



รายงานผลงานวิจัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้

เรื่อง

การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของพนักงานต่อการใช้พลังงานในอาคาร
สำนักงานโดยใช้มาตรการทางด้านเศรษฐศาสตร์

The Transformed Behavior of Employees toward Energy Use
Management in the Office following Economics Instruments

โดย

น้ำเพชร วิณิชยกุล และรัตนา โพธิ์สุวรรณ

2552



รายงานผลงานวิจัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้

เรื่อง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของพนักงานต่อการใช้พลังงานในอาคารสำนักงานโดยใช้
มาตรการทางด้านเศรษฐศาสตร์
The Transformed Behavior of Employees toward Energy Use Management in the
Office following Economics Instruments

ได้รับการจัดสรรงบประมาณวิจัย ประจำปี 2551
จำนวน 183,000 บาท

หัวหน้าโครงการ นางสาวน้ำเพชร วินิจชัยกุล
ผู้ร่วมวิจัย นางสาวรัตนา โพธิ์สุวรรณ

งานวิจัยเสร็จสิ้นสมบูรณ์
วันที่ 30 กันยายน 2552

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่ได้จัดสรรงบประมาณในการทำการวิจัยจากหมวดเงินอุดหนุน งบประมาณแผ่นดินปี พ.ศ. 2551 จนกระทั่งงานวิจัยเรื่องนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี นอกจากนี้ขอขอบคุณ บุคลากร และคณาจารย์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลสำหรับการวิจัย รวมทั้งหน่วยงานต่างๆ ที่ได้อนุเคราะห์ด้านข้อมูล และผู้ที่มีส่วนช่วยเหลือที่ไม่ได้กล่าวนามไว้ในที่นี้ด้วย

คณะผู้วิจัยหวังว่าผลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้จะนำไปสู่การปรับเปลี่ยนแนวคิด และพฤติกรรม จนก่อให้เกิดการประหยัดพลังงานได้อย่างเป็นรูปธรรมต่อไปในอนาคต

น้ำเพชร วิจิฉัยกุล

30 กันยายน 2552



สารบัญเรื่อง

เรื่อง	หน้า
สารบัญตาราง	ก
สารบัญภาพ	ค
บทคัดย่อ	1
Abstract	2
คำนำ	2
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
ขอบเขตการศึกษา	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
ระยะเวลาทำการวิจัย	6
การตรวจเอกสาร	6
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	20
อุปกรณ์และวิธีการ	24
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	25
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	26
การวิเคราะห์ข้อมูล	26
ผลการศึกษา	27
สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา	51
ข้อเสนอแนะ	52
เอกสารอ้างอิง	53
ภาคผนวก	55

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์และข้อดีและข้อเสีย	19
2	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	25
3	จำนวนการใช้ไฟฟ้าของคณะผลิตกรรมการเกษตร	30
4	จำนวนการใช้ไฟฟ้าของคณะวิทยาศาสตร์	31
5	จำนวนการใช้ไฟฟ้าของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร	32
6	จำนวนการใช้ไฟฟ้าของสำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร	32
7	จำนวนการใช้ไฟฟ้าของคณะศิลปศาสตร์	32
8	จำนวนและร้อยละของบุคลากรจำแนกตามคณะที่ทำงาน	33
9	จำนวนและร้อยละของบุคลากรจำแนกตามเพศ	34
10	จำนวนและร้อยละของบุคลากรจำแนกตามอายุ	34
11	จำนวนและร้อยละของบุคลากรจำแนกตามลักษณะของตำแหน่งงาน	34
12	จำนวนและร้อยละของบุคลากรจำแนกตามระดับการศึกษา	35
13	จำนวนและร้อยละของบุคลากรจำแนกตามรายได้ต่อเดือน	36
14	จำนวนและร้อยละของบุคลากรจำแนกตามจำนวนชั่วโมงในการใช้ไฟฟ้า ในสถานที่ทำงาน	36
15	จำนวนและร้อยละของบุคลากรจำแนกตามจำนวนวันที่ทำงานในรอบ สัปดาห์	37
16	จำนวนและร้อยละของบุคลากรจำแนกตามฤดูกาลที่ใช้ไฟฟ้ามากที่สุด	37
17	จำนวนและร้อยละของบุคลากรจำแนกตามจำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้ ประจำ	38
18	จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามด้านความรู้ของการใช้พลังงาน ไฟฟ้าถูกต้อง	39
19	จำนวนและร้อยละการใช้ลิฟต์ภายใน 1 วัน (อาคารเดียวกัน)	40

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
20	จำนวนและร้อยละการการเลือกใช้บันได/ลิฟต์ในอาคารเดียวกัน	41
21	จำนวนและร้อยละการปิดไฟฟ้าช่วงเวลาพักเที่ยง	41
22	จำนวนและร้อยละการใช้แสงสว่างภายนอกอาคารทดแทนแสงจากไฟฟ้า	41
23	จำนวนและร้อยละของการเปิดเครื่องปรับอากาศ	42
24	จำนวนและร้อยละการเลือกใช้/ปฏิบัติของเครื่องใช้ไฟฟ้าในฤดูหนาว	42
25	จำนวนและร้อยละการปิดหน้าจอคอมพิวเตอร์ระหว่างประมวผล	42
26	จำนวนและร้อยละของชั่วโมงการใช้คอมพิวเตอร์ในหนึ่งวัน	43
27	จำนวนและร้อยละของการใช้โทรศัพท์ภายในมหาวิทยาลัย	43
28	จำนวนและร้อยละของการใช้ระบบสารสนเทศ ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์	43
29	จำนวนและร้อยละของการจัดบันทึกแทนการถ่ายสำเนา	44
30	จำนวนและร้อยละของการเสียบปลั๊กเครื่องถ่ายเอกสารในเวลาทำงาน	44
31	จำนวนและร้อยละของการปิดเครื่องถ่ายเอกสารเมื่อไม่ใช้งาน	44
32	จำนวนและร้อยละของการใช้เครื่องพิมพ์เอกสาร (Printer)	45
33	จำนวนและร้อยละของการนำกระดาษหน้าเดียว มาใช้ซ้ำ	45
34	จำนวนและร้อยละของการเลิกใช้อุปกรณ์สำนักงานแบบไฟฟ้าที่ใช้การไม่ได้แล้ว	46
35	จำนวนและร้อยละของประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้เป็นประจำ	46
36	ค่าน้ำหนักคะแนนเฉลี่ยของแนวทางลดการใช้และการรณรงค์การประหยัดพลังงาน ไฟฟ้ามหาวิทยาลัยแม่โจ้	49

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ยูนิตของการใช้ไฟฟ้าของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ในรอบ 3 ปี (2547-2549)	4
2	กรอบแนวความคิดการวิจัย	24
3	โครงสร้างส่วนราชการมหาวิทยาลัยแม่โจ้	28



การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของพนักงานต่อการใช้พลังงานในอาคารสำนักงาน
โดยใช้มาตรการทางด้านเศรษฐศาสตร์

The Transformed Behavior of Employees toward Energy Use Management
in the Office following Economics Instruments

น้ำเพชร วินิจชัยกุล รัตนา โพธิ์สุวรรณ

Numpet Winichaikule Ratana Potisuwan

คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ 50290

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาแนวทางการใช้พลังงานไฟฟ้าของบุคลากร เพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และกำหนดมาตรการทางด้านเศรษฐศาสตร์ที่เป็นไปได้ต่อการปฏิบัติ โดยทำการสอบถามบุคลากรและอาจารย์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ จำนวน 152 คน จาก 5 คณะ คือ คณะผลิตกรรมการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร และคณะศิลปศาสตร์พบว่า บุคลากรมีการปิดไฟฟ้าช่วงเวลาพักเที่ยง ใช้โทรศัพท์ภายในเพื่อการติดต่อกันเป็นประจำ ใช้ระบบสนทนาผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อติดต่อกันทั้งภายในและนอกมหาวิทยาลัย และปิดเครื่องถ่ายเอกสารไว้เมื่อยังไม่ได้ใช้งาน บุคลากรส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าประจำสำนักงานและเห็นด้วยต่อแนวทางในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า มีค่าคะแนนความเห็นเฉลี่ยเท่ากับ 4.06 การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมคือ ควรเปิดหน้าต่างเพื่อรับแสงสว่างและเปิดไฟฟ้าเฉพาะที่จำเป็น มาตรการทางเศรษฐศาสตร์ที่ควรนำมาใช้คือ การสร้างแรงจูงใจ

Abstract

This research was conducted to study the guidelines on the use of electrical power by university personnel to change the behavior and determine the feasible economic criteria through questionnaires provided to 152 staff and lecturers from five units in Maejo University, namely: Faculty of Agricultural Production, Faculty of Science, Faculty of Engineering and Agro-Industry, Office of Agricultural Research and Extension, and Faculty of Liberal Arts. Results showed that most of the respondents shut down their electricity during lunch hours, utilized internal phones for regular work, conducted their conversation through computers for internal and external working transactions and turned off copying machines when not in use. Majority of the university personnel have knowledge about the use of electrical power in their respective offices and obtained an average opinion score of 4.06 or agreed to the saving guidelines of electricity. Opening windows to allow sunlight and turning off electricity when in actual use should be done. Economic instruments which should be used are incentive-based policies.

คำนำ

จากการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจของประเทศไทย ไม่ว่าจะเป็นด้านอุตสาหกรรม เกษตรกรรม การคมนาคมขนส่ง เป็นต้น ที่นับวันจะมีการเจริญเติบโตขึ้นเรื่อยๆ ส่งผลต่อปริมาณการใช้พลังงานเพิ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าของประเทศไทยในช่วงที่ผ่านมา ดังเห็นได้จากปริมาณการใช้ไฟฟ้าในช่วง 6 เดือนของปี 2549 เพิ่มขึ้นจากในช่วงเดียวกันของปีที่แล้วร้อยละ 4.0 ที่ระดับ 62,657 กิโลวัตต์ชั่วโมง โดยสาขาอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นสาขาที่มีสัดส่วนการใช้มากที่สุดร้อยละ 45 ของการใช้ทั้งประเทศ มีการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.6 สาขาธุรกิจ บ้าน และที่อยู่อาศัย (คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 25 และร้อยละ 21) มีการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.0 และร้อยละ 2.8 ตามลำดับ สาขาเกษตรกรรมมีการใช้ไฟฟ้าลดลงร้อยละ 2.8 และลูกค้าตรง กฟผ. (รวมขายให้ประเทศเพื่อนบ้าน) มีการใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.3 (กระทรวงพลังงาน, 2549)

ปัญหาความขาดแคลนพลังงานกำลังเป็นปัญหาที่ทั่วโลกให้ความสนใจ รวมถึงทิศทางการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรพลังงานในอนาคต ตามพระราชบัญญัติมาตรา 3 ได้ให้ความหมายของพลังงานไว้ว่า พลังงานหมายถึง ความสามารถในการทำงาน ซึ่งมีอยู่ในตัวของสิ่งที่อาจให้งานได้

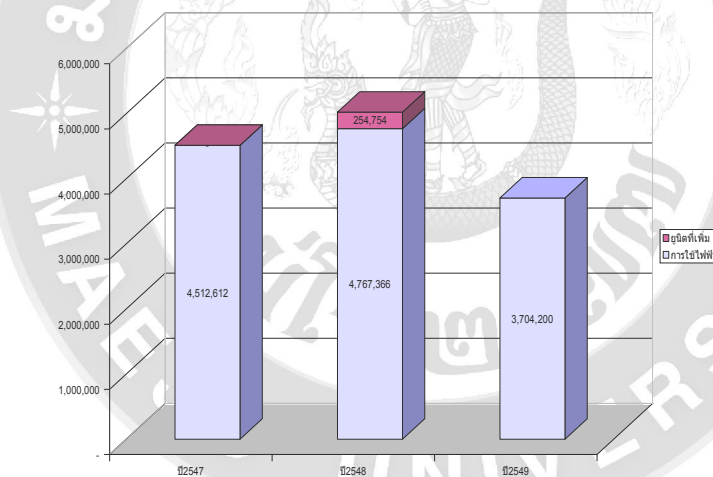
ได้แก่ พลังงานหมุนเวียน และพลังงานสิ้นเปลือง และให้หมายความรวมถึงสิ่งที่อาจให้งานได้เช่น เชื้อเพลิง ความร้อนและไฟฟ้า ปัจจุบันประเทศไทยต้องเผชิญกับวิกฤตทางเศรษฐกิจ ตลอดจนวิกฤตการณ์การขาดแคลนพลังงานควบคู่ไปด้วย ซึ่งสามารถสะท้อนให้เห็นได้จากราคาเชื้อเพลิง เช่น ราคาน้ำมัน ราคาถ่านหินลิกไนต์ และราคาค่าไฟฟ้า ได้มีการปรับตัวเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลกระทบต่อประชาชนผู้บริโภค โดยเฉพาะหน่วยงาน ห้างร้าน สถานประกอบการขนาดใหญ่ที่ จำเป็นจะต้องใช้พลังงานในปริมาณมากตลอดเวลา ซึ่งเป็นสาเหตุให้ราคาสินค้าโดยทั่วไปมีราคาสูงขึ้นเนื่องต้นทุนวัตถุดิบที่เพิ่มขึ้น ส่งผลต่อการผลิตและการบริโภคอย่างเป็นลูกโซ่

ประเทศไทยได้กำหนดยุทธศาสตร์การแก้ไขปัญหาลังงาน ดังนี้ ยุทธศาสตร์ที่ 1 การเร่งรัดใช้เชื้อเพลิงอื่นแทนน้ำมันและส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ยุทธศาสตร์ที่ 2 การจัดหาแหล่งพลังงานใหม่ เป็นการจัดหาแหล่งพลังงานทั้งภายในและต่างประเทศ เพื่อเสริมความมั่นคงในระยะยาวโดยเป้าหมายหลักที่จะเชื่อมโยงแหล่งพลังงานจากประเทศเพื่อนบ้าน ได้แก่ ไฟฟ้าพลังน้ำจากประเทศลาว พม่า กัมพูชา และจีนตอนใต้ ที่มีศักยภาพสูงถึง ประมาณ 17,000 เมกกะวัตต์ รวมทั้งการส่งเสริมให้ผู้ประกอบการไทยลงทุนสำรวจหาพลังงานจากต่างประเทศด้วย ยุทธศาสตร์ที่ 3 การสร้างมูลค่าเพิ่มให้ทรัพยากรพลังงานในประเทศ ยุทธศาสตร์นี้มุ่งเน้นการต่อยอดและสร้างมูลค่าเพิ่มจากทรัพยากรพลังงานต่างๆ การเชื่อมโยงยุทธศาสตร์ทั้ง 3 จะนำไปสู่เป้าหมายการใช้พลังงานในประเทศให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ซึ่งมีเป้าหมายที่จะลดสัดส่วนการใช้พลังงานต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจจาก 1.4 ต่อ 1 ให้เหลือน้อยกว่า 1 ต่อ 1 ภายในปี 2551 รวมทั้งบริหารจัดการให้ประเทศมีพลังงานใช้อย่างต่อเนื่องเพียงพอต่อความต้องการไปอีก 50 ปี ในราคาที่ เป็นธรรม เหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

มหาวิทยาลัยในฐานะเป็นส่วนหนึ่งของภาครัฐและเป็นอีกหน่วยงานหนึ่งที่สำคัญอย่างยิ่งที่จะต้องการใช้พลังงานเพื่อการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถ ผลิตผลงานวิจัยที่สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม รวมทั้งการให้บริการวิชาการแก่ชุมชน แต่หากมหาวิทยาลัยไม่ได้ตระหนักถึงปัญหาลังงานแล้ว ย่อมไม่ส่งผลดีต่อการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยในอนาคตเป็นแน่นอน เนื่องด้วยภาระค่าใช้จ่ายด้านสาธารณูปโภคที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในขณะที่งบประมาณมีจำกัด อาจทำให้ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานขององค์กรลดลงหรือหน่วยงานขาดประสิทธิภาพได้ง่าย ซึ่งเป็นเรื่องที่ผู้บริหารควรตระหนักและให้ความสำคัญอย่างเร่งด่วน ให้มีการกำหนดแผนงาน กิจกรรม การติดตามและตรวจสอบการใช้พลังงาน ดังเช่นมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้มีการติดตามการใช้พลังงานไฟฟ้าของหน่วยงานตามอาคารต่างๆ ซึ่งทำให้เห็นถึงความต้องการในการใช้พลังงานที่เพิ่มขึ้น ดังจะเห็นได้จากภาพที่ 1 ว่ามีการใช้ไฟฟ้าในปี 2548 เพิ่มขึ้น 254,754 หน่วย

เมื่อเทียบจากปีก่อนซึ่งคาดว่าในปี 2549 ปริมาณการใช้ไฟฟ้าอาจจะลดลง ดังนั้นการวิจัยการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้พลังงานของพนักงานในสำนักงานจะสร้างแนวทางในการกำหนดกิจกรรมที่เหมาะสมและการเลือกใช้มาตรการทางด้านเศรษฐศาสตร์ที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดการลดการใช้พลังงานได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืนในอนาคต

มหาวิทยาลัยแม่โจ้เป็นสถาบันการศึกษาหนึ่งที่มีปริมาณการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มสูงขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2547-2550 มีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าสูงขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งปัจจัยที่คาดว่าจะส่งผลอย่างมากมาจากพฤติกรรมในการใช้พลังงานไฟฟ้าแต่ละหน่วยงาน ดังนั้นการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมในการใช้พลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในหน่วยงานต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นอาจารย์พนักงานมหาวิทยาลัย จะทำให้ทราบแนวทางการลดปริมาณการใช้ไฟฟ้า และหาแนวทางในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของอาจารย์ บุคลากรของมหาวิทยาลัย ซึ่งจะส่งผลไปถึงพฤติกรรมในการปรับลดการใช้พลังงานไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน ต่อไปด้วย



ภาพที่1 ยูนิตของการใช้ไฟฟ้าของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ในรอบ 3 ปี (2547-2549)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาสภาพการใช้ไฟฟ้าของหน่วยงาน ในมหาวิทยาลัยแม่โจ้
2. ศึกษาแนวทางการลดการใช้พลังงานไฟฟ้าของบุคลากร ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านการใช้พลังงานไฟฟ้า
3. ศึกษามาตรการทางด้านเศรษฐศาสตร์ที่เป็นไปได้ต่อการปฏิบัติของ องค์กรและหน่วยงานของมหาวิทยาลัย ในการลดการใช้พลังงานในอาคารสำนักงาน

ขอบเขตการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้จะศึกษาพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าของบุคลากรและอาจารย์ในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่โดยมีการกำหนดขอบเขตการศึกษาไว้ดังนี้ ขอบเขตด้านประชากร 1. บุคลากรในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ 2. อาจารย์ในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ ขอบเขตด้านพื้นที่ พื้นที่ในการศึกษาอยู่ในพื้นที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. จะช่วยให้ทราบถึงข้อมูลพื้นฐานและลักษณะทางกายภาพที่เป็นปัจจัยการต่อพฤติกรรมการใช้พลังงาน
2. เกิดแนวทางการกำหนดนโยบาย เพื่อใช้ประโยชน์ในด้านการควบคุมการใช้พลังงานในสำนักงาน
3. ทำให้บุคลากรของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ พัฒนาการมีส่วนร่วมในการลดการใช้พลังงานของหน่วยงาน
4. ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการส่งเสริมและพัฒนามาตรการการลดการใช้พลังงานในสำนักงาน

ระยะเวลาทำการวิจัย

ในการทำวิจัยครั้งนี้ใช้ระยะเวลา ตั้งแต่เดือน ตุลาคม 2550 - กันยายน 2551 รวมทั้งสิ้นเป็นเวลา 12 เดือน

การตรวจเอกสาร

ในการศึกษาเรื่อง พฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าของบุคลากรและอาจารย์ในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นหาแนวคิด เอกสารและงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมาใช้เป็นกรอบ ในการศึกษาวิเคราะห์ดังนี้

แนวคิดการใช้พลังงาน

สิ่งมีชีวิตมีความจำเป็นต้องใช้พลังงานในการดำรงชีพ และมนุษย์เราเองก็ได้เริ่มรู้จักใช้พลังงานมาตั้งแต่ดึกดำบรรพ์ เช่น พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ รวมไปถึงเครื่องจักรไอน้ำที่ได้จากความร้อน และยังค้นพบถ่านหินและปิโตรเลียม ซึ่งเป็นพลังงานที่สำคัญอย่างยิ่งเพื่อช่วยในการดำรงชีพให้สุขสบายขึ้น โดยพลังงานที่มนุษย์ใช้สามารถแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ พลังงานสิ้นเปลือง และพลังงานทดแทน ส่วนของการผลิตและการนำเข้าพลังงานของประเทศไทย ในแต่ละปี ประเทศไทยต้องสูญเสียเงินตราต่างประเทศเป็นจำนวนมากเพื่อนำพลังงานมาใช้ให้เพียงพอภายในประเทศ ทำให้มีอัตราการพึ่งพาพลังงานต่างประเทศสูงกว่าร้อยละ 50 ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของคนไทยทุกคนที่ต้องร่วมมือร่วมใจกันอนุรักษ์พลังงาน คนไทยจะต้องใช้พลังงานอย่างถูกต้องและเหมาะสมเพื่อมิให้ประเทศต้องนำเข้าทรัพยากรพลังงานเป็นปริมาณที่มาก และสามารถสำรองพลังงานไว้ให้ลูกหลานในอนาคต มีขั้นตอนสำคัญในการดำเนินการ คือ

1. การกำหนดนโยบาย คือ ทุกคนในองค์กรจะถือว่าเป็นภาระหน้าที่โดยที่ทุกคนจะต้องสื่อสารกันในองค์กรให้ทราบและมีส่วนร่วม
2. มีการจัดตั้งองค์กรด้านการอนุรักษ์พลังงาน และ กำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ เป็นการกระจายความรับผิดชอบและหน้าที่ลงสู่ฝ่ายบุคคลของหน่วยงาน
3. การวิเคราะห์การใช้พลังงาน เพื่อหาศักยภาพในการอนุรักษ์พลังงาน การที่เราทำการอนุรักษ์เพื่อเป็นการเปรียบเทียบผลที่ได้จากการดำเนินงานว่าจะได้ผลมากน้อยเพียงใด เราจะต้องมีค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงานของแต่ละเดือนมาเปรียบเทียบกัน
4. การหามาตรการการอนุรักษ์พลังงาน
5. การติดตามผล

แนวคิดการอนุรักษ์พลังงาน

กระทรวงพลังงาน (2549) กล่าวถึงการอนุรักษ์พลังงานว่า เป็นการดำรงรักษาพลังงานให้มีการใช้พลังงานอย่างประหยัด ใช้อย่างคุ้มค่า เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดและยังสามารถรักษาพลังงานไว้ใช้ในอนาคตได้ การประหยัดพลังงานก็เป็นอีกวิธีการในการอนุรักษ์พลังงาน ส่วนมากจะนึกถึงคำว่าประหยัด และจะนึกถึงการห้ามใช้ การจำกัดการใช้ ลดความสะดวกสบายให้น้อยลง เช่น การปิดเครื่องปรับอากาศ ปิดไฟ การลดกำลังผลิตของเครื่องจักรลง เป็นต้น แต่ การประหยัดพลังงานนี้เป็นการใช้พลังงานให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด หรือการใช้พลังงานให้เกิดประโยชน์สูงสุด ลดการสูญเสียโดยเปล่าประโยชน์ เช่น การปิดเครื่องปรับอากาศในสภาพอากาศที่เย็นที่อุณหภูมิต่ำ และการเปิดไฟฟ้าให้แสงสว่างพอดีกับความต้องการสายตา เป็นต้น ในการประหยัดพลังงานจะช่วยให้ประโยชน์ต่อตนเองและส่วนรวม เพราะจะสามารถลดเวลาของพลังงานที่จะหมดออกไปอีก เพื่อที่จะมีเวลาในการหาพลังงานแหล่งใหม่

ประเภทของพลังงานแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. พลังงานสิ้นเปลือง ได้แก่ น้ำมัน ถ่านหิน และก๊าซธรรมชาติ เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป หามาทดแทนไม่ทัน ส่วนมากพลังงานพวกนี้จะอยู่ใต้ดิน

2. พลังงานหมุนเวียน ได้แก่ ไม้ฟืน แกลบ กากอ้อย ชีวมวล น้ำ แสงอาทิตย์ ลม และคลื่น เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้ไม่หมด เพราะสามารถหามาทดแทนกันได้ เช่นปลูกป่าทดแทนหรือแสงอาทิตย์ที่ไม่มีวันหมด

ในการนำพลังงานมาใช้ไม่ว่าจะเป็นพลังงานหมุนเวียนหรือพลังงานสิ้นเปลือง ย่อมส่งผลกระทบทั้งด้านบวกและด้านลบ ผลของการใช้พลังงานด้านบวกคือ การสร้างความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ การพัฒนาประเทศชาติให้มีความเจริญรุ่งเรือง ทางด้านลบ ก็คือ เกิดมลภาวะจากก๊าซพิษ เช่น ฝุ่นละออง ก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ และภาวะเรือนกระจก

กระทรวงพลังงาน (2549) สรุปนโยบายว่าด้วยพลังงานของไทย มี 4 ประการ คือ

1. ต้องจัดหาพลังงานให้พอใช้ มีคุณภาพ มีความมั่นคง และราคาไม่แพง และต้องให้มีการกระจายแหล่ง และชนิดของพลังงานได้หลากหลาย โดยการหาได้ทั้งจากภายในประเทศและนอกประเทศ เพื่อจะได้ไม่ถูกประเทศคู่ค้าบีบบังคับมากเกินไป

2. ชักจูงให้ประชาชนและโรงงานประหยัดพลังงาน ถ้าจะใช้ก็ให้ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ และอาจมีมาตรการบังคับให้ประหยัดด้วย โดยการออกกฎหมาย เช่น กำหนดมาตรฐานต่างๆ

เป็นต้นว่า มาตรฐานเกี่ยวกับประสิทธิภาพของอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ไฟฟ้า ต้องใช้ไฟน้อย เช่น ตู้เย็นเบอร์ 5 ฯลฯ หรือมาตรฐานเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานในอาคารและโรงงาน ฯลฯ

3. ส่งเสริมให้บริษัทเอกชนมาร่วมผลิตพลังงาน เพื่อลดภาระของรัฐ เช่น เอสพีพี และไอพีพี ซึ่งจะเกิดการแข่งขันกันมากขึ้น ทำให้ผู้ซื้อมีทางเลือกมากขึ้น ได้บริการที่ดีขึ้น และราคาเป็นธรรม

4. ต้องมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย เชื้อเพลิงใดที่มีมลพิษมาก ต้องมีมาตรการกำจัด ออกให้ปลอดภัยก่อนที่จะปล่อยทิ้ง

ควรมีการกำหนดมาตรการประหยัดพลังงาน ไว้ดังนี้

1. เร่งการดำเนินงานตามแผนอนุรักษ์พลังงาน กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน (พพง.) มีหน้าที่จะต้องส่งเสริมให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม ซึ่งมี ประมาณ 4,140 แห่ง จำเป็นที่จะต้องให้เกิดการลงทุนปรับปรุงการใช้พลังงานให้เร็วที่สุด ส่วน สำนักงานคณะกรรมการนโยบายแห่งชาติ (สพช.) ซึ่งมีหน้าที่ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานหมุนเวียน ที่มีอยู่ภายในประเทศ และได้รับการมอบหมายในการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในสาขาขนส่ง การผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานหมุนเวียน การนำของเสียกลับมาใช้เป็นพลังงาน (พลังงานจากขยะ) และการอนุรักษ์พลังงานในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็ก จะต้องเร่งดำเนินการให้เกิดผล โดยเร่งด่วน

2. มาตรการรณรงค์โดยเร่งด่วนให้ประชาชนประหยัดน้ำมันและไฟฟ้า ให้เป็นวาระ แห่งชาติ เพื่อแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจในประเทศ โดยพิจารณาปรับแนวทางให้เหมาะสมกับ สถานการณ์ปัจจุบัน และเพิ่มเติมข้อมูลและในแง่มุมการประชาสัมพันธ์ให้เหมาะสม ไม่ว่าจะเป็น การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า การกำหนดอุปกรณ์ที่ประหยัดพลังงาน ว่ามีความเหมาะสมและประหยัด พลังงานมากน้อยเพียงใด โดยทุกคนมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงานได้ ที่จะประหยัดทั้ง รายจ่ายของการซื้อพลังงาน มีการส่งเสริมการรณรงค์ ประชาสัมพันธ์ว่าการประหยัดพลังงานนั้น สำคัญเพียงใดและมีมาตรการขององค์การไฟฟ้าในการให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการลดใช้ไฟฟ้า ว่า ถ้าวัดการใช้ไฟฟ้าของแต่ละบ้านก็จะมีส่วนลดของค่าไฟฟ้าอีกต่อหนึ่งด้วย ซึ่งก็ทำให้เกิดการ ประหยัดพลังงาน ไม่ว่าจะเป็นประเทศไทย และลดการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศที่ต้องเสีย เงินในแต่ละปีที่มีมูลค่านับล้าน และยังเป็นการประหยัดพลังงาน เพื่อไม่ให้ประเทศเกิดพลังงาน

ขาดแคลนในอนาคตที่จะต้องสูญเสียเงินเท่าตัว ซึ่งทุกฝ่ายต้องช่วยกันในการประหยัดพลังงานให้ได้มากที่สุด เพราะพลังงานทุกชนิดมีคุณค่าต่อการดำรงชีวิตประจำวันของคนทุกคนในสังคม

ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรม

ความหมายของพฤติกรรม

พฤติกรรมเป็นการกระทำหรือการตอบสนองที่แสดงออกมา เพื่อเป็นการตอบสนองสิ่งกระตุ้นจากภายในหรือภายนอก รวมทั้งเป็นกิจกรรมการกระทำต่างๆ ที่เป็นไปอย่างมีจุดหมายหรือเป็นไปอย่างไม่มีรู้สึกรู้สิดำเนินการ สามารถสัมผัสได้ด้วยประสาทสัมผัสทางใดทางหนึ่ง และวัดได้โดยใช้เครื่องมือต่างๆ

องค์ประกอบของพฤติกรรม

ครอนแบช (L.J.Cronbach) (อ้างในกันยา สุวรรณแสง, 2542) ได้กล่าวว่า พฤติกรรมของมนุษย์นั้นมียุทธศาสตร์ประกอบ 7 ประการคือ

1. เป้าหมายหรือความมุ่งหมาย (Gold) คือ วัตถุประสงค์หรือความต้องการ ซึ่งก่อให้เกิดพฤติกรรม เช่น ความต้องการมีหน้ามีตาในสังคม
2. ความพร้อม (Readiness) คือ ระดับวุฒิภาวะและความสามารถที่จำเป็นในการทำกิจกรรมเพื่อสนองความต้องการ
3. สถานการณ์ (Situation) คือ ลู่ทางหรือโอกาสหรือเหตุการณ์ ที่เปิดโอกาสให้เลือกทำกิจกรรมเพื่อสนองความต้องการ
4. การแปลความหมาย (Interpretation) เป็นการพิจารณาลู่ทาง หรือสถานการณ์ เพื่อเลือกหาวิธีที่คิดว่าจะสนองความต้องการเป็นที่พอใจมากที่สุด
5. การตอบสนอง (Response) คือ การดำเนินการทำกิจกรรมตามที่ตัดสินใจเลือกสรรแล้ว
6. ผลที่รับตามมา (Consequence) คือ ผลที่เกิดขึ้นจากการกระทำกิจกรรมนั้น ซึ่งอาจได้ผลโดยตรงกับที่คาดหวัง หรือตรงข้ามกับที่คิดหวังไว้ก็ได้
7. ปฏิกริยาต่อความผิดหวัง (Reaction to thwarting) เป็นปฏิกริยาที่เกิดขึ้นเมื่อสิ่งที่เกิดขึ้นไม่สามารถตอบสนองความต้องการ จึงต้องกลับไปแปลความหมายใหม่เพื่อเลือกหาวิธีที่จะตอบสนองความต้องการได้ แต่ถ้าเห็นว่าเป้าประสงค์นั้นเกินความสามารถก็ต้องยอมละเลิกความต้องการนั้นเสีย

ประเภทของพฤติกรรม

โดยทั่วไปการแบ่งประเภทของพฤติกรรมของบุคคล แบ่งออกได้ 2 แบบ คือ

1. พฤติกรรมเปิดเผย (Overt behavior) คือ พฤติกรรมหรือการกระทำที่สามารถสังเกตเห็นได้ เช่น การ พุดคุย การหัวเราะ การเล่นฟุตบอล
2. พฤติกรรมปกปิด (Covert behavior) คือ พฤติกรรมหรือการกระทำที่ไม่สามารถสังเกตเห็นได้ นอกจากใช้เครื่องมือลักษณะต่าง ๆ ช่วยในการวัด เช่น การคิด อารมณ์ การทำงานของอวัยวะภายใน

เครื่องมือภายใต้หลักการทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม

ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติที่เกิดขึ้นนั้นในทางเศรษฐศาสตร์มองว่าเกิดจากการที่กลไกราคาไม่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรือที่เรียกว่า ระบบตลาดล้มเหลว (Market failures) เนื่องจาก ผลพิษเป็นผลกระทบภายนอก (externalities) ที่เกิดขึ้นจากการที่ผู้ประกอบการผลักภาระค่าใช้จ่ายในส่วนที่ตนต้องรับผิดชอบให้กับสังคม เพื่อลดต้นทุนการผลิตประกอบกับทรัพยากรธรรมชาติเป็นสินค้าที่ไร้ราคา (free goods) และไม่สามารถกีดกันการเข้าไปใช้ประโยชน์ได้ โอกาสที่ถูกทำลายหรือใช้อย่างไม่มีประสิทธิภาพจึงมีมาก

เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ เป็นวิธีการทางเศรษฐศาสตร์ที่รัฐนำมาใช้แทรกแซงตลาดเพื่อพิทักษ์สิ่งแวดล้อม โดยเครื่องมือดังกล่าวอาจแบ่งเป็นกลุ่ม ดังนี้ 1) เครื่องมือทางการเงิน การคลัง 2) เครื่องมือทางการตลาด และ 3) เครื่องมือเสริมสร้างแรงจูงใจในการจัดการสิ่งแวดล้อม (สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย, 2546)

1. เครื่องมือทางการเงินการคลัง

การนำเครื่องมือในกลุ่มนี้มาใช้จะตั้งอยู่บนพื้นฐานของความสามารถในการบำบัดมลพิษให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดเครื่องมือนี้เป็นการเรียกเก็บค่าตอบแทนจากการเข้าไปใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และเรียกเก็บจากกิจกรรมที่มีผลลบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเป็นเสมือนการกำหนดราคาตลาดให้แก่ทรัพยากร และผลกระทบที่เกิดขึ้น ซึ่งอีกนัยหนึ่งก็คล้ายกันกับการเก็บภาษีเพื่อสะท้อนมูลค่าที่แท้จริงของทรัพยากรธรรมชาติ แต่การเก็บค่าธรรมเนียม จะให้ผลที่ชัดเจนกว่าในการบริหารจัดการเนื่องจากผู้ใช้ทรัพยากรธรรมชาติจะรู้สึกถึงผลที่เกิดขึ้นได้ชัดเจน อันมีผลต่อไปถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้ใช้ให้เป็นไปในทิศทางที่ต้องการ

ข้อดีของการเรียกเก็บค่าธรรมเนียมอยู่ที่ความชัดเจนในการปรับพฤติกรรมของผู้ใช้ทรัพยากร และข้อดีที่ต่างไปจากการเก็บภาษี คือจะมีความคล่องตัวและยืดหยุ่นได้มากกว่า

เนื่องจากไม่ต้องอิงระบบภาษี สามารถปรับเปลี่ยนอัตราที่เรียกเก็บให้สอดคล้องกับสถานการณ์ได้ง่ายกว่าภาษี และมีปัญหาน้อยกว่าในการกระจายค่าธรรมเนียมที่เรียกเก็บมาได้

ข้อเสียคือความยุ่งยากในการจัดตั้งระบบการเก็บ เริ่มตั้งแต่การเลือกฐานที่จะเก็บค่าธรรมเนียม การกำหนดอัตราให้สอดคล้อง และสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ในการบริหารจัดการทรัพยากรที่กำหนดเป้าหมายไว้ การกำหนดหน่วยงานรับผิดชอบ และการจัดสรรและบริหารรายได้ที่เกิดจากค่าธรรมเนียม

เครื่องมือในกลุ่มนี้ ได้แก่

ก. ระบบการเก็บค่าใช้บริการ/ค่าปล่อยมลพิษ (Charge System)

เป็นระบบที่กำหนดให้ผู้ก่อมลพิษจะต้องจ่ายค่าใช้จ่ายหรือค่าใช้บริการจากสิ่งแวดล้อม โดยค่าใช้จ่ายนี้จะถูกบวกเข้าไปในการคำนวณต้นทุนและผลประโยชน์ของผู้ก่อมลพิษ

การนำระบบการเก็บค่าใช้บริการแบบนี้มาใช้ตั้งอยู่บนพื้นฐานของความสามารถในการบำบัดมลพิษให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด โดยแหล่งกำเนิดมลพิษใดไม่สามารถปฏิบัติตามที่กฎหมายกำหนดได้จะต้องจ่ายค่าปล่อยมลพิษ ซึ่งอัตราการจัดเก็บจะแตกต่างกันไปตามชนิดประเภทและปริมาณมลพิษที่ปล่อยหรือที่ส่งเข้าบำบัดหรือกำจัด การจัดเก็บในระบบนี้ประกอบด้วย 3 ลักษณะ คือ

1) ค่าใช้บริการ (User Charges)

User charges คือ เงินที่จ่ายสำหรับต้นทุนในการบำบัดหรือกำจัดของเสียตามลักษณะของเสีย ว่ายากหรือง่ายต่อการบำบัดหรือกำจัด มีความเป็นพิษมากน้อยแค่ไหน หรือตามน้ำหนักหรือปริมาณของเสีย เช่น User charges ไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการคำนึงค่าเสียหายด้านสิ่งแวดล้อม การเก็บประเภทนี้ส่วนใหญ่เป็นการจ่ายให้กับแหล่งบำบัดมลพิษของรัฐโดยตรงที่พบเห็นแพร่หลายมากที่สุด คือ การเก็บเงินค่าขนและกำจัดขยะมูลฝอย หรือ การเก็บค่าดูดส้มเป็นต้น ข้อดี ของค่าใช้บริการ คือค่าบริการนี้สามารถนำมาเป็นค่าใช้จ่ายที่ครอบคลุมการรวบรวมและการบำบัดหรือกำจัดของเสีย และค่าบริการนี้สามารถปรับเพิ่มลดได้สะดวก และสร้างแรงจูงใจ เพราะผู้เสียค่าบริการเมื่อต้องเป็นผู้จ่ายเงินก็จะพยายามลดปริมาณการผลิตของเสีย ข้อจำกัด สำหรับระบบนี้ คือ ไม่ควรใช้กับสารพิษหรือสารอันตรายอันไม่ควรปล่อยลงสู่แหล่งน้ำอย่างเด็ดขาด

2) ค่าปล่อยมลพิษ (Effluent Charges หรือ Emission Charges)

Effluent Charges คือ เงินที่เรียกเก็บจากการปล่อยสารมลพิษสู่อากาศ แหล่งน้ำ หรือดิน และการทำให้เกิดมลพิษทางเสียง โดยที่ค่าปล่อยมลพิษนี้เกี่ยวข้องกับปริมาณและลักษณะของสารมลพิษ รวมทั้งค่าความเสียหายที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม โดยทั่วไปแล้วการเก็บค่าปล่อย

มลพิษประเภทนี้มักทำควบคู่กับมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อควบคุมให้ได้มาตรฐานโดยเสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด เช่น (1) การคิดเงินเรียกเก็บตามเป้าหมายคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น คุณภาพน้ำในแม่น้ำ หรือ (2) การคิดเงินเรียกเก็บขึ้นกับค่าใช้จ่ายในการบำบัดมลพิษให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนดให้ปล่อยได้ ข้อดีของค่าปล่อยมลพิษ คือ เป็นแหล่งรายได้ในการบำบัดหรือกำจัดสารมลพิษ และสามารถปรับปรุงอัตราค่าปล่อยมลพิษได้ง่าย

- เป็นแรงจูงใจในการลดสารมลพิษในอากาศ แหล่งน้ำ ดิน และเสียง

3) ค่าธรรมเนียมผลิตภัณฑ์ (Product Charges)

เงินที่บวกเข้าไปในราคาของผลิตภัณฑ์ที่ทำให้เกิดมลพิษในขั้นตอนของการผลิตหรือ การบริโภค หรือ ในการกำจัด ค่าผลิตภัณฑ์นี้อาจจะกำหนดจากลักษณะหรือองค์ประกอบบางประการของผลิตภัณฑ์ (เช่น ส่วนประกอบของกัมมะถันในถ่านหิน) หรือจากตัวผลิตภัณฑ์ (เช่น ค่าถ่านหิน)

4) ค่าปรับ (Fine) ในกรณีที่ผู้ประกอบการไม่ดำเนินการบำบัดมลพิษ

โดยหลักการแล้วการกำหนดอัตราค่าปรับต้องไม่ต่ำกว่าต้นทุนส่วนเพิ่ม (Marginal cost) ในการบำบัดมลพิษ ส่วนค่าปรับนั้นต้องไม่ต่ำกว่าอัตราค่าใช้บริการและควรสูงกว่าต้นทุนค่าใช้จ่ายในการควบคุมมลพิษของผู้ประกอบการลง ทั้งนี้เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้ประกอบการซื้อเวลาในการพัฒนาระบบควบคุมมลพิษของตนเอง

ข. ภาษี (Tax)

ภาษีที่เก็บอาจอยู่ในรูปภาษีสิ่งแวดล้อม โดยเก็บจากมลพิษที่ผู้ประกอบการทำให้เกิดขึ้นหรือการทำให้ทรัพยากรธรรมชาติเลวลง ซึ่งมีผลให้ผู้ประกอบการต้องการลดการมลพิษหรือชะลอการเข้าใช้ทรัพยากรลง หรือเก็บจากผลผลิตที่ได้มาจากกิจกรรมที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรยั่งยืน ซึ่งมีผลทางอ้อมทำให้ผู้บริโภคลดการบริโภคลง และทำให้ผู้ประกอบการต้องลดการผลิตลงจนลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในที่สุด นอกจากนี้ยังสามารถเรียกเก็บจากปัจจัยการผลิตที่เป็นปัจจัยสำคัญของกิจกรรมที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ข้อดีของการใช้การเก็บภาษี คือ การที่สามารถวางระบบให้สอดคล้องไปกับระบบการเก็บภาษีที่มีใช้กันอยู่แล้ว ไม่สิ้นเปลืองเวลาและค่าใช้จ่ายในการติดตามควบคุม ทั้งยังเป็นแหล่งรายได้ของรัฐ ข้อเสียคือ การขาดความยืดหยุ่น ยากต่อการปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับสภาวะแวดล้อมซึ่งมีโอกาสที่จะเปลี่ยนแปลงไปได้ง่ายและรวดเร็ว นอกจากนั้นในขั้นแรกที่จะนำมาบังคับใช้ ก็จะประสบกับกระแสด้าน เนื่องจากประชาชนไม่ต้องการจ่ายภาษีมากขึ้น ผู้บริหารที่มาจากทางเลือกตั้งก็อาจไม่ให้การยอมรับ เนื่องจากไม่ต้องการสร้างภาพลบให้แก่คะแนนนิยมของตน การ

เรียกเก็บภาษีจึงเป็นมาตรการที่ไม่ได้รับความนิยม แม้จะง่ายต่อการบริหารจัดการ เนื่องจากเป็น มาตรการที่ประชาชนผู้เสียภาษีไม่ยินดียอมรับ และแม้จะได้การยอมแล้วเมื่อนำมาปฏิบัติใช้ก็ยังมี ปัญหาการขาดความยืดหยุ่น ยากต่อการปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับสถานการณ์

นอกจากจากการเรียกเก็บภาษีแล้ว รัฐยังอาจใช้โครงสร้างภาษีที่ต่างกัน (Differential tax structure) โดยเรียกเก็บภาษีจากกิจกรรม หรือสินค้าที่มีผลกระทบสิ่งแวดล้อมในทางลบมาก ในอัตราภาษีที่สูงกว่า เพื่อจูงให้ผู้ประกอบการลดกิจกรรมที่ทำลายสิ่งแวดล้อม

ภาษีที่มีการนำมาใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน ได้แก่ การกำหนดภาษีผลผลิต หรือวัตถุดิบ (input/output tax) ภาษีจากการขาย หรือภาษีในการจัดการสิ่งแวดล้อมนี้มี วัตถุประสงค์ให้ผู้บริโภคและผู้ประกอบการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมไปสู่การบริโภคหรือการจัดการที่มี ผลกระทบกับสิ่งแวดล้อมให้น้อยลง เหมาะสำหรับนำมาใช้กับแหล่งกำเนิดมลพิษเคลื่อนที่ (mobile sources) และที่ไม่สามารถกำหนดสถานที่ (non-point sources) เช่น ราคาน้ำมัน เบนซินไร้สารตะกั่วที่ถูกกว่าน้ำมันเบนซิน มีสารตะกั่วก็เป็นการใช้มาตรการภาษีในสินค้าที่มี ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่างกัน ประสิทธิภาพในการใช้ระบบนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถในการหา สินค้าทดแทน ถ้าสัดส่วนต้นทุนของสินค้าหรือปัจจัยที่ใช้มีน้อย การใช้มาตรการดังกล่าวก็จะผล น้อย แต่ถ้าสินค้ามีโอกาสทดแทนได้มาก และสัดส่วนของต้นทุนในด้านสิ่งแวดล้อมมีมาก มาตรการดังกล่าวก็จะประสิทธิภาพมาก สำหรับรายได้จากการเก็บภาษีจากการขายสินค้าก็อาจ นำมาใช้ปรับปรุงสิ่งแวดล้อมที่เกิดสินค้านั้นได้โดยตรง

ค. ค่าธรรมเนียมการบริการ (Administration Fee)

หมายถึงเงินที่รัฐเรียกเก็บตามกฎหมาย ซึ่งมีหลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์นั้นจะ เรียกเก็บจากผู้ประกอบการหรือผู้ก่อมลพิษที่แสวงหากำไร โดยเรียกเก็บทันทีที่ยื่นขออนุญาต ดำเนินการซึ่งอาจจ่ายเป็นก้อนเพียงครั้งเดียวหรือเป็นรายปีหรือทุกสิ้นงวดระยะเวลาที่กำหนดก็ได้

อัตราค่าธรรมเนียมที่เรียกเก็บจะแตกต่างกันตามขนาดของพื้นที่ ปริมาณ และชนิดของ มลพิษ การจัดเก็บค่าธรรมเนียมดังกล่าวนี้ รวมถึงการจัดค่าธรรมเนียมในการควบคุม และมอบ อำนาจ (Control and authorization fees) เช่น ค่าจดทะเบียนสารเคมี ค่าบริการ และบังคับใช้ ระเบียบต่างๆ เป็นต้น

2. การสร้างตลาดและใบอนุญาตซื้อขาย (Market creation and marketable permits)

การสร้างตลาดและใบอนุญาตซื้อขาย เป็นเครื่องมือที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานการสร้างระบบตลาดเกี่ยวกับการซื้อขายของเสียหรือสารมลพิษ ที่มีกลไกราคาเป็นกำหนด รัฐเพียงแต่มีหน้าที่ในการส่งเสริมสนับสนุนให้การตลาดทำงานอย่างมีระบบ และต่อเนื่อง รวมทั้งติดตามเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น ศูนย์แลกเปลี่ยนของเสีย (Waste Exchange Center) ธุรกิจอุตสาหกรรมของเสีย สำหรับ marketable permits นั้น สหรัฐอเมริกาได้มีการกำหนดปริมาณที่อนุญาต (quotas, allowances) หรือเพดาน (Ceilings) ของระดับมลพิษที่อุตสาหกรรมหนึ่งปล่อยมลพิษไปตามเป้าหมายสิ่งแวดล้อมที่กำหนดขึ้น หลังจากที่ได้รับใบอนุญาต หากสามารถจัดการลดการปล่อยมลพิษต่ำกว่าระดับที่ได้รับอนุญาต แหล่งกำเนิดก็สามารถ จะนำส่วนต่างนี้ไปขายในตลาดที่กำหนดได้ (ปัจจุบันมีการซื้อขายใบอนุญาตเหล่านี้ผ่าน Chicago Board of Trade หรือ ตลาดหลักทรัพย์ที่เมือง ชิคาโก) ตัวอย่างที่เกิดในสหรัฐอเมริกาในกรณีนี้ ได้แก่ ใบอนุญาตในการปล่อยสารซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ของบริษัทผลิตไฟฟ้าในรัฐต่างๆ ประโยชน์ของใบอนุญาตซื้อขายคือ ประหยัดค่าใช้จ่ายสำหรับการควบคุมให้ปฏิบัติตามกฎหมาย ไม่มีผลกระทบต่อการผลิตสินค้า และใช้ในการจัดการมลพิษได้ทั่วประเทศ

เครื่องมือทางการตลาดที่สำคัญที่นำมาใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน ได้แก่

ก. ระบบมัดจำ - คืนเงิน (Deposit - Refund System)

เป็นระบบที่กำหนดให้มีการจ่ายค่ามัดจำ (deposit) สำหรับผลิตภัณฑ์หรือการผลิตที่มีศักยภาพในการก่อมลพิษ และจะได้รับเงินมัดจำคืน (refund) เมื่อนำผลิตภัณฑ์นั้นกลับคืนมา ณ สถานที่ที่กำหนดหลังจากการใช้หรือเมื่อเสร็จสิ้นการผลิต ตัวอย่างของเครื่องมือเศรษฐศาสตร์นี้คือ ค่ามัดจำขวด ค่ามัดจำแบตเตอรี่ พันธบัตรที่นำมาประกัน (performance and assurance bonds) หรือมัดจำโดยบริษัทเหมืองแร่ บริษัทป่าไม้และพัฒนาที่ดิน เป็นต้น

แนวคิดนี้เป็นการป้องกันปัญหามลพิษตั้งแต่เริ่มผลิตสินค้าจนถึงสิ้นสุดอายุการใช้งานของสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ (life cycle approach) ซึ่งมีอย่างน้อย 2 รูปแบบด้วยกัน คือ

1) ระบบมัดจำ - คืนเงิน โดยที่มีการประเมินของเสียไว้ล่วงหน้า ซึ่งผู้ประกอบการต้องมีการชำระเป็นรายปีหรือทุกสิ้นงวดระยะเวลาที่กำหนด ทั้งนี้เพื่อเป็นการประกันว่าผู้ก่อมลพิษจะควบคุมและกำจัดมลพิษได้หมด และต่อเนื่อง ผู้ประกอบการยังจะต้องวางมัดจำเป็นเงินสดหรือพันธบัตรหรือหนังสือค้ำประกันลักษณะอื่นๆ อีกจำนวนหนึ่งไว้เป็นหลักประกันด้วย

2) ระบบการคืนเงินมัดจำหรือเงินค่าประกันให้กับผู้บริโภค เช่น ในกรณีที่ซื้อสินค้าไปแล้วนำภาชนะบรรจุภัณฑ์กลับมาคืน ใช้กันมากในหลายประเทศ กับบรรจุภัณฑ์ประเภทขวดเครื่องดื่ม เพื่อการใช้ซ้ำหรือการแปรรูปใช้ใหม่

ข. ใบอนุญาตปล่อยมลพิษที่ซื้อขายได้ (Tradable pollution permits)

การสร้างระบบตลาดเกี่ยวกับการซื้อขายของเสียหรือสารมลพิษโดยรัฐเป็นผู้ให้การสนับสนุน เช่น ศูนย์แลกเปลี่ยนของเสีย ธุรกิจซื้อขายของเสียซึ่งมีการกำหนดปริมาณที่อนุญาตหรือเพดานของระดับมลพิษที่อุตสาหกรรมหนึ่ง สามารถปล่อยได้ในแต่ละปี แล้วต่อการจัดสรรใบอนุญาตให้ปล่อยมลพิษตามเป้าหมายสิ่งแวดล้อมที่กำหนด ทั้งนี้หลังจากที่ได้รับใบอนุญาตไปแล้วแหล่งกำเนิดมลพิษนั้นๆ สามารถนำไปขายในตลาดที่กำหนดได้ หากสามารถจัดการลดการปล่อยมลพิษของตนลงต่ำกว่าระดับที่ได้รับอนุญาต

จุดเด่นที่สำคัญของสิทธิการทิ้งมลพิษนี้ คือ เป็นวิธีการที่ทำให้การบำบัดเสียต้นทุนต่ำที่สุดและยังเป็นการเพิ่มรายได้อีกด้วย วิธีการนี้จะสามารถบรรลุเป้าหมายด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้ดีกว่าวิธีการเก็บเงินค่าปล่อยมลพิษ นอกจากนี้วิธีการนี้ยังมีความยืดหยุ่นในด้านเวลา มีสิ่งจูงใจให้ผู้ผลิตหาเทคโนโลยีใหม่ๆ ในการบำบัด มีการวิเคราะห์ที่ชี้ให้เห็นว่าวิธีนี้สามารถลดต้นทุนในการบำบัดได้ดีกว่าวิธีการเก็บค่าปล่อยมลพิษ

มาตรการสำหรับสิทธิซื้อขายก็มีปัญหาในการดำเนินการเช่นกัน ประเด็นแรก คือ การกำหนดความหมายที่ชัดเจนของ “สิทธิในการปล่อยมลพิษ” ที่จะซื้อขายได้และการกำหนดพื้นที่ที่จะกระจายเอกสารสิทธิในการปล่อยมลพิษในระยะเริ่มต้น นอกจากนี้เจ้าหน้าที่ยังต้องมีการติดตามตลาดของเอกสารสิทธิเพื่อทราบถึงความเคลื่อนไหวตลอดเวลา

ค. การประกันความเสี่ยงเสียหาย (Liability Insurance)

วิธีการนี้บริษัทประกันภัยจะเป็นผู้รับผิดชอบความเสี่ยงต่อความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น โดยเรียกเก็บ ค่าประกันความเสี่ยงจากผู้ที่จะก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมได้ โดยค่าธรรมเนียมในการประกันจะสะท้อนถึงขนาดและโอกาสของความเสียหายที่จะเกิดขึ้นอย่างแท้จริง นอกจากนี้ ระบบนี้จะมีแรงจูงใจในรูปแบบของเบี้ยประกันที่ลดลง เมื่อผู้ทำประกันไม่ได้ก่อให้เกิดความเสียหายตามกำหนด

3. เครื่องมือสร้างเสริมแรงจูงใจการจัดการสิ่งแวดล้อม

เป็นเครื่องมือที่กำหนดขึ้น เพื่อสร้างแรงจูงใจให้ผู้ก่อมลพิษ หรือผู้ประกอบการประสบปัญหาการควบคุมมลพิษให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนดปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตน อาจอยู่ในรูป (1) เงินให้เปล่า (2) เงินกู้ยืมดอกเบี้ยต่ำ (3) การลดภาษีเพื่อให้ผู้ก่อมลพิษ (4) เงินกู้เพื่อปรับปรุงสภาพแวดล้อม เช่น การซื้อเครื่องมือหรือใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ (5) แรงจูงใจด้านภาษีอาจอยู่ในรูปของการให้ประโยชน์ด้านภาษีหรือการหักค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรเครื่องมือในการบำบัดมลพิษให้ดีขึ้น รัฐอาจให้ประโยชน์ด้านภาษีเมื่อโรงงานใช้ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดีหรือทำการผลิตโดยปล่อยมลพิษน้อยที่สุด นอกจากนี้แรงจูงใจด้านภาษียังใช้ในการโยกย้ายโรงงานไปยังแหล่งใหม่เพื่อลดปัญหามลพิษ ขนาดของแรงจูงใจด้านภาษีขึ้นอยู่กับระบบและลักษณะการเก็บภาษี ทั้งนี้ประโยชน์ด้านภาษีควรให้เมื่อพบว่าการโยกย้ายทำให้ต้องมีค่าใช้จ่ายของผู้ประกอบการมีแรงจูงใจในกิจกรรมที่ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและไม่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติ ส่งเสริมให้ผู้ประกอบการมีแรงจูงใจที่จะทำกิจการที่ไม่มีผลกระทบในทางลบ และสามารถแก้ไขความล้มเหลวของระบบตลาดได้ในระดับหนึ่ง ข้อเสียคือไม่สามารถทำให้ผู้ที่ก่อผลกระทบทางลบเข้ามาบริหารจัดการ ตลอดจนการติดตามควบคุม ให้การใช้จ่ายเงินเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ซึ่งเป็นภาระที่เพิ่มขึ้น

เครื่องมือดังกล่าวมีรูปแบบต่างๆ ดังนี้

ก. การให้เงินทุนช่วยเหลือหรือเงินให้เปล่า (Grant)

การอุดหนุนเงินช่วยเหลือเป็นการให้เงินที่ผู้รับการอุดหนุนไม่ต้องจ่ายคืน โดยที่ผู้ก่อมลพิษจะต้องมีการนำมาตรการที่นำไปสู่การลดมลพิษในอนาคตมาใช้ เช่น การให้เงินช่วยเหลือสำหรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้บริโภคให้หันมาใช้ผลิตภัณฑ์ที่ก่อให้เกิดมลพิษลดลง เป็นต้น

ข. การให้เงินกู้ยืมดอกเบี้ยต่ำกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ในตลาด (Soft loan)

การให้เงินกู้ยืมที่มีอัตราดอกเบี้ยต่ำกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ในตลาดเป็นมาตรการหนึ่งที่สามารถชักจูงให้ผู้ก่อมลพิษปฏิบัติตามมาตรการลดมลพิษที่กำหนด โดยหันมาใช้วิธีการผลิตที่ไม่สะอาด เช่น การลงทุนในเทคโนโลยีที่ไม่ส่งผลเสียต่อสภาพแวดล้อมหรือการลงทุนปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อลดมลพิษ เป็นต้น

ค. การลดหย่อนภาษี (Tax Allowances)

เป็นการให้สิทธิประโยชน์ทางด้านภาษีกับผู้ก่อมลพิษ เมื่อมีการนำมาตรการลดมลพิษมาใช้ หรือ ใช้วิธีการผลิตที่ไม่เป็นอันตรายต่อสภาพแวดล้อม เช่น การหักค่าเสื่อมราคาได้เร็วขึ้น การยกเว้นภาษีหรือค่าปล่อยมลพิษและการคืนเงินย้อนหลัง เป็นต้น

ง. แรงจูงใจโดยการบังคับทางกฎหมาย (Financial Enforcement incentives)

เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ประเภทนี้เป็นเครื่องมือเศรษฐศาสตร์ทางอ้อม คือ เป็นเครื่องมือทางด้านกฎหมายมากกว่าทางเศรษฐศาสตร์โดยตรง กล่าวคือ การไม่ปฏิบัติตามกฎหมายจะ “ถูกลงโทษ” ไม่ว่าจะเป็นก่อนกระทำ (โดยการกำหนดให้จ่ายเงินคืนเมื่อมีการทำตามกฎหมาย) หรือหลังกระทำ (โดยการคิดค่าปรับเมื่อไม่ทำตามกฎหมาย) แรงจูงใจ โดยการบังคับทางกฎหมายเป็นเหตุผลทางเศรษฐศาสตร์ที่ทำให้เกิดการทำตามกฎหมายนี้มีหลายประเภท คือ

1) ค่าปรับ (Non - Compliance Fees)

เงินที่ผู้ก่อมลพิษต้องจ่ายเมื่อไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบที่มีอยู่ จำนวนค่าปรับจะเป็นเท่าใดนั้นขึ้นอยู่กับผลกำไรที่ได้จากการไม่ทำตามกฎหมาย และความรุนแรงของความเสียหายที่เกิดขึ้น

2) พันธบัตรการปฏิบัติงาน (Performance Bonds)

การออกพันธบัตรเป็นเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ที่ช่วยลดภาระการกำจัดมลพิษโดยรัฐทั้งนี้ ภาครัฐต้องเรียกเก็บเงินล่วงหน้าจากผู้ประกอบการกิจกรรมที่อาจก่อมลพิษ และความเสียหายแก่ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม โดยเก็บในรูปของพันธบัตร ซึ่งการเก็บเงินก่อนโดยการออกพันธบัตรนี้ ผู้ถือพันธบัตรสามารถนำพันธบัตรไปใช้เป็นหลักทรัพย์ได้ ผู้ประกอบการจะได้รับเงินคืนหลังจากเสร็จสิ้นกิจกรรม และพิสูจน์ได้ว่ากิจกรรมนั้นๆ ไม่ได้ก่อให้เกิดความเสียหายขึ้น

การออกพันธบัตรสามารถลดภาระค่าใช้จ่ายของภาครัฐสูง เพราะให้เป็นภาระของผู้ประกอบการแทน ซึ่งเป็นการบังคับทางอ้อมให้ผู้ประกอบการให้ความสนใจ ที่จะประกอบกิจกรรมโดยไม่เกิดผลกระทบทางลบแก่ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้มากที่สุด ทั้งนี้ ผู้ประกอบการที่ไม่ก่อผลกระทบจะได้รับเงินคืนเต็มจำนวน จึงมีแรงจูงใจที่จะทำกิจกรรมโดยพยายามไม่ให้เกิดผลกระทบในทางลบให้มากที่สุด นับเป็นการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ได้ผลมากกว่าการให้ภาครัฐเข้ามาแก้ไขเพียงฝ่ายเดียว

ข้อเสียของวิธีการใช้การออกพันธบัตรอยู่ที่ความยากที่จะชักจูงผู้ประกอบการยอมรับการเรียกเก็บเงินล่วงหน้า เนื่องจากเขาจะต้องจ่ายค่าเสียโอกาสของเงินจำนวนนี้ และวิธีการนี้ไม่สะดวกที่จะนำมาใช้กับผู้ประกอบการหรือผู้ก่อมลพิษรายย่อย

เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ต่างๆ ที่กล่าวมานี้ ได้มีการนำมาใช้กันเป็นระยะเวลานานพอสมควรแล้วในต่างประเทศ โดยจากการทบทวนเอกสารพบว่า ส่วนใหญ่เป็นการนำมาใช้ในประเทศพัฒนาแล้ว โดยเฉพาะประเทศในกลุ่ม Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) ขณะที่การนำมาใช้ในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาพบว่า มีน้อยมาก สำหรับรูปแบบและลักษณะการนำใช้จะเป็นการใช้ร่วมกันระหว่างวิธีการบังคับและควบคุมโดยตรงกับเครื่องมืออื่นๆ และการใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ เนื่องจากเครื่องมือต่างๆ จะมีความเหมาะสมกับสิ่งแวดล้อม สังคมและโครงสร้างของสถาบันที่แตกต่างกัน ดูตารางที่ 1 นอกจากนี้เนื่องจากวัตถุประสงค์ในการจัดการปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมไม่ได้เกี่ยวกับเฉพาะปัญหาคูณภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันแต่เพียงอย่างเดียว แต่ยังรวมถึงปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคตด้วยการใช้มาตรการรวมหลายๆ อย่าง เพื่อจัดการด้านสิ่งแวดล้อมจึงเป็นสิ่งที่จำเป็น



ตารางที่ 1 เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์และข้อดีและข้อเสีย

เครื่องมือ	ข้อดี	ข้อเสีย
ค่าใช้บริการ (User Charges)	เพิ่มรายได้ให้แก่รัฐ ค่าใช้จ่ายดำเนินการสูง	ต้องควบคุมให้ดี
ค่าปล่อยมลพิษ (Effluent Charges)	เพิ่มรายได้ให้แก่รัฐ จูงใจให้ลดมลพิษ จูงใจให้ใช้เทคโนโลยีใหม่	ดำเนินการซับซ้อนและ ค่าใช้จ่ายสูง
ค่าธรรมเนียมผลิตภัณฑ์ (Administration Fee)	เพิ่มรายได้ให้แก่รัฐ ส่งเสริมใช้สินค้าปลอดภัย	ใช้ได้จำกัด
ภาษีที่แตกต่าง (Tax Difference)	ส่งเสริมใช้สินค้าปลอดภัย	ใช้ได้จำกัด
ใบอนุญาตซื้อขาย (Marketable Permit)	ส่งเสริมให้ลดต้นทุนของ ผู้ประกอบการเพิ่มรายได้ให้แก่รัฐ ใช้เทคโนโลยีใหม่	มีค่าใช้จ่ายสูง ดำเนินการซับซ้อนและ ค่าใช้จ่ายสูง
การประกันความเสี่ยงเสียหาย (Liability Insurance)	จูงใจในการควบคุม ต้นทุนในการตรวจสอบค่า ส่งเสริมใช้เทคโนโลยีใหม่	ต้องมีระบบตลาดดี ประเภทโรงงานคงเดิม
ระบบมัดจำ - คืนเงิน (Deposit - Refund System)	ส่งเสริมการแปรรูปใช้ใหม่ รัฐมีส่วนร่วมน้อย	เอกชนรับภาระบริหาร อาจมีของปลอมมาปะปน
ค่าปรับ (Noncompliance Fee)	ทำตามระเบียบมากขึ้น	ใช้ได้จำกัด
พันธบัตรการปฏิบัติงาน (Performance Bond)	จูงใจให้ปรับปรุง	ใช้ได้จำกัด

ที่มา: OECD. 1996. Agricultural and Environmental Policies: Opportunities for Integration.

OECD: Paris. P 46.

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศศิวิมล ปาลศรี (2538) ศึกษาพฤติกรรมการเปิดรับข่าวสาร ความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด ของเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ และเอกชน ในเขตกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่รับทราบข่าวสาร วรรณคดีจากสื่อมวลชน ในระดับต่ำ ความรู้เกี่ยวกับการใช้พลังงานไฟฟ้า อย่างประหยัด แต่ทัศนคติ การใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้า อย่างประหยัด

กุลวดี ราชภักดี (2544) ซึ่งศึกษาในเรื่องความตระหนักและการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของนักศึกษาในหอพักสถาบันอุดมศึกษา เขตกรุงเทพมหานคร ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความตระหนักและการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของนักศึกษาในหอพักสถาบันอุดมศึกษาเขตกรุงเทพมหานคร และเพื่อเปรียบเทียบความตระหนักและการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของนักศึกษาในหอพักสถาบันอุดมศึกษาเขตกรุงเทพมหานคร จำแนกสถาบันการศึกษาของรัฐบาล วิธีการชำระเงินค่าไฟฟ้าของนักศึกษาหอพักสถาบันอุดมศึกษาของรัฐบาลและค่าใช้จ่ายรายเดือนของนักศึกษา โดยประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่พักในหอพักสถาบันอุดมศึกษาของรัฐบาลเขตกรุงเทพมหานคร จาก 4 ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษามีความตระหนักเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าทั้งสามด้านอยู่ในระดับสูง รวมถึงการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในด้านวิธีการเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ส่วนด้านการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าและการดูแลรักษาเครื่องใช้ไฟฟ้า เมื่อรวมกันทั้งสามด้านอยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง จากการศึกษายังพบว่านักศึกษาที่อยู่หอพักสถาบันการศึกษาของรัฐบาลต่างมีความตระหนักเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าทั้งสามด้านแตกต่างกันมีนัยสำคัญที่ 0.05 และนักศึกษาที่มีวิธีการชำระเงินค่าไฟฟ้าของนักศึกษาต่างกันมีการประหยัดพลังงานไฟฟ้าไม่แตกต่างกัน ในการทำวิจัยเรื่องนี้ได้มีข้อเสนอแนะทั่วไปในการควรให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการประชาสัมพันธ์จัดทำแผ่นพับหรือจัดสัปดาห์รณรงค์ประหยัดพลังงานไฟฟ้าในหอพัก และหอพักควรจัดทำสถิติการชำระค่าไปของหอพักในหมวดต่างๆ เพื่อแสดงให้เห็นถึงค่าใช้จ่ายที่หอพักต้องสูญเสียไปในกรณีที่นักศึกษาใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างไม่รู้คุณค่า

วีระ วีระวงศ์สกุล (2540) ได้ศึกษาความรู้และพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตเทศบาลเมือง จังหวัดลำปาง พบว่า ประชาชนในเขตเทศบาลเมือง จังหวัดลำปาง มีความรู้และพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยในระดับปานกลาง ทั้ง 3 ด้าน คือ การเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า วิธีการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า และการบำรุงรักษา โดยตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความรู้การประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัย ได้แก่ ระดับการศึกษา และอาชีพ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และมีตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัย ได้แก่ ระดับการศึกษา และอาชีพ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ จากผลการศึกษาดังกล่าวมีข้อเสนอแนะว่า เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีระดับการศึกษาสูง จะมีความรู้และพฤติกรรมเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยดีกว่ากลุ่มระดับการศึกษาต่ำ จึงควรมีการเผยแพร่ความรู้ และรณรงค์เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าให้แก่กลุ่มที่มีระดับการศึกษาต่ำมากกว่ากลุ่มที่มีการศึกษาสูง รูปแบบการเผยแพร่ควรใช้วิธีการสื่อสารหลายๆ รูปแบบ เพื่อให้กลุ่มดังกล่าวมีโอกาสได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าหลายๆ ด้าน และควรมีการเผยแพร่และรณรงค์พร้อมทั้งให้ความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าแก่กลุ่มอาชีพแม่บ้านซึ่งมีความรู้ต่ำกว่าอาชีพอื่นๆ และเป็นผู้ใช้ไฟฟ้าโดยตรงและเป็นแกนสำคัญในการใช้ไฟฟ้าในที่อยู่อาศัย นอกจากประชาสัมพันธ์แล้วควรให้ความรู้โดยวิธีอื่นด้วย เช่น การสอน การแนะนำ การประหยัดพลังงานไฟฟ้าโดยเจ้าหน้าที่เป็นผู้แนะนำหรือการจัดการประชุมแม่บ้านในระดับหมู่บ้าน และในกรณีของตัวแปรรายได้เฉลี่ยต่อเดือน รายจ่ายค่าไฟฟ้าเฉลี่ยต่อเดือน และการได้รับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าไม่มีผลต่อความและพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า รัฐบาลควรหาวิธีการหรือมาตรการหลายๆ มาตรการที่ทำให้ประชาชนตระหนักถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อม และควรให้ความรู้ที่ไม่ซับซ้อนมากเกินไป แก่ประชาชนทุกเพศ ทุกวัย ทุกอาชีพ และคำนึงถึงระดับการศึกษา อายุ สภาพเศรษฐกิจสังคม เชื้อชาติ ศาสนาของผู้รับข่าวสารเป็นสำคัญ

ลัดดาวัลย์ หวังชิงชัย (2546) จากรายงานการวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา กลยุทธ์การใช้สื่อประชาสัมพันธ์ ประสิทธิภาพโครงการพลังไทย ลดใช้พลังงาน โดยศึกษาจากการเปิดรับข่าวสาร ความตระหนักรู้ และพฤติกรรมการประหยัดพลังงานของกลุ่มตัวอย่างในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 415 คน โดยแบ่งวิธีการศึกษาจากเอกสารโครงการ และการศึกษาประสิทธิภาพโครงการ ผลการศึกษา ในส่วนกลยุทธ์การใช้สื่อประชาสัมพันธ์ ของโครงการ พบว่า กลยุทธ์หลักคือ การใช้สื่อผสมผสาน โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อ สร้างความตระหนักต่อการประหยัดพลังงานและมีพฤติกรรมการประหยัดพลังงาน สำหรับผลการศึกษาในส่วนของการศึกษาประสิทธิภาพ

โครงการรณรงค์ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีการเปิดรับข่าวสารโครงการรณรงค์ในระดับต่ำ มีความตระหนักรู้ต่อการประหยัดพลังงานในระดับสูง และมีพฤติกรรมการประหยัดพลังงานในระดับสูง

สุวิทย์ สายสุเขียว (2545) งานวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ของการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปาง พบว่าประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้าในครัวเรือนที่มีมากที่สุดคือ เตารีด เครื่องซักผ้า เตารีดต้มไฟฟ้า เครื่องปั้มน้ำ ด้านความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนพบว่าครัวเรือนผู้ใช้ไฟฟ้าส่วนใหญ่มีความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้าในระดับดี ส่วนทัศนคติต่อนโยบายส่งเสริมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนพบว่าครัวเรือนผู้ใช้ไฟฟ้าส่วนใหญ่มีทัศนคติที่ดีต่อนโยบายส่งเสริมการประหยัดไฟฟ้า โดยนโยบายที่ครัวเรือนส่วนใหญ่เห็นด้วยมากที่สุดคือนโยบายโครงการประหยัดไฟฟ้า 2 ต่อ ด้วยเหตุผลที่ว่าเป็นประโยชน์ต่อครัวเรือนโดยตรงซึ่งจะได้ลดค่าไฟฟ้าถ้าครัวเรือนปฏิบัติตามได้จริงโดยมีครัวเรือนเห็นด้วยต่อนโยบายนี้ถึงร้อยละ 98 ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปาง พบว่าอุปสงค์ของการใช้พลังงานไฟฟ้าของครัวเรือนในจังหวัดลำปาง ขึ้นอยู่กับปัจจัยทางเศรษฐกิจคือ ราคาค่าไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วย รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือน จำนวนห้องของครัวเรือน จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนและปัจจัยทางสังคมคือ ดัชนีวัดความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้าและขนาดครัวเรือน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

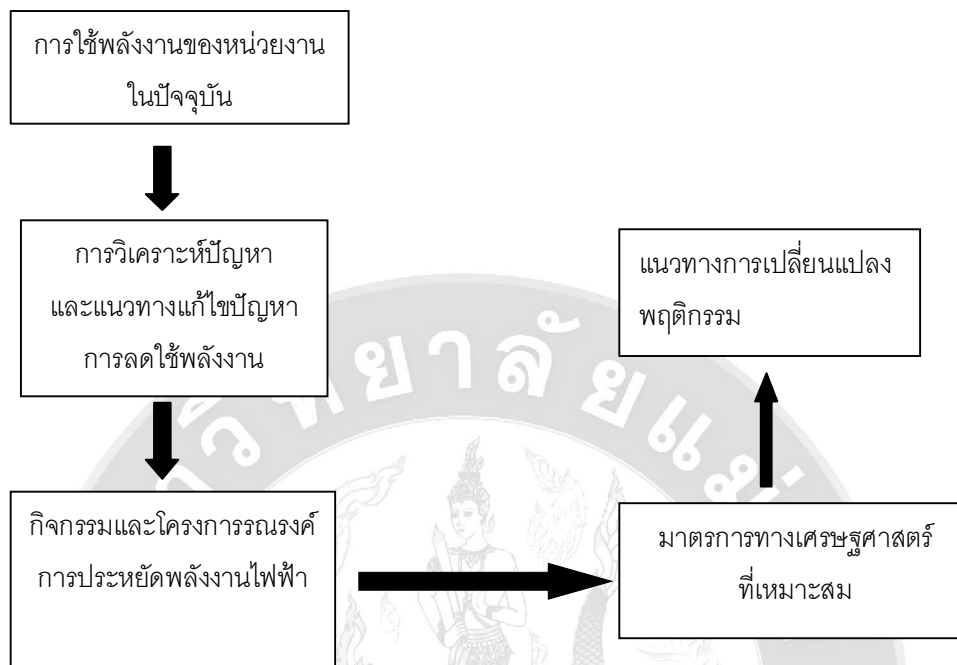
จันทร์สม แสงทอง (2539) ได้ศึกษาความคิดเห็นในการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในชีวิตประจำวันของพนักงานในองค์การเอกชน พบว่า พนักงานในองค์การเอกชน มีความคิดเห็นในทางเห็นด้วยกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในชีวิตประจำวัน และพบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความคิดเห็น คือ ลักษณะที่อยู่อาศัย จะมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จากผลการศึกษาดังกล่าว มีข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะว่า ควรส่งเสริมให้มีสิ่งแวดล้อมศึกษาในเรื่องการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าตั้งแต่เด็ก ข้าราชการควรเป็นตัวอย่างที่ดีให้ประชาชนเห็นในเรื่องนี้ และการโฆษณาประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าผ่านสื่อต่างๆ ควรมีหลากหลายรูปแบบ และขอให้มืออย่างสม่ำเสมอ

ภัทรดา ฉัตรเงิน (2550) ศึกษาการมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของนักศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้ พบว่า นักศึกษาเคยทราบข่าวสารเรื่อง การประหยัดพลังงานร้อยละ 97 จากการประชาสัมพันธ์ทางโทรทัศน์ ร้อยละ 58 แต่ไม่เคยเข้าร่วมกิจกรรมการประหยัดพลังงานถึงร้อยละ 58 การมีส่วนร่วมของนักศึกษาในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า อยู่ในระดับมีส่วนร่วมมาก โดยมีค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักเท่ากับ 3.64 กิจกรรมที่นักศึกษามีส่วนร่วมมาก คือ ปิดไฟก่อนออกจากห้องเรียน (ร้อยละ 53) ใช้พัดลม หรือปิดหน้าต่าง เมื่อมีผู้อยู่ในห้องจำนวนน้อย แทนการเปิด

เครื่องปรับอากาศ (ร้อยละ 51) และเปิดหน้าต่างแทนการเปิดไฟ เมื่อแสงจากภายนอกเพียงพอต่อการเรียน นอกจากนี้ยังพบว่า ปัจจัยเกี่ยวกับคณะที่ศึกษาอยู่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมของนักศึกษา แต่ปัจจัยด้านเพศ อายุ และรายได้ ไม่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมของนักศึกษา

สามารถ สามตุ่นแก้ว (2552) ศึกษาพฤติกรรมการใช้และการประหยัดพลังงานไฟฟ้าขององค์กรในสำนักงานเทศบาลลำปาง พบว่า พนักงานเทศบาลมีทัศนคติในด้านบวกต่อสถานการณ์พลังงานในปัจจุบัน และเห็นด้วยกับความจำเป็นในการลดใช้พลังงานไฟฟ้า โดยต้องการให้หน่วยงานลดการใช้พลังงานลงตามนโยบายของรัฐบาล ผลการศึกษาพฤติกรรมของพนักงานพบว่า มีการปฏิบัติ ร้อยละ 96.7 หลังเลิกงานก่อนออกจากที่ทำงานต้องตรวจสอบการถอดปลั๊ก และการปิดสวิตช์ไฟทุกครั้ง ร้อยละ 90 เข้าใจนโยบายส่งเสริมการลดใช้พลังงาน เพื่อการลดปัญหาการทำลายสิ่งแวดล้อม และช่วยลดภาวะโลกร้อน พนักงานส่วนใหญ่สังเกตเห็นว่าหน่วยงานมีการติดสติ๊กเกอร์ หรือป้ายรณรงค์ใกล้สวิตช์ไฟ และภายในสำนักงาน เพื่อกระตุ้นให้มีการใช้พลังงานอย่างประหยัด คิดเป็นร้อยละ 85.0 แต่สิ่งที่พนักงานต้องการให้มีการปฏิบัติมากขึ้น คือ ให้มีการประชาสัมพันธ์และรณรงค์ให้แก่บุคลากรภายในหน่วยงานอย่างต่อเนื่องในด้านการประหยัด และการลดการใช้พลังงานในสำนักงาน รวมทั้งควรมีข้อเสนอแนะ การให้ความรู้ และการอบรมอย่างสม่ำเสมอ

กรอบแนวความคิด (Conceptual framework)



ภาพที่ 2 กรอบแนวความคิดการวิจัย

อุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษาในครั้งนี้ใช้สถานดำเนินการศึกษาในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ 63 ม.4 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ 50290 ประชากรที่ศึกษา คือบุคลากรและอาจารย์ ในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ โดยกำหนดหน่วยงานและคณะที่มีสถิติการใช้ไฟฟ้าสูงสุดในรอบปี 2549 อย่างเจาะจงมา 5 หน่วยงาน ได้แก่ คณะผลิตกรรมการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร และคณะศิลปศาสตร์ แล้วใช้วิธีสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย เลือกตัวแทนบุคลากรของแต่ละคณะมา จำนวน 152 คน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

ลำดับ	คณะ/อาคาร	จำนวน บุคลากร (คน)	จำนวนตัวอย่าง (คน)
1	คณะผลิตกรรมการเกษตร	217	59
2	คณะวิทยาศาสตร์	137	34
3	คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร	76	21
4	สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร	70	23
5	คณะศิลปศาสตร์	54	15
รวม		554	152

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ได้แก่ แบบสอบถามที่ผู้กระทำการศึกษาร่างขึ้นซึ่งเป็นคำถามปลายเปิด (Open – ended question) และคำถามปลายปิด (Close – ended question) โดยแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของบุคลากรและอาจารย์ภายใน มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ส่วนที่ 2 การวัดความรู้เกี่ยวกับการใช้พลังงานไฟฟ้า ของบุคลากรและอาจารย์ภายใน มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ส่วนที่ 3 พฤติกรรมในการใช้ไฟฟ้า ของบุคลากรและอาจารย์ภายใน มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ส่วนที่ 4 แนวทางการลดการใช้พลังงานไฟฟ้า และการรณรงค์การประหยัดพลังงานไฟฟ้า มหาวิทยาลัยแม่โจ้

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษานี้มี 2 ประเภท คือ

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามที่กำหนดไว้ซึ่งใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ได้จากการศึกษาข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เอกสารงานวิจัยต่างๆ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for the Social Sciences : SPSS For Windows) ในการประมวลผลข้อมูลเพื่อให้ผลการศึกษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และมีความถูกต้องแม่นยำมากขึ้น

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่

2.1 ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

2.2 คำนำนักคะแนนเฉลี่ย (Weight mean score : WMS) เพื่อวิเคราะห์แนวทางในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าของบุคลากรและอาจารย์

โดยใช้หลักเกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้คะแนน 5
เห็นด้วย	ให้คะแนน 4
ไม่แน่ใจ	ให้คะแนน 3
ไม่เห็นด้วย	ให้คะแนน 2
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้คะแนน 1

นำมาคิดตามสูตร

$$\text{สูตร WMS} = \frac{5f_1 + 4f_2 + 3f_3 + 2f_4 + 1f_5}{N}$$

TRN

WMS = น้ำหนักคะแนนเฉลี่ย
 f1 = จำนวนความถี่ที่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
 f2 = จำนวนความถี่ที่เห็นด้วย
 f3 = จำนวนความถี่ที่ไม่มีความเห็น
 f4 = จำนวนความถี่ที่ไม่เห็นด้วย
 f5 = จำนวนความถี่ที่ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
 TRN = จำนวนผู้ตอบคำถามทั้งหมด

เกณฑ์ในการวิเคราะห์น้ำหนักคะแนนเฉลี่ย (Weight mean score : WMS) แบ่งเป็น 5 กลุ่ม ดังนี้

ระดับช่วงคะแนน	4.21 - 5.00	ระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง
ระดับช่วงคะแนน	3.41 - 4.20	ระดับเห็นด้วย
ระดับช่วงคะแนน	2.61 - 3.41	ระดับไม่แน่ใจ
ระดับช่วงคะแนน	1.81 - 2.60	ระดับไม่เห็นด้วย
ระดับช่วงคะแนน	1.00 - 1.80	ระดับไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ผลการศึกษา

จากการศึกษาถึงโครงสร้าง องค์ประกอบ ของแต่ละหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยแบ่งตามส่วนราชการของมหาวิทยาลัย ซึ่งแบ่งออกเป็น 10 คณะ, 1 วิทยาลัย, 2 สำนัก, 1 หน่วยงานในกำกับของมหาวิทยาลัย รวมทั้งสิ้น 14 ส่วนหลัก



ภาพที่ 3 โครงสร้างส่วนราชการมหาวิทยาลัยแม่โจ้

ที่มา : กองแผนงาน สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยแม่โจ้

การแบ่งส่วนราชการตามโครงสร้างข้างต้นนี้ มีอยู่ 6 หน่วยงาน (ส่วนที่ขีดเส้นใต้) ที่ได้แบ่งตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัย พ.ศ.2539 และอีก 8 หน่วยงานเป็นการแบ่งส่วนภายในของมหาวิทยาลัยเอง

กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานไฟฟ้า

โดยทั่วไปในหน่วยงานต่างๆ ใช้พลังงานไฟฟ้าในเวลาราชการ คือการให้แสงสว่างภายในอาคารสำนักงานต่างๆ โดยใช้หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ ใช้เครื่องปรับอากาศและพัดลม เพื่อปรับอุณหภูมิให้มีความเย็นสบายเหมาะกับการทำงานของเจ้าหน้าที่ และการให้บริการด้านการเรียนการสอนแก่นักศึกษาใช้คอมพิวเตอร์และเครื่องพิมพ์เอกสาร เพื่อการประมวลผลและการเก็บบันทึกข้อมูล การจัดเตรียมเอกสารและตำรา หนังสือราชการต่างๆ ใช้เครื่องถ่ายเอกสารเพื่อทำสำเนาเอกสารครั้งละมากๆ การติดต่อสื่อสารทั้งภายในและภายนอกใช้โทรศัพท์และโทรสาร เป็นต้น ดังเช่น การใช้ไฟฟ้าในหน่วยงานของคณะวิทยาศาสตร์ ทั้งอาคารเก่าและอาคารใหม่

อาคารวิทยาศาสตร์ (เก่า) ส่วนใหญ่แล้วจะเป็นลักษณะของห้องปฏิบัติการ 3 ส่วน และห้องบรรยาย 1 ห้อง ใช้เพื่อการเรียนการสอน

- ห้องปฏิบัติการทางฟิสิกส์ มีการใช้ไฟฟ้าจาก หลอดฟลูออเรสเซนต์ และพัดลม มีการเสียบปลั๊กของอุปกรณ์ไฟฟ้าตามบทปฏิบัติการต่างๆ

- ห้องปฏิบัติการทางเคมี มีการใช้ไฟฟ้าจาก หลอดฟลูออเรสเซนต์ พัดลม และการเสียบปลั๊กของอุปกรณ์ไฟฟ้าตามบทปฏิบัติการต่างๆ ได้แก่ เครื่องผสมสาร เป็นต้น

- ห้องปฏิบัติการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ มีการใช้ไฟฟ้าจาก หลอดฟลูออเรสเซนต์และพัดลม มีคอมพิวเตอร์ เครื่องโปรเจคเตอร์ ไว้ใช้ภายในห้อง

- ห้องบรรยาย มีการใช้ไฟฟ้าจากหลอดฟลูออเรสเซนต์และพัดลม มีคอมพิวเตอร์ เครื่องโปรเจคเตอร์ เพื่อใช้ในการเรียนการสอน

อาคารวิทยาศาสตร์ (ใหม่) มีจำนวนทั้งสิ้น 6 ชั้น โดยประกอบไปด้วย

- ชั้นที่ 1 จะประกอบไปด้วย สำนักงานคนบตี , ห้องสมุดคณะ , บัณฑิตวิทยาลัย

มีการใช้ไฟฟ้าจากหลอดฟลูออเรสเซนต์เป็นส่วนใหญ่ เครื่องใช้ไฟฟ้าประจำสำนักงาน และพัดลม

- ชั้นที่ 2 จะประกอบไปด้วย ห้องภาควิชาฟิสิกส์, ห้องบรรยาย สำนักงานภาควิชา มีการใช้ไฟฟ้าจากหลอดฟลูออเรสเซนต์เป็นส่วนใหญ่ เครื่องใช้ไฟฟ้าอุปกรณ์สำนักงานและพัดลม ในห้องบรรยายก็จะใช้เครื่องฉายแผ่นใส เพื่อใช้ในการเรียนการสอน

- ชั้นที่ 3 ประกอบไปด้วยห้องภาควิชาเคมี, ห้องปฏิบัติการทางเคมี ห้องบรรยาย สำนักงานภาควิชา มีการใช้ไฟฟ้าจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ พัดลม และเครื่องใช้ไฟฟ้าอุปกรณ์สำนักงานทั่วไปในห้องปฏิบัติการเคมี มีการเสียบปลั๊กไฟของอุปกรณ์สำหรับปฏิบัติการทางเคมี และในห้องบรรยายก็จะใช้เครื่องฉายแผ่นใส เพื่อการเรียนการสอน

- ชั้นที่ 4 ประกอบไปด้วย ห้องภาควิชาชีววิทยา, ห้องปฏิบัติการทางชีวภาพ, ห้องบรรยาย สำนักงานภาควิชา มีการใช้ไฟฟ้าจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ พัดลม และเครื่องใช้ไฟฟ้าอุปกรณ์สำนักงานทั่วไป ห้องปฏิบัติการทางชีวภาพ มีการเสียบปลั๊กไฟของอุปกรณ์ปฏิบัติการ และในห้องบรรยายก็จะใช้เครื่องฉายแผ่นใส

- ชั้นที่ 5 ประกอบไปด้วย ห้องภาควิชาคณิตศาสตร์และสถิติ, ห้องบรรยาย สำนักงานภาควิชา มีการใช้ไฟฟ้าจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ พัดลม และเครื่องใช้ไฟฟ้าอุปกรณ์สำนักงานทั่วไป ในห้องบรรยายก็จะใช้เครื่องฉายแผ่นใส และเครื่องโปรเจคเตอร์เพื่อการเรียนการสอน

- ชั้นที่ 6 ประกอบไปด้วย ห้องภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ห้องปฏิบัติการทางคอมพิวเตอร์

สำนักงานภาควิชา มีการใช้ไฟฟ้าจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ พัดลม และเครื่องใช้ไฟฟ้าอุปกรณ์สำนักงานทั่วไป ในห้องปฏิบัติการทางคอมพิวเตอร์ จะเสียบปลั๊กไฟเครื่องคอมพิวเตอร์ตลอดระยะเวลาทำงาน และมีเครื่องโปรเจคเตอร์ เพื่อใช้ในการเรียนการสอนด้วย

การใช้ไฟฟ้าในหน่วยงานของคณะศิลปศาสตร์ อาคารประเสริฐ ฒ นคร

อาคารประเสริฐ ฒ นคร มีจำนวนทั้งสิ้น 6 ชั้น แต่ส่วนที่เป็นของคณะศิลปศาสตร์ จะอยู่ชั้นที่ 3 และ ชั้นที่ 4

- ชั้นที่ 3 ประกอบไปด้วย ห้องภาควิชาภาษาตะวันตก ห้องปฏิบัติการทางภาษา ห้องบรรยายสำนักงานภาควิชา ห้องบรรยายมีการใช้ไฟฟ้าจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ พัดลม และเครื่องใช้ไฟฟ้าสำนักงานทั่วไป และห้องปฏิบัติทางภาษา มีการเสียบปลั๊กไฟของอุปกรณ์ปฏิบัติการ ได้แก่ เครื่องเล่นเทป วิทยุ

- ชั้นที่ 4 ประกอบไปด้วย สำนักงานคณบดี , ห้องภาควิชาสังคมศาสตร์และศึกษาทั่วไป , ห้องบรรยาย มีการใช้ไฟฟ้าจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ พัดลม และเครื่องใช้ไฟฟ้าสำนักงานทั่วไป

จะเห็นได้ว่าการใช้พลังงานไฟฟ้าในอาคารสำนักงาน ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีการใช้พลังงานอุปกรณ์ไฟฟ้าไม่แตกต่างกัน เนื่องจากระบบของการทำงานเน้นการจัดการเรียนการสอนเพื่อผลิตบัณฑิต และการเชื่อมต่อการค้นคว้าวิจัยของคณาจารย์และบุคลากรในฝ่ายต่างๆ

ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า

คณะผลิตกรรมการเกษตร มีค่าเฉลี่ยรวมของปริมาณการใช้ไฟฟ้าในแต่ละไตรมาส ที่ใกล้เคียงกันซึ่งปริมาณการใช้ไฟฟ้าจะมากในไตรมาสที่ 2 และปี 2550 มีปริมาณการใช้ไฟฟ้าลดลงอย่างมากเมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยรวมในรอบ 3 ปีที่ผ่านมา

ตารางที่ 3 จำนวนการใช้ไฟฟ้าของคณะผลิตกรรมการเกษตร

หน่วย:ยูนิิต

อาคารคณะผลิตกรรมการเกษตร	ไตรมาส	เฉลี่ยรวม	ปี2550
	1	13,890.7	3,413.3
	2	20,674.7	6,996.0
	3	19,885.3	6,997.3
	4	13,848.0	6,826.7
รวม		68,298.7	24,233.3

ที่มา : กองสวัสดิการ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยแม่โจ้

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยรวม คือ การนำค่าไฟฟ้าจำนวนยูนิิต ของปี 2547 - 2549 มาเฉลี่ย

คณะวิทยาศาสตร์ ค่าเฉลี่ยรวมการใช้ไฟฟ้าในแต่ละไตรมาส มีปริมาณที่สูงใกล้เคียงกัน แต่ในไตรมาสที่ 3 มีปริมาณการใช้ไฟฟ้าที่สูงที่สุด ในปี 2550 ปริมาณการใช้ไฟฟ้ามีปริมาณที่ลดลงอย่างต่อเนื่อง

ตารางที่ 4 จำนวนการใช้ไฟฟ้าของคณะวิทยาศาสตร์

หน่วย: ยูนิต์

อาคารคณะวิทยาศาสตร์ (ใหม่)	ไตรมาส	เฉลี่ยรวม	ปี 2550
	1	170,300.0	19,600.0
	2	222,300.0	33,100.0
	3	260,900.0	35,500.0
	4	186,600.0	41,100.0
รวม		840,100.0	129,300.0

ที่มา : กองสวัสดิการ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยแม่โจ้

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยรวม คือ การนำค่าไฟฟ้าจำนวนยูนิต์ ของปี 2547 - 2549 มาเฉลี่ยรวมกัน

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ค่าเฉลี่ยมีปริมาณการใช้ไฟฟ้าในไตรมาสที่ 3 สูงสุด ปี 2550 การใช้ไฟฟ้าลดลง เมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยรวมในรอบ 3 ปีที่ผ่านมา ดังตารางที่ 5

สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มีค่าเฉลี่ยรวมการใช้ไฟฟ้าแต่ละไตรมาสมีจำนวนที่ใกล้เคียงกัน ในปี 2550 มีการใช้ไฟฟ้าที่ลดต่ำลง เนื่องจากกิจกรรมของสำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร ไม่ได้เน้นที่การจัดการเรียนการสอนเช่นหน่วยงานคณะ ดังตารางที่ 6

คณะศิลปศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยรวมการใช้พลังงานไฟฟ้าสูงในไตรมาสที่ 3 และปี 2550 มีปริมาณการใช้ไฟฟ้าที่ลดลง ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 5 จำนวนการใช้ไฟฟ้าของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

หน่วย:ยูนิิต

อาคารวิศวกรรมฯ (ใหม่)	ไตรมาส	เฉลี่ยรวม	ปี2550
	1	39,333.3	16,000.0
	2	43,540.0	15,400.0
	3	51,140.0	18,000.0
	4	44,080.0	18,400.0
รวม		178,093.3	67,800.0

ที่มา : กองสวัสดิการ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยแม่โจ้

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยรวม คือ การนำค่าไฟฟ้าจำนวนยูนิิต ของปี 2547 - 2549 มาเฉลี่ยรวมกัน

ตารางที่ 6 จำนวนการใช้ไฟฟ้าของสำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร

หน่วย:ยูนิิต

อาคารธรรมศักดิ์มนตรี	ไตรมาส	เฉลี่ยรวม	ปี2550
	1	9,213.3	3,106.6
	2	11,481.3	4,666.6
	3	12,240.0	4,386.7
	4	9,804.0	3,533.3
รวม		42,738.6	15,693.4

ที่มา : กองสวัสดิการ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยแม่โจ้

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยรวม คือ การนำค่าไฟฟ้าจำนวนยูนิิต ของปี 2547 - 2549 มาเฉลี่ยรวมกัน

ตารางที่ 7 จำนวนการใช้ไฟฟ้าของคณะศิลปศาสตร์

หน่วย:ยูนิิต

อาคารประเสริฐ ณ นคร	ไตรมาส	เฉลี่ยรวม	ปี2550
	1	40,583.3	11,833.3
	2	56,600.0	19,166.7
	3	67,533.3	18,333.3
	4	40,166.7	19,666.7
รวม		204,883.3	69,000.0

ที่มา : กองสวัสดิการ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยแม่โจ้

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยรวม คือ การนำค่าไฟฟ้าจำนวนยูนิิต ของปี 2547 -2549 มาเฉลี่ยรวมกัน

จากการศึกษาพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าของบุคลากรและอาจารย์ในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ จากอาจารย์และบุคลากรในมหาวิทยาลัย จำนวน 152 คน ได้นำเสนอผลการศึกษาค้างครั้งนี้มีอยู่ 4 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

จากการศึกษาพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่คณะผลิตกรรมการเกษตร จำนวน 59 คน คิดเป็นร้อยละ 38.3 รองลงมา คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 22.4 และคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 13.8 ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศหญิง 92 คน คิดเป็นร้อยละ 60.5 และเป็นเพศชายร้อยละ 39.6 อยู่ในช่วงอายุ 20 - 30 จำนวน 61 คน คิดเป็นร้อยละ 40.1 ช่วงอายุ 31 - 40 ปี จำนวน 52 คน คิดเป็นร้อยละ 34.2 และอายุ 41 ปีขึ้นไปมีร้อยละ 15.1 ส่วนใหญ่เป็นลูกจ้างชั่วคราว จำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 32.2 รองลงมา เป็นพนักงานของรัฐ จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 26.3 เป็นข้าราชการ จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 16.4 เป็นลูกจ้างประจำ จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 19.1 ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 8 จำนวนและร้อยละของบุคลากรจำแนกตามคณะที่ทำงาน

คณะ/สาขา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
คณะวิทยาศาสตร์	34	22.4
คณะศิลปศาสตร์	15	9.8
คณะผลิตกรรมการเกษตร	59	38.8
คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร	21	13.8
สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร	23	15.2
รวม	152	100.0

ตารางที่ 9 จำนวนและร้อยละของบุคลากรจำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	60	39.5
หญิง	92	60.5
รวม	152	100.0

ตารางที่ 10 จำนวนและร้อยละของบุคลากรจำแนกตามอายุ

ช่วงอายุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
20 - 30 ปี	61	40.1
31 - 40 ปี	52	34.2
41 - 50 ปี	14	9.2
51 - 60 ปี	9	5.9
ไม่ระบุ	16	10.5
รวม	152	100.0

ตารางที่ 11 จำนวนและร้อยละของบุคลากรจำแนกตามลักษณะของตำแหน่งงาน

ลักษณะของตำแหน่งงาน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ข้าราชการ	25	16.4
พนักงานของรัฐ	40	26.3
ลูกจ้างประจำ	29	19.1
ลูกจ้างชั่วคราว	49	32.2
ไม่ระบุ	9	5.9
รวม	152	100.0

ผู้ตอบแบบสอบถามที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีมีจำนวน 80 คน คิดเป็นร้อยละ 52.6 รองลงมาสำเร็จศึกษาในระดับปริญญาโท จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 26.3 ส่วนระดับปริญญาเอก มีจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 6.6 และสำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญา หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือต่ำกว่า จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 13.2 ส่วนใหญ่มีรายได้ต่อเดือนอยู่ระหว่าง 5,000 - 10,000 บาทจำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 42.8 รองลงมารายได้ 10,001 - 15,000 บาท จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 23.7 รายได้ 15,001 - 20,000 บาท จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 9.2 และรายได้มากกว่า 20,001 บาท ขึ้นไปมีจำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 13.1 ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 12 จำนวนและร้อยละของบุคลากรจำแนกตามระดับการศึกษา

การศึกษา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ประถมศึกษา	2	1.3
มัธยมศึกษาตอนต้น	3	2.0
มัธยมศึกษาตอนปลาย(ม.6)	5	3.3
อนุปริญญา/ปวส.	10	6.6
ปริญญาตรี	80	52.6
ปริญญาโท	40	26.3
ปริญญาเอก	10	6.6
ไม่ระบุ	2	1.3
รวม	152	100.0

ตารางที่ 13 จำนวนและร้อยละของบุคลากรจำแนกตามรายได้ต่อเดือน

รายได้ (บาท)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
น้อยกว่า 5,000	10	6.6
5,000-10,000	65	42.8
10,001-15,000	36	23.7
15,001-20,000	14	9.2
มากกว่า 20,000	20	13.1
ไม่ระบุ	7	11.5
รวม	152	100.0

จากการศึกษาด้านจำนวนชั่วโมงในการใช้ไฟฟ้าในสถานที่ทำงาน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีจำนวนชั่วโมงในการใช้ไฟฟ้าในสถานที่ทำงาน 6 - 8 ชั่วโมง จำนวน 104 คน คิดเป็นร้อยละ 68.4 รองลงมา 9 - 10 ชั่วโมง จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 13.2 มีจำนวนน้อยที่ทำงานมากกว่า 10 ชั่วโมงต่อวัน หรือร้อยละ 5.3 จำนวนวันที่ทำงานในรอบสัปดาห์พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีจำนวนวันที่ทำงาน 4 - 5 วัน ต่อสัปดาห์ จำนวน 99 คน คิดเป็นร้อยละ 65.1 รองลงมา 6 - 7 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์ จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 30.9 ดังตารางที่ 15

ตารางที่ 14 จำนวนและร้อยละของบุคลากรจำแนกตามจำนวนชั่วโมงในการใช้ไฟฟ้าในสถานที่ทำงาน

จำนวนชั่วโมง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
น้อยกว่า 6 ชั่วโมง	17	11.2
6 - 8 ชั่วโมง	104	68.4
9 - 10 ชั่วโมง	20	13.2
มากกว่า 10 ชั่วโมง	8	5.3
ไม่ระบุ	3	2.0
รวม	152	100.0

ตารางที่ 15 จำนวนและร้อยละของบุคลากรจำแนกตามจำนวนวันที่ทำงานในรอบสัปดาห์

จำนวนวัน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
น้อยกว่า 3 วัน	2	1.3
4 - 5 วัน	99	65.1
6 - 7 วัน	47	30.9
ไม่ระบุ	4	2.6
รวม	152	100.0

ด้านช่วงฤดูกาลที่บุคลากรใช้ไฟฟ้ามากที่สุด พบว่าส่วนใหญ่ใช้ไฟฟ้าในช่วงฤดูร้อนมากที่สุด จำนวน 143 คน คิดเป็นร้อยละ 94.1 รองลงมาคือ ช่วงฤดูหนาว จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 2.6 จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าที่บุคลากรใช้ประจำ พบว่ามีจำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้า 1 – 3 ชิ้น ต่อคน จำนวน 119 คน คิดเป็นร้อยละ 78.3 รองลงมา 4 – 6 ชิ้น ต่อคน จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 7.9 และไม่ใช่เครื่องใช้ไฟฟ้าเลย มีจำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 7.9 ดังตารางที่ 17

ตารางที่ 16 จำนวนและร้อยละของบุคลากรจำแนกตามฤดูกาลที่ใช้ไฟฟ้ามากที่สุด

ช่วงฤดูกาล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ฤดูหนาว	3	2.6
ฤดูฝน	1	0.7
ฤดูร้อน	143	94.1
ไม่ระบุ	5	3.3
รวม	152	100.0

ตารางที่ 17 จำนวนและร้อยละของบุคลากรจำแนกตามจำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้ประจำ

จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้า	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ไม่ใช้เลย	12	7.9
1 - 3 ชิ้น	119	78.3
4 - 6 ชิ้น	12	7.9
7 - 10 ชิ้น	2	1.3
มากกว่า 10 ชิ้น	5	3.3
ไม่ระบุ	2	1.3
รวม	152	100.0

ส่วนที่ 2 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการใช้พลังงานไฟฟ้า

พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการเปิดและปิดไฟฟ้าเฉพาะเวลาใช้งาน ถึงร้อยละ 92.1 แสดงว่าบุคลากรมีความตระหนักต่อการใช้ไฟฟ้าในอาคารสำนักงาน และเลือกใช้ฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 ร้อยละ 78.3 มีความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ ว่าเมื่อไม่ต้องการใช้งานเป็นเวลานาน ควรตั้งโปรแกรมพักเครื่อง ร้อยละ 71.7 บุคลากรส่วนใหญ่ทราบว่าการเปิดพัดลมควรเปิดที่ระดับความแรงที่เลข 2 ร้อยละ 65.8

บุคลากรเพียงร้อยละ 50.7 ที่ทราบว่าเมื่อเลิกใช้ห้องเรียนหรือห้องทำงาน ควรปิดเครื่องปรับอากาศก่อนเวลา 30 นาที จะช่วยประหยัดพลังงาน เนื่องจากอุณหภูมิภายในห้องยังมีความเย็นอยู่ ส่วนใหญ่บุคลากรยังไม่ทราบว่าควรใช้หลอดไฟฟ้า 60 วัตต์ ควรเลือกซื้อเครื่องถ่ายเอกสารพร้อมโทรสาร ควรตรวจเช็คอุปกรณ์ไฟฟ้าเดือนละ 1 ครั้ง ควรเลือกซื้อตู้เย็นแบบ 2 ประตู และเลือกซื้อจอภาพคอมพิวเตอร์ขนาด 17 นิ้ว โดยมีค่าร้อยละของผู้ที่ตอบถูกต้องตามลำดับดังนี้ 49.3 48.0 38.2 25.0 และ 17.8 ดังตารางที่ 18

ส่วนที่ 3 พฤติกรรมในการใช้ไฟฟ้าของบุคลากรและอาจารย์มหาวิทยาลัยแม่โจ้

การใช้ลิฟต์ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้ใช้ลิฟต์สำหรับการขึ้น ลงในอาคารสำนักงาน ร้อยละ 48.0 สำหรับผู้ที่ใช้ลิฟต์มีการใช้ 1-4 ครั้งต่อวัน มีจำนวน 68 คน คิดเป็นร้อยละ 44.7 ใช้ลิฟต์ 5-10 ครั้งต่อวัน มีจำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 3.9 และใช้ลิฟต์มากกว่า 10 ครั้งต่อวัน มีเพียง ร้อยละ 3.3 มีการเลือกใช้บันได เมื่อต้องทำธุระในอาคารเดียวกันที่มีระยะห่างแค่เพียง 1 ชั้น จำนวน 141 คน คิดเป็นร้อยละ 92.7 ดังตารางที่ 19 และ 20 การปิดไฟฟ้าช่วงเวลาพักเที่ยง มีผู้ปฏิบัติ ร้อยละ 82.2 และปิดเป็นบางครั้ง มีจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 2.6 และ ร้อยละ 48.0 ใช้แสงสว่างจากภายนอกอาคารทดแทนแสงจากไฟฟ้า ใช้เป็นบางครั้ง มีจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 9.2 ดังตารางที่ 21

ตารางที่ 18 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามด้านความรู้ของการใช้พลังงานไฟฟ้าถูกต้อง

รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1.ถ้าในห้องทำงานมีคนไม่มากควรเปิดไฟฟ้าเฉพาะที่เราต้องใช้	140	92.1
2.ควรติดตั้งสวิตช์ไฟฟ้าแบบแยก	138	90.8
3.เมื่อไม่ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าแล้วควรปิดสวิตช์ทุกตัวและถอดปลั๊ก	126	82.9
4.ควรใช้ฉลากประหยัดไฟ เบอร์ 5	119	78.3
5.การอ่านคู่มือและคำแนะนำต่างๆทำให้อุปกรณ์ไฟฟ้ามีอายุการใช้งานที่นาน	116	76.3
6.เมื่อไม่ได้ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเวลานานควร ตั้งโปรแกรมพักเครื่อง	109	71.7
7.การอนุรักษ์พลังงานคือ การรู้จักใช้พลังงาน	108	71.1
8.ราคาต่อหน่วยพลังงานที่แพงที่สุดคือน้ำมัน	102	67.1
9.ถ้าในห้องทำงานมีคนไม่มากควรเปิดพัดลมที่ระดับความแรงเลข2	100	65.8
10.ควรตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศที่25°c	95	62.5

ตารางที่ 18 (ต่อ)

รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
11.การพิมพ์เอกสารทุกครั้งให้ตรวจสอบก่อนว่าถูกต้องหรือไม่	91	59.9
12.ควรเลือกใช้หลอดตะเกียบ	79	52.0
13.ควรเลือกซื้อคอมพิวเตอร์ Energy Star	78	51.3
14.เมื่อเลิกใช้ห้องเรียนควรปิดเครื่องปรับอากาศก่อน 30 นาที	77	50.7
15.ควรใช้หลอดไฟฟ้า 60 วัตต์	75	49.3
16.ควรเลือกซื้อเครื่องถ่ายเอกสารพร้อมโทรสาร	73	48.0
17.มีการตรวจเช็คอุปกรณ์ไฟฟ้าเดือนละ 1 ครั้ง	58	38.2
18.การประหยัดพลังงานคือ ควรใช้ไฟฟ้าเท่าที่จำเป็น	50	32.9
19.การเลือกซื้อตู้เย็นแบบ 2 ประตู	38	25.0
20.ควรเลือกซื้อจอภาพคอมพิวเตอร์ขนาด 17 นิ้ว	27	17.8

ตารางที่ 19 จำนวนและร้อยละการใช้ลิฟต์ภายใน 1 วัน (อาคารเดียวกัน)

จำนวน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ไม่ได้ใช้	73	48.0
1-4 ครั้ง	68	44.7
5-10 ครั้ง	6	11.5
มากกว่า 10 ครั้ง	5	9.6
รวม	152	100.0

ตารางที่ 20 จำนวนและร้อยละการเลือกใช้บันได/ลิฟต์ในอาคารเดียวกัน

การเลือกใช้	จำนวน (คน)	ร้อยละ
บันได	141	92.7
แล้วแต่โอกาส	1	0.7
อื่นๆ	10	6.6
รวม	152	100.0

ตารางที่ 21 จำนวนและร้อยละการปิดไฟฟ้าช่วงเวลาพักเที่ยง

การปิดไฟฟ้า	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ปิด	125	82.2
ไม่ปิด	3	2.0
ปิดเป็นบางครั้ง	4	2.6
รวม	152	100.0

ตารางที่ 22 จำนวนและร้อยละการใช้แสงสว่างภายนอกอาคารทดแทนแสงจากไฟฟ้า

การเลือก	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ใช้	73	48.0
ไม่ใช้	65	42.8
เป็นบางครั้ง	14	9.2
รวม	152	100.0

การเปิดเครื่องปรับอากาศในหน่วยงาน พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามไม่เปิดเครื่องปรับอากาศ มีจำนวน 97 คน คิดเป็นร้อยละ 63.8 และเปิดเป็นบางครั้ง มีจำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 22.4 การเลือกปฏิบัติในฤดูหนาว พบว่ายังมีการใช้เครื่องปรับอากาศและพัดลม ร้อยละ 39.5 ส่วนใหญ่ใช้ลมจากธรรมชาติ มีจำนวน 76 คน คิดเป็นร้อยละ 50.0 ดังตารางที่ 23 และ 24

ตารางที่ 23 จำนวนและร้อยละของการเปิดเครื่องปรับอากาศ

การเปิดเครื่องปรับอากาศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เปิด	21	13.8
ไม่เปิด	97	63.8
เปิดเป็นบางครั้ง	34	22.4
รวม	152	100.0

ตารางที่ 24 จำนวนและร้อยละการเลือกใช้/ปฏิบัติของเครื่องใช้ไฟฟ้าในอุทยาน

การเลือกใช้/ปฏิบัติ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
แอร์/พัดลม	60	39.5
ลมจากธรรมชาติ	76	50.0
แล้วแต่โอกาส	16	10.5
รวม	152	100.0

จากการศึกษาเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ผู้ที่จะปิดหน้าจอคอมพิวเตอร์ระหว่างประมวลผล มีจำนวน 87 คน คิดเป็นร้อยละ 57.3 ที่ไม่เคยปิด มีจำนวน 54 คน คิดเป็นร้อยละ 35.5 และจำนวนชั่วโมงการใช้คอมพิวเตอร์ต่อวันประมาณ 1-4 ชั่วโมง ร้อยละ 73.0 ใช้ 5-8 ชั่วโมง ที่ใช้มากกว่า 10 ชั่วโมงต่อวัน มีเพียงร้อยละ 5.3 ดังตารางที่ 25 และ 26

ตารางที่ 25 จำนวนและร้อยละการปิดหน้าจอคอมพิวเตอร์ระหว่างประมวลผล

การปิดหน้าจอคอมพิวเตอร์	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เคย	87	57.3
ไม่เคย	54	35.5
แล้วแต่โอกาส	11	7.2
รวม	152	100.0

ตารางที่ 26 จำนวนและร้อยละของชั่วโมงการใช้คอมพิวเตอร์ในหนึ่งวัน

จำนวนชั่วโมง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1-4 ชั่วโมง	111	73.0
5-8 ชั่วโมง	32	21.0
มากกว่า 10 ชั่วโมง	8	5.3
ไม่ตอบ	1	0.7
รวม	152	100.0

การใช้โทรศัพท์ภายในเพื่อการติดต่อกันเป็นประจำ พบว่าร้อยละ 84.2 ตอบว่าใช่ และใช้เป็นบางครั้ง มีร้อยละ 10.5 การใช้ระบบสนทนาผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อติดต่อกันทั้งภายใน - นอกมหาวิทยาลัย มีจำนวน 120 คน คิดเป็นร้อยละ 78.9 และใช้เป็นบางครั้ง มีจำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 13.2 ดังตารางที่ 27 และ 28

ตารางที่ 27 จำนวนและร้อยละของการใช้โทรศัพท์ภายในมหาวิทยาลัย

การใช้โทรศัพท์	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ใช่	128	84.2
ไม่ใช่	8	5.3
ใช้เป็นบางครั้ง	16	10.5
รวม	152	100.0

ตารางที่ 28 จำนวนและร้อยละของการใช้ระบบสารสนเทศ ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์

การใช้ระบบสารสนเทศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ใช่	120	78.9
ไม่ใช่	12	7.9
เป็นบางครั้ง	20	13.2
รวม	152	100.0

การจดบันทึกแทนการถ่ายสำเนาสำหรับเอกสารที่มีข้อมูลน้อย พบว่าใช้การจดบันทึก มีจำนวน 120 คน คิดเป็นร้อยละ 78.9 และ จดบันทึกเป็นบางครั้ง มีจำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 13.2 ภายในหน่วยงานมีการเสียบปลั๊กเครื่องถ่ายเอกสารตั้งแต่เวลาทำงานจนเลิก มีจำนวน 107 คน คิดเป็นร้อยละ 70.4 และมีเป็นบางครั้ง มีจำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 18.4 และปิดเครื่องถ่ายเอกสารไว้เมื่อยังไม่ใช้งาน มีจำนวน 118 คน คิดเป็นร้อยละ 77.6

ตารางที่ 29 จำนวนและร้อยละของการจดบันทึกแทนการถ่ายสำเนา

การจดบันทึก	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ใช้	120	78.9
ไม่ใช้	12	7.9
เป็นบางครั้ง	20	13.2
รวม	152	100.0

ตารางที่ 30 จำนวนและร้อยละของการเสียบปลั๊กเครื่องถ่ายเอกสารในเวลาดำเนินการ

การเสียบปลั๊กเครื่องถ่ายเอกสาร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ใช้	107	70.4
ไม่ใช้	17	11.2
เป็นบางครั้ง	28	18.4
รวม	152	100.0

ตารางที่ 31 จำนวนและร้อยละของการปิดเครื่องถ่ายเอกสารเมื่อไม่ใช้งาน

การปิดเครื่องถ่ายเอกสาร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ปิด	118	77.6
ไม่ปิด	19	12.5
เป็นบางครั้ง	12	7.9
ไม่ตอบ	3	2.0
รวม	152	100.0

การใช้เครื่องพิมพ์เอกสาร พบว่าผู้ตอบแบบสอบถาม มีการใช้ร่วมกันจำนวน 127 คน คิดเป็นร้อยละ 83.6 ใช้แบบส่วนตัว จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 7.1 ผู้ตอบแบบสอบถามใช้กระดาษหน้าเดียวสำหรับพิมพ์เอกสาร มีจำนวน 120 คน คิดเป็นร้อยละ 79.0 ดังตารางที่ 32 และตารางที่ 33

ตารางที่ 32 จำนวนและร้อยละของการใช้เครื่องพิมพ์เอกสาร (Printer)

การใช้เครื่องพิมพ์เอกสาร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ใช้ร่วมกัน	127	83.6
ใช้ของส่วนตัว	11	7.1
ไม่ได้ใช้	10	6.6
ใช้ร่วมกันและส่วนตัว	4	2.7
รวม	152	100.0

ตารางที่ 33 จำนวนและร้อยละของการนำกระดาษหน้าเดียว มาใช้ซ้ำ

การใช้ซ้ำกระดาษหน้าเดียว	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ใช้	120	79.0
ไม่ใช้	16	10.5
เป็นบางครั้ง	16	10.5
รวม	152	100.0

ผู้ตอบแบบสอบถามมีจำนวน 59 คน คิดเป็นร้อยละ 38.8 เลิกใช้อุปกรณ์สำนักงานที่ใช้การไม่ได้แล้ว ส่วนใหญ่เลิกใช้งาน โดยขึ้นอยู่กับโอกาส ร้อยละ 43.4 ดังตารางที่ 34 ประเภทของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่อาจารย์และเจ้าหน้าที่ใช้เป็นประจำ พบว่าคอมพิวเตอร์ ถูกนำมาใช้งานมากที่สุด ร้อยละ 90.8 รองลงมาได้แก่ หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ พัดลม โทรศัพท์ หรือการส่งโทรสาร ที่พบน้อยที่สุดคือ เครื่องทำลายเอกสาร มีเพียงร้อยละ 3.9 ดังตารางที่ 35

ตารางที่ 34 จำนวนและร้อยละของการเลิกใช้อุปกรณ์สำนักงานแบบไฟฟ้าที่ใช้การไม่ได้แล้ว

การเลิกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เลิกใช้	59	38.8
ไม่เลิก	27	17.8
แล้วแต่โอกาส	66	43.4
รวม	152	100.0

ตารางที่ 35 จำนวนและร้อยละของประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้เป็นประจำ

ลำดับ	ประเภท	จำนวน (คน)	คิดเป็นร้อยละ (n=152)
1	คอมพิวเตอร์	138	90.8
2	หลอดฟลูออเรสเซนต์	94	61.8
3	พัดลม	87	57.2
4	โทรศัพท์/แฟกซ์	86	56.6
5	เครื่องพิมพ์เอกสาร(Printer)	81	53.3
6	เครื่องปรับอากาศ	78	51.3
7	เครื่องทำน้ำร้อน	59	38.8
8	เครื่องถ่ายเอกสาร	34	22.4
9	เครื่องทำลายเอกสาร	6	3.9
10	อื่นๆ	6	3.9

ส่วนที่ 4 แนวทางในการลดการใช้และการรณรงค์การประหยัดพลังงานไฟฟ้ามหาวิทยาลัย แม่โจ้

การศึกษาแนวทางลดการใช้และการรณรงค์การประหยัดพลังงานไฟฟ้ามหาวิทยาลัย แม่โจ้ ซึ่งได้ศึกษาความคิดเห็นของบุคลากรในด้านต่างๆ 18 ข้อคำถาม ผู้ตอบแบบสอบถามได้ร่วมแสดงความคิดเห็นในด้านต่างๆ ดังนี้ การเปิดหน้าต่างเพื่อรับแสงจากดวงอาทิตย์ทำให้ห้องสว่างขึ้น มีผู้เห็นด้วยอย่างยิ่งร้อยละ 73.0 ควรเปิดไฟฟ้าเฉพาะที่จำเป็น จะสามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้ มีผู้เห็นด้วยอย่างยิ่งร้อยละ 69.7 การเปิดหน้าต่างเพื่อรับลมจากภายนอกแทนการใช้เครื่องปรับอากาศ สามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้ มีผู้เห็นด้วยอย่างยิ่ง ร้อยละ 61.8 และที่ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยอย่างยิ่ง คือ การปลูกต้นไม้รอบๆ อาคารสามารถลดความร้อนภายในอาคาร และช่วยประหยัดไฟฟ้าได้ คิดเป็นร้อยละ 58.6 ส่วนการติดตั้งเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในสำนักงาน ช่วยเอื้อให้การทำงานของเจ้าหน้าที่ และบุคลากรทำงานสะดวกและมีประสิทธิภาพมากขึ้น และการจัดห้องทำงานไม่ให้มีสิ่งกีดขวางแสงสว่างจากภายนอกช่วยให้ห้องทำงานสว่างเพียงพอ โดยที่ไม่ต้องเปิดไฟฟ้า หรือลดการเปิดไฟฟ้างลงได้ ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นด้วยอย่างยิ่งร้อยละ 52.0 และร้อยละ 50.7 ตามลำดับ

การรณรงค์การประหยัดพลังงานไฟฟ้า มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา ได้มีการจัดกิจกรรมต่างๆ ขึ้นมาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แสดงความคิดเห็นว่า มหาวิทยาลัยควรมีการตรวจสอบเครื่องใช้ไฟฟ้าเป็นประจำ ร้อยละ 46.7 เห็นด้วยอย่างยิ่ง มหาวิทยาลัยควรมีการจัดกิจกรรมการรณรงค์ และติดตามผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง ร้อยละ 44.1 เห็นด้วย การให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการใช้พลังงานไฟฟ้าเป็นวิธีลดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้ดี ร้อยละ 46.1 เห็นด้วย การจัดการประกวดโครงการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า เป็นการลดการใช้พลังงานไฟฟ้าลงได้ ร้อยละ 36.8 เห็นด้วย

การเขียนตำแหน่งของไฟฟ้าติดที่สวิตช์ไฟช่วยลดการใช้ไฟฟ้าได้ ร้อยละ 36.8 เห็นด้วย การใช้ลิฟต์ช่วยประหยัดเวลา และอำนวยความสะดวกแก่เจ้าหน้าที่และบุคลากร ร้อยละ 40.8 เห็นด้วย กิจกรรม 5 ส. ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ทุกหน่วยงานต้องดำเนินการ ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยว่า เป็นการช่วยประหยัดพลังงาน ร้อยละ 36.8 การอบรมเชิงปฏิบัติการและการติดตามผลเป็นวิธีลดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้ดี ร้อยละ 45.4 เห็นด้วย การติดตั้งสวิตช์ไฟแบบแผง หรือปลั๊กแบบพ่วงทำให้การเปิดใช้ไฟฟ้ามากเกินความจำเป็น มีผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วย ร้อยละ 32.9 หากจะมีการจัดตั้งองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของมหาวิทยาลัย จะสามารถลดปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าภายในมหาวิทยาลัยได้ ร้อยละ 39.5 เห็นด้วย แต่ที่ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นในลักษณะไม่มีความคิดเห็น คือ มหาวิทยาลัยควรมีการเก็บ

รวบรวมเงิน เพื่อช่วยเหลือกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงาน ร้อยละ 44.7 และมหาวิทยาลัยควรมีการเก็บค่าธรรมเนียมการใช้ไฟฟ้าที่เกินความจำเป็น ร้อยละ 38.2 และค่าน้ำหนักเฉลี่ยรวม คือ 4.06 ซึ่งแนวทางลดการใช้และการรณรงค์การประหยัดพลังงานไฟฟ้ามหาวิทยาลัยแม่โจ้ อยู่ในระดับเห็นด้วย ดังตารางที่ 36

ซึ่งจากการสอบถามความคิดเห็นของอาจารย์และบุคลากรของหน่วยงานต่างๆ ทำให้ทราบถึงแนวทางที่ควรจะเสนอแนะให้แก่หน่วยงานต่างๆ อธิบายภายใต้เครื่องมือทางด้านเศรษฐศาสตร์ ได้ดังนี้

1. การเก็บค่าธรรมเนียมการใช้ไฟฟ้า ยังเป็นประเด็นที่ผู้ใช้พลังงานไฟฟ้ายังกังวลต่อภาระค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นว่า จะมากหรือน้อยเพียงใด หากจะนำมาตรการนี้มาใช้ควรจำเป็นที่ต้องแสดงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริง และสามารถตรวจสอบได้ชัดเจน ก็จะสามารถทำให้ผู้ใช้พลังงานไฟฟ้ายอมรับกับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริง

2. การปรับ กรณีที่มหาวิทยาลัยจะเลือกนำค่าปรับมาใช้อาจจะยังไม่เหมาะสม หรือสอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติในปัจจุบัน เนื่องจากเงินที่ได้จากค่าปรับจะนำไปดำเนินการอย่างไร เพื่อรณรงค์ให้เกิดการประหยัดพลังงานอย่างเป็นรูปธรรม รวมถึงการขอระเบียบเพื่อรองรับการกำหนดค่าปรับ และระเบียบการใช้จ่ายเงินรายได้ที่เกิดขึ้นจากค่าปรับ

3. การสร้างแรงจูงใจ การใช้มาตรการนี้ ถือว่าเป็นมาตรการที่สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้ใช้พลังงานไฟฟ้าในหน่วยงานต่างๆ มากที่สุด เพราะส่วนใหญ่เห็นด้วยกับแนวทางการประหยัดพลังงานไฟฟ้า โดยการเปิดหน้าต่าง ซึ่งจะทำให้แสงสว่างเพิ่มขึ้น และยังทำให้อากาศเย็นสบายจากลมที่ผ่านเข้ามาในบริเวณที่ทำงาน ดังนั้น มหาวิทยาลัยควรสร้างแรงจูงใจ โดยการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการดูแลต้นไม้ จัดให้มีต้นไม้ใหญ่ เพื่อให้ร่มเงารอบๆ อาคาร หากหน่วยงานใดสามารถดำเนินการได้เป็นอย่างดี สามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าลงได้ ควรมีการพิจารณามอบรางวัลให้กับหน่วยงานนั้น จะทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเกิดแรงจูงใจและปฏิบัติต่อไป

ตารางที่ 36 คำนำน้หนักคะแนนเฉลี่ยของแนวทางลดการใช้และการณรงค์การประหยัดพลังงาน
ไฟฟ้ามหาวิทยาลัยแม่โจ้

รายการ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่มี ความ คิดเห็น	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วย อย่าง ยิ่ง	ไม่ตอบ	WMS	ระดับความ คิดเห็น
1.การเปิดหน้าต่างเพื่อรับแสงจากดวงอาทิตย์ทำให้ห้องสว่างขึ้น	111 (73.0)	33 (21.7)	8 (5.3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4.68	เห็นด้วย อย่างยิ่ง
2.การเปิดไฟฟ้าเฉพาะเท่าที่จำเป็นสามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้	106 (69.7)	35 (23.0)	9 (5.9)	2 (1.3)	0 (0)	0 (0)	4.61	เห็นด้วย อย่างยิ่ง
3.การเปิดหน้าต่างเพื่อรับลมจากภายนอกแทนการใช้แอร์สามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้	96 (61.8)	46 (30.3)	12 (7.9)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4.54	เห็นด้วย อย่างยิ่ง
4.การปลูกต้นไม้รอบๆอาคารสามารถลดความร้อนภายในอาคารและช่วยประหยัดไฟฟ้าได้	89 (58.6)	42 (27.6)	15 (9.9)	3 (2.0)	0 (0)	3 (2.0)	4.46	เห็นด้วย อย่างยิ่ง
5.การติดตั้งเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในสำนักงานช่วยเอื้อให้การทำงานของเจ้าหน้าที่และบุคลากรสะดวกและมีประสิทธิภาพมากขึ้น	79 (52.0)	55 (36.2)	18 (11.8)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4.40	เห็นด้วย อย่างยิ่ง
6.การจัดห้องทำงานไม่ให้มีสิ่งกีดขวางแสงสว่างจากภายนอกช่วยให้ห้องทำงานสว่างเพียงพอโดยไม่ต้องเปิดไฟฟ้าหรือลดการเปิดไฟฟ้างได้	77 (50.7)	53 (34.9)	22 (14.5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4.36	เห็นด้วย อย่างยิ่ง

ตารางที่ 36 (ต่อ)

7.มหาวิทยาลัยควรมีการตรวจสอบเครื่องใช้ไฟฟ้าเป็นประจำ	71 (46.7)	50 (32.9)	26 (17.1)	2 (1.3)	0 (0)	3 (2.0)	4.28	เห็นด้วย อย่างยิ่ง
8.มหาวิทยาลัยควรมีการจัดกิจกรรมการรณรงค์และติดตามผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง	55 (36.2)	67 (44.1)	23 (15.1)	3 (2.0)	0 (0)	4 (2.6)	4.18	เห็นด้วย
9.การให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการใช้พลังงานไฟฟ้าเป็นวิธีลดใช้พลังงานไฟฟ้าได้ดี	43 (28.3)	70 (46.1)	34 (22.4)	2 (1.3)	0 (0)	3 (2.0)	4.03	เห็นด้วย
10.การจัดการประกวดโครงการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าเป็นการลดการใช้พลังงานไฟฟ้าลง	48 (31.6)	56 (36.8)	40 (26.3)	5 (3.3)	0 (0)	3 (2.0)	3.99	เห็นด้วย
11.การเขียนตำแหน่งของไฟฟ้าติดที่สวิตช์ไฟช่วยลดการใช้ไฟฟ้าได้	45 (29.6)	59 (38.8)	42 (27.6)	3 (2.0)	0 (0)	3 (2.0)	3.98	เห็นด้วย
12.การใช้ลิฟต์ช่วยประหยัดเวลาและอำนวยความสะดวกแก่เจ้าหน้าที่และบุคลากร	47 (30.9)	62 (40.8)	30 (19.7)	7 (4.6)	6 (3.9)	0 (0)	3.90	เห็นด้วย
13.กิจกรรม 5 ส. เป็นการช่วยประหยัดพลังงาน	43 (28.3)	56 (36.8)	42 (27.6)	5 (3.3)	2 (1.3)	4 (2.6)	3.90	เห็นด้วย
14.การอบรมเชิงปฏิบัติการและการติดตามผล เป็นวิธีลดใช้พลังงานไฟฟ้าได้ดี	36 (23.7)	69 (45.4)	37 (24.3)	4 (2.6)	3 (2.0)	3 (2.0)	3.88	เห็นด้วย
15.การติดตั้งสวิตช์ไฟแบบแผงหรือปลั๊กแบบพ่วงทำให้การเปิดใช้ไฟฟ้ามากเกินความจำเป็น	45 (29.6)	50 (32.9)	41 (27.0)	11 (7.2)	3 (2.0)	2 (1.3)	3.82	เห็นด้วย

ตารางที่ 36 (ต่อ)

16.หากจะมีการจัดตั้งองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของมหาวิทยาลัยจะสามารถลดปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าภายในมหาวิทยาลัยได้	35 (23.0)	60 (39.5)	45 (29.6)	5 (3.3)	3 (2.0)	4 (2.6)	3.80	เห็นด้วย
17.มหาวิทยาลัยควรมีการเก็บรวบรวมเงินเพื่อช่วยเหลือกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงาน	19 (12.5)	32 (21.1)	68 (44.7)	18 (11.8)	12 (7.9)	3 (2.0)	3.19	ไม่มีความคิดเห็น
18.มหาวิทยาลัยควรมีการเก็บค่าธรรมเนียมการใช้ไฟฟ้าที่เกินความจำเป็น	16 (10.5)	35 (23.0)	58 (38.2)	22 (14.5)	18 (11.8)	3 (2.0)	3.06	ไม่มีความคิดเห็น
ค่าคะแนนเฉลี่ยรวม							4.06	เห็นด้วย

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บหมายถึงค่าร้อยละ

สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา

ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในช่วงปี พ.ศ. 2547-2549 ของหน่วยงานต่างๆ มีรูปแบบของการใช้พลังงานไฟฟ้าที่คล้ายคลึงกัน โดยปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าจะมีปริมาณการใช้ที่เพิ่มขึ้นในช่วงไตรมาสที่ 3 ของรอบปี ทั้งนี้เนื่องจาก เป็นช่วงที่เปิดภาคการศึกษาใหม่ มีจำนวนนักศึกษาใหม่ที่รับเพิ่มขึ้นในปีการศึกษานั้น นอกจากนี้ ในช่วงเปิดการเรียนการสอนทางมหาวิทยาลัยยังจัดกิจกรรมต่างๆ ให้แก่นักศึกษาใหม่ ทำให้ความต้องการพลังงานไฟฟ้าในช่วงนั้นเพิ่มขึ้นเกือบทุกๆ หน่วยงาน แต่ในรอบปี พ.ศ. 2550 มหาวิทยาลัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของการลดการใช้พลังงานไฟฟ้า ได้จัดกิจกรรมและรณรงค์ต่างๆ ให้กับหน่วยงานอาคารสำนักงานต่างๆ จนทำให้ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าลดลงจากค่าเฉลี่ยในรอบ 3 ปีที่ผ่านมา

ส่วนงาน หรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานไฟฟ้า คือ ห้องสำนักงาน ห้องทำงาน ผู้บริหาร ห้องพักอาจารย์ ห้องบรรยายและห้องปฏิบัติการ มีการใช้หลอดไฟฟ้าฟลูออเรสเซนต์ เป็นส่วนใหญ่ เครื่องใช้ไฟฟ้า อุปกรณ์สำนักงานที่พบคือ คอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์เอกสาร เครื่องปรับอากาศ พัดลม เครื่องถ่ายเอกสาร เครื่องฉายภาพ โทรศัพท์และโทรสาร ผู้ใช้อุปกรณ์ ต่างๆ เหล่านี้ มีความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานอยู่ในเกณฑ์ดี และมีความคิดเห็นด้วยอย่างยิ่ง ต่อการเปิดหน้าต่าง เพื่อรับอากาศและลมจากภายนอก แทนการเปิดเครื่องปรับอากาศ ดังนั้น มาตรการทางด้านเศรษฐศาสตร์ที่ควรนำมาใช้ คือ การสร้างแรงจูงใจในบุคลากรและคณาจารย์ โดยการปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์ของอาคารสำนักงานให้มีความร่มรื่น และสวยงาม จะเป็นสิ่งกระตุ้น ให้บุคลากรปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้า

ข้อเสนอแนะ

1. ควรจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการให้แก่เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงาน ดูแลรักษาอุปกรณ์ เครื่องใช้ไฟฟ้าประจำสำนักงานอย่างสม่ำเสมอ
2. เนื่องจากโครงสร้างของมหาวิทยาลัยมีหน่วยงานต่างๆ หลายหน่วยงาน ทำให้มีความ ต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าเป็นจำนวนมากที่แตกต่างกัน หรือไม่เท่ากัน ดังนั้นจึงควรมีการรณรงค์ หรือจัดกิจกรรมที่ช่วยในการส่งเสริมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพต่อการ ประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้ดียิ่งขึ้น เช่น การสนับสนุนด้านงบประมาณการจัดหาวิทยากร รวมถึง การกำหนดนโยบายมหาวิทยาลัยสีเขียว
3. ควรมีการจัดอบรมหรือให้ความรู้แก่บุคลากรในรูปแบบต่างๆ อย่างต่อเนื่อง เพื่อจะทำให้ บุคลากรได้มีจิตสำนึกในคุณค่าของการใช้พลังงานไฟฟ้า
4. ควรมีการเผยแพร่ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากการใช้พลังงานไฟฟ้าที่มากเกินไป เพื่อสร้างความตระหนักแก่บุคลากรต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม และปัญหาโลกร้อน

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงพลังงาน. 2549. รายงานประจำปี 2549. กรุงเทพมหานคร : กระทรวงพลังงาน.
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. 2551. มาตรการดำเนินการอนุรักษ์พลังงานแบบมีส่วนร่วมโรงงานอุตสาหกรรมและอาคารธุรกิจขนาดกลาง และขนาดเล็ก. กรุงเทพฯ : สำนักส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน, กระทรวงพลังงาน.
- กันยา สุวรรณแสง. 2542. จิตวิทยาทั่วไป (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพมหานคร : อักษรทิพย์.
- กุลวดี ราชภักดี. 2544. การประหยัดพลังงานไฟฟ้าของนักศึกษาในหอพักสถาบันอุดมศึกษา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย.
- จันทร์สม แสงทอง. 2539. ความคิดเห็นในการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในชีวิตประจำวันของพนักงานในองค์การเอกชน. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ภัทรดา ฉัตรเงิน. 2550. การมีส่วนร่วมในการประหยัดไฟฟ้าของนักศึกษามหาวิทยาลัยแม่โจ้. เชียงใหม่ : ปัญหาพิเศษระดับปริญญาตรี, สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม, คณะเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2535. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ (ฉบับปรับปรุงใหม่ล่าสุด). กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ลัดดาวัลย์ หวังชิงชัย. 2546. กลยุทธ์การใช้สื่อประชาสัมพันธ์และประสิทธิผลโครงการพลังงานไทยลดใช้พลังงาน. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วีระ วีระวงศ์สกุล. 2540. พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองลำปาง. เชียงใหม่ : มหำบัณฑิต, สาขาการจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ศศิวิมล ปาลศรี. 2538. การศึกษาพฤติกรรมการเปิดรับข่าวสาร ความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัดของเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานราชการรัฐวิสาหกิจ และเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย. 2546. เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมกับการประยุกต์ใช้. กรุงเทพฯ : สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย.
- สามารถ สายตุนแก้ว. 2552. พฤติกรรมใช้และการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในสำนักงานเทศบาลลำปาง. เชียงใหม่ : ปัญหาพิเศษระดับปริญญาตรี, สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม, คณะเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

สุวิทย์ สายสุเขียว . 2545. ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์ในการใช้พลังงานไฟฟ้า .เชียงใหม่ :

ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน. 2547. คู่มือการปฏิบัติลดการใช้พลังงานสำหรับหน่วย

ราชการและรัฐวิสาหกิจ. กรุงเทพฯ : ส่วนอนุรักษ์พลังงานและพลังงานหมุนเวียน, กระทรวงพลังงาน.

OCED. 1996. Agricultural and Environmental Policies : Opportunities for Integration.

Paris : OCED.





แบบสอบถาม
เรื่อง พฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าของบุคลากร และอาจารย์
ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล (คำชี้แจง ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลง ☐ หน้าข้อความตามความเป็นจริง)

1. เพศ

☐ ชาย

☐ หญิง

2. อายุ.....ปี

3. การศึกษาและสาขาวิชาที่ท่านสำเร็จการศึกษา (โปรดระบุ)

☐ มัธยมศึกษาตอนปลาย(ม.6) สาย.....

☐ อนุปริญญา/ปวส. สาขา..... ☐ ปริญญาตรี หลักสูตร.....

☐ ปริญญาโท หลักสูตร..... ☐ ปริญญาเอก หลักสูตร.....

4. ลักษณะของตำแหน่งงาน และจำนวนปีที่ทำงาน

☐ ข้าราชการปี ☐ พนักงานของรัฐ.....ปี

☐ ลูกจ้างประจำปี ☐ ลูกจ้างชั่วคราว.....ปี

5. รายได้.....บาท/เดือน

6. คณะ / หน่วยงานที่ท่านทำงาน

☐ สำนักอธิการบดี

☐ สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร

☐ คณะผลิตกรรมการเกษตร

☐ คณะวิทยาศาสตร์

☐ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

☐ คณะศิลปศาสตร์

☐ คณะบริหารธุรกิจและคณะเศรษฐศาสตร์

☐ คณะสถาปัตยกรรมและการออกแบบสิ่งแวดล้อม

☐ คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ

☐ คณะพัฒนาการท่องเที่ยว

☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

7. จำนวนชั่วโมงในการใช้ไฟฟ้าในสถานที่ทำงาน

- ☐ น้อยกว่า 6 ชั่วโมง ☐ 6-8 ชั่วโมง
☐ 9-10 ชั่วโมง ☐ มากกว่า 10 ชั่วโมง

8. จำนวนวันที่ทำงานในรอบสัปดาห์ ณ อาคารสำนักงานที่ท่านสังกัด

- ☐ น้อยกว่า 3 วัน ☐ 4-5 วัน ☐ 6-7 วัน

9. ช่วงฤดูกาลใดที่ท่านใช้ไฟฟ้าในอาคารสำนักงานมากที่สุด

- ☐ ฤดูหนาว ☐ ฤดูฝน ☐ ฤดูร้อน

10. จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ท่านใช้เป็นประจำในอาคารสำนักงาน

- ☐ 1-3 ชิ้น ☐ 4-6 ชิ้น
☐ 7-10 ชิ้น ☐ มากกว่า 10 ชิ้น

ตอนที่ 2 ความรู้ทั่วไป

คำชี้แจง ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลง ☐ หน้าข้อความตามความเป็นจริง

1. การเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าควรเลือกใช้ที่มีฉลากเบอร์อะไร

- ☐ เบอร์ 5 ☐ เบอร์ 3
☐ เบอร์ 1 ☐ เบอร์ 4

2. ถ้าจะเลิกใช้ห้อง(ห้องเรียน ห้องทำงาน ฯลฯ)ควรปิดเครื่องปรับอากาศก่อนกี่นาที

- ☐ 15 นาที ☐ 30 นาที
☐ 45 นาที ☐ 1 ชั่วโมง

3. การเลือกใช้หลอดไฟฟ้าควรเลือกใช้ประเภทใด

- ☐ หลอดไส้ ☐ หลอดตะเกียบ
☐ หลอดฟลูออเรสเซนต์ ☐ หลอดกลมเล็กๆ

4. การทำความสะอาดหรือตรวจเช็คอุปกรณ์ไฟฟ้า (เช่น หลอดไฟ) ควรทำเดือนละกี่ครั้ง

- ☐ 1 ครั้ง ☐ 3 ครั้ง
☐ 5 ครั้ง ☐ 7 ครั้ง

5. พลังงานชนิดใดต่อไปนี้มีราคาต่อหน่วยพลังงานที่แพงกว่ากัน

- ☐ ไฟฟ้า ☐ แก๊สหุงต้ม ☐ น้ำมัน ☐ ถ่านหิน

6. ถ้าเลือกซื้อเครื่องถ่ายเอกสารที่จะช่วยในการประหยัดพลังงานควรเลือกใช้เครื่องถ่ายเอกสารประเภทใด

- ☐ เครื่องถ่ายเอกสารระบบถ่ายได้ 1 หน้า ☐ เครื่องถ่ายเอกสารระบบถ่ายได้ 2 หน้า
☐ อย่างไม่รู้ได้ ☐ เครื่องถ่ายเอกสารพร้อมเครื่องโทรสาร

7. การเลือกซื้อตู้เย็นควรเลือกซื้อตู้เย็นแบบกี่ประตู

- ☐ ประตูเดียว ☐ 2 ประตู ☐ 3 ประตู ☐ 4 ประตู

8. ควรตั้งอุณหภูมิของเครื่องปรับอากาศไว้ที่เท่าไรจึงจะประหยัดพลังงานมากที่สุด

- ☐ 20 °c ☐ 23 °c ☐ 25 °c ☐ 28 °c

9. การเลือกซื้อจอภาพคอมพิวเตอร์ควรเลือกจอภาพขนาดเท่าใดจึงจะประหยัดพลังงาน

- ☐ 14 นิ้ว ☐ 17 นิ้ว ☐ 21 นิ้ว ☐ 25 นิ้ว

10. การเลือกซื้อคอมพิวเตอร์ควรมีสัญลักษณ์อะไรจึงจะประหยัดพลังงาน

- ☐ Energy Star ☐ ไม่มีสัญลักษณ์
☐ Energy Look ☐ Energy Time

11. การประหยัดพลังงาน คืออะไร

- ☐ ไม่ใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าเป็นเวลานานๆติดต่อกัน
☐ การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าแบบเปิดๆ ปิดๆ
☐ ควรใช้ไฟฟ้าเท่าที่จำเป็น ☐ ไม่มีข้อใดถูก

12. การติดตั้งสวิตช์ไฟฟ้าควรติดแบบไหน

- ☐ แบบแยก ☐ แบบรวม
☐ แบบหมุนแยก ☐ แบบหมุนรวม

13. หลอดไฟฟ้าควรใช้กี่วัตต์เพื่อให้แสงสว่างเพียงพอ

- ☐ 40 วัตต์ ☐ 60 วัตต์
☐ 100 วัตต์ ☐ ไม่มีข้อใดถูก

14. การอนุรักษ์พลังงาน คืออะไร

- ☐ การรู้จักใช้พลังงาน ☐ การใช้พลังงานทดแทน
☐ การเลือกใช้พลังงาน ☐ การเก็บพลังงานไว้ใช้ยามจำเป็น

15. ถ้าไม่ได้ใช้คอมพิวเตอร์ หลังจากการใช้เป็นเวลานานแล้วควรทำอะไร

- ☐ ปิดเครื่อง ☐ ตั้งโปรแกรมพักเครื่อง
☐ เปิดทิ้งไว้ ☐ ปิดเฉพาะจอ

16. ถ้าไม่ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าแล้วควรทำอย่างไร

- | | |
|---|--|
| ☐ เปิดสวิตช์ทุกตัว | ☐ ปิดสวิตช์ทุกตัวและถอดปลั๊ก |
| ☐ เปิดสวิตช์บางตัว | ☐ เปิดสวิตช์บางตัวและถอดปลั๊ก |

17. การปรีนส์เอกสารทุกครั้งควรทำอย่างไรก่อน จึงจะประหยัดพลังงาน

- | | |
|---|---|
| ☐ ตรวจสอบก่อนว่าถูกต้องไหม | ☐ ปรีนส์ได้เลย |
| ☐ ดูผ่านๆ | ☐ ปรีนส์แล้วถ้าพบว่าผิดก็แก้ไขแล้วปรีนส์ใหม่ |

18. การที่จะทำให้อุปกรณ์ไฟฟ้ามีอายุการใช้งานที่นานควรทำอย่างไร

- | | |
|--|--|
| ☐ อ่านคู่มือและคำแนะนำต่างๆ | ☐ ปลดปล่อยไว้เฉยๆ |
| ☐ ดูแลบ้างไม่ดูแลบ้าง | ☐ ดูผ่านๆ |

19. ถ้าในห้องทำงานมีคนไม่มากควรทำอย่างไร เมื่อจะใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า

- | | |
|--|---|
| ☐ เปิดทุกอย่าง | ☐ เปิดเฉพาะที่เราต้องใช้ |
| ☐ เปิดเฉพาะเครื่องปรับอากาศ | ☐ เปิดคอมพิวเตอร์เล่นเกมส์ |

20. การเปิดพัดลมควรเปิดที่ระดับความแรงที่เท่าไรจึงจะประหยัดไฟ

- | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| ☐ เลข 1 | ☐ เลข 2 | ☐ เลข 3 | ☐ เลขอะไรก็ได้ |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|

ตอนที่ 3 พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าของเจ้าหน้าที่และบุคลากรมหาวิทยาลัยแม่โจ้

คำชี้แจง ให้ท่านทำเครื่องหมาย ☐ ลง ☐ หน้าข้อความตามความเป็นจริง

1. ภายใน 1 วัน ท่านใช้ลิฟต์ (ในอาคารเดียวกัน)

- | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|---|
| ☐ 1 – 4 ครั้ง | ☐ 5 – 10 ครั้ง | ☐ มากกว่า 10 ครั้ง |
|--------------------------------------|---------------------------------------|---|

2. หากท่านทำธุระในอาคารเดียวกันที่มีระยะห่างแค่เพียง 1 ชั้น ท่านจะเลือกใช้

- | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| ☐ บันได | ☐ ลิฟต์ | ☐ แล้วแต่โอกาส |
|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|

3. ช่วงเวลาพักเที่ยงท่านปิดไฟฟ้าในห้องทำงานหรือไม่

- | | | |
|------------------------------|---------------------------------|--|
| ☐ ปิด | ☐ ไม่ปิด | ☐ ปิดเป็นบางครั้ง |
|------------------------------|---------------------------------|--|

4. ท่านใช้แสงสว่างภายนอกอาคารทดแทนแสงจากไฟฟ้าหรือไม่ (เช่น เปิดม่าน)

- | | | |
|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| ☐ ใช้ | ☐ ไม่ใช้ | ☐ เป็นบางครั้ง |
|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|

5. ในหน่วยงานของท่านเปิดแอร์ตลอดเวลาทำงานหรือไม่

- | | | |
|-------------------------------|----------------------------------|---|
| ☐ เปิด | ☐ ไม่เปิด | ☐ เปิดเป็นบางครั้ง |
|-------------------------------|----------------------------------|---|

6. ในฤดูหนาวท่านเปิดแอร์/พัดลม หรือลมจากธรรมชาติ

- ☐ แอร์/พัดลม ☐ ลมจากธรรมชาติ ☐ แล้วแต่โอกาส

7. ระหว่างที่รอคอมพิวเตอร์ประมวลผลท่านเคยปิดหน้าจอหรือไม่

- ☐ เคย ☐ ไม่เคย ☐ แล้วแต่โอกาส

8. ท่านใช้คอมพิวเตอร์ทำงานกี่ชั่วโมงในวัน

- ☐ 1-4 ชั่วโมง ☐ 5-8 ชั่วโมง ☐ มากกว่า 8 ชั่วโมง

9. ในการติดต่องานของท่านมีการใช้โทรศัพท์ภายในเป็นประจำ

- ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่ ☐ เป็นบางครั้ง

10. ท่านใช้ระบบสนทนาผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อติดต่องานทั้งภายใน - นอกหน่วยงาน

- ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่ ☐ เป็นบางครั้ง

11. ท่านใช้การจดบันทึกแทนการถ่ายสำเนาสำหรับเอกสารที่มีข้อมูลจำนวนน้อย

- ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่ ☐ เป็นบางครั้ง

12. หน่วยงานของท่านเสียบบันทึกเครื่องถ่ายเอกสารตั้งแต่เริ่มเวลาราชการจนถึงเวลาเลิกงาน

- ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่ ☐ เป็นบางครั้ง

13. ท่านเลือกที่จะยังไม่เปิดเครื่องพิมพ์เอกสาร (Printer) เมื่อยังไม่ได้ใช้งาน

- ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่ ☐ เป็นบางครั้ง

14. ในหน่วยงานของท่านมีการใช้เครื่องพิมพ์เอกสาร (Printer) แบบ

- ☐ ใช้ร่วมกัน ☐ ส่วนตัว ☐ ไม่ได้ใช้

15. ท่านนำกระดาษหน้าเดียวมาใช้ (Reuse) เพื่อพิมพ์เอกสารฉบับร่าง

- ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่ ☐ เป็นบางครั้ง

16. ในหน่วยงานของท่านเลิกใช้อุปกรณ์สำนักงานแบบไฟฟ้าเมื่อใช้การไม่ได้แล้ว

- ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่ ☐ แล้วแต่โอกาส

17. ประเภทของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ท่านใช้เป็นประจำ (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)

- ☐ คอมพิวเตอร์ ☐ พัดลม ☐ เครื่องปรับอากาศ
☐ เครื่องทำน้ำร้อน ☐ เครื่องถ่ายเอกสาร ☐ โทรศัพท์ / แฟกซ์
☐ หลอดฟลูออเรสเซนต์ ☐ เครื่องทำลายเอกสาร ☐ เครื่องพิมพ์เอกสาร (Printer)
☐ อื่นๆ(ระบุ).....

ตอนที่ 4 แนวทางลดการใช้และการอนุรักษ์การประหยัดพลังงานไฟฟ้ามหาวิทยาลัยแม่โจ้

คำชี้แจง กรุณากรอกเครื่องหมาย ☐ ในช่องแสดงระดับความคิดเห็นทางด้านขวามือตรงกับความเห็นของท่านมากที่สุด

โดย 5 = เห็นด้วยอย่างยิ่ง 4 = เห็นด้วย 3 = ไม่มีความคิดเห็น 2 = ไม่เห็นด้วย 1 = ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1.การเปิดหน้าต่างเพื่อรับแสงจากดวงอาทิตย์ทำให้ห้องสว่างขึ้น					
2.การเปิดหน้าต่างเพื่อรับลมจากภายนอกแทนการใช้แอร์สามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้					
3.การเปิดไฟฟ้าเฉพาะเท่าที่จำเป็นสามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้					
4.การติดตั้งเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในสำนักงานช่วยเอื้อให้การทำงานของเจ้าหน้าที่และบุคลากรสะดวกและมีประสิทธิภาพมากขึ้น					
5.การใช้ลิฟต์ช่วยประหยัดเวลาและอำนวยความสะดวกแก่เจ้าหน้าที่และบุคลากร					
6.การจัดห้องทำงานไม่ให้มีสิ่งกีดขวางแสงสว่างจากภายนอกช่วยให้ห้องทำงานสว่างเพียงพอโดยไม่ต้องเปิดไฟฟ้าหรือลดการเปิดไฟฟ้าลงได้					
7.การติดตั้งสวิทช์ไฟแบบแผงหรือปลั๊กแบบพวงทำให้การเปิดใช้ไฟฟ้ามากเกินความจำเป็น					
8.การเขียนตำแหน่งของไฟฟ้าติดที่สวิทช์ไฟช่วยลดการใช้ไฟฟ้าได้					
9.หากจะมีการจัดตั้งองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของมหาวิทยาลัยจะสามารถลดปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าภายในมหาวิทยาลัยได้					
10.มหาวิทยาลัยมีการเก็บรวบรวมเงินเพื่อช่วยเหลือกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงาน					
11.มหาวิทยาลัยจะมีการเก็บค่าธรรมเนียมการใช้ไฟฟ้าที่เกินความจำเป็น					
12.การปลูกต้นไม้รอบๆอาคารสามารถลดความร้อนภายในอาคารและช่วยประหยัดไฟฟ้าได้					
13.มหาวิทยาลัยควรมีการตรวจสอบเครื่องใช้ไฟฟ้าเป็นประจำ					
14.การให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการใช้พลังงานไฟฟ้าเป็นวิธีลดใช้พลังงานไฟฟ้าได้ดี					
15.การอบรมเชิงปฏิบัติการและการติดตามผล เป็นวิธีลดใช้พลังงานไฟฟ้าได้ดี					
16.การจัดการประกวดโครงการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าจะเป็นการลดการใช้พลังงานไฟฟ้าลง					
17.มหาวิทยาลัยควรมีการจัดกิจกรรมการรณรงค์และติดตามผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง					
18.กิจกรรม 5 ส. เป็นการช่วยประหยัดพลังงาน					

- การใช้ไฟฟ้าในสำนักงานอย่างไร ที่ท่านคิดว่าไม่เหมาะสมสำหรับหน่วยงานท่าน

.....

- ท่านมีแนวทางในการลดการใช้พลังงานในหน่วยงานของท่าน หรือ ตัวเอง อย่างไร

.....

- หากมหาวิทยาลัยจะจัดการอบรมสัมมนา หรือกิจกรรมเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ท่านจะเข้าร่วมหรือไม่ เพราะเหตุใด (ใส่เครื่องหมาย ☐ หน้าข้อที่ท่านต้องการเลือก พร้อมบอกเหตุผล)

☐ เข้าร่วม เพราะ

☐ ไม่เข้าร่วม เพราะ

ขอขอบคุณ ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

