกระแสลมแรง บางพื้นที่ในนครชิคาโกหนาวจัดถึง -45°C ส่วนทางด้านรัฐวิสคอนซิน, มิสซิสซิปปี, อิลลินอยส์, แอลาบามา และมิสซิสซิปปี ประกาศภาวะฉุกเฉินรับมือภัยหนาว ไบรณนัธิสหรรัฐฯ หยุดการส่งไบรณนัธิยใน 10 รัฐทางตอนกลางที่เบลีญกับอากาศหนาวจัด โรงเรียนและมหาวิทยาลัยหลายร้อยแห่งยกเลิกการเรียนการสอนในหลายรัฐ และในหลายรัฐที่ได้รับผลกระทบ ได้จัดเตรียมศูนย์หลบภัยหนาว หรือ warming center ไว้จำนวนความสะดวกกับประชาชนในพื้นที่ ทางสำนักอุตุนิยมวิทยาสหรัฐฯ ประกาศเตือนประชาชนให้ระมัดระวังภาวะหิมะกัด หรือ frostbite แบบฉับพลัน

คงไม่มีใครสามารถทำนายได้ว่าในอนาคตอีก 5 ปี 10 ปี หรือ 100 ปี จะเกิดปรากฏการณ์นี้ หรือปรากฏการณ์ใด ๆ ขึ้นอีก ในพื้นที่ไหน มีความรุนแรงเท่าใด แต่เหนือกว่าการคาดคะเน คือการที่เราต้องหันกลับมาดูแลและปกป้องโลกของเราให้ดีที่สุด เพราะสิ่งที่เราทำในวันนี้ ย่อมมีผลในอนาคตอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

ขอบคุณข้อมูลจาก

<https://www.thairath.co.th/content/1485471>

<http://paipibat.com/?tag=polar-vortex>

<https://news.thaipbs.or.th/content/277440>

<https://www.trueplookpanya.com/knowledge/content/67822/-blo-sci-ear-sci->

<http://www.greenpeace.org/seasia/th/news/blog1/blog/48012/>

<https://ngthai.com/uncategorized/17926/extreme-weather-and-global-warming/>

<https://www.voathai.com/a/big-chill-tk/4197629.html>

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พระราชทาน พระราชวโรกาสให้ผู้บริหารและนักวิจัย จาก สดร. และ มช. เฝ้าทูลละอองพระบาท ก่อนเดินทางไปศึกษาวิจัยรังสีคอสมิก ที่แอนตาร์กติกา

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พระราชทานพระราชวโรกาสให้ คณะผู้บริหารและนักวิจัยจาก สดร. และ มช. เฝ้าทูลละอองพระบาท กราบถวายบังคมลา และรับพระราชทานพรเพื่อความเป็นสิริมงคล ก่อนเดินทางไปศึกษาวิจัยรังสีคอสมิกที่แอนตาร์กติกา ภายใต้โครงการวิจัยการสำรวจตัดข้ามละติจูดเมื่อวันที่ 16 ตุลาคม 2561 ณ อาคารชัยพัฒนา สวนจิตรลดา พระราชวังดุสิต

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พระราชทานพระราชวโรกาสให้ ศ.ดร.ธรณินทร์ ไชยเรืองศรี คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ มช. ผู้บริหารสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และคณะนักวิจัยที่จะเดินทางไปศึกษาวิจัยและติดตามการทำงานของคอนเทนเนอร์ช้างแวน (Changvan) ซึ่งติดตั้งบนเรือตัดน้ำแข็ง Xue Long ที่ใช้เดินทางไปทวีปแอนตาร์กติกา เพื่อศึกษาวิจัยผลกระทบของรังสีคอสมิกที่มีต่อโลก เฝ้าทูลละอองพระบาท กราบถวายบังคมลา และรับพระราชทานพรเพื่อความเป็นสิริมงคล เมื่อวันที่ 16 ตุลาคม 2561 ณ อาคารชัยพัฒนา สวนจิตรลดา พระราชวังดุสิต

การเดินทางของนักวิจัย พร้อมคอนเทนเนอร์ช้างแวน ในครั้งนี้ ดำเนินการภายใต้โครงการวิจัยการสำรวจตัดข้ามละติจูด ซึ่งเป็นความร่วมมือระหว่าง สดร. และ มช. ที่ได้ส่งข้อเสนอต่อสถาบันวิจัยข้าวโลกแห่งจีนในปี 2561 เพื่อศึกษาผลกระทบของรังสีคอสมิกต่อโลก และได้รับอนุมัติให้นำตู้คอนเทนเนอร์ติดตั้งบนเรือสำรวจวิจัย Xue Long หรือ “เรือมังกรหิมะ” ออกเดินทางเก็บข้อมูลจากเมืองเซี่ยงไฮ้ สาธารณรัฐประชาชนจีน ไปยังสถานีวิจัยจงซาน (Zhongshan) ที่ตั้งอยู่บริเวณชายฝั่งของทวีปแอนตาร์กติกา

โดยตู้คอนเทนเนอร์ติดตั้งเครื่องตรวจวัดนิวตรอนเพื่อใช้ในการวิจัยชื่อว่า “ช้างแวน” (Changvan) ซึ่งได้รับความร่วมมือจากหลายหน่วยงานทั้งในและต่างประเทศ ภายในช้างแวนติดตั้งเครื่องมือวิจัย มีระบบควบคุมอุณหภูมิภายในให้คงที่ และมีการ



ออกแบบให้เหมาะสมกับการเดินทางทางเรือ ในอุณหภูมิติดลบ ซึ่งโครงการวิจัยการสำรวจตัดข้ามละติจูดนี้มีอาจารย์ ดร.วราภรณ์ นันทิยกุล อาจารย์ประจำภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มช. เป็นหัวหน้าโครงการ และนักดาราศาสตร์ไทยเพียงหนึ่งเดียวที่จะร่วมเดินทางไปทั่วโลกได้ คือ นายพงษ์พิจิตร ชวนรักษาสัตย์ จากสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

ทั้งนี้ เรือสำรวจวิจัยได้เดินทางออกจากเมืองเซี่ยงไฮ้ สาธารณรัฐประชาชนจีนไปยังทวีปแอนตาร์กติกา เมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน 2561 และจะเดินทางกลับสู่เมืองเซี่ยงไฮ้อีกครั้ง ในวันที่ 10 เมษายน 2562 รวมระยะเวลาการเดินทางทั้งหมด 5 เดือน (ภาพจาก <http://news.ch7.com/detail/307835>)

**ศาสตราจารย์ ดร.เกตุ กรุดพันธ์ อาจารย์อาวุโส คณะวิทยาศาสตร์
เข้าเฝ้าทูลละอองพระบาทรับพระราชทานโล่เกียรติยศ ศาสตราจารย์วิจัยดีเด่น
สาขาเคมีวิเคราะห์ จากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
ณ อาคารชัยพัฒนา พระราชวังดุสิต เมื่อวันที่ 16 ตุลาคม 2561**



**อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์
คว้ารางวัลนักโลหวิทยา
รุ่นเยาว์ดีเด่น
ประจำปี 2560**



ผศ.ดร.ชัยสิทธิ์ บรรจงประเสริฐ อาจารย์ประจำภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ เข้ารับรางวัลนักโลหวิทยารุ่นเยาว์ดีเด่น (Thailand Young Metallurgist Award) ประจำปี 2560 ประเภทวิชาการ ในการประชุมวิชาการโลหวิทยาแห่งชาติ ครั้งที่ 11 (The 11th Thailand Metallurgy Conference) เมื่อวันที่ 15 พฤศจิกายน 2561 ณ โรงแรมเดอะ เฮอร์มิเทจ พัทยา บีช รีสอร์ท เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี ซึ่งจัดโดย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ร่วมกับสถาบันอุดมศึกษา หน่วยงานภาครัฐและเอกชน และหน่วยงานสนับสนุนต่าง ๆ โดยการประชุมวิชาการทางโลหวิทยาแห่งประเทศไทย จัดขึ้นครั้งแรกเมื่อ ปี พ.ศ. 2550 โดยความร่วมมือของศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค สวทช.) สถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย และสถาบันวิจัยโลหะและวัสดุ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และดำเนินการจัดประชุมต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี เพื่อเป็นเวทีประชุมและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นทางวิชาการและอุตสาหกรรมด้านโลหวิทยา



นักศึกษาวิทยาฯ คอมฯ ครว้า 2 รางวัล การแข่งขัน TechJam 2018 ระดับภาคเหนือ

นักศึกษาภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
ครว้า 2 รางวัล การแข่งขัน TechJam 2018 ระดับ
ภาคเหนือ ซึ่งจัดโดย บริษัท กลสิกร บิซิเนส-เทคโนโลยี



กรุ๊ป (KASIKORN Business-Technology Group (KBTG)) เมื่อวันที่ 22 กันยายน 2561 ณ โรงแรมโลตัสปางสวนแก้ว จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อให้บุคคลที่มีความรู้ความสามารถในด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Programming) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก (Data Science) และการออกแบบที่สร้างสรรค์ประสบการณ์ที่ดีให้แก่ผู้ใช้งาน (UX/UI Design) ได้แสดงศักยภาพในด้านที่ตนเองถนัด ภายใต้โจทย์การแข่งขันที่เน้นเทคโนโลยี เพื่อตอบสนองไลฟ์สไตล์ของคนในปัจจุบัน

โดยนักศึกษาภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่สามารถคว้ารางวัลในการแข่งขันครั้งนี้ ประกอบด้วย นายพิศพลย์ เรือนอินทร์ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ได้รับรางวัลที่ 3 DATA SQRD ระดับภาคเหนือ นายวรกันต์ อะทะ และนายวชิระ นรสิงห์ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 ได้รับรางวัลที่ 3 CODE SQRD ระดับภาคเหนือ

TechJam 2018 แบ่งการแข่งขันออกเป็น 3 Squad ได้แก่ 1.Code Squad สำหรับผู้มีทักษะด้านการเขียนโปรแกรม 2.Data Squad สำหรับผู้มีทักษะด้านการวิเคราะห์ข้อมูล 3.Design Squad สำหรับผู้มีทักษะด้านการแก้ปัญหาด้วยการออกแบบและความคิดสร้างสรรค์ ทั้งนี้ผู้เข้าแข่งขัน ต้องมีอายุระหว่าง 15-60 ปี ไม่จำกัดการศึกษาและสาขาอาชีพ การแข่งขันเป็นระบบทีม แต่ละทีมมีสมาชิก 1 หรือ 2 คนก็ได้ และสามารถเลือกแข่งขันได้ 1 Squad เท่านั้น โดยแบ่งเป็น 3 รอบ คือ รอบคัดเลือก การแข่งขันระดับภูมิภาค และการแข่งขันระดับประเทศ

(ภาพและข้อมูลจาก https://www.techjam.tech/_tj200718)



นายกนต์ภัสร์ โกสุมศุภมาลา
นักศึกษาระดับปริญญาตรี
ภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์
ได้รับคัดเลือกเป็น
"นักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ดีเด่น"
ประจำปีการศึกษา 2561
เมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน 2561

บุคลากรดีเด่น คณะวิทยาศาสตร์ ประจำปี 2561



ประเภทที่ 1 ประเภทงานวิชาการ

อายุไม่เกิน 40 ปี

ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิชาติ ลิ้มปิยะพานิช
สังกัดภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์

อายุ 40 ปี ขึ้นไป

ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทรวรรณ พุ่มชูศักดิ์
สังกัดภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม



ประเภทที่ 2 ประเภทงานปฏิบัติการ

กลุ่มด้านบริการ (งานธุรการ / สำนักงาน)

ได้แก่ นายเอกพล คำแสน สังกัดสำนักงานคณะวิทยาศาสตร์

กลุ่มด้านบริการ (ห้องปฏิบัติการ)

ได้แก่ นางสาวโอปอล์ สายดำ สังกัดภาควิชาธรณีวิทยา



ประเภทที่ 3 อาจารย์ผู้มีผลงานดีเด่น ในการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมนักศึกษา

ได้แก่ อาจารย์ ดร.เบ็นหญิง โรจนกุล

สังกัดภาควิชาคณิตศาสตร์



SCI News & Events

กิจกรรมความเคลื่อนไหวภายในคณะวิทยาศาสตร์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เยี่ยมชมอาคารปฏิบัติการกลาง คณะวิทยาศาสตร์

รองศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธ์ สิงห์ราชวราพันธ์
รองอธิการบดี คณะผู้บริหารมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พร้อมด้วย
ศาสตราจารย์ ดร.ธรณินทร์ ไชยเรืองศรี คณบดีคณะวิทยาศาสตร์



คณาจารย์ นักวิจัย เจ้าหน้าที่ และนักศึกษา
คณะวิทยาศาสตร์ ร่วมให้การต้อนรับ ดร.สุวิทย์
เมฆินทร์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี ในโอกาสเข้าเยี่ยมชมเทคโนโลยี
และงานวิจัย ตลอดจนผลงานและนวัตกรรม
ของคณะวิทยาศาสตร์

ณ อาคารปฏิบัติการกลาง
คณะวิทยาศาสตร์

เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน 2561

พิธีเปิดการประชุมวิชาการ ICREM-2018



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หทัยชนก เนียมทรัพย์ รองคณบดีฝ่ายบริหาร
คณะวิทยาศาสตร์ เป็นประธานในพิธีเปิดการประชุมวิชาการนานาชาติทาง
รังสีและการปลดปล่อยของวัสดุ International Conference on Radiation
and Emission in Materials (ICREM-2018) เมื่อวันที่ 21 พฤศจิกายน 2561
ณ โรงแรม สอติเคย์ อินน์ เชียงใหม่ ซึ่งจัดโดย ศูนย์วิจัยฟิสิกส์ของพลาสมา
และลำอนุภาค (PBP) ภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ร่วมกับ ศูนย์ความเป็นเลิศด้านฟิสิกส์ (ThEP)
สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ระหว่าง
วันที่ 21-23 พฤศจิกายน 2561 โดยการประชุมดังกล่าวมีวัตถุประสงค์สำคัญ
เพื่อส่งเสริมให้บุคลากร นักวิชาการ และนักวิจัย ได้แลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยว
กับฟิสิกส์ของรังสีและการปลดปล่อยจากวัสดุด้วยลำไอออน / พลาสมา และ
การประยุกต์ ร่วมกับวิทยาการผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เข้าร่วมประชุมจากทั้งใน
และต่างประเทศ อาทิ สหรัฐอเมริกา อังกฤษ อิตาลี ญี่ปุ่น บราซิล จีน ไต้หวัน
เกาหลี และไทย ตลอดจนได้เห็นถึงความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีรังสีและ
การปลดปล่อยจากวัสดุ



ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม จัดประชุมวิชาการนานาชาติ Chemical Engineering 2018



ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ ร่วมกับ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ และหน่วยงานต่าง ๆ เป็นเจ้าภาพ
จัดการประชุมวิชาการ The 31st International Symposium on
Chemical Engineering 2018 ระหว่างวันที่ 30 พฤศจิกายน -
3 ธันวาคม 2561 โดยมี ศาสตราจารย์ ดร.ธรณินทร์ ไชยเรืองศรี
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ เป็นประธานในพิธีเปิดงาน เมื่อวันที่ 1
ธันวาคม 2561 ณ สำนักบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
การประชุมดังกล่าวมีวัตถุประสงค์สำคัญเพื่อให้เปิดโอกาส
ให้นักศึกษาด้านวิศวกรรมเคมี ได้มีโอกาสนำเสนอผลงาน
วิจัยในที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ และเพื่อให้เกิดความร่วมมือ
ในการวิจัยทางด้านวิศวกรรมเคมีระหว่างไทยและนานาชาติ
โดยมีคณาจารย์ นักวิชาการ นักวิจัย และนักศึกษาจากทั้งในและ
ต่างประเทศเข้าร่วมงานกว่า 250 คน

พิธีเปิดอาคารปฏิบัติการกลาง คณะวิทยาศาสตร์



คณะวิทยาศาสตร์จัดพิธีเปิดอาคารปฏิบัติการกลาง
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (Central
Science Laboratory) โดยได้รับเกียรติจาก ศาสตราจารย์
คลินิก นพ.นิเวศน์ นันทจิต อธิการบดีมหาวิทยาลัย
เชียงใหม่ เป็นประธานเปิดอาคาร และเยี่ยมชมนิทรรศการ
ผลงานวิจัย ตลอดจนเครื่องมือ นวัตกรรมและเทคโนโลยี
ต่าง ๆ ภายในอาคารปฏิบัติการ โดยมีศาสตราจารย์
ดร.ธรณินทร์ ไชยเรืองศรี คณบดีคณะวิทยาศาสตร์
กล่าวรายงานความเป็นมาและความสำคัญของอาคาร
ปฏิบัติการดังกล่าว เมื่อวันที่ 28 พฤศจิกายน 2561
ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

อาคารปฏิบัติการกลาง คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (Central Science Laboratory)
เป็นศูนย์กลางในการให้บริการเครื่องมือวิเคราะห์ทาง
วิทยาศาสตร์ที่สำคัญในการศึกษา ค้นคว้า วิจัย และ
จัดการเรียนการสอน อีกทั้งยังเป็นสถานที่ตั้งของหน่วย

SCI News & Events

กิจกรรมความเคลื่อนไหวภายในคณะวิทยาศาสตร์



วิจัยควอนตัม และโครงการ Science Start up ที่มีส่วนสำคัญในการสนับสนุนและผลักดันให้ผลงานวิจัยออกไปสู่ภาคธุรกิจและเชิงพาณิชย์ ตามความต้องการของสังคมและภาคเอกชน ตลอดจนแสดงถึงศักยภาพของการวิจัยอันจะนำมาซึ่งการผลิตผลงานเพื่อรับใช้สังคมและการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

อาคารปฏิบัติการกลางเป็นอาคาร 3 ชั้น ประกอบด้วย

ชั้น 1 ให้บริการเครื่องมือวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 5 เครื่อง คือ

NMR 500 MHz (Nuclear Magnetic Resonance Spectrometer)

NMR เป็นเทคนิคเกี่ยวกับการวัดระดับพลังงานที่แตกต่างกันของนิวเคลียส ที่อยู่ภายใต้อิทธิพลของสนามแม่เหล็ก ใช้ในการศึกษาวิเคราะห์เกี่ยวกับโครงสร้างทางเคมี

เช่น การสังเคราะห์ทางเคมีและตรวจสอบปฏิกิริยาเคมี ตรวจสอบยา อาหาร และสารปนเปื้อนต่าง ๆ

XRD (X-ray Diffractometer)

เทคนิคเอกซเรย์ดิฟแฟรกชัน หรือ เทคนิค XRD เป็นเทคนิคที่นำรังสีเอกซ์มาใช้วิเคราะห์โครงสร้างผลึกของสารประกอบและแร่ ผลการวิเคราะห์จาก XRD ทำให้สามารถแยกแยะประเภทและชนิดของวัสดุที่พบในธรรมชาติว่ามีรูปแบบโครงสร้างผลึกแบบใด หรือจำแนกได้ว่าวัสดุที่พบเห็นนั้นเป็นแร่ชนิดใด โดยทำการวัดค่าความเข้มของรังสีที่สะท้อนออกมาที่มุมต่างๆเปรียบเทียบกับข้อมูลมาตรฐานที่ทำการตรวจวัด โดยองค์กร JCPDs (Joint Committee on Powder Diffraction Standard) เนื่องจากสารประกอบแต่ละชนิดมีรูปแบบโครงสร้างผลึกแตกต่างกันและระยะห่างระหว่างระนาบของอะตอมที่จัดเรียงกันอย่างเป็นระเบียบก็แตกต่างกันไปด้วย

ความสามารถของเครื่องมือ/ความละเอียด

- วิเคราะห์หาเฟส (2Theta 1-140องศา)

- วิเคราะห์หาขนาดของผลึกและหาปริมาณความเป็นผลึกสัมพัทธ์
- วิเคราะห์หาเฟสในฟิล์มบาง (โดยสามารถกำหนดมุมของ X-ray ได้ 0.4 – 2 องศา ซึ่งทำให้หาเฟสของฟิล์มบางระดับนาโนเมตรได้)
- วัสดุที่รับทดสอบ ได้แก่ ของแข็ง (ชิ้นผง ฟิล์มหนา และฟิล์มบาง), ของเหลว (สารละลายที่มีปริมาณความเข้มข้น 5 wt% ขึ้นไป) ตัวอย่างเช่น วัสดุคิบบีเซรามิก แป้ง ชั่งงานโลหะ และตะกอน เป็นต้น

SC-XRD (Single Crystal X-ray Diffractometer)

เป็นเครื่องมือที่ใช้ศึกษารูปแบบโครงสร้างของผลึกเดี่ยว (Single Crystal Structure) โดยอาศัยหลักการเลี้ยวเบนและการกระเจิงของรังสีเอกซ์ ข้อมูลที่ตรวจวัดได้ เมื่อผ่านการแปรผลแล้ว ทำให้ทราบค่า unit cell parameters ซึ่งทำให้สามารถสร้างรูปแบบโครงสร้างผลึก เนื่องจากสารประกอบแต่ละชนิด มีรูปแบบโครงสร้างผลึกแตกต่างกัน ระยะห่างระหว่างระนาบของอะตอม ที่จัดเรียงตัวกันอย่างเป็นระเบียบก็แตกต่างกันไปด้วย โดยที่ขนาดและประจุของอะตอม ของสารประกอบแต่ละชนิดจะมีรูปแบบ XRD pattern เฉพาะตัว ทำให้สามารถพิสูจน์เอกลักษณ์ (Identification) ของผลึกตัวอย่างได้

SEM (Scanning Electron Microscope)

SEM เป็นกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด ที่มีแหล่งกำเนิดอิเล็กตรอนแบบ Lanthanum Hexaboride Cathodes (Lab6) เป็นกล้องที่ทำงานในภาวะสุญญากาศสูง (HV mode) มีความแยกชัดสูง เท่ากับ 2.0 nm คัดยแรงอิเล็กตรอนปรับเปลี่ยนได้ในช่วง 0.3–30 kV เหมาะสำหรับงานทางวิทยาศาสตร์กายภาพ เช่น โลหะ, เซรามิก, พอลิเมอร์, ซีเมนต์, แก้ว เป็นต้น

FIB (Focus Ion Beam)

FIB (เครื่องโฟกัสไอออนบีม) เป็นเครื่องมือที่มีความสามารถในการมองเห็นภาพในระดับนาโน ด้วย SEM (Scanning Electron Microscope) และในขณะเดียวกันก็

สามารถตัด เจาะ ไส เฉือน ชิ้นงานด้วยลำไอออน เหมาะสำหรับงานทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพและนิติวิทยาศาสตร์

ชั้น 2 Quantum Research Unit

ห้องวิจัยทัศนศาสตร์เชิงอะตอมควอนตัม ได้รับการประเมินผลงานประจำปี 2559 จากศูนย์ความเป็นเลิศด้านฟิสิกส์ ให้เป็นห้องปฏิบัติการวิจัยเครือข่ายที่มีผลปฏิบัติงานดีเด่น และได้รับคัดเลือกให้นำเสนอผลงานการทำงานในหัวข้อ “Synopsis of the Development of Cold Atom Facility” ต่อที่ประชุมคณะกรรมการอำนวยการศูนย์ความเป็นเลิศด้านฟิสิกส์ และเป็นที่มาของการได้รับงบประมาณสนับสนุนในการจัดตั้งหน่วยวิจัยทัศนศาสตร์เชิงอะตอมควอนตัม เพื่อให้ดำรงไว้ซึ่งความเป็นผู้นำด้านสาขาวิจัยวิทยาศาสตร์ของอะตอม - โมเลกุล - แสง อันเปรียบได้กับกระดูกสันหลังของเทคโนโลยีอุบัติใหม่มากมายในปัจจุบัน

ชั้น 3 Science Startup Initiative Project

ศูนย์บริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ศวท-มช.) ดำเนินการให้บริการ Science Startup Company ตามแผนพัฒนาคณะวิทยาศาสตร์ ระยะที่ 12 เพื่อตอบสนองการวิจัยและบริการวิชาการแก่ผู้ประกอบการรายใหม่ที่มีความร่วมมือด้านวิจัยกับบุคลากรของคณะวิทยาศาสตร์ โดยปัจจุบันมีบริษัทเข้าร่วม 3 บริษัท คือ

บริษัท โนวาเจชั่นทริก จำกัด ประกอบกิจการเกี่ยวกับการพัฒนาและจำหน่ายระบบซอฟต์แวร์

บริษัท อินโนพลัสซีเอ็ม จำกัด ประกอบกิจการให้คำปรึกษาแนะนำเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีด้านพลาสติก

บริษัท ศาลานา ออแกนิค วิลเลจ จำกัด ประกอบกิจการให้คำปรึกษา วิจัย พัฒนา และจัดจำหน่ายพันธุ์ข้าวพันธุ์พืช ผลผลิตทางด้านเกษตรกรรม สัตว์เลี้ยง และผลิตภัณฑ์แปรรูปอื่น ๆ

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม โทร. 053 943322

งานบริหารงานวิจัยฯ คณะวิทยาศาสตร์ มช.

SCI News & Events

กิจกรรมความเคลื่อนไหวภายในคณะวิทยาศาสตร์

ผู้บริหารคณะวิทยาศาสตร์เดินทางเยือนญี่ปุ่นเพื่อลงนาม และหาความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันต่าง ๆ

MOU

คณะผู้บริหารคณะวิทยาศาสตร์ นำโดย ศาสตราจารย์ ดร.ธรณินทร์ ไชยเรืองศรี คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ พร้อมด้วย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรภัฏฐ์ แสนทน รองคณบดีฝ่ายวิชาการ และรองศาสตราจารย์ ดร.อภิรักษ์ รุจิวัตร์ ประธานกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ ได้เดินทางไปยังประเทศญี่ปุ่น ระหว่างวันที่ 17–22 กันยายน 2561 เพื่อลงนาม MOU และหาความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันต่าง ๆ ในญี่ปุ่น โดยมีรายละเอียด ดังนี้

วันที่ 18 กันยายน 2561 คณะผู้บริหารคณะวิทยาศาสตร์ ได้เดินทางไปยัง Institute for Chemical Research (ICR) มหาวิทยาลัยเกียวโต ณ เมืองเกียวโต เพื่อเข้าพบ Prof.Yoshinobu Tsujii ผู้อำนวยการสถาบัน ICR มหาวิทยาลัยเกียวโต เพื่อหาความร่วมมือทางด้านการศึกษาและการวิจัยร่วมกัน อีกทั้งยังได้ร่วมลงนามขยายระยะเวลาข้อตกลงความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ กับสถาบัน ICR มหาวิทยาลัยเกียวโต และในโอกาสนี้ คณะผู้บริหารคณะวิทยาศาสตร์ ยังได้เข้าพบ คณบดีนักวิจัยและเยี่ยมชมห้องวิจัยต่าง ๆ อาทิ Advanced Research Center for Beam Science – Electron Microscopy and Crystal Chemistry, Advanced Inorganic Synthesis, Chemical Biology และ Hydrospheric Environment-Analytical Chemistry ซึ่งได้นำไปสู่ความเป็นไปได้ในการสร้างความร่วมมือเพื่อการวิจัยทางพอลิเมอร์และเคมีเชิงวัสดุระหว่างสองมหาวิทยาลัย รวมถึงการเข้าร่วมกิจกรรม Active Recruitment ในสาขา Chemical Biology

วันที่ 19-21 กันยายน 2561 ได้เดินทางไปยัง Graduate School of Science มหาวิทยาลัยโอซาก้า เมืองโอซาก้า เพื่อเข้าเยี่ยมชมห้องวิจัยต่าง ๆ ของภาควิชาเคมี อาทิ ห้องวิจัย Coordination Chemistry และห้องวิจัย Synthetic Supramolecular Chemistry และในวันที่ 21 กันยายน 2561 ได้มีพิธีลงนามข้อตกลงความร่วมมือ เรื่อง Double Degree Program ระหว่าง Graduate School of Science มหาวิทยาลัยโอซาก้า กับคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดย Prof.Setsuko Tajima คณบดี Graduate School of Science และคณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะได้เริ่มดำเนินการในส่วนของการศึกษานักศึกษาสาขาวิชาเคมี หลักสูตรนานาชาติก่อน จากนั้นจะได้ขยายไปสู่หลักสูตรอื่น ๆ ของคณะวิทยาศาสตร์ต่อไป

นอกจากนี้ คณะผู้บริหารคณะวิทยาศาสตร์ ยังได้ร่วมหารือกับผู้บริหารและศาสตราจารย์อาวุโสของ Graduate School of Science มหาวิทยาลัยโอซาก้า เพิ่มเติม โดยจากการหารือร่วมกันได้นำไปสู่ความร่วมมือในการริเริ่มโครงการ Visiting Professor จากมหาวิทยาลัยโอซาก้ามายังมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และการเข้าร่วมโครงการค่ายวิจัยภาคฤดูร้อน ณ Graduate School of Science มหาวิทยาลัยโอซาก้า ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตลอดจนการดำเนินการขอทุนสนับสนุนโครงการแลกเปลี่ยน Visiting Students ระหว่างสองมหาวิทยาลัย จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น JASSO และ Sakura Program รวมทั้งการส่งเสริมความร่วมมือของบุคลากรของทั้งสองสถาบัน เพื่อการวิจัยร่วมกันต่อไป



คณะวิทยาศาสตร์ให้การต้อนรับคณะผู้แทน จาก Shanghai Jiao Tong University สาธารณรัฐประชาชนจีน



คณะวิทยาศาสตร์ให้การต้อนรับคณะผู้แทน
จาก Shanghai Jiao Tong University สาธารณรัฐ
ประชาชนจีน ในโอกาสเข้าเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการ
ผลิตพลาสติกชีวภาพสำหรับใช้ทางการแพทย์ และ
ห้องปฏิบัติการ Fuel Cell and Energy Storage

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ดร.วินิตา นุณโยดม และรองศาสตราจารย์ ดร.รุปนีย์ สารศรี
พร้อมด้วยบุคลากรร่วมให้การต้อนรับ เมื่อวันที่ 7 ธันวาคม 2561
ณ คณะวิทยาศาสตร์

7-SEAS WORKSHOP 2018



เมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน 2561 รองศาสตราจารย์
ดร.สัมพันธ์ สิงหราชวราพันธ์ รองอธิการบดี มหาวิทยาลัย
เชียงใหม่ ให้เกียรติเป็นประธานเปิดงาน 7-SEAS WORKSHOP
2018 (The 7 South East Asian Studies WORKSHOP
2018) โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมพร จันทระ หัวหน้า
ศูนย์วิจัยวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ กล่าวรายงานความเป็นมาของการ
จัดงาน ณ อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภาคเหนือ

7-SEAS WORKSHOP 2018 เป็นการประชุมเชิง
ปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศและวิทยาศาสตร์บรรยากาศ
ในระดับนานาชาติ ที่จัดโดยศูนย์วิจัยวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ร่วมกับหน่วยงาน
พันธมิตร เพื่อให้ นักวิชาการ นักวิจัย ตลอดจนนักเรียน

นักศึกษา ได้ร่วมหารือแลกเปลี่ยน
ข้อคิดเห็นและนำเสนอผลงานวิจัย
ด้านมลพิษทางอากาศและ
วิทยาศาสตร์บรรยากาศ ระหว่าง
วันที่ 1-3 พฤศจิกายน 2561
ณ อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ภาคเหนือ

SCI News & Events

กิจกรรมความเคลื่อนไหวภายในคณะวิทยาศาสตร์

หารือความร่วมมือโครงการพัฒนากำลังคน ด้านอุตสาหกรรมด้วยระบบ Michelin Talent Academy

ศาสตราจารย์ ดร. ธรณินทร์ ไชยเรืองศรี คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ พร้อมด้วยผู้บริหารและคณาจารย์ ร่วมให้การต้อนรับคณะผู้บริหารจาก บริษัท มิชลิน อาร์โอเอช จำกัด นำโดย Mr.Laurent Ladroyes, Head of Development Partners and Recruitment, Thailand และ Mr.Ali Rezgui, VP Michelin Aircraft Engineering Director บริษัท มิชลิน อาร์โอเอช จำกัด ตลอดจนรองศาสตราจารย์ ดร.ธีระศักดิ์ อูร์จันนันทน์ รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและกิจการนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และคุณกิตติพงศ์ พร้อมวงศ์ เลขาธิการ สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมแห่งชาติ ในโอกาสเดินทางมาร่วมหารือเกี่ยวกับรายละเอียดความร่วมมือในโครงการพัฒนากำลังคนด้านอุตสาหกรรมด้วยระบบ Michelin Talent Academy (Project Part) เพื่อร่วมกันพัฒนางานวิจัยและกำลังคนในอุตสาหกรรม ซึ่งจะนำไปสู่การยกระดับคุณภาพการศึกษาและคุณภาพการทำงานในอนาคต เมื่อวันที่ 25 กันยายน 2561 ณ ห้องประชุม 2 ชั้น 2 อาคาร 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์

ทั้งนี้ ภายหลังหารือร่วมกับผู้บริหารคณะวิทยาศาสตร์แล้ว คณะผู้แทนจากทั้ง 3 หน่วยงาน ได้เดินทางไปลงนามในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือโครงการพัฒนากำลังคนด้านอุตสาหกรรมด้วยระบบ Michelin Talent Academy (Project Part) ร่วมกับศาสตราจารย์คลินิก นายแพทย์นิเวศน์ นันทจิต อธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ณ ห้องพระยาศรีวิสารวาท สำนักงานมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



การประชุม The First TRF-MMS5 Assembly (มาปะกันหมู่เฮานักวิจัยจาวเหนือ)



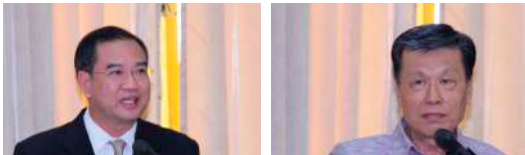
รองศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธ์ สิงห์ราชวราพันธ์ รองอธิการบดี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นประธานเปิดการประชุม "The First TRF-MMS5 Assembly (มาปะกันหมู่เฮานักวิจัยจาวเหนือ)" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ ว่างภาคพัฒนวังศ์ รองคณบดีฝ่ายวิจัยและวิเทศสัมพันธ์ คณะวิทยาศาสตร์ กล่าวต้อนรับผู้เข้าร่วมการประชุม เมื่อวันที่ 24 กันยายน 2561 ณ สำนักบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



การประชุม "The First TRF-MMS5 Assembly (มาปะกันหมู่เฮ่านักวิจัยจาเวเหนือ)" จัดโดย โครงการ การพัฒนาศักยภาพนักวิจัยรุ่นใหม่ผ่าน Multi Mentoring System กลุ่ม MMS 5 - ภาคเหนือ สำนักงานกองทุน สนับสนุนการวิจัย ร่วมกับ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อเป็นเวทีในการพบปะกันระหว่างฝ่ายวิชาการ สกว. ทีมโค้ช นักวิจัย และนักวิจัยพี่เลี้ยง เพื่อชี้แจงรายละเอียด โครงการ รับฟังปัญหาของนักวิจัย ตลอดจนแสวงหา แนวทางการแก้ไขปัญหาร่วมกัน ซึ่งคาดหวังว่าจะช่วย

ให้นักวิจัยสามารถดำเนินโครงการวิจัยได้ประสบความสำเร็จ ตรงตามวัตถุประสงค์และเวลาที่กำหนด โดยภายในงาน มีนักวิจัยจากหลายสาขามาร่วมเสวนาแบ่งปันแนวคิดและแลกเปลี่ยนประสบการณ์

พิธีมอบทุนการศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2561



คณะวิทยาศาสตร์จัดพิธีมอบทุนการศึกษาแก่นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2561 โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิสิทธิ์ นันทิยา

รองคณบดีฝ่ายพัฒนาคุณภาพนักศึกษาและศิษย์เก่า สัมพันธ์ คณะวิทยาศาสตร์ เป็นประธานในพิธี และศาสตราจารย์ เกียรติคุณ ดร.ทวีศักดิ์ ระมิงค์วงศ์ อดีตคณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ในฐานะผู้แทนผู้มีอุปการคุณกล่าวให้โอวาทแก่นักศึกษา ทั้งนี้ ได้รับเกียรติจากผู้บริหาร ตลอดจนผู้มีอุปการคุณที่บริจาคเงิน เป็นทุนการศึกษา เข้าร่วมในพิธีมอบทุนด้วย เมื่อวันที่ 21 พฤศจิกายน 2561 ณ ห้องบรรยาย SCB2100 อาคาร 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์

สำหรับปีการศึกษา 2561 นี้ คณะกรรมการพิจารณาทุน อุดหนุนการศึกษาของคณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นผู้แทนอาจารย์ ของแต่ละภาควิชา ได้ดำเนินการพิจารณาคัดเลือกผู้สมควรได้ รับทุนอุดหนุนการศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 128 คน และ ทุนทำงานพิเศษ จำนวน 70 คน รวมเป็นจำนวนเงินจัดสรรทั้งหมด 3,326,000 บาท อีกทั้งยังมีทุนที่นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ได้รับ จากมหาวิทยาลัยหรือหน่วยงานอื่นอีกจำนวนหนึ่ง ดังที่ได้ดำเนินการ แจ้งเวียนในคณะและปิดประกาศให้ทราบโดยทั่วกัน

คณะวิทยาศาสตร์ขอกราบขอบพระคุณผู้มีอุปการคุณทุกท่าน ทั้งอดีตผู้บริหาร ศิษย์เก่า คณาจารย์ และบริษัทห้างร้านต่าง ๆ ที่มีจิตเมตตา ร่วมบริจาคเงินเพื่อเป็นทุนการศึกษาแก่นักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ เพื่อให้สามารถศึกษาเล่าเรียนได้อย่างมีคุณภาพ และสามารถแบ่งเบาภาระของผู้ปกครองได้ บุคลากรและนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ทุกคนรู้สึกซาบซึ้งในน้ำใจของท่านเป็นอย่างยิ่ง

SCI News & Events

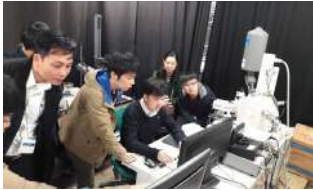
กิจกรรมความเคลื่อนไหวภายในคณะวิทยาศาสตร์

นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ได้รับทุน รัฐบาลญี่ปุ่น (JST) เข้าร่วมโครงการ Sakura Science Program



นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาและอาจารย์ประจำ
ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม และภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์
รวม 6 คน ประกอบด้วย นายอติวิชญ์ เด่นประวีติ
นายสุทธิพงษ์ สิงห์ยะแก้ว นายสงวนศักดิ์ ศรีพลัง นางสาว

ศุภลักษณ์ สุทธิกุล นางสาว ปรามปรีชา
วังจิณา และ ดร.โยธิน ฉิมอุบละ ได้รับทุน
จากรัฐบาลญี่ปุ่น Japan Science and
Technology Agency (JST) เพื่อเข้าร่วม
โครงการ Sakura Science Program
ณ ประเทศญี่ปุ่น โดยได้ร่วมทำกิจกรรม



ทางวิชาการด้านวัสดุศาสตร์ และแลกเปลี่ยนวัฒนธรรม
ร่วมกับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาจาก Shangdong University
ประเทศจีน Hanoi University ประเทศเวียดนาม และ
มหาวิทยาลัยเจ้าภาพ คือ Toyama University โดยนักศึกษา
ได้รับฟังการบรรยาย สาธิต ปฏิบัติการ ตลอดจนร่วม
แข่งขันทักษะทางด้านวัสดุศาสตร์ และศึกษาดูงานในโรงงาน
อุตสาหกรรม โดยมี ผศ.ดร.วรพงษ์ เทียมสอน รองหัวหน้า
ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ นำคณะ
อาจารย์และนักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรม ระหว่างวันที่ 11 –21
พฤศจิกายน 2561 ณ ประเทศญี่ปุ่น

กิจกรรมวันแนะนำสาขาวิชาเอก ประจำปีการศึกษา 2561



คณะวิทยาศาสตร์จัดกิจกรรมวันแนะนำ
สาขาวิชาเอก ประจำปีการศึกษา 2561 โดยมี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรภุสส์ แสนทน
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์
เป็นประธานเปิดงาน และผู้บริหาร บุคลากรที่เกี่ยวข้อง
ร่วมบรรยายชี้แจงข้อมูล ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวจัดขึ้น
เพื่อให้นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ได้รับทราบข้อมูล หลักเกณฑ์
และขั้นตอนการเลือกสาขาวิชาเอก รวมทั้งเนื้อหา
การเรียนการสอน แนวทางและความก้าวหน้า
ในการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อ ตลอดจน
ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในแต่ละสาขาวิชา เพื่อให้นักศึกษา
ได้มีข้อมูลประกอบการตัดสินใจเลือกสาขาวิชาอย่าง
รอบด้าน เมื่อวันที่ 17 ตุลาคม 2561 ณ ห้องบรรยาย
SCB2100 อาคาร 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์

การสัมมนา

Crystallography Makes Crystal Clear @CMU



รองศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธ์ สิงห์ราชวราพันธ์ รองอธิการบดี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นประธานเปิด การสัมมนา Crystallography Makes Crystal Clear @CMU โดยมี อาจารย์ ดร.มานิช นาคสาทา ผู้ช่วยคณบดี ฝ่ายวิจัยและวิเทศสัมพันธ์ คณะวิทยาศาสตร์ กล่าวต้อนรับ ผู้เข้าร่วมสัมมนา เมื่อวันที่ 24 ตุลาคม 2561 ณ ห้องสัมมนา ชั้น 2 อาคาร 40 ปี คณะวิทยาศาสตร์

การสัมมนา เรื่อง Crystallography Makes Crystal Clear @CMU จัดขึ้นเพื่อให้คณาจารย์ บุคลากร และ นักศึกษาภายในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีความรู้ความ เข้าใจเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือ Single Crystal X-ray Diffractometer ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ตลอดจนเป็นการ ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารทางด้าน Crystallography โดยการประยุกต์ใช้เครื่อง Single Crystal X-ray Diffractometer ให้นักวิจัยทั่วไปได้รับทราบ ทั้งนี้ได้รับเกียรติจาก Mr.HONG YU SHEN ตำแหน่ง Assistant Sales Manager บริษัท Crest NanoSolutions (M) Sdn Bhd Kuala Lumpur เป็นวิทยากรในการบรรยายและสาธิตการใช้เครื่องมือ

Single Crystal X-ray Diffractometer (SC-XRD) เป็นเครื่องมือวิเคราะห์โครงสร้างของผลึกเดี่ยว (Single Crystal) การจัดเรียงตัวของอะตอมในโมเลกุลของสารประกอบ ต่างๆ โดยอาศัยหลักการเลี้ยวเบนและการกระเจิงของ รังสีเอกซ์ ข้อมูลที่ตรวจวัดได้เมื่อผ่านการแปรผลแล้ว ทำให้ ทราบค่า unit cell parameters ของผลึกตัวอย่าง ซึ่งสามารถพิสูจน์เอกลักษณ์ (Identification) ของผลึก ตัวอย่างได้ เนื่องจากสารประกอบแต่ละชนิด มีรูปแบบ โครงสร้างผลึกแตกต่างกัน และระยะห่างระหว่างระนาบ

ของอะตอมที่จัดเรียงกันอย่างเป็นระเบียบก็แตกต่างกันไปด้วย โดยที่ขนาดและประจุของอะตอม ของสารประกอบแต่ละชนิด จะมีรูปแบบ (XRD pattern) เฉพาะตัว เปรียบได้กับลายนิ้วมือของคนที่แตกต่างกัน (sites.google.com/view/sc-xrd) จึงถือเป็นเครื่องมือที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยในทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นอย่างยิ่ง

ผู้สนใจสามารถติดต่อขอรับบริการได้ที่ Central Science Laboratory (อาคารปฏิบัติการกลาง) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หมายเลขโทรศัพท์ 053-943468 เว็บไซต์ <http://emr.science.cmu.ac.th>

YOU ARE WANTED!



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิทยาการข้อมูล

หลักสูตรร่วมภาควิชาคณิตศาสตร์
ภาควิชาสถิติ และภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หลักสูตร Data Science มช. เปิดรับนักศึกษา ป.ตรี ผ่านระบบ TCAS

(รับสมัครผ่านรอบที่ 2, 3, 4)



TCAS รอบ 2 โควตาภาคเหนือ

4 - 10 กุมภาพันธ์ 2562
จำนวนรับ 28 คน

TCAS รอบ 3 รับตรงร่วมกัน

17 - 29 เมษายน 2562
จำนวนรับ 12 คน

TCAS รอบ 4 Admission

9 - 19 พฤษภาคม 2562
จำนวนรับ 4 คน

คุณสมบัติทั่วไปของผู้สมัคร

- * เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือเทียบเท่า
- * แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์
- * มีคุณสมบัติตามประกาศของสำนักทะเบียน และประมวลผล มช.
- * สำหรับ TCAS รอบ 2 มีคุณสมบัติเทียบเคียงกับสาขาคณิตศาสตร์และสถิติ รหัส 00420506100

ค่าธรรมเนียมการศึกษา

เหมาจ่ายภาคการศึกษาละ 16,000 บาท



- หมายเหตุ 1. กำหนดการรับสมัครอาจเปลี่ยนแปลงตามประกาศของ ทปอ. หรือ มช.
2. จำนวนรับอาจมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย



www.ds.science.cmu.ac.th

Data Science CMU

Thai and foreign applicants (graduated with M.6 of the Thai system or equivalent) who are interested in B.S. (Environmental Science) (International program) may apply, in addition to the TCAS system, through the **IPAS system** via <http://www1.reg.cmu.ac.th/reg-ipas/>

4

ES CMU

B.S. (Environmental Science) (Int'l Program)



SOIL * AIR * WATER * GROUNDWATER * PLANTS * ANIMALS * MICROBES

CLIMATE CHANGE *

HUMAN *

WASTEWATER *

* URBAN ECOLOGY

* GEOHAZARDS

* WASTES

(4-yr degree with 35,000.- THB/semester)

IPAS 2019

Faculty of Science, Chiang Mai University

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Applicants may choose either track:

TRACK 1:

For students who are able to take CMU-English Placement Test @ ICDI.

TRACK 2:

For students who have: IELTS 5.0+, TOEIC 600+; or TOEFL iBT 61+, PBT 500+, CBT 173+, ITP 500+

High school GPA 2.50+ (overall, PHYS, CHEM, BIOL, & MATH) **or** SAT test & subject test scores (CHEM + BIOL)

Online Applications:

Intake 2: Dec 19, 2018 – Feb 6, 2019

Intake 3: Feb 13 – April 7, 2019

คณะวิทยาศาสตร์ และบัณฑิตวิทยาลัย คณะวิทยาศาสตร์ มข.

ขอเชิญชมคอนเสิร์ตดนตรีลูก

คืนวันวิทยา

ย้อนเวลาแห่งความสุข

One Moment. One Memory. Many Happiness.

• — SINCE 1964 — •



จ๊อด ศิริบุญ



กุง ตวงสิทธิ์



ชมพู่ ปร็ัติตี้

คอนเสิร์ตในโอกาสครบรอบ 55 ปี และจะก้าวเข้าสู่ปีที่ 60 คณะวิทยาศาสตร์ มข.

14 กันยายน 2562 ณ หอประชุมมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เปิดจำหน่ายบัตรอาหาร 17.00 น. การแสดงเริ่ม 18.30 น. เป็นต้นไป

พบกับ 3 ศิลปินในดวงใจตลอดกาล กับบทเพลงรักมากมายที่เราคิดถึง ในคำคมบนเวทีของประเพณีรับน้องขึ้นดอย ปี 2562 อันอวยกับอาหารเลิศรสในตำนานของเชียงใหม่ รายได้ทั้งหมดสมทบกองทุน 60 ปี คณะวิทยาศาสตร์ มข. เพื่อบูรณะอาคารให้เป็นศูนย์การเรียนรู้ 60 ปี คณะวิทยาศาสตร์ เพื่อสนับสนุนทุนการศึกษา และจัดหาครุภัณฑ์และเครื่องมือวิจัยในระดับสูง

ราคาบัตรละ 10,000 บาท ได้ Vip 15,000 บาท (บัตรละ 10 ที่นั่ง)

ติดต่อซื้อบัตรได้ที่ โทร. 053-943309 หรือ 088-413-9018



หลักสูตรของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ปริญญาตรี 15 หลักสูตร

- | | | |
|---------------|-------------------------------|--|
| 1. คณิตศาสตร์ | 6. สถิติ | 11. จุลชีววิทยา |
| 2. เคมี | 7. วิทยาการคอมพิวเตอร์ | 12. สัตววิทยา |
| 3. ชีววิทยา | 8. เคมีอุตสาหกรรม | 13. อัญมณีวิทยา |
| 4. ธรณีวิทยา | 9. ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี | 14. วิทยาการข้อมูล |
| 5. ฟิสิกส์ | 10. วัสดุศาสตร์ | 15. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
(นานาชาติ) |

ระดับปริญญาโท 19 หลักสูตร

- | | | |
|--|--|---|
| 1. คณิตศาสตร์ | 10. การสอนคณิตศาสตร์
(ภาคปกติและภาคพิเศษ) | 16. คณิตศาสตร์ประยุกต์ |
| 2. เคมี | | 17. สถิติประยุกต์
(ภาคปกติและภาคพิเศษ) |
| 3. ชีววิทยา | 11. การสอนชีววิทยา | |
| 4. ธรณีวิทยา
(นานาชาติ) | 12. ธรณีฟิสิกส์ประยุกต์
(นานาชาติ) | 18. จุลชีววิทยาประยุกต์
(นานาชาติ) |
| 5. ฟิสิกส์ | 13. การสอนฟิสิกส์ | 19. ดาราศาสตร์ |
| 6. ฟิสิกส์ประยุกต์ | 14. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม | |
| 7. วัสดุศาสตร์ | 15. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
(นานาชาติ) | |
| 8. เคมีอุตสาหกรรม | | |
| 9. วิทยาการคอมพิวเตอร์
(ภาคปกติและภาคพิเศษ) | | |

นิติวิทยาศาสตร์ (หลักสูตรร่วมบัณฑิตวิทยาลัย)

เทคโนโลยีชีวภาพ (แขนงชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี แขนงจุลชีววิทยาและเทคโนโลยีจุลินทรีย์)
(หลักสูตรร่วมบัณฑิตวิทยาลัย)

ปริญญาเอก 17 หลักสูตร

- | | | |
|----------------------------|--|--|
| 1. คณิตศาสตร์ | 8. เคมีอุตสาหกรรม
(นานาชาติ) | 13. จุลชีววิทยาประยุกต์
(นานาชาติ) |
| 2. เคมี | | |
| 3. เคมี
(นานาชาติ) | 9. วัสดุศาสตร์ | 14. วิทยาการคอมพิวเตอร์ |
| 4. ชีววิทยา
(นานาชาติ) | 10. วัสดุศาสตร์
(นานาชาติ) | 15. ฟิสิกส์ประยุกต์
(นานาชาติ) |
| 5. ธรณีวิทยา
(นานาชาติ) | 11. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
(นานาชาติ) | 16. ดาราศาสตร์ |
| 6. ฟิสิกส์ | 12. ความหลากหลายทางชีวภาพ
และชีววิทยาชาติพันธุ์
(นานาชาติ) | 17. วิทยาศาสตร์นาโน
และเทคโนโลยีนาโน
(นานาชาติ / สหสาขาวิชา) |
| 7. ฟิสิกส์ (นานาชาติ) | | |

เทคโนโลยีชีวภาพ (หลักสูตรร่วมบัณฑิตวิทยาลัย)

ที่ปรึกษา : คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ รองคณบดีฝ่ายบริหาร
บรรณาธิการ : เลขาธิการคณะวิทยาศาสตร์
กองบรรณาธิการ : คณะกรรมการประชาสัมพันธ์คณะวิทยาศาสตร์ หัวหน้างาน
ผู้ช่วยหัวหน้างานในสำนักงานคณะฯ หัวหน้าธุรการภาควิชา ศูนย์
นายพิษณุ ฤทธิรงค์ นางสาวสาชนก ใจหอม และนายณนัส กันดา
พิมพ์ : หน่วยพิมพ์เอกสาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถ.ห้วยแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
เจ้าของ : คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ส่งข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะได้ที่ ประชาสัมพันธ์คณะวิทยาศาสตร์
โทร. 0 539 43318 หรือ prscicmu@gmail.com