



# RE-NEWS

Vol.3  
December 2016

**MAE FAH LUANG UNIVERSITY**  
**“UNIVERSITY IN THE PARK”**

Division of Research Services

338 Moo1, Thasud, Muang, Chiang Rai 57100 Thailand  
Tel : +66(0) 5391 6387, Email: research@mfu.ac.th



# Contents

# RE-NEWS Note

1.การวัดผลกระทบของการรณรงค์ด้านสิ่งแวดล้อมต่อทัศนคติและพฤติกรรมของนักศึกษาใหม่มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง **4**

2.ต้นแบบการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความเข้มแข็งสว่างของมหาวิทยาลัย **6**

3.การประเมินสถานการณ์การใช้พลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพื่อจัดทำแนวทางการอนุรักษ์พลังงาน กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง **8**

วารสาร RE-NEWS ฉบับนี้ถือเป็นฉบับที่ 3 นับตั้งแต่เปิดตัวฉบับแรกในเดือนกันยายน 2559 โดยวารสารฉบับแรกได้แนะนำเกี่ยวกับหน่วย กลุ่ม ศูนย์วิจัยความเป็นเลิศหรือศูนย์วิจัยเฉพาะทางที่มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงให้การสนับสนุนงบประมาณ เพื่อกระตุ้นให้นักวิจัยรวมกลุ่มกันทำงานวิจัยและการผลิตผลงานวิชาการโดยมีนักวิจัยที่มีความเชี่ยวชาญเป็นพี่เลี้ยง วารสารฉบับที่ 2 ได้นำเสนอเกี่ยวกับการดำเนินงานของศูนย์วิจัยความเป็นเลิศหรือศูนย์วิจัยเฉพาะทาง

วารสาร RE-NEWS ฉบับที่ 3 ขอนำเสนอเกี่ยวกับโครงการวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาต้นสิ่งแวดล้อมของมหาวิทยาลัย โดยประกอบด้วย 3 โครงการวิจัย ที่มหาวิทยาลัยได้ให้การสนับสนุนทุนวิจัยในปีงบประมาณ พ.ศ.2557-2558 ผลงานวิจัยเหล่านี้จะมีประโยชน์ในการพัฒนาต้นสิ่งแวดล้อมของมหาวิทยาลัยเพื่อตอบสนองต่อนโยบายมหาวิทยาลัย คือ “University in the Park”

ทางกองบรรณาธิการหวังเป็นอย่างยิ่งว่า วารสาร RE-NEWS จะสามารถเป็นช่องทางหนึ่ง ในการถ่ายทอดข่าวสารด้านการวิจัย รวมไปถึงความสำเร็จของนักวิจัยมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ไปยังผู้ติดตาม หรือ ผู้ที่สนใจ โดยท่านสามารถติดตามข่าวสาร RE-NEWS ของเราผ่านทางเว็บไซต์ ส่วนบริการงานวิจัย หรือ Facebook ของส่วนบริการงานวิจัยได้ที่ [www.facebook.com/RS.MFU/](http://www.facebook.com/RS.MFU/) ในทุกๆ ภายเดือน

ขอบคุณทุกๆ ท่านสำหรับการติดตาม RE-NEWS  
RE-NEWS TEAM



กองบรรณาธิการ  
ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.ดรณี วัฒนศิริเวช  
บรรณาธิการ นางพัทธยาพร อุ๋นโรจน์

ผู้จัดทำ  
นายอนิรุต พรอมสุข

ส่วนบริการงานวิจัย  
มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง  
333 หมู่ 1 ต.ท่าสุด อ.เมือง จ.เชียงราย 57100  
โทรศัพท์ 053-916387, 6358, 6389  
โทรสาร 053-916359  
E-mail : [research@mfu.ac.th](mailto:research@mfu.ac.th)  
<https://www.facebook.com/RS.MFU>



# UNIVERSITY IN THE PARK

หนึ่งในนโยบายของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ประกอบด้วยปณิธานในการสืบสานพระราชปณิธานของสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนีในการ “ปลูกป่า สร้างคน” มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงจึงมีกิจกรรมน้องใหม่ปลูกป่าขึ้นทุกปีเพื่อเพิ่มพื้นที่ป่าไม้ จากเหตุผลดังกล่าวมหาวิทยาลัยเล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมจึงให้ทุนอุดหนุนวิจัยจากเงินรายได้ของมหาวิทยาลัยแก่คณาจารย์ที่สนใจทำวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมของมหาวิทยาลัย ส่วนบริการงานวิจัยจึงขอแนะนำโครงการวิจัย จำนวน 3 โครงการวิจัย ซึ่งดำเนินการวิจัยโดยอาจารย์และนักวิจัย จากศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ และจากสำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ โครงการวิจัยทั้งหมดได้รับทุนอุดหนุนวิจัยจากเงินรายได้มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2557 และ พ.ศ. 2558



**โครงการที่ 1 : การวัดผลกระทบของการรณรงค์ด้านสิ่งแวดล้อมต่อทัศนคติและพฤติกรรมของนักศึกษาใหม่มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง**

อาจารย์ ดร.ปนัดดา มโนวิบูลย์, อาจารย์ ดร.ธิษณุพงษ์ ชาติอาสา และนางพัทธยาพร อุ๋นโรจน์  
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักวิทยาศาสตร์  
ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากเงินรายได้มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2557

**วัตถุประสงค์**

1. มุ่งเน้นการลดเศษอาหารที่เหลือจากการรับประทานอาหาร (Save Food MFU)
2. วัดทัศนคติและพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมของนักศึกษามหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงก่อนและหลังการรณรงค์

**การวัดผลกระทบของการรณรงค์ด้านสิ่งแวดล้อมต่อทัศนคติและพฤติกรรมของนักศึกษาใหม่มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง**



การรณรงค์สามารถเป็นจุดเริ่มต้น หรือเครื่องย้ำเตือน กระตุนให้เกิดพฤติกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม แต่การสร้างวินัยจำเป็นต้องบูรณาการ มีติด้านสิ่งแวดล้อม เข้ากับกิจกรรมต่างๆ ของมหาวิทยาลัย เพื่อให้พฤติกรรม เช่น การคัดแยกขยะกลายเป็นเรื่องปกติ



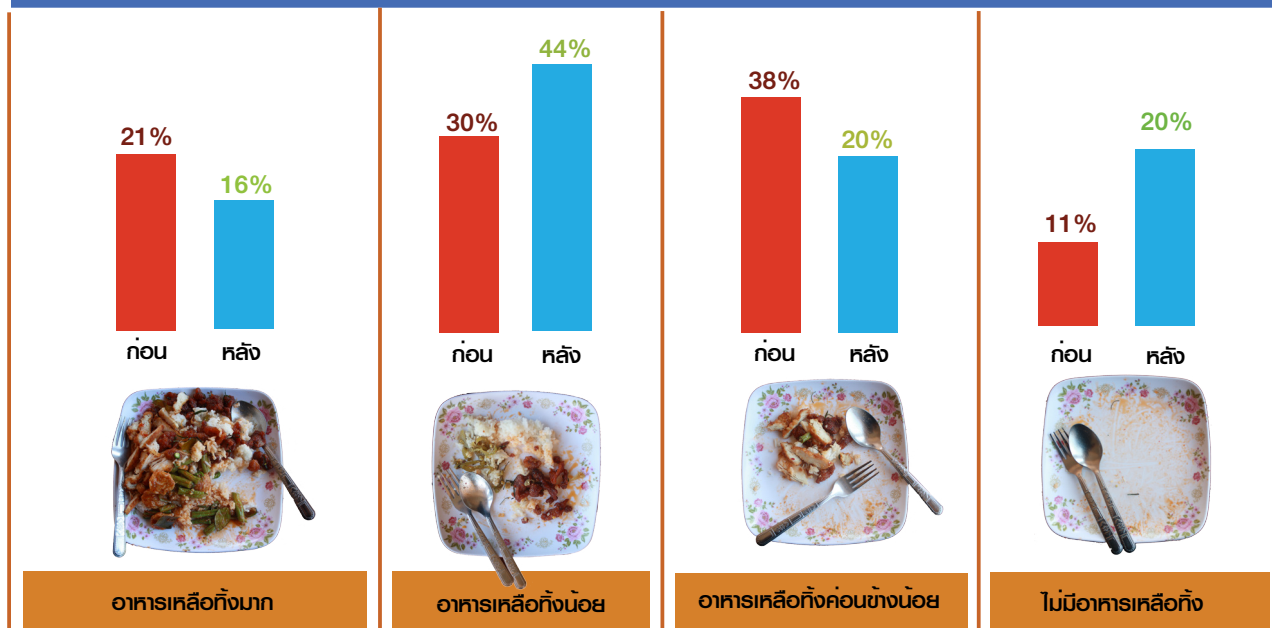
การสังเกตเศษอาหารที่เหลือจากการรับประทานอาหาร  
ภาพประกอบโดย ปนัดดา มโนวิบูลย์



ตัวอย่างเศษอาหารเหลือทิ้ง



ปริมาณอาหารเหลือทิ้ง ก่อน-หลัง การรณรงค์



Background & Context Study



Posters include slogans like "อาหารอย่าทิ้ง เราช่วยกัน... 'สิ่งป่วนพอตักทิ้ง'", "อาหารอย่าทิ้ง เราช่วยกัน... 'สิ่งของพอตักกิน'", and "อาหารอย่าทิ้ง เราช่วยกัน... 'สิ่งรสบพอตักปาก'" along with "SAVE FOOD MFU" and "Waste No Food" logos.



Campaign Success



มาตรการอื่น เช่น การออกกฎ การจูงใจทาง เศรษฐศาสตร์ และการลดปริมาณอาหารที่ขาย



ข้อเสนอแนะ

การรณรงค์สร้างความตระหนักเป็นเครื่องมือพื้นฐานที่จะลดขยะเศษอาหาร การศึกษาเพิ่มเติมเครื่องมือการวัดผลที่จะป้องกันการเกิดขยะเศษอาหาร พิจารณาพบว่า การรณรงค์ที่มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องศึกษาบริบทเพื่อจะออกแบบในการสร้างความตระหนักของปัญหายยะจากเศษอาหารในกลุ่มเป้าหมายและให้กลุ่มเป้าหมาย แสดงพฤติกรรมลดปริมาณขยะจากเศษอาหาร สติ๊กเกอร์ที่ระบุข้อความลักษณะการสั่งการเพื่อไม่ให้เกิดขยะเศษอาหารและป้ายรณรงค์ด้วยข้อความเชิงบวกเกี่ยวกับการลดปริมาณขยะเศษอาหารถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการวัดผลผลกระทบจากการรณรงค์ การลดปริมาณเศษขยะอาหาร อย่างไรก็ตามผลการรณรงค์พบว่า เครื่องมือดังกล่าวส่งผลน้อย จึงจำเป็นต้องทำควบคู่กับมาตรการอื่น เช่น การออกกฎ การจูงใจทาง เศรษฐศาสตร์ และการลดปริมาณอาหารที่ขาย

**โครงการที่ 2** ต้นแบบการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความเข้มแสงสว่างของมหาวิทยาลัย  
 อาจารย์สีตพงศ์ คงกระโทก, อาจารย์ ดร.พรรณนิภา ดอกไม้งาม และ อาจารย์อ่อน ลายเงิน  
 สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ  
 ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากเงิน รายได้มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2557



**วัตถุประสงค์**

1. สำรวจและรวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับความเข้มแสงสว่างของอาคาร กรณีศึกษามหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
2. ตรวจสอบระดับความเข้มแสงสว่างของอาคาร กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
3. จัดทำแนวทางในการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความเข้มแสงสว่างของอาคาร กรณีศึกษามหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง



เครื่องมือและอุปกรณ์ในการตรวจวัดความเข้มแสง



Lux Meter II และ Photocell

<sup>1</sup>ค่ามาตรฐานความส่องสว่าง สำหรับบริเวณจอภาพและเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่น้อยกว่า 600 Lux, สำหรับงานเอกสารไม่น้อยกว่า 400 Lux  
<sup>2</sup>กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ.2549

**ผลการศึกษา**

ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลจาก 2 อาคาร อาคารละ 2 ชั้น อาคารสำนักวิชา E3A ชั้น 2,3 E3B ชั้น 3,4 โดยอาคารกลุ่มตัวอย่างที่เก็บข้อมูลเป็นอาคารสร้างใหม่ที่เปิดใช้งานมาประมาณ 2 ปี เป็นอาคารแฟตที่ตั้งอยู่แนวโคล่าเขา โดยแนวอาคารวางในแนวทิศตะวันออก-ตะวันตก เป็นอาคารสำนักวิชาซึ่งลักษณะงานเป็นงานเอกสาร งานสำนักงาน แบ่งเป็นห้องย่อยสำหรับเป็นห้องพักคณาจารย์ จากการสำรวจปัจจัยพื้นฐานที่มีผลต่อความเข้มของแสงสว่างในอาคาร พบว่า ทุกห้องมีการดูแลรักษาความสะอาดอย่างดี พื้น พนัก และวัสดุตกแต่งใช้สีโทนอ่อน ที่มีประสิทธิภาพในการสะท้อนแสงสูง อุปกรณ์ส่องสว่างใช้หลอดไฟฟลูออโรสเซสเซนต์ 36 วัตต์ ความส่องสว่าง 3050 Lumen มีฟächerครอบหลอดไฟที่ช่วยควบคุมการกระจายแสง โดยในแต่ละห้องจะมีชุดอุปกรณ์ส่องสว่าง และมีชุดส่องสว่างบริเวณทางเดิน





## ความสว่างในบางบริเวณของตึกสำนักงานมีค่าต่ำกว่ามาตรฐาน ส่งผลเสียต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน



ห้องที่แสงสว่างไม่เป็นไปตามมาตรฐาน



การตรวจวัดแสงโดยเครื่อง Lux Meter

การปรับปรุงระบบแสงสว่างสามารถเลือกได้หลายวิธี เช่น การเพิ่มโคมไฟ หรือ การเลือกใช้หลอดไฟที่มีประสิทธิภาพสูง

เมื่อดำเนินการตรวจวัดความเข้มแสงเฉลี่ย จากการดำเนินงานจริงแล้ว พบว่ามีจุดที่ผลการคำนวณการออกแบบไม่ได้ตามค่ามาตรฐานแต่ผลการตรวจวัดระดับแสงเฉลี่ยจากสภาพการทำงานจริงพบว่าผลการตรวจวัดเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด ทั้งนี้จุดที่มีผลการตรวจวัดเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดนั้น เป็นห้องที่มีแสงจากธรรมชาติส่องเข้าถึงมากกว่า 1 ทิศทางที่แสงส่องเข้ามาถึงนั้นมีหน้าต่างซึ่งเป็นกระจกใส และติดตั้งผู้สื่อข่าวหรือแสง จึงช่วยให้ความสามารถในการรับแสงดีขึ้น ส่วนจุดที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนดนั้นพบว่าตั้งอยู่ในมุมอับ และเป็นทิศทางที่แสงจากภายนอกส่องเข้าไปไม่ถึง จึงทำให้ระดับความเข้มแสงสว่างต่ำกว่าที่ควรจะเป็น ในภาพรวมพบว่าการออกแบบระบบแสงสว่างยังไม่เป็นไปตามมาตรฐาน แต่เลือกใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนแสงดีมาก แต่กำลังการส่องสว่างและจำนวนโคมอาจไม่เพียงพอ จึงทำให้ผลคำนวณการออกแบบต่ำกว่าเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด



ห้องที่แสงสว่างเป็นไปตามมาตรฐาน

หลอดไฟที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

ข้อเสนอแนะ

หลอดฟลูออโรเซนต์  
(85 Lumen/watt)

หลอดไฟ LED  
(90-104 Lumen/watt)

คุณสมบัติ :  
แสงกระจายตัวไปทั่วทิศทาง  
มหาวิทยาลัยจึงใช้ฟลักซ์หลอดไฟ  
เพื่อช่วยการกระจายแสง

คุณสมบัติ :  
ส่องสว่างต่อกำลังไฟฟ้าสูง  
และ มีการกระจายตัวของแสง  
อย่างมีประสิทธิภาพ

### ข้อเสนอแนะ

ควรเพิ่มจำนวนหลอดไฟหรือเลือกใช้หลอดไฟที่มีความส่องสว่างสูงกว่าที่ใช้ในปัจจุบันสำหรับบริเวณที่แสงสว่างไม่เพียงพอและควรสอบถามผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับปัจจัยด้านคุณภาพแสงเพิ่มเติมเพื่อป้องกันผลกระทบเกี่ยวกับแสงสว่างในประเด็นอื่นที่อาจเกิดขึ้น เช่น แสงบาดตา มุมการตกกระทบของแสง และความสามารถในการมองเห็นรวมถึงปัญหาด้านสายตาของผู้ปฏิบัติงาน การปรับปรุงระบบแสงสว่างสามารถเลือกได้หลายวิธี เช่น การเพิ่มโคมไฟ หรือ การเลือกใช้หลอดไฟที่มีประสิทธิภาพสูง ทั้งนี้ควรพิจารณาในประเด็นของความคุ้มค่าในการลงทุนเพื่อเลือกใช้วิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมและคุ้มค่าที่สุด



**โครงการที่ 3** การประเมินสถานการณ์การใช้พลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพื่อจัดทำแนวทางการอนุรักษ์พลังงาน กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

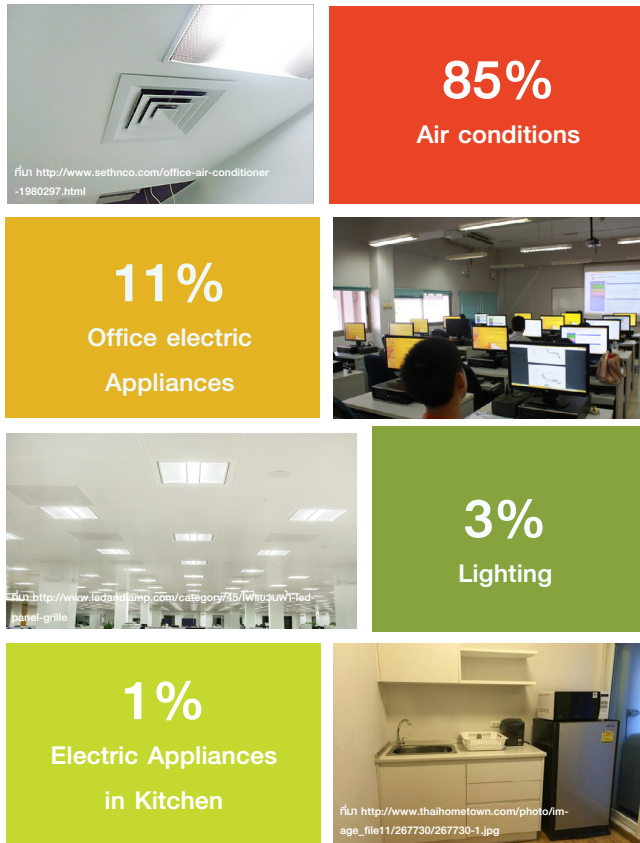
อาจารย์อ่อน ลายเงิน, อาจารย์ ดร.พรรณนิภา ดอกไม้งาม และ อาจารย์สิตพงศ์ คงกระโทก  
สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ  
ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากเงินรายได้มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2557

**วัตถุประสงค์**

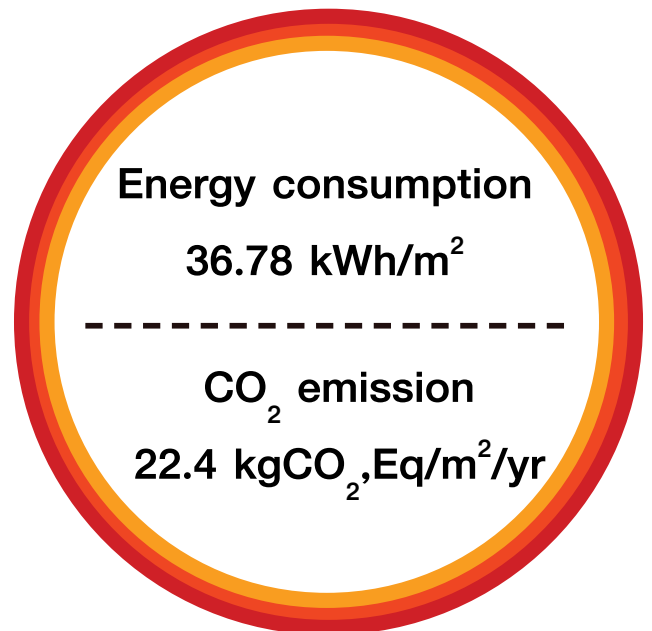
1. สำรวจและรวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการใช้ไฟฟ้าของอาคารสำนักงาน กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
2. คำนวณการใช้ไฟฟ้าของอาคารสำนักงาน กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
3. คำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากการใช้ไฟฟ้าของอาคารสำนักงาน กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
4. จัดทำแนวทางการอนุรักษ์พลังงานและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากอาคารสำนักงาน กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

**ปริมาณการใช้ไฟฟ้า**

**ในอาคารสำนักงาน E3A E3B และ E1  
มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง**



**Energy consumption ratio of MFU during academic year 2014**



**Energy saving appliances**

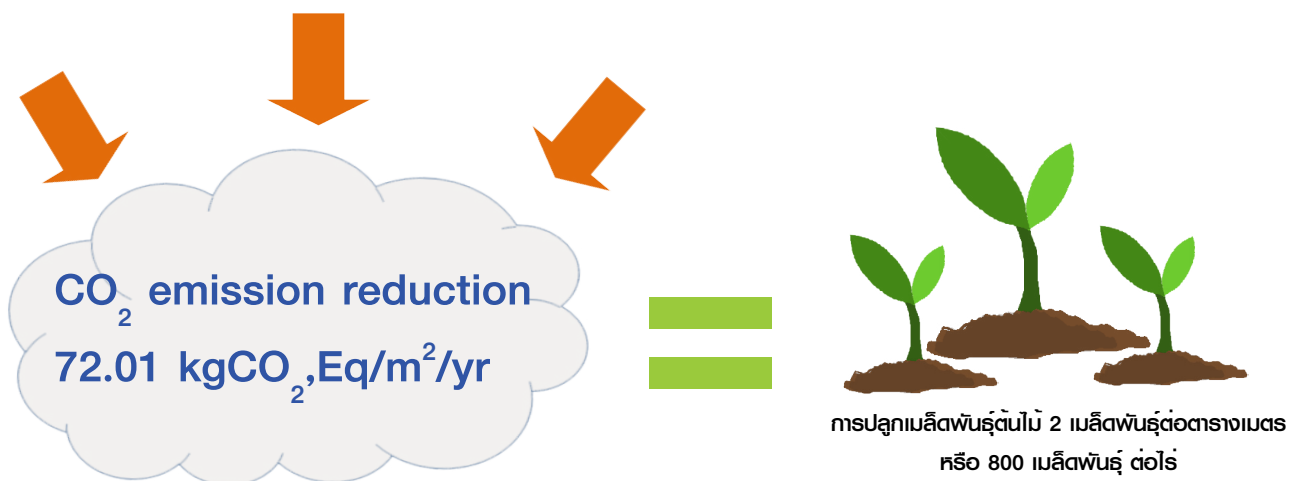
**Energy cost saving**  
15,867,960 Baht/Life Time

**CO<sub>2</sub> emission reduction**  
72.01 kgCO<sub>2</sub>,Eq/m<sup>2</sup>/yr



## ผลการศึกษา

ผลการศึกษาพบว่าปริมาณการใช้ไฟฟ้าร้อยละ 85 ของอาคารสำนักงานของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ใช้ในระบบปรับอากาศ (Air Condition) ถึงแม้ว่ามหาวิทยาลัยจะตั้งอยู่ในพื้นที่ภาคเหนือที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำกว่าภาคอื่นของประเทศไทย โดยในปี 2557 มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ใช้ไฟฟ้าสูงสุด 12,036,777.82 kWh. โดยมีอัตราการใช้ไฟฟ้า 36.78 kWh/m<sup>2</sup> ส่งผลให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้ไฟฟ้า ประมาณ 22.4 kg CO<sub>2</sub>, Eq/m<sup>2</sup>/yr นอกจากนี้จากการสำรวจพฤติกรรมกรรมการใช้พลังงาน พบว่า บุคลากรและนักศึกษายังขาดความตระหนักในการอนุรักษ์พลังงาน ยังมีการเปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าทิ้งไว้แม้ไม่ใช้งาน



ปริมาณการลดลงของ CO<sub>2</sub> 72.01 kgCO<sub>2</sub> Eq/m<sup>2</sup>/yr เทียบเท่ากับการปลูกเมล็ดพันธุ์ต้นไม้มประมาณ 2 เมล็ดพันธุ์ต่อตารางเมตร หรือประมาณ 800 เมล็ดพันธุ์ต่อไร่

(ที่มา : <https://www.epa.gov/energy/greenhouse-gas-equivalencies-calculator>)

สัดส่วนปริมาณการใช้ไฟฟ้าในระบบปรับอากาศสูงถึงร้อยละ 85 หากต้องการประหยัดการใช้พลังงานในมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ควรจะเร่งรัดดำเนินการในส่วนของการระบบปรับอากาศเป็นอันดับแรก เช่น กำหนดเวลา เปิด-ปิด เครื่องปรับอากาศ ควบคุมกับการส่งเสริมพฤติกรรมที่มีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมให้กับพนักงานมหาวิทยาลัย เนื่องจากหากลดการใช้ไฟฟ้าในส่วนนี้ได้ จะส่งผลต่อปริมาณการใช้ไฟฟ้าที่ลดลงอย่างชัดเจน



## ข้อเสนอแนะ

จากการประเมินพบว่าหากการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าประหยัดพลังงานจะช่วยประหยัดเงินได้สูงถึง 15,867,960 บาท ตลอดอายุการใช้งานของเครื่องใช้ไฟฟ้า และจะช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก 72.01 kgCO<sub>2</sub>,Eq/m<sup>2</sup>/yr



Mae Fah Luang University

*“University of Opportunity”*



# RE-NEWS

Division of Research Services

---

333 Moo1, Thasud, Muang, Chiang Rai 57100 Thailand  
Tel : +66(0) 5391 6387, Email: [research@mfu.ac.th](mailto:research@mfu.ac.th)