

ศึกษาการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ปริญญานิพนธ์
ของ
สมบัติ พรหมสวรรค์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา
พฤษภาคม 2546

333.7916
๙๕๕๕
ร.3

ศึกษาการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บทคัดย่อ
ของ
สมบัติ พรหมสวรรค์

333.7916
๙๕๕๕
ร.3

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา
พฤษภาคม 2546

๙๕๕๕ ร.3

สมบัติ พรหมสุวรรณ. (2546). ศึกษาการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัย

ศรีนครินทรวิโรฒ. ปริญญาบัตร กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ :

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

คณะกรรมการควบคุม : อาจารย์ ดร. อุพิทย์ สุวคันธกุล, อาจารย์โสภา สุธาวัน.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน เจตคติที่มีต่อมาตรการและนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของมหาวิทยาลัย การปฏิบัติต่อการอนุรักษ์พลังงาน

วิธีการดำเนินงานวิจัย เป็นการวิจัยเชิงสำรวจโดยใช้แบบสอบถามรวบรวมข้อมูล และคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจำนวน 315 คน โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) จากจำนวนข้าราชการในมหาวิทยาลัยทั้งหมด จำนวน 1,522 คน ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน T-test และ F-test

ผลการวิจัยพบว่า

1. ข้าราชการส่วนใหญ่ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนสถานะภาพและหน่วยงานที่สังกัดต่างกัน มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒไม่ต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ข้าราชการส่วนใหญ่ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เห็นด้วยต่อเจตคติการอนุรักษ์พลังงานของมหาวิทยาลัย ส่วนสถานะภาพและหน่วยงานที่สังกัดต่างกัน มีเจตคติของข้าราชการต่อมาตรการและนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของมหาวิทยาลัยไม่ต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ส่วนใหญ่มีการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานถูกต้องอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีการปฏิบัติเป็นบางครั้งเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน ส่วนในกลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับกลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ พบว่าหัวหน้าในสังกัดที่แตกต่างกัน มีการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานแตกต่างกัน ($F = 4.17$) มีนัยสำคัญที่ 0.031 ส่วนกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และกลุ่มบริหารการศึกษ สถานะภาพและหน่วยงานที่สังกัดไม่มีความแตกต่าง ๆ กันกับการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยพบว่า ควรเพิ่มการรณรงค์และส่งเสริมให้ข้าราชการมีความรู้ความเข้าใจ เจตคติ และการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานที่ถูกต้อง รวมถึงผลเสียของการไม่ประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่มีผลต่อมหาวิทยาลัย จึงมีความจำเป็นที่ข้าราชการทุกคนจำเป็นต้องร่วมมือกันประหยัดพลังงานไฟฟ้า เพื่อแก้ไขปัญหาในระยะยาวต่อไป

STUDY OF ENERGY CONSERVATION OF THE OFFICIALS
AT SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY

AN ABSTRACT
BY
SOMBUT PHROMSAWAN

Presented in Partial Fulfillment of Requirements for the
Master of Education degree in Industrial Education
at Srinakharinwirot University
May 2003

Sombut Phromsawan. (2003). *Study of energy Conservation of the Officials at Srinakharinwirot University*. Mater thesis, M.Ed (Industrial Education).
Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee :
Dr. Upawit Suwakantagul, Mr.Ophat Sukwan.

The purpose of this study was to study of energy conservation of the official at Srinakharinwirot University and Research purposes divided as 3 parts :

1. Knowledge and awareness about energy conservation.
2. Attitude about the policy and rule of the University.
3. The Practices for the energy conservation.

The research was conducted as survey research using questionnaires. The population of study were 1522. The sample of official working at Srinakharinwirot University 315 and only were chosen by stratified random sampling method. The statistical tools used to analyze the data, such as percentage, mean, standard deviation, T-test and F-test.

The findings were as follows :

1. The officials of Srinakharinwirot University indifference position and department have knowledges and awareness about energy conservation and no significance different at 0.05 level.

2. Each position and department of the official of Srinakharinwirot University have no different attitude about the policy and rule of the university at a statistics significant level of 0.05.

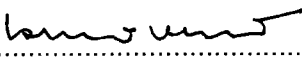
3. Head of department of Srinakharinwirot University have different practices for the energy conservation at a statistics significant level of 0.05 and each department of officer position of Srinakharinwirot University had no different practices for the energy conservation at a statistics significant level of 0.05.

4. Recommendations of this study recommended the university should campaign and promote about energy conservation such as knowledge, attitude and energy conservation practice. The officials should have positive attitude on energy conservation to solve the problem.

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง
ศึกษาการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ของ
ว่าที่ร้อยตรีสมบัติ พรหมสวรรค์

ได้รับการอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

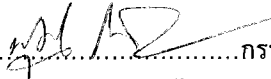

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. นภาพร หะวานนท์)
วันที่ ๑๑ เดือน ๗ พ.ศ. ๒๕๕๖

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์


.....ประธาน
(อาจารย์ ดร. อุตวิทย์ สุคันธกุล)


.....กรรมการ
(อาจารย์ โอภาส สุขหวาน)


.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(อาจารย์ ดร. ไพรัช วงศ์ยุทธไกร)


.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(อาจารย์ สุตใจ เหง้าสีไพร)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก ดร.อุปวิทย์ สุวคันธกุล อาจารย์โสภาส สุขหวาน ดร.ไพรัช วงศ์ยุทธไกร อาจารย์สุดใจ เหง้าสีไพร ซึ่งได้ให้ความเมตตา กรุณาแก่ผู้วิจัย ด้วยการให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะต่าง ๆ ตลอดจนช่วยปรับปรุงแก้ไขปริญญานิพนธ์สำเร็จลงได้ด้วยดี ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ ดร.ละเอียต รักษ์เผ่า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เฟื่องลดา วีระสัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ กลิ่นกุหลาบ อาจารย์ทัศนาก ทอภักดี และอาจารย์ศิริรัตน์ ภูสกลเจริญศักดิ์ ที่ได้ให้คำแนะนำความช่วยเหลือในการตรวจแก้ไขเครื่องมือในการวิจัย และขอขอบพระคุณ คุณอังคณา โกสีย์สวัสดิ์ คุณชม โสภา คุณพล กุลสุขรังสรรค์ คุณพัชนี วังยาณิม คุณจันทร์เพ็ญ สิทธิพันธ์ที่ช่วยให้ข้อมูลและข้อเสนอแนะต่าง ๆ และบุคลากรมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒทุกท่านที่ได้อนุเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้

สมบัติ พรหมสวรรค์

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	4
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	4
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	5
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	5
ตัวแปรที่ศึกษา.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
สมมุติฐานของการศึกษาค้นคว้า.....	6
กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า.....	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
พลังงานและสถานการณ์พลังงานของประเทศไทย.....	8
ความหมายพลังงาน.....	8
สถานการณ์พลังงาน.....	9
แหล่งพลังงานในประเทศและการจัดการพลังงาน.....	12
นโยบายและมาตรการการอนุรักษ์พลังงาน.....	13
แนวโน้มการใช้พลังงานของประเทศไทย.....	15
การอนุรักษ์พลังงาน.....	16
ความหมายของการอนุรักษ์พลังงาน.....	16
สภาพและปัญหาของการอนุรักษ์พลังงาน.....	23
การอนุรักษ์พลังงานภายในอาคาร.....	24
การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าและเครื่องใช้ในครัวเรือน.....	24
นโยบายการอนุรักษ์พลังงานของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.....	26
สภาพการอนุรักษ์พลังงาน.....	28
ด้านความรู้ความเข้าใจ.....	29
ด้านเจตคติ.....	33
ด้านการปฏิบัติ.....	37
ความสัมพันธ์ระหว่าง ความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติ.....	41

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ) การรับรู้ข่าวสาร.....	44
บทบาทและสถานภาพ.....	
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	50
งานวิจัยในประเทศ	50
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	52
การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	52
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	54
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	54
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	55
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	62
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	62
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	63
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	73
สังเขปความมุ่งหมาย สมมุติฐาน และวิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	73
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	74
อภิปรายผล	76
ข้อเสนอแนะ.....	79
บรรณานุกรม.....	82
ภาคผนวก.....	89
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	126

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ปริมาณการนำเข้าน้ำมันดิบจากต่างประเทศในช่วงปี 2539 – 2543.....	11
2 การใช้พลังงานจำแนกตามภาคเศรษฐกิจของประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2539 – 2543.....	11
3 สัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงในภาคขนส่งและคมนาคม.....	12
4 สัดส่วนการจัดหาพลังงานจากแหล่งในประเทศและนำเข้าของประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2535 – 2543.....	12
5 การนำเข้าพลังงานทั้งหมดที่เป็นน้ำมันดิบในช่วงปี พ.ศ. 2535 – 2543.....	13
6 ค่าพยากรณ์ความต้องการใช้พลังงานของประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2545 – 2554	15
7 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามสถานภาพและหน่วยงานที่สังกัด.....	53
8 จำนวนและร้อยละของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำแนกตามตัวแปร สถานภาพและหน่วยงานที่สังกัด.....	63
9 ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน ของหัวหน้างาน.....	65
10 ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานด้านความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน ของผู้ปฏิบัติงาน.....	66
11 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานของ ข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ดำรงตำแหน่งหัวหน้างานและ ผู้ปฏิบัติงาน.....	67
12 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านเจตคติที่มีต่อมาตรการและนโยบายการ อนุรักษ์พลังงานของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒของหัวหน้างาน.....	67
13 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านเจตคติที่มีต่อมาตรการและนโยบายการ อนุรักษ์พลังงานของผู้ปฏิบัติงานกับหน่วยงานที่สังกัด.....	68
14 วิเคราะห์ข้อมูล เพื่อศึกษาเจตคติที่มีต่อมาตรการและนโยบายการอนุรักษ์พลังงาน ของหัวหน้างานและผู้ปฏิบัติงาน.....	69
15 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานด้านการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานของ หัวหน้างาน.....	69

บัญชีตาราง(ต่อ)

ตาราง		หน้า
16	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานด้านการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานของ ผู้ปฏิบัติงานมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	71
17	วิเคราะห์ข้อมูล เพื่อศึกษาด้านการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานของ หัวหน้างานและผู้ปฏิบัติงาน.....	72
18	วิเคราะห์ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานของหัวหน้างาน และผู้ปฏิบัติงาน.....	72

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 ปริมาณการใช้พลังงานของประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2535- 2543.....	10
2 พยากรณ์ความต้องการใช้พลังงาน 2545 – 2554.....	16
3 ขั้นตอนวิธีการดำเนินกิจกรรมประหยัดพลังงาน.....	19
4 การเปลี่ยนพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้.....	30
5 การเปลี่ยนพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้ วิธีการแก้ปัญหา และทักษะที่นำมาใช้.....	31
6 รูปแบบแสดงปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันระหว่างพฤติกรรม องค์ประกอบส่วนบุคคล และองค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม.....	43
7 องค์ประกอบการสื่อสาร.....	45
8 การเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ ที่เกิดจากการเปิดรับรู้ข่าว.....	46
9 อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อคุณลักษณะและพฤติกรรมของบุคคล.....	49
10 รูปแบบองค์ประกอบที่ส่งผลต่อการอนุรักษ์พลังงาน.....	51

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในสาขาต่าง ๆ ทั้งที่เกี่ยวกับการผลิตและบริการได้ทำให้วิถีการดำรงชีวิต มีความผูกพันกับการใช้พลังงานในกิจกรรมเพิ่มมากขึ้น จากอัตราการใช้พลังงานที่เพิ่มขึ้น รูปแบบการใช้พลังงานชนิดต่าง ๆ ก็มีการปรับเปลี่ยนไปจากวัสดุพื้นฐาน เช่น ฟืน ถ่าน และพลังงานความร้อนจากแสงแดดไปสู่การใช้วัสดุพลังงานที่จำเป็นต้องมีการแปรรูปให้เหมาะสมกับความต้องการ และขั้นตอนที่นำพลังงานสมัยใหม่มาใช้ มีความซับซ้อนเพิ่มมากขึ้น เนื่องจาก จะต้องผ่านขบวนการผลิตที่มีการใช้เชื้อเพลิงเป็นแหล่งกำเนิดแรงขับเคลื่อนกักหน้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า ปัจจุบันพบว่าการใช้พลังงานพื้นฐานคิดเป็นสัดส่วน 1 ใน 4 ของการใช้พลังงานทั้งหมดในขณะที่สัดส่วนของการใช้พลังงานสมัยใหม่ (Modern Energy) หรือที่เรียกว่าพลังงานไฟฟ้าเพิ่มสูงขึ้นเป็น 3 ใน 4 ของการใช้พลังงานทั้งหมด (<http://www.nepo.go.th> : 2545)

การที่ประเทศไทยอยู่ในสภาวะการขยายตัวอย่างรวดเร็ว และการเร่งรัดพัฒนาประเทศ รัฐจึงต้องจัดหาพลังงานให้มีปริมาณเพียงพอ มีราคาที่เหมาะสมและมีคุณภาพดี เพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ แต่เนื่องจากประเทศไทยมีแหล่งพลังงานพาณิชย์ภายในประเทศไม่เพียงพอที่จะตอบสนองความต้องการทำให้ความต้องการพลังงานที่ใช้ในประเทศมากกว่าร้อยละ 80 ได้ มาจากต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งเกือบทั้งหมดต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ โดยในปี 2543 ประเทศไทยมีความต้องการใช้พลังงานทั้งหมดเทียบเท่าน้ำมันดิบ 48,339 พันตัน ทำให้ต้องนำเข้าพลังงานมาจากต่างประเทศเทียบเท่าน้ำมันดิบ 39,730 พันตัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.3 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปี 2542 หรือคิดเป็นสัดส่วนการนำเข้าร้อยละ 47.6 ของความต้องการ การใช้พลังงานทั้งหมดในปี 2543 คิดเป็นมูลค่าเพื่อจ่ายการนำเข้าน้ำมันดิบเป็นเงิน 313,816 ล้านบาท ซึ่งภาระทางการเงินดังกล่าวจะยิ่งทวีสูงขึ้นไปอีก ในเวลาที่ค่าเงินบาทอ่อนตัว (กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. 2545)

เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายเฉพาะงบประมาณด้านน้ำมันปิโตรเลียม ประเทศไทยต้องใช้เงินเกือบครึ่งหนึ่งของงบประมาณแผ่นดิน ในการซื้อน้ำมันปิโตรเลียม จากการประเมินสถานการณ์และผลการดำเนินงานด้านพลังงานในช่วงที่ผ่านมา การคาดการณ์แนวโน้มการใช้พลังงานของประเทศไทยพอสรุปได้ว่า การพึ่งพาพลังงานจากต่างประเทศจะสูงขึ้นจากร้อยละ 47.6 จะเพิ่มขึ้นร้อยละ 52 ในปี พ.ศ. 2549 เมื่อพิจารณาการใช้พลังงานในภาคเศรษฐกิจต่าง ๆ พบว่าพลังงานส่วนใหญ่กว่าร้อยละ 90 ได้นำมาใช้ใน 3 ภาคเศรษฐกิจ ได้แก่ การขนส่ง อุตสาหกรรม บ้านพัก ที่อยู่อาศัยและธุรกิจการค้ารวมถึงการบริการ และส่วนราชการ จากปัญหาค่าใช้จ่ายในด้าน

พลังงาน มีความจำเป็นอย่างเด่นชัดที่ประเทศไทยต้องแก้ไขปัญหาระบบนี้ ซึ่งอาจจำแนกได้ 2 แนวทาง คือ การสำรวจและการพัฒนาพลังงานทดแทนน้ำมันปิโตรเลียม และการประหยัดพลังงาน ซึ่งหมายถึงการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยความจำกัดในด้านทรัพยากรและเศรษฐกิจของประเทศไทย การประหยัดพลังงานน่าจะอยู่ในวิสัยที่สามารถทำได้ เนื่องจากไม่ต้องใช้เทคโนโลยีระดับสูง การลงทุนน้อยและใช้เวลาน้อยกว่าการสำรวจและพัฒนาพลังงานทดแทน ดังนั้น การจัดนโยบายพลังงานของประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2545 ถึง 2554 จึงควรมุ่งเน้นการอนุรักษ์พลังงานของประเทศ เพื่อส่งผลให้เกิดการลดปริมาณการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ และลดอัตราเพิ่มการใช้พลังงานให้ต่ำกว่าอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ โดยที่รัฐบาลจำเป็นต้องเร่งรัดการดำเนินงานตามนโยบายการอนุรักษ์พลังงาน ส่งเสริมการจัดการองค์กร ที่มีสมรรถนะตลอดจนมีรูปแบบในการดำเนินงานอย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ เพื่อบรรลุให้ประชาชนมีความรู้ความเข้าใจ และมีพฤติกรรมการประหยัดพลังงานอย่างจริงจัง และการส่งเสริมให้เอกชนลงทุนในการอนุรักษ์พลังงานและการใช้พลังงานหมุนเวียนให้มากขึ้น

จากรายงานการใช้พลังงานจำแนกตามภาคเศรษฐกิจของประเทศไทยในช่วงปี 2539 - 2543 พบว่าการดำเนินงานควบคุมการใช้พลังงานภายในประเทศยังไม่มีประสิทธิภาพมากเท่าที่ควร เป็นผลจากความไม่สมดุลของระบบต่าง ๆ ได้แก่ การขาดบุคลากรด้านพลังงาน การขาดความสำคัญต่อการอนุรักษ์พลังงาน การขาดความรู้ความเข้าใจ การขาดการสนับสนุนการลงทุน การขาดการประสานงานในการวางแผนร่วมกันระหว่างภาครัฐ/ภาคเอกชน และประชาชน การขาดความพร้อมในการยกระดับประสิทธิภาพของเครื่องมือเครื่องใช้ การขาดโครงสร้างทางการตลาดที่แข็งแกร่ง ต้นทุนต่อหน่วยของพลังงานหมุนเวียนยังสูงมาก ข้อจำกัดในความพร้อมของเทคโนโลยีบางประเภทที่ยังต้องการการศึกษาและใช้เวลาเพิ่มเติมก่อนจะนำไปสู่การใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ (กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม. 2545) จากการตรวจติดตามและดำเนินการอย่างต่อเนื่องของคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) พบว่าค่าใช้จ่ายด้านสาธารณูปโภคของหน่วยงานราชการได้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากการขยายตัวของหน่วยงานราชการ การพึ่งพาเทคโนโลยีชนิดต่าง ๆ การสูญเสียและการรั่วไหลจากการใช้ทรัพยากรและพลังงานอย่างสิ้นเปลืองและไม่มีประสิทธิภาพ และการปรับราคาจำหน่ายของสาธารณูปโภคตามการเปลี่ยนแปลงของวัสดุพลังงานที่จำเป็นต้องนำเข้าจากต่างประเทศ เป็นเหตุให้รัฐจะต้องนำรายได้มาจุนเจือรายจ่าย ค่าสาธารณูปโภคของหน่วยงานราชการที่เพิ่มมากขึ้น นับเป็นภาระที่ยากต่อการจัดการของรัฐ เป็นอย่างมาก (ศูนย์อำนวยการอนุรักษ์พลังงานตามมติคณะรัฐมนตรี. 2544) การสัมมนาเรื่องการประหยัดพลังงานในหน่วยงานของรัฐตามมติคณะ รัฐมนตรี วันที่ 29 มกราคม 2545 ณ ห้องประชุมใหญ่ 1 ศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ เนื่องจากการใช้ทรัพยากรในการดำเนินงานของหน่วยงานราชการพบว่า ยังขาดประสิทธิภาพในทุกขั้นตอน ดังนั้นการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรจะมี

ส่วนสำคัญในการลดภาระค่าใช้จ่ายในหน่วยงานราชการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน คณะรัฐมนตรีจึงได้มีมติ เมื่อวันที่ 25 กันยายน 2544 ให้หน่วยงานราชการระดับกรมและ รัฐวิสาหกิจ จัดตั้งคณะทำงานรับผิดชอบแผน และเป้าหมายในการลดการใช้พลังงานในหน่วยงาน โดยให้หัวหน้าส่วนราชการเป็นประธานคณะทำงาน ในปีงบประมาณ 2544 ได้กำหนดเป้าหมาย การลดการใช้ไฟฟ้าและน้ำมันอย่างน้อยร้อยละ 5 ของปริมาณการใช้เดิม และให้แจ้งผลการ ดำเนินงานตามแผนงานการลดการใช้พลังงานของหน่วยงานให้สำนักงานคณะกรรมการนโยบาย พลังงานแห่งชาติ (สพช.) ทราบ เพื่อประโยชน์ ในการกำหนดนโยบายและแนวทางการดำเนินงาน ให้บรรลุเป้าหมายตามมติคณะรัฐมนตรี

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ซึ่งจัดอยู่ในอาคารควบคุมของราชการ มีหน่วยงานภายในทั้งหมด 26 หน่วยงาน โดยแบ่งเป็น คณะ สถาบัน สำนัก กอง ฝ่าย โรงเรียนสาธิต มีบุคลากรทั้งหมด 2,506 คน (กองการเจ้าหน้าที่ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2545) มีนักศึกษาทั้งหมด 18,187 คน (กองบริการการศึกษา ประจำปีการศึกษา 1/2545 สํารวจเมื่อวันที่ 29 พฤษภาคม 2545 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) มีการทำงานและใช้พลังงานตลอด 24 ชั่วโมง ค่าใช้จ่ายด้านสาธารณูปโภคในแต่ละปีมีอัตราสูงมาก จากรายงานค่าสาธารณูปโภคในปีงบประมาณ 2541 ถึง 2544 พบว่าค่าไฟฟ้าในปี พ.ศ. 2541 เป็นเงิน 38,404,609 บาท ปี พ.ศ. 2542 ค่าไฟฟ้าเป็นเงิน 38,064,488 บาท ปี พ.ศ. 2543 ค่าไฟฟ้าเป็นเงิน 56,483,036 บาท และในปี พ.ศ. 2544 ค่าไฟฟ้าเป็นเงิน 52,093,932 บาท จะเห็นได้ว่าในแต่ละปีมหาวิทยาลัยต้องรับภาระมาก โดยเฉพาะค่าไฟฟ้าเป็นจำนวนเงินค่อนข้างสูง จากที่มหาวิทยาลัยได้รับจากกระทรวงการคลัง ซึ่งทำให้มหาวิทยาลัยจึงต้องใช้งบประมาณ เงินรายได้และงบประมาณเหลือจ่ายของมหาวิทยาลัยมาสมทบจ่ายค่าไฟฟ้า แต่อย่างไรก็ตาม งบประมาณดังกล่าวยังไม่เพียงพอต่อค่าไฟฟ้า ซึ่งในปี 2541 ถึง 2544 มหาวิทยาลัยยังมีหนี้ ค่าไฟฟ้ากับทางการไฟฟ้านครหลวงเป็นเงิน 20,516,799 บาท (รายงานการประชุมคณะกรรมการ บริหารเงินรายได้ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2544)

อย่างไรก็ตามในการดำเนินงานด้านการอนุรักษ์พลังงานในมหาวิทยาลัย ที่ประกอบด้วย คณะ สถาบัน สำนัก ฝ่ายต่าง ๆ ซึ่งมีบุคลากรหลายระดับจะทำให้เกิดผลได้เป็นอย่างดีรูปธรรม เพื่อให้สามารถลดการใช้ไฟฟ้าและน้ำมันของหน่วยงานได้ตามมติคณะรัฐมนตรีนั้น ผู้บริหารคณะ สถาบัน สำนัก ฝ่ายต่าง ๆ ต้องให้ความสำคัญกับการอนุรักษ์พลังงาน โดยถือเป็นนโยบายที่สำคัญ อย่างหนึ่ง โดยให้ข้าราชการเห็นความสำคัญและตระหนักถึงผลดีของการอนุรักษ์พลังงาน โดยการ ให้ความรู้ ความเข้าใจ ให้เข้ามามีส่วนร่วม และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการปฏิบัติการใช้พลังงานได้ อย่างถูกต้อง เพื่อให้มหาวิทยาลัยลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้า

จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พลังงานนั้น การอนุรักษ์พลังงานเพื่อให้เกิดผลสำเร็จจะต้องมีการให้ความรู้ ความเข้าใจ และสร้างเจตคติ ตลอดจนมีการให้คำแนะนำให้ข้าราชการปฏิบัติงานเกิดเป็นจิตสำนึก ซึ่งจะเป็นส่วนสำคัญที่จะทำ

ให้ข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ด้านการปฏิบัติที่คงที่ถาวร ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาสภาพการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน เจตคติที่มีต่อมาตรการและนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒและการปฏิบัติต่อการอนุรักษ์พลังงาน เพื่อให้อาคารของมหาวิทยาลัยซึ่งเป็นอาคารควบคุม เนื่องจากตามพระราชกฤษฎีกากำหนดไว้ว่าอาคารหลังเดียวหรือหลายหลังภายใต้บ้านเลขที่เดียวกันที่ได้รับอนุมัติจากผู้จำหน่ายให้ใช้เครื่องวัดไฟฟ้า หรือให้ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชุดเดียวหรือหลายชุดรวมกัน ที่มีขนาดตั้งแต่หนึ่งพันกิโลวัตต์หรือหนึ่งพันหนึ่งร้อยเจ็ดสิบห้ากิโลวัตต์แอมป์ขึ้นไป จัดให้เป็นอาคารควบคุมของรัฐตามมาตราที่ 3(1) (พระราชกฤษฎีกากำหนดอาคารควบคุม. 2535) สามารถดำเนินการเป็นไปตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานเกี่ยวข้องกับอาคารควบคุมได้อย่างถูกต้อง (โครงการนำร่องในการกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงานสำหรับอาคารควบคุมที่เป็นส่วนราชการสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย. 2544) โดยผู้บริหารต้องให้ความสนใจและถือเป็นภารกิจหลักในการบริหารงาน และควรต้องให้ความรู้ ความเข้าใจ ให้แก่ข้าราชการในสังกัด และรับสร้างมาตรการหรือแนวทางในการอนุรักษ์พลังงานที่เป็นระบบ เพื่อยังผลให้ข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีพฤติกรรมการประหยัดพลังงานได้อย่างจริงจัง และไม่ให้ส่งผลกระทบต่อ คุณภาพการเรียนการสอน การศึกษาวิจัยและการให้บริการทุกด้านของมหาวิทยาลัย อีกทั้งยังเป็นการสอดคล้องต่อการที่มหาวิทยาลัยจะปรับเปลี่ยนไปสู่มหาวิทยาลัยภายใต้การกำกับของรัฐ ซึ่งจะทำให้เกิดความคล่องตัว และความพร้อมในการรับสถานการณ์พลังงานที่จะมีราคาสูงขึ้น

ความมุ่งหมายของการศึกษา

เพื่อศึกษาสภาพการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ แบ่งออกเป็น 3 ด้านคือ

- ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน
- เจตคติที่มีต่อมาตรการและนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- การปฏิบัติต่อการอนุรักษ์พลังงาน

ความสำคัญของการศึกษา

ผลที่ได้จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้จะช่วยให้ทราบว่าข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีความรู้ความเข้าใจ เจตคติ และการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าไปในทิศทางใด ซึ่งจะเป็นตัวกระตุ้นให้ทุกคนมีส่วนร่วมรับผิดชอบในการช่วยไหมมหาวิทยาลัยประหยัดพลังงานไฟฟ้า

ตลอดจนเป็นข้อมูลต่อผู้บริหารสามารถนำมาใช้ในการพิจารณาวางแผน กำหนดมาตรการในการดำเนินการลดการใช้พลังงานภายในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาสภาพการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ปฏิบัติหน้าที่ประจำปีการศึกษา 2545 เฉพาะที่ประสานมิตร ไม่รวมโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (มัธยมและประถม)

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ปฏิบัติงานในปีการศึกษา 2545 จำแนกเป็นผู้บริหารจำนวน 103 คน ข้าราชการสาย ก จำนวน 804 คน ข้าราชการสาย ข จำนวน 126 คน และข้าราชการสาย ค จำนวน 258 คน รวมทั้งสิ้น 1,189 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหารและข้าราชการสาย ก สาย ข และสาย ค สังกัดมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามตารางของเครจิจและมอร์แกน (Krejcie and Morgan. 1970 : 608) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และใช้วิธีเทียบสัดส่วนตามสถานภาพของกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด จำนวน 315 คน จำแนกเป็นผู้บริหารจำนวน 16 คน ข้าราชการสาย ก สาย ข และสาย ค จำนวน 299 คน

ตัวแปรศึกษา คือ

1. ตัวแปรต้น

- สถานภาพของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- หน่วยงานที่สังกัด

2. ตัวแปรตาม คือ สภาพการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ แบ่งออกเป็น 3 ด้านคือ

- 2.1 ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน
- 2.2 เจตคติที่มีต่อมาตรการและนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- 2.3 การปฏิบัติต่อการอนุรักษ์พลังงาน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การอนุรักษ์พลังงาน หมายถึง คือ การประพฤติปฏิบัติ และการกระทำที่มุ่งเน้นที่จะกระทำเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ซึ่งมีองค์ประกอบอยู่ 3 ส่วนด้วยกัน คือ ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน เจตคติที่มีต่อมาตรการและนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ การปฏิบัติต่อการอนุรักษ์พลังงาน

1.1 ความรู้ ความเข้าใจ การอนุรักษ์พลังงาน หมายถึง การเรียนรู้ข้อมูล ข้อเท็จจริง ที่ก่อให้เกิดความคิด ความเข้าใจของข้าราชการเกี่ยวกับการเลือกซื้อ การใช้ และการดูแลรักษา อุปกรณ์ และเครื่องใช้ไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง

1.2 เจตคติที่มีต่อมาตรการและนโยบายการอนุรักษ์พลังงานมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หมายถึง ความสนใจ ความรู้สึก ความชอบไม่ชอบ การเห็นความสำคัญและประโยชน์ที่มีต่อมาตรการและนโยบายการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

1.3 การปฏิบัติต่อการอนุรักษ์พลังงาน หมายถึง กิริยา อาการ การกระทำ หรือ พฤติกรรมที่แสดงออกและสังเกตได้ในสถานการณ์หนึ่ง ๆ ซึ่งในที่นี้จะมุ่งเน้นที่จะกระทำเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

2. สถานภาพ หมายถึง ข้าราชการของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่เป็นข้าราชการสาย ก สาย ข และสาย ค ที่ดำรงตำแหน่งหัวหน้างานของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้แก่ ตำแหน่ง อธิการบดี รองอธิการบดี คณบดี รองคณบดี ผู้อำนวยการสถาบัน ผู้อำนวยการสำนักเลขานุการคณะ เลขานุการสถาบัน สำนัก ผู้อำนวยการกอง หัวหน้าภาควิชา หัวหน้าฝ่าย หรือ ผู้ปฏิบัติงานที่ไม่ได้ดำรงตำแหน่งหัวหน้างาน ที่มีหน้าที่สอน วิจัยและให้บริการทางวิชาการ อธิการ

3. หน่วยงานที่สังกัด มีการจัดแบ่งกลุ่มตามเกณฑ์ได้แก่

5.1 กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ประกอบด้วย คณะศึกษาศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ คณะพลศึกษา สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์

5.2 กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประกอบด้วย คณะวิทยาศาสตร์ สำนักคอมพิวเตอร์

5.3 กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ ประกอบด้วย คณะแพทยศาสตร์ คณะทันตแพทยศาสตร์

5.4 กลุ่มบริการการศึกษา ประกอบด้วย บัณฑิตวิทยาลัย สำนักงานอธิการบดี หอสมุดกลาง

สมมติฐานการวิจัย

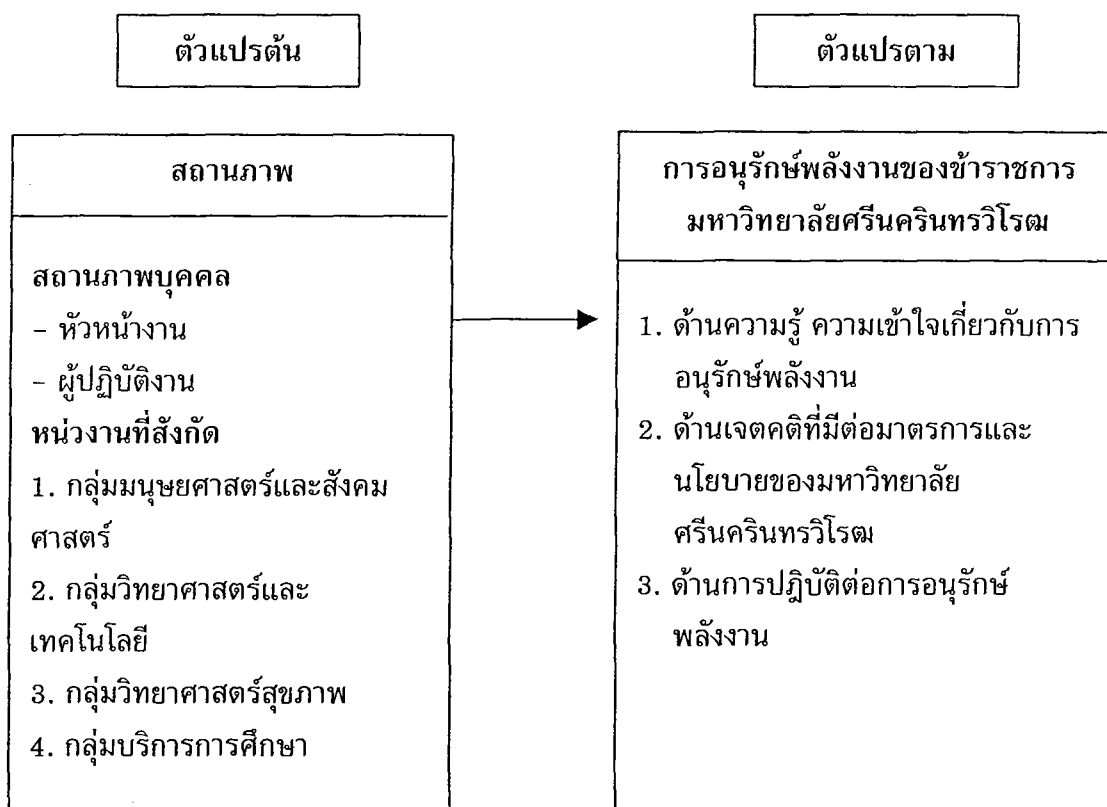
1. สภาพการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานอยู่ในระดับสูง ด้านเจตคติที่มีต่อมาตรการการอนุรักษ์พลังงาน อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุดต่อมาตรการการอนุรักษ์พลังงาน ด้านการปฏิบัติต่อการอนุรักษ์พลังงาน อยู่ในระดับปฏิบัติเป็นประจำ

2. หัวหน้างานมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่สังกัดหน่วยงานต่างกันมีความรู้ความเข้าใจ เจตคติ และการปฏิบัติการอนุรักษ์พลังงานแตกต่างกัน

3. ผู้ปฏิบัติงานมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่สังกัดหน่วยงานต่างกันมีความรู้ความเข้าใจ เจตคติ และการปฏิบัติการอนุรักษ์พลังงานแตกต่างกัน

4. หัวหน้างานและผู้ปฏิบัติงานมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒมีความรู้ ความเข้าใจ เจตคติ และการปฏิบัติการอนุรักษ์พลังงานแตกต่างกัน

กรอบแนวคิดการวิจัย



บทที่ 2

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒและได้นำเสนอหัวข้อดังต่อไปนี้

1. พลังงานและสถานการณ์พลังงานของประเทศไทย
2. การอนุรักษ์พลังงาน
3. นโยบายการอนุรักษ์พลังงานของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
4. สภาพการอนุรักษ์พลังงาน
5. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. พลังงานและสถานการณ์พลังงานของประเทศไทย

1.1 ความหมายของพลังงาน

จรรยาพร บุญยุบล และคณะ (2529) ได้กล่าวถึงความหมายของ “พลังงาน” ออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านแรกพลังงานจะหมายถึง ตัวแรงที่สามารถก่อให้เกิดงานตามหลักกลศาสตร์ ส่วนด้านที่สองหมายถึง เชื้อเพลิงทุกชนิดที่ก่อให้เกิดงาน เช่น น้ำมันเชื้อเพลิง ถ่านหิน ไฟฟ้า พลังน้ำ และพลังงานแสงอาทิตย์

นิวัติ เรืองพานิช (2537) กล่าวว่า พลังงาน หมายถึง พลังงานงานที่ได้มาจากธรรมชาติ เช่น ได้น้ำ ไอน้ำ แสงแดด คลื่นลม และเชื้อเพลิงธรรมชาติ (fossil fuel) ซึ่งเชื้อเพลิงธรรมชาติ ได้แก่ ถ่านหิน น้ำมัน และก๊าซธรรมชาติ นอกจากนั้นยังได้พลังงานจากความร้อนพิภพ แร่นิวเคลียร์ ไม้ฟืน แกลบ และขานอ้อย พลังงานจากแหล่งต่าง ๆ ดังกล่าว เรียกว่า พลังงานต้นกำเนิด (primary energy) ส่วนพลังงานที่ได้มาโดยการนำพลังงานต้นกำเนิดดังกล่าวมาแปรรูปเพื่อใช้ประโยชน์ในลักษณะต่าง ๆ ได้แก่ พลังงานไฟฟ้า ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม ถ่านโค้ก และก๊าซหุงต้ม พลังงานแปรรูป (secondary energy)

อรุณ ลาวัลย์ประเสริฐ (2544 : 7) กล่าวว่าพลังงาน หมายถึง พลังต่าง ๆ ที่นำมาใช้แล้วก่อให้เกิดงาน พลังงานส่วนใหญ่ที่ใช้กันในปัจจุบันสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือพลังงานที่เกิดจากแหล่งพลังงานที่ใช้แล้วหมดไป เช่น พลังงานฟอสซิลได้แก่ น้ำมันดิบ ก๊าซธรรมชาติและถ่านหิน และพลังงานอีกประเภทหนึ่งคือพลังงานที่เกิดจากแหล่งพลังงานหมุนเวียนที่ใช้แล้วไม่หมดไป เช่น ไม้ กระจาด ฟืน แกลบ และก๊าซชีวภาพ น้ำจากเขื่อนไหลมาหมุนกังหันปั่นไฟ

นอกจากการจำแนกพลังงานออกเป็นกลุ่ม ๆ ตามแหล่งกำเนิด ตามที่กล่าวข้างต้นแล้ว ยังสามารถแบ่งพลังงานออกเป็น พลังงานไม่คืนรูป (non-renewable energy) เพราะใช้แล้วหมดไปเรื่อย ๆ เช่น น้ำมันดิบ ถ่านหิน และก๊าซธรรมชาติ เป็นต้น และพลังงานคืนรูปได้ มีให้ใช้ได้

เรื่อย ๆ ไม่หมดสิ้นไป (renewable energy) ซึ่งจะเป็นพลังงานต้นกำเนิด เพราะเกิดมาในรูปของพลังงานจริง ๆ ที่นำไปใช้ได้ทันที เช่น พลังงานลม น้ำ ความร้อนจากแสงอาทิตย์ เป็นต้น

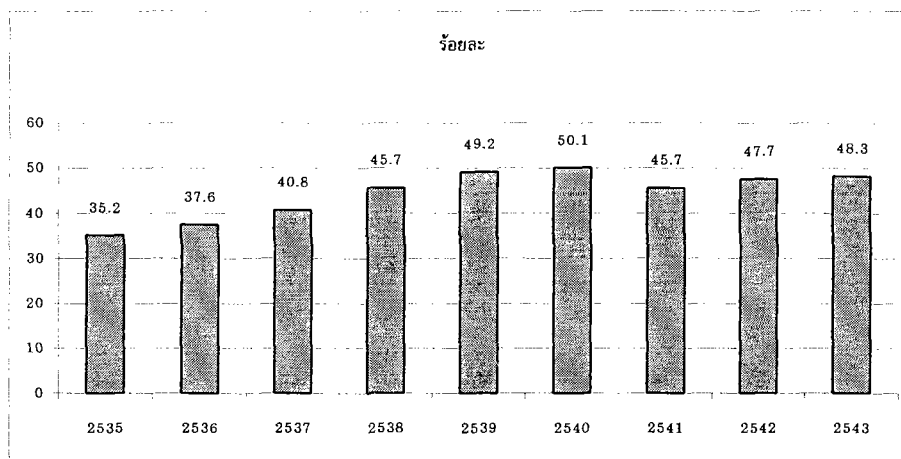
อย่างไรก็ตาม พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ของกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ได้กำหนดคำนิยามของ “พลังงาน” ว่าหมายถึง ความสามารถในการทำงานซึ่งมีอยู่ในตัวของสิ่งให้งานได้ ได้แก่ พลังงานหมุนเวียน และพลังงานสิ้นเปลือง และให้ความหมายรวมถึงสิ่งให้งานได้ เช่น เชื้อเพลิง ความร้อนและไฟฟ้า เป็นต้น โดยขยายความหมาย “พลังงานหมุนเวียน” ว่าหมายความรวมถึง พลังงานที่ได้จาก ไม้ฟืน แกลบ กากอ้อย ชีวมวล น้ำ แสงอาทิตย์ ความร้อนใต้พิภพ ลม และคลื่น เป็นต้น สำหรับ “พลังงานสิ้นเปลือง” หมายความว่า พลังงานที่ได้จากถ่านหิน หินน้ำมัน ทหราน้ำมัน น้ำมันดิบ น้ำมันเชื้อเพลิง ก๊าซธรรมชาติ และนิวเคลียร์ เป็นต้น

1.2 สถานการณ์พลังงาน

นับตั้งแต่ประเทศไทยได้เผชิญปัญหาน้ำมันแพงในปี 2517 และ 2523 เป็นต้นมา ได้มีการตื่นตัวในเรื่องพลังงานของประเทศทั้งในเรื่องการผลิตและการใช้อย่างมาก เนื่องจากพลังงานเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ เนื่องด้วยประเทศของเราได้พึ่งพาทรัพยากรพลังงานจากต่างประเทศค่อนข้างมาก

พลังงานที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศโดยมากเป็นพลังงานจากน้ำมัน เมื่อใดก็ตามที่เราไม่สามารถพึ่งพาพลังงานจากต่างประเทศได้ เราจะใช้พลังงานที่มีในประเทศไทยทั้งน้ำมันที่ขุดพบ ก๊าซธรรมชาติซึ่งสามารถทดแทนการใช้น้ำมันได้ (ธเนศ อุทิศธรรม, 2536) ขณะนี้ประเทศไทยกำลังเผชิญกับภาวะวิกฤตด้านพลังงานเป็นอย่างยิ่ง จึงจำเป็นต้องมีมาตรการต่างๆ เพื่อสงวนพลังงานที่มีอยู่ให้สามารถใช้ได้นานที่สุด นั่นคือ มาตรการอนุรักษ์พลังงาน เพื่อความมั่นคงทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในอนาคต การใช้พลังงานของประเทศไทย (Final Energy Consumption)

ก่อนวิกฤตเศรษฐกิจในปี 2540 การใช้พลังงานของประเทศไทยมีปริมาณเพิ่มขึ้นทุกปี โดยในช่วงปี พ.ศ. 2535 ถึง พ.ศ. 2539 มีอัตราการเพิ่มโดยเฉลี่ยร้อยละ 7 ต่อปี แต่เมื่อเกิดวิกฤตเศรษฐกิจขึ้นอย่างรุนแรงปรากฏว่าปริมาณการใช้พลังงานในปี 2540 เพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 1.8 จากปี 2539 และการใช้พลังงานลดลงร้อยละ 8.9 ในปี 2541 ต่อมาในปี 2542 ภาวะเศรษฐกิจของไทยปรับตัวดีขึ้น ส่งผลให้ความต้องการใช้พลังงานของประเทศเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ในอัตราร้อยละ 4.4 แต่ในปี 2543 ราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกปรับตัวสูงขึ้นมา ความต้องการใช้พลังงานของประเทศจึงเพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 1.3 หรือเป็นจำนวนรวมทั้งสิ้นคิดเทียบเท่าพลังงานที่ได้จากน้ำมันดิบ 48,339 พันตัน



ภาพประกอบ 1 ปริมาณการใช้พลังงานของประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2535 ถึง 2543
(หน่วย : ล้านตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ) (อ้างอิงจากแผนยุทธศาสตร์การอนุรักษ์พลังงาน
ของประเทศไทยในช่วง พ.ศ. 2545 ถึง 2554 กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน กระทรวง
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม. 2545)

เมื่อพิจารณาตามประเภทเชื้อเพลิงที่ใช้ในปี 2543 ปริมาณร้อยละ 55.3 เป็นผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม (ได้แก่ ก๊าซปิโตรเลียมเหลว น้ำมันเบนซิน น้ำมันเครื่องบิน น้ำมันก๊าด น้ำมันดีเซล และน้ำมันเตา) รองลงมาคือ ชีวมวล (ได้แก่ ถ่านไม้ ไม้ฟืน แกลบ ชานอ้อย) ไฟฟ้า ถ่านหิน และก๊าซธรรมชาติ ตามลำดับ

ถึงแม้ว่าน้ำมันสำเร็จรูปส่วนใหญ่จะมาจากการกลั่นภายในประเทศ แต่น้ำมันดิบที่นำมาใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการกลั่นส่วนใหญ่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ จึงทำให้ประเทศต้องใช้จ่ายเงินในการซื้อหาจำนวนมาก โดยในปี 2543 ได้มีการนำเข้าน้ำมันดิบจากต่างประเทศปริมาณรวมทั้งสิ้น 33,478 พันตัน (ลดลงจากปี 2542 ร้อยละ 3.2) และคิดเป็นร้อยละ 85 ของการนำเข้าพลังงานทั้งหมด คิดเป็นมูลค่าการนำเข้าน้ำมันดิบจำนวน 286,623 ล้านบาท (มูลค่าเพิ่มขึ้นจากปี 2542 ร้อยละ 69.6)

ตาราง 1 ตารางแสดงปริมาณการนำเข้าน้ำมันดิบจากต่างประเทศในช่วงปี 2539- 2543
(แผนยุทธศาสตร์การอนุรักษ์พลังงานของประเทศไทยในช่วง พ.ศ. 2545 - 2554
กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม. 2545)

ประเภท	ปี	2539	2540	2541	2542	2543
ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม						
- น้ำมันสำเร็จรูป		53.8	54.1	53.6	52.3	50.8
- ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG)		3.9	3.8	3.9	4.0	4.5
ก๊าซธรรมชาติ		1.9	1.9	1.9	2.4	2.8
ถ่านหินและลิกไนต์		9.0	7.9	7.1	8.1	7.5
ไฟฟ้า		13.4	14	15	14.6	15.5
ชีวมวล		18	18.3	18.5	18.6	18.9
รวม (ร้อยละ)		100	100	100	100	100
(ล้านตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ)		49.25	50.13	45.7	47.7	48.34

เมื่อพิจารณาการใช้พลังงานในภาคเศรษฐกิจต่าง ๆ พบว่า พลังงานส่วนใหญ่กว่าร้อยละ 95 ได้นำมาใช้ใน 3 ภาคเศรษฐกิจ ได้แก่ การขนส่งและคมนาคม (ร้อยละ 38.6) อุตสาหกรรม (ร้อยละ 34.6) บ้านอยู่อาศัยและธุรกิจการค้ารวมถึงการบริการและส่วนราชการ (ร้อยละ 21.8) โดยสาขาส่งและคมนาคมมีการใช้พลังงานสูงสุดและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอนาคต

ตาราง 2 ตารางแสดงการใช้พลังงานจำแนกตามภาคเศรษฐกิจของประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2535 - 2543 (หน่วย : ร้อยละ) (แผนยุทธศาสตร์การอนุรักษ์พลังงานของประเทศไทย ในช่วง พ.ศ. 2545 ถึง 2554 กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม. 2545)

ภาคเศรษฐกิจ	ปี	2539	2540	2541	2542	2543
การขนส่งและคมนาคม		40.8	42.7	41.3	39.8	38.6
อุตสาหกรรม		35.5	33.4	31.5	33.8	34.6
บ้านอยู่อาศัยและธุรกิจการค้า		19.4	20.1	22.4	21.2	21.8
สาขาเกษตรกรรม		3.6	2.8	4.1	4.5	4.5
อื่น ๆ		0.7	3.8	0.7	0.7	5.0
รวม (ร้อยละ)		100	100	100	100	100
(ล้านตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ)		49.25	50.13	45.7	47.7	48.34

สัดส่วนและปริมาณการใช้เชื้อเพลิงในภาคขนส่งและคมนาคมส่วนใหญ่เป็นผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม (ได้แก่ น้ำมันสำเร็จรูป และก๊าซปิโตรเลียมเหลว) ซึ่งกว่าร้อยละ 50 เป็นน้ำมันดีเซล โดยในปี 2543 มีการใช้น้ำมันดีเซลในสัดส่วนร้อยละ 53.4

ตาราง 3 ตารางแสดงสัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงในภาคขนส่งและคมนาคม (แผนยุทธศาสตร์การอนุรักษ์พลังงานของประเทศไทยในช่วง พ.ศ. 2545 ถึง 2554 กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม : 2545)

ปี	2539	2540	2541	2542	2543
ประเภท					
ดีเซล	57.8	57.3	54.6	54.1	53.4
เบนซิน	24.8	25.2	27.8	27.1	26.6
น้ำมันเครื่องบิน	13.4	13.6	14.4	14.2	15.3
ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG)	0.8	0.6	0.6	0.6	1.0
น้ำมันเตา	3.2	3.3	2.6	4	3.7
รวม (ร้อยละ)	100	100	100	100	100
(ล้านตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ)	20.1	21.4	18.8	18.9	18.6

1.3 แหล่งพลังงานในประเทศและการจัดการพลังงาน (Primary Energy Supply)

การจัดหาเชื้อเพลิงและพลังงานของประเทศได้มาจาก 2 แหล่งหลัก คือ จากแหล่งพลังงานในประเทศเฉลี่ยประมาณร้อยละ 50 และส่วนที่เหลือนำเข้าจากต่างประเทศ

ตาราง 4 ตารางแสดงสัดส่วนการจัดหาพลังงานจากแหล่งในประเทศและนำเข้าของประเทศไทย ในช่วงปีพ.ศ. 2535 ถึง 2543 (Energy Availability) (แผนยุทธศาสตร์การอนุรักษ์พลังงานของประเทศไทยในช่วง พ.ศ. 2545 ถึง 2554 กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม : 2545)

ปี	2535	2539	2540	2541	2542	2543
ประเภท						
ผลิตจากแหล่งภายในประเทศ						
ร้อยละ	58.3	46.6	49.2	52.1	51.3	52.4
ล้านตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ	31.1	36.3	40.02	39.6	41.03	43.67

ตาราง 4 (ต่อ)

ปี	2535	2539	2540	2541	2542	2543
ประเภท						
นำเข้าจากต่างประเทศ						
ร้อยละ	41.7	53.4	50.8	47.9	48.7	47.6
ล้านตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ	22.21	41.6	41.25	36.37	38.97	39.73
มูลค่านำเข้า (ล้านบาท)			185,564	146,939	186,182	313,816
รวม (ร้อยละ)	100	100	100	100	100	100
(ล้านตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ)	53.31	77.9	81.27	75.97	80	83.4

ประมาณร้อยละ 85 ของการนำเข้าพลังงานทั้งหมดเป็นน้ำมันดิบ แนวโน้มการจัดหาปิโตรเลียม (ได้แก่ น้ำมันดิบ ก๊าซธรรมชาติ รวมทั้ง คอนเดนเสท และก๊าซโซลีนธรรมชาติ) และผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม (ได้แก่ ก๊าซปิโตรเลียมเหลว น้ำมันเบนซิน น้ำมันเครื่องบิน น้ำมันก๊าด น้ำมันดีเซล และน้ำมันเตา) มีปริมาณเพิ่มขึ้นทุกปี

ตาราง 5 ตารางการนำเข้าพลังงานทั้งหมดที่เป็นน้ำมันดิบในช่วงปี พ.ศ. 2535 – 2543

(แผนยุทธศาสตร์การอนุรักษ์พลังงานของประเทศไทยในช่วง พ.ศ. 2545 ถึง 2554

กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม : 2545)

ปี	2535	2539	2540	2541	2542	2543
ประเภท						
ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม	65.9	66.5	67.5	69	69.5	69.6
ถ่านหิน	10.6	12	11.5	10.2	10.5	10
ไฟฟ้าจากพลังน้ำและแหล่งอื่น ๆ	2.3	2.3	2.2	1.8	1.3	2
ชีวมวล	21.2	19.2	18.8	19	18.7	18.4
รวม (ร้อยละ)	100	100	100	100	100	100
(ล้านตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ)	66.57	72.43	75.36	70.86	74.8	78.08

1.4 นโยบายและมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

นโยบายการประหยัดพลังงานของประเทศไทยได้เริ่มขึ้นครั้งแรกเมื่อปี 2516 ซึ่งเป็นปีที่มีวิกฤติน้ำมันครั้งแรก โดยที่รัฐบาลได้กำหนดมาตรการป้องกันการขาดแคลนน้ำมัน และการอนุรักษ์การใช้พลังงานและไฟฟ้าหลายประการ ต่อมาในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 4 (2520 – 2524) รัฐบาลได้เห็นความสำคัญของการวางแผนทั้งระบบ มิใช่จำกัดเฉพาะไฟฟ้าดังที่ได้ปฏิบัติในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 2 และ 3 ในแผนพัฒนา

เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (2525 - 2529) รัฐบาลได้ปรับปรุงแผนอนุรักษ์พลังงานของประเทศให้ละเอียด และขยายวงกว้างมากขึ้นเพื่อเป็นปัจจัยพื้นฐานของการพัฒนาประเทศ ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (2530 - 2534) รัฐบาลได้เริ่มตระหนักถึงความสำคัญของการใช้ทรัพยากรและพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (2535 - 2539) รัฐได้กำหนดนโยบายและเป้าหมายในการพัฒนาพลังงานของประเทศ เพื่อเป็นการสนับสนุนแนวทางการพัฒนาของประเทศ

ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (2540 - 2544) ที่เน้นการพัฒนาคุณภาพชีวิตของครุไทยนั้น รัฐได้ตระหนักถึงการพัฒนาและจัดหาแหล่งพลังงานให้เพียงพอ และมีความมั่นคงควบคู่ไปกับการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อรองรับการผลิตสินค้าและบริการของประเทศ โดย

1. จัดหาแหล่งพลังงานให้เพียงพอกับความต้องการอย่างมีคุณภาพ มีความมั่นคงและในระดับราคาที่เหมาะสม

1.1 สำรวจและพัฒนาปิโตรเลียมทั้งจากแหล่งในประเทศและภายใต้ข้อตกลงความร่วมมือกับประเทศเพื่อนบ้าน

1.2 สำรวจและพัฒนาถ่านหินโดยปรับปรุงกฎเกณฑ์ที่เป็นอุปสรรค และสนับสนุนบทบาทเอกชน เพื่อให้การพัฒนาถ่านหินดำเนินการอย่างเป็นระบบ มีประสิทธิภาพ และเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

1.3 ให้มีการเจรจาและพัฒนาพลังงานกับประเทศเพื่อนบ้านโดยเฉพาะในกลุ่มอนุภูมิภาคแม่น้ำโขง 6 ประเทศ ตลอดจนสนับสนุนให้ธุรกิจทางด้านพลังงานของไทยไปร่วมลงทุนและพัฒนาพลังงานในต่างประเทศ

1.4 ศึกษาความเหมาะสมและกำหนดรูปแบบการกำกับดูแลการใช้

2. ส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด เพื่อลดภาระการลงทุนในการจัดหาพลังงาน โดยใช้มาตรการทางด้านราคาเป็นมาตรการสำคัญที่จะสร้างแรงจูงใจให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการใช้มาตรการบังคับ การให้สิ่งจูงใจเพิ่มเติมและการสร้างจิตสำนึก

3. ส่งเสริมการแข่งขันในกิจการพลังงานและบทบาทของภาคเอกชนเพื่อนำไปสู่การใช้การจัดหาและการจำหน่ายพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนลดภาระการลงทุนของรัฐ และให้ประชาชนมีส่วนร่วมพัฒนาพลังงาน

4. ป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาและการใช้พลังงานรวมทั้งปรับปรุงให้กิจการพลังงานดำเนินการอย่างปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

5. พัฒนากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับกิจการพลังงาน และกลไกการบริหารงานด้านพลังงาน เพื่อให้การดำเนินการของรัฐสอดคล้องกับสภาวะด้านพลังงานที่เปลี่ยนแปลงไป โดยมีการคุ้มครองผู้บริโภคและให้ความสำคัญต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน

1.5 แนวโน้มการใช้พลังงานของประเทศไทย

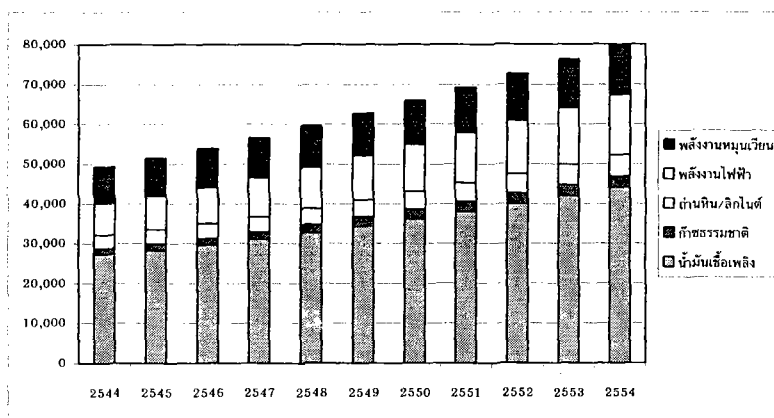
จากสถานการณ์พลังงานของประเทศไทยที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นจะเห็นได้ว่า ประเทศไทยมีแนวโน้มที่จะต้องพึ่งพาพลังงานจากต่างประเทศมากขึ้น ทำให้ประเทศต้องสูญเสียเงินตราแก่ต่างประเทศมากขึ้น ซึ่งในช่วง 11 เดือนแรกของปี 2544 มีมูลค่าการนำเข้าพลังงานเชิงพาณิชย์ 305,670 ล้านบาท โดยมูลค่าการนำเข้าน้ำมันดิบมีสัดส่วนสูงสุดคือร้อยละ 85.8 รองลงมา ได้แก่ การนำเข้าก๊าซธรรมชาติ ร้อยละ 9.2 ถ่านหิน ร้อยละ 2.3 ไฟฟ้า ร้อยละ 1.4 และน้ำมันสำเร็จรูป ร้อยละ 1.2 ดังนั้น แนวทางหนึ่งที่สำคัญที่จะช่วยลดอัตราการเพิ่มความต้องการใช้พลังงานของประเทศไทยคือ ส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด และพัฒนาเทคโนโลยีที่ใช้พลังงานหมุนเวียน ซึ่งจะช่วยลดการพึ่งพาพลังงานจากต่างประเทศได้

ความต้องการใช้พลังงานโดยทั่วไปจะมีทิศทางในการขยายตัวสอดคล้องกับการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ดังนั้น หากเศรษฐกิจมีการขยายตัวในระดับปานกลาง (โดยเฉลี่ยร้อยละ 4.5) จะทำให้สามารถพยากรณ์ความต้องการใช้พลังงานของประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2545 - 2554 ดังนี้

ตาราง 6 ตารางแสดงค่าพยากรณ์ความต้องการใช้พลังงานของประเทศไทยในช่วงปี

พ.ศ. 2545 - 2554 (Trends of Final Energy Consumption) (แผนยุทธศาสตร์การอนุรักษ์พลังงานของประเทศไทยในช่วง พ.ศ. 2545 ถึง 2554 กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม : 2545)

ชนิดพลังงาน	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551	2552	2553	2554
น้ำมัน	27,267	28,288	29,558	31,059	32,650	34,307	36,149	38,011	39,961	41,993	44,082
ก๊าซธรรมชาติ	1,516	1,677	1,749	1,898	2,108	2,467	2,547	2,626	2,700	2,763	2,825
ถ่านหิน/ลิกไนต์	3,400	3,545	3,700	3,867	4,037	4,217	4,413	4,616	4,828	5,045	5,268
ไฟฟ้า	7,886	8,471	9,059	9,693	10,361	11,051	11,770	12,502	13,403	14,248	15,104
พลังงานหมุนเวียน	9,249	9,525	9,807	10,107	10,403	10,724	11,090	11,485	11,855	12,227	12,659
รวม	49,318	51,506	53,873	56,624	59,559	62,766	65,969	69,240	72,747	76,276	79,938



ภาพประกอบ 2 พยากรณ์ความต้องการใช้พลังงาน 2545 - 2554 (แผนยุทธศาสตร์การอนุรักษ์พลังงานของประเทศไทยในช่วง พ.ศ. 2545 ถึง 2554 กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม : 2545)

2. การอนุรักษ์พลังงาน

2.1 ความหมายของการอนุรักษ์พลังงาน

การอนุรักษ์พลังงาน คือ รักษาป้องกันไม่ให้สูญหาย หรือสูญหายไปโดยเปล่าประโยชน์ และให้มีใช้ไปนาน ๆ กล่าวให้สั้นลงก็คือ การอนุรักษ์พลังงาน คือ การผลิตและการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานจึงเป็นเป้าหมายหลักของการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งเป็นเรื่องของการจัดการและเทคโนโลยีเป็นหลัก ส่วนการประชาสัมพันธ์เป็นรองและมุ่งเรื่องของการเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องมากกว่าการชักชวนให้ดับไฟคนละดวง (จรวาย บุญยุคล อังใน อารัญญา รักษาณนท์. 2538)

โครงการฟื้นฟูชีวิตและธรรมชาติ (2534 : 180) กล่าวว่า การอนุรักษ์พลังงานมิใช่การบีบบังคับให้มีการใช้พลังงานน้อยลง หากแต่การอนุรักษ์พลังงานหมายถึง การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ คือ การใช้พลังงานเท่าเดิมแต่ได้ประโยชน์มากขึ้น หรือการได้รับประโยชน์เท่าเดิมแต่ใช้พลังงานน้อยลง ดังนั้นการอนุรักษ์พลังงานจึงเป็นการจัดการใช้พลังงานที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์คุ้มค่ากับเศรษฐกิจและสังคมตลอดไป และเป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

จากความหมายข้างต้นจะเห็นได้ว่า การอนุรักษ์พลังงานมีความหมายอยู่สองนัย คือ การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และการใช้พลังงานอย่างประหยัด

ดังความหมายของการอนุรักษ์พลังงานที่ปรากฏในพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานนั้น หมายถึง การผลิตและใช้พลังงานนั้นอย่างมีประสิทธิภาพ และประหยัด โดยนัยนี้การอนุรักษ์พลังงาน จึงหมายถึง 1. การผลิตพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ 2. การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด ซึ่งจะเห็นได้ว่า การประหยัดพลังงาน นั้นมีความหมายเช่นเดียว

กับการอนุรักษ์พลังงาน ในพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน กล่าวคือ การประหยัด ก็คือ การใช้พลังงานในลักษณะที่ทำให้ค่าใช้จ่ายโดยรวมลดลง ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการใช้พลังงาน ในปริมาณที่น้อยลงกว่าเดิม โดยที่ปริมาณไม่เปลี่ยนแปลง หรือการใช้พลังงานชนิดใหม่แทน ของเดิมซึ่งมีผลทำให้ค่าใช้จ่ายลดลง (จุลพงษ์ จุลละโพธิ์. 2537) ดังนั้น การอนุรักษ์พลังงาน จึงมิใช่การห้ามใช้ แต่หมายถึงการนำเอาพลังงานจำนวนน้อยที่สุดมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด โดยไม่ทำให้กระบวนการผลิตนั้นลดต่ำลง นั่นก็คือการใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่า

“การใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่า” คือ การใช้พลังงานในทุกขั้นตอนและกิจกรรมการ บริโภค จะต้องควบคุมให้มีการใช้อย่างเต็มประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์มากที่สุด โดยเริ่มด้วย การลดการสูญเสียในทำขั้นตอน มีการตรวจตราดูแลการใช้พลังงานอย่างต่อเนื่อง เพิ่มความ ระมัดระวังในการใช้ ไม่ปล่อยให้มีการสิ้นเปลืองพลังงานโดยไม่มีการใช้ประโยชน์ มีการตรวจสอบ การรั่วไหลเพื่อป้องกันและลดการสูญเสีย มีการกำหนดแผนการใช้อย่างเหมาะสม ในการใช้พลังงาน ในกิจกรรมต่าง ๆ โดยเฉพาะในครัวเรือนและสำนักงาน ให้คำนึงถึงการใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ จากธรรมชาติมากที่สุด (มูลนิธิโลกสีเขียว, 2537 : 89)

สำหรับแนวทางการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า

วิจิตร คงพล (2524 : 131) กล่าวถึงการประหยัดพลังงานว่า ทำได้หลายทางตั้งแต่ การลดชั่วโมงการทำงานของสถานเริงรมย์ การงดใช้เครื่องปรับอากาศ และอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่จำเป็น ลดการใช้ไฟฟ้าในสถานที่ราชการและหน่วยธุรกิจ ตลอดจนการรณรงค์ให้ประชาชนใช้ชีวิตอย่าง ประหยัดในทุกระดับ การประหยัดและการลดความต้องการในชีวิตลงนี้เป็นสิ่งที่ต้องทำกันอย่าง จริงจังตลอดไป เพราะจะช่วยแก้ปัญหาหามาประการได้อย่างถาวร

จิรพล สีนันทนา (2534 : 92) ได้กล่าวถึงสิ่งที่สำคัญที่สุดในการช่วยรักษาธรรมชาติ คือทุกคนต้องมีจิตสำนึกในการช่วยกันประหยัดพลังงาน โดยที่หลักสำคัญของการประหยัด พลังงาน ได้แก่

1. ลดการใช้ ลดการสูญเสียในทุกจุดและทุกขั้นตอน
2. เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ให้สามารถได้ปริมาณมากกว่าเดิม
3. เพิ่มการใช้ทรัพยากรทุกด้านด้วยการหมุนเวียน นำทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่ เช่น กระดาษ โลหะ พลาสติก
4. ปลุกต้นไม้เพื่อดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
5. หลีกเลี่ยงการใช้สินค้าและเทคโนโลยีที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม
6. เผยแพร่ความคิดนี้ต่อคนรอบข้าง

จรรยา บุญยุบล และคณะ (2529 : 21) ได้กล่าวถึงวิธีการอนุรักษ์ หรือประหยัดพลังงาน มี 4 วิธีด้วยกัน คือ

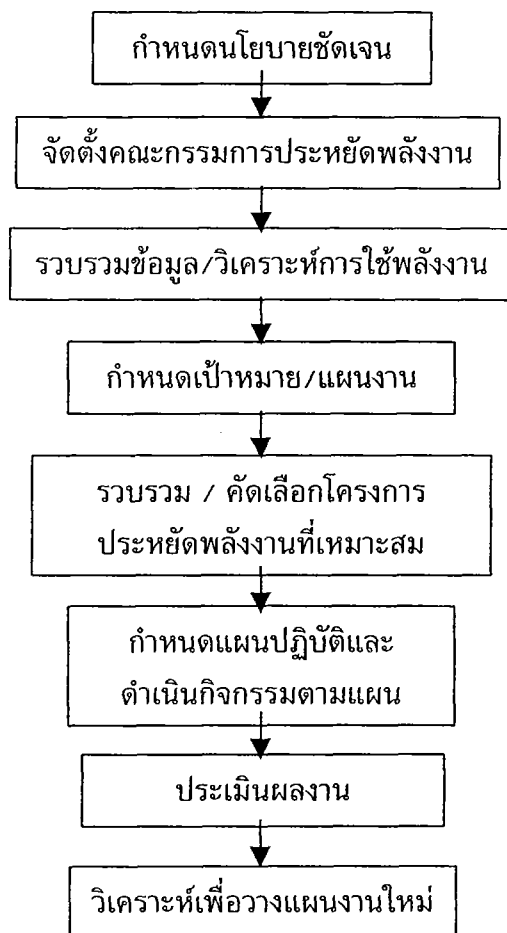
1. ลดการสูญเสียของพลังงานที่ไม่จำเป็นลง เช่น การรั่วไหลของน้ำร้อน การป้องกันมิให้ความร้อนต้องสูญเสียไป เพราะการใช้ฉนวนความร้อนที่ไม่เหมาะสม หรือการประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่ไม่จำเป็น เป็นต้น
2. การเปลี่ยนไปใช้กระบวนการที่ใช้พลังงานน้อยลง เช่น การหันไปใช้ระบบขนส่งมวลชนให้มากขึ้น และใช้รถยนต์ส่วนบุคคลให้น้อยลง การเปลี่ยนไปใช้กระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมบางชนิดที่ใช้พลังงานต่อหน่วยการผลิตน้อยลง เป็นต้น
3. ลดกิจกรรมที่ต้องใช้พลังงานโดยไม่จำเป็นลง ซึ่งหมายถึงการเปลี่ยนแปลงวิถีทาง การดำรงชีวิต เช่น การนั่งรถโดยสารแทนที่จะนั่งรถยนต์ การใช้แสงสว่างแต่พอจำเป็น เป็นต้น
4. การเพิ่มประสิทธิภาพของอุปกรณ์ ระบบและกระบวนการที่ใช้พลังงาน ซึ่งสามารถทำได้ด้วยการออกแบบที่เหมาะสม เช่น การออกแบบมอเตอร์ไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพ การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบไฟฟ้า โดยการแก้ไขเฟาเวอร์แฟกเตอร์ เป็นต้น

พงศ์พัฒน์ มั่งคั่ง (2537 : 192) กล่าวถึงหลักเกณฑ์พื้นฐานสำคัญ 2 ประการ ที่ช่วยให้เกิดการใช้พลังงานจากทรัพยากรธรรมชาติอย่างประหยัด และมีประสิทธิภาพ คือ

1. เปลี่ยนแปลงเทคนิคการผลิต เพื่อให้มีการใช้พลังงานที่มีผลต่อสภาพแวดล้อมน้อยลง เช่น เครื่องมือควบคุมพิษจากรถยนต์ ใช้พลังงานอื่นที่มีผลต่อสภาพแวดล้อมน้อยลงเพิ่มประสิทธิภาพตู้เย็น ใช้พลังงานหมุนเวียน เป็นต้น
2. ลดปริมาณการใช้พลังงาน เช่น ใช้รถยนต์เท่าที่จำเป็น ใช้กระดาษและประหยัดการใช้น้ำไฟฟ้า

กรมพัฒนาและส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (2542 : 18 - 41) กล่าวถึงบทบาทและแนวทางการดำเนินการของผู้บริหารเกี่ยวกับการประหยัดพลังงาน คือ ปัจจัยที่สำคัญที่จะส่งผลต่อการจัดการพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพคือ “ผู้บริหารระดับสูง” ซึ่งจะต้องเป็นผู้กำหนดนโยบายและเป้าหมายที่ชัดเจนแน่นอนและรัดกุม มีการตั้งเจ้าหน้าที่รับผิดชอบโดยตรง มีการติดตามอย่างต่อเนื่อง การประหยัดพลังงานก็จะบรรลุความสำเร็จ ดังแสดงในรูปที่ 3 จะเห็นว่าต้องเริ่มต้นจากนโยบายของ ผู้บริหารระดับสูง มีคณะบุคคลรับผิดชอบและนำไปปฏิบัติ โดยเริ่มศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จะถูกนำมาพิจารณาในการกำหนดเป้าหมาย และแผนงานในการประหยัดพลังงาน จากนั้นจึงไปรวบรวมด้านเทคนิคและผลตอบแทนในการลงทุนมากำหนดเป็นแผนปฏิบัติ และลงมือปฏิบัติตามแผนจนเสร็จ หลังจากนั้นเป็นการประเมินผลเพื่อทบทวนและหาวิธีการปรับปรุงแก้ไขใหม่

สำหรับรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนมีดังต่อไปนี้



ภาพประกอบ 3 ขั้นตอนวิธีการดำเนินกิจกรรมประหยัดพลังงาน

สมาคมพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2542 : 62) ได้เสนอวิธีการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า ในสถานศึกษา และกำหนดบทบาทของนักเรียน นักศึกษา ในการอนุรักษ์ทรัพยากรพลังงาน และสิ่งแวดล้อม ดังนี้

ขั้นตอนในการอนุรักษ์พลังงานในสถาบันการศึกษา มี 5 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 ทำความเข้าใจปริมาณการใช้ไฟฟ้า น้ำมันเชื้อเพลิงชนิดต่างๆ โดยรวบรวมรายละเอียด หลักฐานการเก็บค่าไฟฟ้า ใบเสร็จค่าน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อเชื่อมโยงถึงปริมาณการใช้ โดยต้องมีการติดตาม เปรียบเทียบความแตกต่างอย่างต่อเนื่อง

ขั้นตอนที่ 2 เป็นการติดตาม ตรวจสอบปริมาณการใช้ทรัพยากรแบบแยกส่วนโดยแยกตามอาคารต่างๆ รวมทั้งแยกส่วนตามประเภทกิจกรรม เช่น ส่วนการบริหาร อธิการ อาคารเรียน โรงอาหาร เป็นต้น และตรวจนับปริมาณการใช้ทรัพยากร เช่น จำนวนหลอดแสงสว่างขนาดต่างๆ ช่วงเวลาการใช้งานแต่ละหลอดไฟ ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงแต่ละคัน เป็นต้น ซึ่งจะเป็นประโยชน์

ในการวิเคราะห์และตรวจหาความสูญเสีย รวมทั้งพิจารณาแนวทางการปรับปรุงให้มีการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ

ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้ทรัพยากร เพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้นในปริมาณการใช้ที่มากหรือน้อยกว่าปกติ และช่วยในการตัดสินใจดำเนินงานใดๆ ที่จะทำให้มีการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังทำให้ทราบต้นเหตุของปัญหาการใช้ทรัพยากรที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น และจะนำไปสู่แนวทางการแก้ปัญหาได้

ขั้นตอนที่ 4 การสำรวจตรวจหาการรั่วไหลของทรัพยากรส่วนต่างๆ โดยตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า ซึ่งขั้นตอนการวิเคราะห์พบว่า มีการใช้มากผิดปกติ เช่น อาจเป็นบริเวณที่มีสวิตซ์ที่ต้องควบคุมจำนวนหลอดมากเกินไป อุปกรณ์ที่ไม่เหมาะสม ขาดการซ่อมบำรุง หรือเป็นการใช้เทคโนโลยีที่ไม่เหมาะสม และตรวจสอบพฤติกรรมของผู้ใช้ด้วย เพื่อลดการสูญเสียพลังงาน และป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้น

ขั้นตอนที่ 5 การซ่อมบำรุงและการดูแลรักษา เพื่อให้การใช้ทรัพยากรส่วนต่างๆ มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด โดยไม่มุ่งเน้นเฉพาะอุปกรณ์ เครื่องมือ เทคโนโลยีเท่านั้น แต่จะมีการเสริมสร้างความเข้าใจในวิธีการใช้เทคโนโลยี การเก็บรักษา และการซ่อมบำรุงให้แก่ผู้ใช้ด้วย

บทบาทของนักเรียนในการอนุรักษ์ทรัพยากรพลังงานและสิ่งแวดล้อม

1. สำรวจ ตรวจสอบพฤติกรรมการบริโภค การใช้อาคาร สถานที่ ที่เป็นเหตุให้มีการสูญเสียทรัพยากร เช่น เปิดประตูทิ้งไว้เมื่อการเปิดเครื่องปรับอากาศ เปิดไฟแสงสว่างทิ้งไว้

2. พิจารณาสาเหตุการสูญเสียทรัพยากร ว่าเกิดจากความบังเอิญ จากความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ จากความเข้าใจผิด จากความเคยชิน ตั้งใจ หรือจากความบกพร่อง ความเสื่อมของอุปกรณ์และเทคโนโลยี

3. ปรับปรุงแก้ไขพฤติกรรมที่เป็นต้นเหตุให้เกิดการสูญเสียทรัพยากร และจากทุกกิจกรรมของตนเอง

4. ให้ความสนใจและร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนด้านสิ่งแวดล้อม และการอนุรักษ์พลังงาน

5. ริเริ่มและเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมของกลุ่มต่างๆ ของนักเรียน

6. ให้ความสนใจ และติดตามการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน และมีส่วนร่วมกิจกรรมสร้างสรรค์ของโรงเรียน

7. ลดการใช้พลังงานและมลพิษจากการเดินทาง ด้วยการร่วมเดินทางกับผู้อื่นหรือใช้บริการขนส่งมวลชน

8. ใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า เช่น กระดาษ น้ำ พลังงานไฟฟ้า และร่วมลดปริมาณของเสียด้วยการลด และแยกของเสียชนิดต่างๆ

9. ให้การสนับสนุนการบริโภค และการจำหน่ายสินค้าที่มีส่วนช่วยรักษาสິงแวดล้อมของโรงเรียน เช่น งดการใช้ไฟม ลดการใช้บรรจุภัณฑ์มากเกินไปจนจำเป็น

10. เข้าร่วมกิจกรรมด้านพลังงาน และสิ่งแวดล้อม ของชุมชนท้องถิ่น และที่บ้านในทุกโอกาส

วิธีการสำหรับนักเรียนในการช่วยประหยัดพลังงานและรักษาสິงแวดล้อม

1. การประหยัดพลังงานจากการใช้หลอดแสงสว่าง

- 1.1 ปิดไฟเมื่อไม่ใช้ หรือเมื่อออกจากห้องเรียนทุกครั้ง
- 1.2 ใช้แสงสว่างจากธรรมชาติแทนเท่าที่ทำได้
- 1.3 หมั่นทำความสะอาดหลอดแสงสว่าง เพื่อไม่ให้ฝุ่นจับ จะช่วยให้หลอดส่องแสงสว่างได้เต็มที่

2. การประหยัดพลังงานจากการใช้รถยนต์

2.1 หากระยะทางใกล้ๆ สามารถเดินไปเองได้ ควรเดินหรือขี่จักรยาน และหลีกเลี่ยงการใช้รถยนต์ และชักจูงให้เพื่อนๆ คุณพ่อ คุณแม่ ใช้พาหนะตามความจำเป็นเพื่อการประหยัดพลังงาน

2.2 หากเพื่อนบ้านไปทางเดียวกัน นักเรียนควรแนะนำให้ใช้รถยนต์คันเดียวกัน หรือติดรถไปด้วยกันเพื่อเป็นการลดปริมาณรถยนต์บนท้องถนน

2.3 ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องปรับอากาศถ้าอากาศภายนอกเย็นสบาย

3. การประหยัดพลังงานจากการใช้ตู้เย็น

- 3.1 ควรเปิด-ปิดตู้เย็นเมื่อจำเป็นต้องหยิบของเท่านั้น และต้องปิดตู้เย็นทันทีที่เลิกใช้
- 3.2 ควรหมั่นรักษาความสะอาดตู้เย็นอย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง
- 3.3 ไม่ควรตั้งอุณหภูมิเย็นหรือสูงเกินไป เพราะการตั้งอุณหภูมิเย็นเกินไปจะกินไฟฟ้า แต่ถ้าสูงเกินไปจะทำให้อาหารในตู้เย็นเน่าเสียได้

3.4 เลือกสถานที่ตั้งตู้เย็นให้เหมาะสม ไม่ควรตั้งในบริเวณที่มีเตาไฟหรือมีแสงแดดส่องถึง เพราะจะทำให้ตู้เย็นนั้นต้องใช้ไฟฟ้ามาผลิตความเย็นมากขึ้น

4. การประหยัดพลังงานจากการใช้เครื่องปรับอากาศ

4.1 เลือกใช้เครื่องปรับอากาศที่มีขนาดเหมาะสม กับห้องที่จะติดตั้ง และจำนวนบุคคลที่อยู่ในบ้าน

4.2 ถ้าใช้เครื่องปรับอากาศที่มีขนาดใหญ่เกินไป ถึงแม้จะเป็นรุ่นที่มีประสิทธิภาพ นอกจากราคาจะแพงแล้วจะสิ้นเปลืองไฟมากขึ้น

4.3 เมื่อเปิดเครื่องปรับอากาศ ควรปิดหน้าต่าง ประตูทุกบานให้สนิท เพื่อไม่ให้ความเย็นภายในห้องรั่วไหลออกไป

4.4 ควรตั้งอุณหภูมิที่เหมาะสมที่ 25 องศาเซลเซียส เพราะถ้าต่ำกว่านี้จะเปลืองไฟ ไม่ถูกแสงแดดโดยตรง เพราะจะช่วยให้เครื่องปรับอากาศทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

4.5 ควรปิดเครื่องปรับอากาศทุกครั้งเมื่อออกจากห้อง หรือปิดในช่วงพักกลางวัน เช่น ในห้องเรียน เป็นต้น (ปาริชาติ ทองใหญ่, 2542)

ความรู้เกี่ยวกับการเลือกซื้อ การใช้ และการดูแลบำรุง รักษาอุปกรณ์ และเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างถูกต้อง และประหยัดไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (2537 : 5) เสนอแนะแนวทางการประหยัดไฟฟ้าในครัวเรือนไว้ดังนี้

1) การเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างมีหลักเกณฑ์ย่อมจะยังผลให้เกิดการประหยัด ซึ่งหลักเกณฑ์ที่ควรพิจารณา มี 4 ประการ คือ

(1) ค่าใช้จ่ายในการใช้งาน

ค่าใช้จ่ายของเครื่องใช้ไฟฟ้าก็คือ ปกติเครื่องใช้ไฟฟ้าที่นำมาใช้กับเครื่องนั้น ๆ ซึ่งหมายถึง เครื่องใช้เหล่านั้นกินไฟมากน้อยเพียงใดนั่นเอง ปกติเครื่องใช้ไฟฟ้าจะมีแผ่นป้ายบอกไว้ที่ตัวเครื่องว่าใช้ไฟกี่วัตต์ (หรือกิโลวัตต์) ดังนั้นจึงควรทราบจำนวนวัตต์ของเครื่องใช้ไฟฟ้า อัตราค่ากระแสไฟฟ้า (บาท) ต่อหน่วยโดยประมาณ และคำนวณออกมาว่าถ้าเราใช้เครื่องไฟฟ้านั้นเดือนละกี่ชั่วโมง จะเสียค่าไฟฟ้าเท่าไร หรืออีกนัยหนึ่งการพิจารณาซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า ถ้าจำนวนวัตต์มากก็ย่อมเสียค่าไฟฟ้ามากนั่นเอง นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับระยะเวลาของการใช้งานในแต่ละเดือนอีกด้วย

(2) ความปลอดภัยและความไว้วางใจ

ไฟฟ้ามีอันตรายถ้าใช้ไม่ถูกวิธี จึงควรเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีการออกแบบที่ดีและเป็นที่ไว้วางใจได้ ซึ่งในกรณีนี้หากไม่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องไฟฟ้า ก็ควรปรึกษากับช่าง หรือผู้ชำนาญการเกี่ยวกับเครื่องใช้ไฟฟ้านั้น ๆ ก่อนเพื่อความรอบคอบ

(3) ราคา

ราคาของเครื่องใช้ไฟฟ้าก็เป็นเรื่องที่ต้องพิจารณาให้ดี เพราะการเลือกซื้อของถูก บางครั้งก็ไม่ใช่การประหยัด เพราะอาจจะได้ของคุณภาพต่ำทางที่ดีจึงควรปรึกษาผู้รู้หรือใช้การสังเกตอย่างง่าย ๆ คือ ถ้าสินค้าคุณภาพเหมือนกันก็ควรเลือกซื้อยี่ห้อที่ราคาต่ำกว่า

(4) ค่าติดตั้งและบำรุงรักษา

การซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าต้องพิจารณาถึงค่าติดตั้งและค่าบำรุงรักษาด้วยหาก ช้อมาแล้วถ้าต้องเดินสายไฟใหม่ต้องทุบหรือรื้อผนังทิ้ง หรือดัดแปลงแต่งบ้านใหม่ ค่าติดตั้งก็สูงมาก บางทีอาจแพงกว่าค่าเครื่องเสียอีก ประการสำคัญอีกอย่างหนึ่งคือ ค่าซ่อม ค่าอะไหล่ ค่าบำรุงรักษา และวิธีบำรุงรักษา ควรสอบถามจากผู้ที่เคยใช้ว่าเป็นอย่างไร แล้วจึงตัดสินใจเลือกซื้อชนิดที่มีค่าซ่อมถูกและอะไหล่หาง่าย วิธีบำรุงรักษาไม่ยุ่งยาก

สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ซื้อจากร้าน ถ้าเป็นของใหม่ก็ควรจะมีคู่มือการใช้แนบมาด้วย ผู้ใช้ควรอ่านให้เข้าใจและปฏิบัติตามคู่มือให้ถูกต้อง เพราะเครื่องใช้ไฟฟ้านั้นหากมีการใช้อย่างถูกวิธีแล้ว นอกจากจะทำให้มีอายุการใช้งานแล้ว ยังจะทำให้ประหยัดการใช้ไฟฟ้าอีกด้วย ดังนั้น การเลือกซื้ออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในบ้านจึงควรเลือกชนิดที่มีแรงดันไฟฟ้า 220 โวลต์ และความถี่ 50 เฮิร์ตซ์ ตามมาตรฐานการใช้ไฟฟ้าในบ้านเรือนของประเทศไทย

2.2 สภาพและปัญหาการอนุรักษ์พลังงาน

การที่ประเทศไทยอยู่ในสภาวะการเร่งรัดพัฒนาประเทศ จำเป็นต้องใช้พลังงานเพิ่มขึ้นอย่างมาก พลังงานที่ใช้ในประเทศมากกว่าร้อยละ 80 ได้มาจากน้ำมันปิโตรเลียมและก๊าซธรรมชาติ ซึ่งเกือบทั้งหมดต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายเฉพาะงบประมาณด้านน้ำมันปิโตรเลียม ประเทศไทยต้องจ่ายเงินเกือบครึ่งหนึ่งของงบประมาณแผ่นดิน ในการซื้อน้ำมันปิโตรเลียมจากต่างประเทศ (กลุ่มศึกษาเศรษฐกิจและการเมือง : 2524) ปัญหาค่าใช้จ่ายในด้านพลังงานเป็นความจำเป็นอย่างเด่นชัดที่ประเทศไทยจำเป็นต้องแก้ไขปัญหาเรื่องนี้ ซึ่งอาจจำแนกได้ 2 แนวทาง คือ การสำรวจและพัฒนาพลังงานเพื่อทดแทนน้ำมันปิโตรเลียม และการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งหมายถึง การใช้พลังงานน่าจะอยู่ในวิสัยที่สามารถทำได้ รัฐบาลจำเป็นต้องเร่งรัดการดำเนินงานตามนโยบายการอนุรักษ์พลังงาน ส่งเสริมการจัดองค์กรที่มีสมรรถนะ ตลอดจนมีรูปแบบในการดำเนินงานอย่างมีความเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ เพื่อบรรเทาให้ประชาชนโดยเฉพาะเยาวชนมีพฤติกรรมการประหยัดพลังงานอย่างจริงจัง

ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา และคณะได้ทำการศึกษาและพัฒนาทัศนคติเพื่อประหยัดพลังงานกับประชาชนในกรุงเทพมหานคร 3 กลุ่ม คือ กลุ่มนักเรียน นักศึกษา และนักธุรกิจ รวม 2,450 คน ผลการสำรวจพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความตระหนักรู้อย่างมากต่อปัญหาพลังงานและความจำเป็นในการประหยัดพลังงาน แต่ยังขาดความรู้ที่จำเป็น ตลอดจนมีพฤติกรรมการประหยัดพลังงานที่จำกัด เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับตนเองและครอบครัว ส่วนผลการทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาทัศนคติต่อการประหยัดพลังงานแบบ ACPE โดยการศึกษาเฉพาะกรณีปรากฏว่ารูปแบบการพัฒนาทัศนคติต่อการประหยัดพลังงานมีความสอดคล้องกับขั้นตอนและวิธีการของบริษัทธุรกิจอุตสาหกรรมที่ประสบความสำเร็จในการประหยัดพลังงานด้วยการรณรงค์ และได้รับความร่วมมือจากบุคลากรผู้เกี่ยวข้อง คณะผู้วิจัยเสนอว่ามีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาความรู้ที่จำเป็นและทัศนคติให้มุ่งสู่การปฏิบัติจริงได้อย่างต่อเนื่อง สม่่าเสมอ โดยอาศัยกระบวนการศึกษาเป็นกลไกสำคัญในการปลูกฝังทัศนคติดังกล่าว ตั้งแต่เด็กเล็กจนถึงผู้ใหญ่ โดยการนำรูปแบบการพัฒนาทัศนคติต่อการประหยัดพลังงานไปใช้ให้เกิดจิตสำนึก และพฤติกรรมการประหยัดพลังงานได้อย่างแท้จริง

เทียนฉาย กิระนันท์ และคณะ (2525) ได้ศึกษา พฤติกรรมการใช้พลังงานในครัวเรือน ของชาวกรุงเทพมหานคร โดยสำรวจครัวเรือนทั้งสิ้น 3,306 ครัวเรือน พบว่า ชาวกรุงเทพมหานคร โดยทั่วไปมีความรู้เกี่ยวกับพลังงานพอใช้ได้ ทักษะคิดหรือทำที่ในการประหยัดพลังงาน พบว่า มาตรการใด ๆ ที่จะกระทบกระเทือนทำให้เสียผลประโยชน์อย่างใดอย่างหนึ่งแล้ว หัวหน้าครอบครัว จะไม่เห็นด้วยกับ มาตรการนั้น นอกจากนี้ยังพบว่า ครัวเรือนที่อาศัยในเขตพื้นที่ต่างกัน มีระดับ การศึกษาต่างกัน รายได้และรายจ่ายต่างกัน หรือมีฐานะทางเศรษฐกิจต่างกัน ไม่ได้ปรากฏว่ามี ระดับทัศนคติต่อการประหยัดพลังงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่ว่าระดับการศึกษา ที่แตกต่างกันยังมีความสัมพันธ์กับทัศนคติที่แตกต่างกันอยู่ ซึ่งอาจจะแสดงว่า การ ศึกษาคงจะมีส่วนให้หัวหน้าครัวเรือนมีท่าทีต่อการประหยัดพลังงานแตกต่างกันไปด้วย สำหรับ ปริมาณการใช้พลังงานนั้น ถือเป็นเครื่องชี้ถึงพฤติกรรมการใช้พลังงานที่สำคัญ ซึ่งประกอบด้วย พลังงาน 3 ส่วน คือ ไฟฟ้า วัตถุเชื้อเพลิง และวัสดุหุงต้ม ปัจจัยทางเศรษฐกิจมีผลอย่างสำคัญ ต่อพฤติกรรมการใช้พลังงานในครัวเรือน โดยเฉพาะที่อาจเรียกได้ว่าขึ้นอยู่กับ “ความสามารถที่ จะใช้จ่าย” นั่นเอง ดังนั้นการเปลี่ยนพฤติกรรมในการใช้พลังงานในครัวเรือนให้เป็นไปในทาง ประหยัด จึงเน้นที่มาตรการทางอ้อม ที่ให้บังเกิดผลโดยสมัครใจ การใช้มาตรการแบบบังคับนั้น นอกจากจะกระทบถึงปัจจัยทางเศรษฐกิจแล้ว ยังเป็นการกระทบกระเทือนสิทธิเสรีภาพส่วนบุคคล ด้วย

2.3 การอนุรักษ์พลังงานภายในอาคาร

การอนุรักษ์พลังงานในอาคาร ได้แก่การดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้

1. ช่วยลดความร้อนจากแสงอาทิตย์
2. การปรับอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการรักษาอุณหภูมิภายในอาคารให้อยู่ ในระดับที่เหมาะสม
3. การใช้วัสดุก่อสร้างที่ช่วยอนุรักษ์พลังงาน ตลอดจนแสดงคุณภาพของวัสดุก่อสร้าง นั้น ๆ
4. การใช้แสงสว่างภายในอาคารอย่างมีประสิทธิภาพ
5. การใช้และการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ และวัสดุที่ก่อให้เกิดการอนุรักษ์ พลังงานภายในอาคาร
6. การใช้ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องจักร และอุปกรณ์
7. การอนุรักษ์พลังงานโดยวิธีการอื่น ๆ ตามที่กฎกระทรวงกำหนด

2.4 การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าและเครื่องใช้ในครัวเรือน

ในปี พ.ศ. 2536 บ้านที่อยู่อาศัยใช้พลังงานประมาณร้อยละ 23.6 ของการใช้พลังงาน ของประเทศ แบ่งพิจารณาเป็น บ้านที่อยู่อาศัยใช้พลังงานร้อยละ 85.27 โดยใช้พลังงานมากใน กิจกรรมระบบแสงสว่าง และระบบทำความร้อน โดยเฉพาะการหุงต้มใช้พลังงานมากที่สุด ส่วนที่

บ้านอยู่อาศัยในเมือง ใช้พลังงานร้อยละ 14.73 โดยมีการใช้พลังงานในทุกอย่าง จึงมีโอกาที่จะประหยัดพลังงานในทุกๆ ด้าน นับตั้งแต่ระบบแสงสว่าง ระบบทำความร้อน ระบบทำความเย็น และระบบอำนวยความสะดวกอื่นๆ ซึ่งมีข้อแนะนำในการประหยัดพลังงานในครัวเรือน ดังต่อไปนี้

2.4.1 การประหยัดพลังงานในระบบแสงสว่าง สำหรับการเลือกใช้หลอดไฟฟ้าควรใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์มากกว่าหลอดไส้ เนื่องจากให้แสงสว่างมากกว่า ใช้งานได้นานและมีวัตต์ต่ำกว่า วิธีการประหยัดพลังงานไฟฟ้าและแสงสว่างสามารถดูผลการประหยัดพลังงาน จากเงินค่าไฟฟ้าในแต่ละเดือน ดังนี้ ปิดสวิตช์ไฟเมื่อไม่ใช้งาน ใช้แสงสว่างเท่าที่จำเป็น ใช้หลอดไฟวัตต์ต่ำที่มีแสงสว่างเพียงพอ หมั่นทำความสะอาด หลีกเลี่ยงการทาสีห้องทึบแสง ติดตั้งหลอดไฟไว้เต็มน

2.4.2 การประหยัดพลังงานในระบบทำความร้อน

เตาไฟฟ้ามี 2 ชนิดคือ เตาไรต์ไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติและชนิดไอน้ำ การใช้งานตั้งปุ่มปรับความร้อนให้เหมาะสม อย่าพรมน้ำให้ผ้าชื้นจนเกินไป ตั้งไจร์ดให้เสร็จในเวลาอันสั้น ดึงปลั๊กก่อนเสร็จสิ้นการไรต์ ติดตั้งหลอดไฟไว้เต็มน

เตาไฟฟ้าและเตาอบ ควรปฏิบัติดังนี้ เตรียมปรุงอาหาร ใช้ภาชนะที่เหมาะสม ปิดสวิตช์ก่อนเสร็จสิ้นการทำอาหาร

เครื่องทำความร้อนสำหรับน้ำอาบ ควรเลือกขนาดเครื่องให้เหมาะสม ไม่ควรเปิดเครื่องตลอดเวลา อย่าให้น้ำรั่ว ปิดวาล์วน้ำและสวิตช์ทันทีเมื่อเลิกใช้งาน

กาต้มน้ำไฟฟ้า ควรใส่น้ำให้พอเหมาะ ถอดปลั๊กทันทีเมื่อเลิกใช้งาน

หม้อหุงข้าว เลือกซื้อขนาดที่เหมาะสมกับครอบครัว

2.4.3 การประหยัดพลังงานไฟฟ้าในระบบทำความเย็น

ตู้เย็น การซื้อตู้เย็นหรือตู้แช่เย็น นอกจากจะต้องคำนึงถึงราคาแล้ว ควรจะพิจารณาถึงลักษณะและระบบของตู้เย็นเพื่อประหยัดพลังงาน ดังต่อไปนี้

- ควรเลือกขนาดให้เหมาะสมกับครอบครัว เช่น ขนาดประมาณ 2.5 ลูกบาศก์ฟุต สำหรับสมาชิก 2 คนแรกของครอบครัว แล้วเพิ่มขึ้นอีกประมาณ 1 ลูกบาศก์ฟุตต่อ 1 คน แต่ถ้ามีความจำเป็นต้องซื้ออาหารสดมาแช่ไว้กินทีละหลาย ๆ วัน เพราะอยู่ใกล้ตลาดควรเลือกขนาดใหญ่กว่าที่ประมาณดังกล่าว

- ควรเลือกตู้เย็นที่มีฉนวนกันความร้อนหนา และเป็นชนิดโฟมฉนวน ซึ่งจะป้องกันการถ่ายเทความร้อนได้ดีกว่าตู้เย็นที่มีฉนวนกันความร้อนบาง หรือมีคุณภาพต่ำ

- ตู้เย็น 2 ประตู กินไฟมากกว่าตู้เย็นประตูเดียวที่มีขนาดเท่ากัน เนื่องจากต้องใช้ท่อน้ำยาทำความเย็นยาวกว่าและใช้คอมเพรสเซอร์ขนาดใหญ่กว่า

- ควรเลือกซื้อตู้เย็นที่มีปุ่มกดละลายน้ำแข็ง การละลายน้ำแข็งในท่อน้ำแข็งหรือคอยล์เย็น จะทำให้ตู้เย็นทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- ควรเลือกซื้อตู้เย็นที่ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ บางท่านอาจซื้อตู้เย็นที่ใช้ไฟฟ้า 110 โวลต์ จะต้องแปลงไฟจาก 220 โวลต์ให้เหลือ 110 โวลต์ จะทำให้สิ้นเปลืองไฟฟ้าที่หม้อแปลง 5 - 10 %

เครื่องปรับอากาศนั้น ควรลดภาระความร้อนจากภายนอก เช่นแสงอาทิตย์ โดยการบังแสง หรือลดแสง ความร้อนจากผนังและฝ้าและเพดาน ภายนอก ความร้อนภายนอก การเลือกขนาดเครื่องปรับอากาศให้เหมาะสมกับขนาดห้อง เลือกใช้ชนิดที่มีประสิทธิภาพสูง (Energy Efficiency Ratio) หรือ $EER = \frac{\text{ปริมาณความเย็น (บีทียู/ชม.)}}{\text{กำลังไฟฟ้าที่ใช้ (วัตต์)}}$ วิธีการประหยัดพลังงานโดยตั้งปุ่มปรับอุณหภูมิให้เหมาะสม ไม่ปรับเครื่องปรับอากาศให้เย็นมากเกินไป ควรปรับอุณหภูมิประมาณ 24 - 26 องศาเซลเซียส หมั่นทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศ ปิดเครื่องปรับอากาศเมื่อไม่ใช้งาน บุนนวนห้องเพื่อลดความร้อนเข้าสู่บ้านพักอาศัย

2.4.2 การประหยัดพลังงานในเครื่องอำนวยความสะดวกอื่นๆ

โทรทัศน์ เครื่องรับโทรทัศน์ที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ โทรทัศน์ขาวดำ และโทรทัศน์สี มี 2 ระบบ คือ ระบบทั่วไปและระบบปริมาตรคอนโทรล ทั้งนี้หากจะพิจารณาถึงการกินไฟแล้ว โดยทั่วไปโทรทัศน์สีจะกินไฟมากกว่าโทรทัศน์ขาวดำประมาณ 1 - 3 เท่าตัว และโทรทัศน์สีที่มีระบบปริมาตรคอนโทรลจะกินไฟมากกว่าโทรทัศน์สีทั่วๆ ไปที่มีขนาดเดียวกัน เพราะมีวงจรเพิ่มและกินไฟตลอดเวลา ถึงแม้จะไม่ใช้เครื่องปริมาตรคอนโทรลก็ตาม

เครื่องซักผ้า ควรแช่ผ้าก่อนเข้าเครื่อง ซักผ้าตามพิกัดของเครื่อง

เครื่องสูบน้ำ ควรเลือกที่มีถังความดันขนาดเหมาะสม บ่อพักน้ำควรไว้ระดับพื้นดิน ใช้สวิตช์อัตโนมัติช่วยทำงาน ประหยัดการใช้และลดการสูญเปล่าของน้ำ

พัดลม สำหรับพัดลมนั้นกินกระแสไฟฟ้าน้อยกว่าเครื่องปรับอากาศ พัดลมติดเพดานแบบธรรมดา กินกระแสไฟฟ้าประมาณ 70 - 100 วัตต์ ถ้าใช้งาน 12 ชั่วโมงจะใช้กระแสไฟฟ้าประมาณ 1 หน่วยเท่านั้น และเมื่อเลิกใช้งานควรปิดพัดลมและดึงปลั๊กออกด้วยเพื่อความปลอดภัยยิ่งขึ้น

3. นโยบายการอนุรักษ์พลังงานของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3.1 นโยบายการประหยัดพลังงานของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เนื่องจากค่าใช้จ่ายด้านสาธารณูปโภคของมหาวิทยาลัยได้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากการที่มีการเพิ่มจำนวนรับนิสิตที่มากขึ้นและการขยายตัวของแต่ละหน่วยงาน อีกทั้งการใช้งานเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ขาดประสิทธิภาพ ขาดการดูแลบำรุงรักษา ทำให้ค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงานไฟฟ้าสูงขึ้น ซึ่งมีผลต่องบประมาณของมหาวิทยาลัย ดังนั้นมหาวิทยาลัยจึงต้องมีการควบคุมการใช้ค่าสาธารณูปโภคในด้านต่าง ๆ ให้ลดลง โดยการกำหนดมาตรการหรือขอความร่วมมือกับหน่วยงานต่างๆ ให้ใช้อย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ โดยให้หัวหน้าส่วนราชการควบคุมดูแล ดังนั้นเพื่อให้เกิดการใช้พลังงานให้มีประสิทธิภาพทุกหน่วยงานต้องให้ความร่วมมืออย่างจริงจัง

3.1.1 การใช้พลังงานภายในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การใช้จ่ายค่าสาธารณูปโภค เรื่องกำหนดมาตรการการใช้ค่าสาธารณูปโภคของสำนักงานอธิการบดี โดยมีข้อเสนอเพื่อพิจารณาดังนี้

- เนื่องจากในปีงบประมาณ 2544 มหาวิทยาลัยได้รับจัดสรรงบประมาณแผ่นดินค่าสาธารณูปโภค จำนวน 22 ล้านบาท เพื่อจ่ายค่าสาธารณูปโภค ประเภทค่ากระแสไฟฟ้าที่หน่วยงานประสานมิตร พลศึกษา บางเขน และองครักษ์(รวมทั้งศูนย์การแพทย์)ค่าน้ำประปาและค่าโทรศัพท์

- ในปีงบประมาณ 2544 มหาวิทยาลัยได้จ่ายค่าสาธารณูปโภค ประเภทค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปา ค่าโทรศัพท์ โดยเฉลี่ยประมาณเดือนละ 5 ล้านบาทเศษ ดังนั้นงบประมาณที่ได้รับ จึงไม่เพียงพอกับค่าใช้จ่ายสาธารณูปโภคของมหาวิทยาลัย

- ในการจ่ายค่าสาธารณูปโภคของมหาวิทยาลัย สำนักงานงบประมาณจะสนับสนุนงบประมาณแผ่นดิน หมวดค่าสาธารณูปโภคไม่ถึงร้อยละ 75 ดังนั้น ค่าใช้จ่ายค่าสาธารณูปโภคส่วนที่เหลือมหาวิทยาลัยจำเป็นต้องจ่ายเงินงบประมาณที่เหลือจ่าย หรือจากเงินรายได้ไปจ่ายแทน ซึ่งงบประมาณเงินรายได้ของมหาวิทยาลัยก็มีจำนวนจำกัด ดังเช่นปีที่ผ่านมาหน่วยงานสังกัดสำนักงานอธิการบดี มิได้รับจัดสรรงบประมาณเป็นค่าครุภัณฑ์ ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง

- ในปีงบประมาณที่ผ่านมา กองคลังได้ดำเนินการทุกวิถี ด้วยการเก็บเงินเหลือจ่ายจากเงินงบประมาณทุกหมวดรายจ่ายและของทุกหมวดรายจ่ายและของทุกหน่วยงาน หรือการใช้เงินรายได้ จนไม่มีหนี้ค่าสาธารณูปโภค แต่สำหรับปีงบประมาณ 2544 เงินงบประมาณแผ่นดินมีจำนวนจำกัดมากคาดว่าจะไม่มีเงินงบประมาณของหมวดใด หรือของหน่วยงานใด ให้โอนไปชำระหนี้ค่าสาธารณูปโภคได้ ประกอบกับการใช้ค่าสาธารณูปโภคของหน่วยงานต่างๆ กันเพิ่มมากขึ้นด้วย

ดังนั้น จากเหตุผลความจำเป็นดังกล่าว กองคลัง จึงขอเสนอที่ประชุมพิจารณากำหนดมาตรการใช้จ่ายค่าสาธารณูปโภค ประเภทค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปา และค่าโทรศัพท์ ในส่วนของสำนักงานอธิการบดี เพื่อประกาศให้ข้าราชการ พนักงาน ลูกจ้าง ได้รับทราบและถือปฏิบัติต่อไป

3.1.2 แนวทางในการประหยัดพลังงานของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ด้วยขณะนี้มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการแก้ไขปัญหาค่าไฟฟ้าในมหาวิทยาลัย และการดำเนินงานในการกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงานในอาคารต่างๆ ของมหาวิทยาลัย ซึ่งจากการตรวจสอบอาคารต่างๆมีการใช้พลังงานอยู่ในระดับจึงมีผลให้มหาวิทยาลัย ต้องชำระค่าสาธารณูปโภคในแต่ละเดือนเป็นจำนวนมาก ดังนั้นเพื่อให้การดำเนินงานในแผนการอนุรักษ์พลังงาน และลดค่าสาธารณูปโภคของมหาวิทยาลัย จึงขอให้หน่วยงานของท่านโปรดได้แจ้งให้อาจารย์ ข้าราชการ พนักงาน ตลอดจนเจ้าหน้าที่ที่ทำความสะอาด ช่วยกันประหยัดพลังงาน โดยการปิดไฟ ปิดเครื่องปรับอากาศ ในห้องเรียน ห้องประชุม บริเวณทางเดิน ฯลฯ หลังจากเลิก

ใช้งานแล้ว (หนังสือบันทึกข้อความ ทม 1001(22)/9853 ฝ่ายอาคารสถานที่ เรื่องขอความร่วมมือในการประหยัดพลังงาน (17 กันยายน 2545)

ตามที่มหาวิทยาลัยได้กำหนดมาตรการการใช้สาธารณูปโภค ประเภทค่าไฟฟ้า น้ำประปา และโทรศัพท์ เพื่อเป็นการประหยัดงบประมาณของมหาวิทยาลัย นั้น ฝ่ายอาคารสถานที่ขอเสนอวิธีการประหยัดค่าไฟฟ้า (<http://www.nepo.go.th> : 2545) ดังนี้

1. ปิดพัดลมระบายอากาศเมื่อไม่จำเป็น
2. ตั้งปิดจอคอมพิวเตอร์เมื่อไม่ใช้ใน 3 นาที
3. ตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศ 28 องศาเซลเซียส แล้วเปิดพัดลมเสริม
4. นำตุ้มมาตั้งชิดผนังด้านตะวันออกหรือตะวันตก
5. ปิดเครื่องปรับอากาศ เมื่อไม่ใช้ และอย่าเปิดประตูหน้าต่างทิ้งไว้ แม้ขณะปิดเครื่องปรับอากาศ
6. ย้ายเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ไม่จำเป็นออกจากห้องปรับอากาศ
7. ปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าและไฟแสงสว่างที่ไม่จำเป็น
8. งดสูบบุหรี่ในห้องปรับอากาศ
9. สวมเสื้อผ้าบาง ๆ
10. ปิดประตูหน้าต่างให้สนิท
11. ปิดผ้าม่าน

4. สภาพการอนุรักษ์พลังงาน

สถานการณ์พลังงานในปัจจุบันชี้ให้เห็นว่า มีความจำเป็นที่คนทุกคนต้องมีความคิดและวางแผน จัดการดูแลรักษา การศึกษาจึงควรเป็นหลักของสังคมในส่วนที่เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของคน โดยที่การศึกษาจะต้องช่วยสร้างเสริมให้บุคคลสามารถ (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. 2537 : 37)

1. พัฒนาทัศนคติและค่านิยมใหม่ ในรูปแบบที่สามารถตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการหรือการดำเนินการได้ด้วยตนเอง
2. เพิ่มความตระหนักในการรับผิดชอบของคน ต่อการกระทำต่าง ๆ ที่อาจมีผลเกี่ยวโยงในการใช้พลังงาน ซึ่งนั่นหมายถึงต้นทุนขององค์กรและหน่วยงาน
3. ดูแลรักษาและใช้ทรัพยากรอย่างชาญฉลาด และเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและระบบการจัดการของแต่ละองค์กรและหน่วยงาน
4. เลือกรรเทคโนโลยีที่เหมาะสม กับการพัฒนาของคน ของสังคม และของแต่ละประเทศมาใช้ได้ โดยเทคโนโลยีไม่ขัดต่อวิถีการดำเนินงานและวัฒนธรรมขององค์กร
5. พัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับท้องถิ่นขึ้นมาใช้เอง โดยไม่จำเป็นต้องนำเทคโนโลยีจากต่างประเทศเข้ามาใช้ตลอดเวลา

จากแนวคิดจากการศึกษาของคํประกอบต่าง ๆ แล้ว ในการพิจารณาปัญหาการใช้พลังงาน และการประหยัดพลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จะต้องพัฒนาให้ครอบคลุม ทั้ง 3 ด้านคือ

4.1 ด้านความรู้ความเข้าใจ (Cognitive Domain)

จากการที่มาตรการประหยัดพลังงานโดยการบังคับ และวิธีการรณรงค์เพื่อให้เกิดการประหยัดพลังงานโดยสมัครใจนั้นจะมีวิธีการและให้ผลที่แตกต่างกัน กล่าวคือมาตรการบังคับจะให้ผลโดยทันทีในระยะสั้น แต่การบังคับนั้นจะต้องกระทำให้ได้ผลและมีประสิทธิภาพโดยเฉพาะต้องป้องกันมิให้เกิดตลาดมืดหรือการกระทำที่ผิดกฎหมายขึ้นให้ได้ ในขณะที่วิธีการรณรงค์ให้เกิดการประหยัดพลังงานโดยสมัครใจนั้นจะเป็นวิธีการที่ให้ผลในระยะยาว ด้วยการที่ให้ประชาชนได้เริ่มรับรู้และเข้าใจถึงเนื้อแท้ของปัญหาเกี่ยวกับพลังงาน เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องแท้จริงเกี่ยวกับพลังงานโดยเฉพาะการใช้อุปกรณ์เครื่องมือและเครื่องทุนแรงที่ใช้พลังงาน ตลอดจนเข้าใจถึงความอยู่รอดของสังคมโดยรวมที่ได้จากการร่วมกันประหยัดการใช้พลังงาน แล้วคงจะเป็นผลให้เกิดการสร้างพฤติกรรมใหม่หรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเดิม มาเป็นพฤติกรรมการใช้พลังงานอย่างประหยัดในทุกรูปแบบและทุกโอกาส (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และคณะ. 2541)

4.1.1 ความหมายของความรู้ ความเข้าใจ

กรณิการ์ กันธะรักษา (2527 : 30) กล่าวว่า ความรู้มีส่วนสำคัญที่จะก่อให้เกิดความเข้าใจ เกิดแรงจูงใจที่จะปฏิบัติพฤติกรรม และก่อให้เกิดความสามารถในการปฏิบัติพฤติกรรมนั้น เนื่องจากมีความรู้ที่เหมาะสม จะทำให้ทราบว่าต้องปฏิบัติอย่างไร และสามารถปฏิบัติได้จริง และเสริมสร้างการปฏิบัติด้วยเสมอ

ธวัชชัย ชัยจิรฉายากุล (2527 : 45) กล่าวว่า ความรู้คือการเรียนรู้ที่ เน้นความจำ การระลึกได้ ที่มีต่อความคิด วัตถุ และปรากฏการณ์ต่าง ๆ เป็นความจำที่เริ่มจากสิ่งง่าย ๆ ที่เป็นอิสระต่อกันไปจนถึงความจำในสิ่งที่ยุ่งยาก ซับซ้อน และมีความสัมพันธ์ต่อกัน

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2526 : 16) กล่าวว่า ความรู้เป็นพฤติกรรมขั้นต้นซึ่งผู้เรียนเพียงแต่จำได้ อาจจะโดยการนึกได้ หรือโดยการมองเห็น หรือได้ยินจำได้ ความรู้ขั้นนี้ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับคำจำกัดความ ความหมาย ข้อเท็จจริง ทฤษฎี รูปแบบ กฎ โครงสร้าง และวิธีการแก้ปัญหาเหล่านี้

พจนานุกรมของภาษาไทย (เลคซิก้า เวปเตอร์. 1977 : 531) ได้ให้คำจำกัดความของความรู้ว่าเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ และโครงสร้างที่เกิดขึ้นจากการศึกษา การค้นหา หรือเป็นความรู้ที่เกี่ยวกับสถานที่ สิ่งของหรือบุคคล ซึ่งได้จากการสังเกต ประสบการณ์ หรือรายงานจากการรับรู้ ข้อเท็จจริงเหล่านี้ต้องชัดเจนและต้องอาศัยเวลา

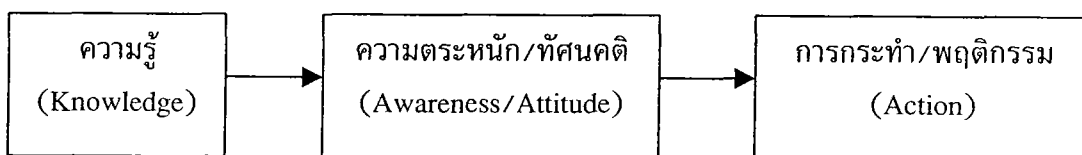
บลูม (1975 : 271) กล่าวว่า ความรู้เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการระลึกได้ถึงสิ่งเฉพาะเรื่องทั่ว ๆ ไป ระลึกได้ถึงวิธีการ กระบวนการหรือสถานการณ์ต่าง ๆ โดยเน้นความจำ

สรุปได้ว่า ความรู้ ความเข้าใจ หมายถึง ข้อมูล ข้อเท็จจริง รูปแบบ โครงสร้าง และวิธีการแก้ปัญหา ซึ่งได้มาจากการเรียนรู้หรือที่ระลึกได้ถึงเรื่องต่าง ๆ ที่เคยประสบมา และความรู้มีส่วนสำคัญที่ก่อให้เกิดความเข้าใจ เกิดแรงจูงใจที่จะปฏิบัติอย่างสมเหตุสมผล โดยในวิจารณ์ญาณเพื่อประกอบการตัดสินใจ เนื่องจากมีความรู้ที่เหมาะสมจะทำให้ทราบว่าจะต้องปฏิบัติอย่างไร และสามารถปฏิบัติได้จริง และเสริมสร้างการปฏิบัติด้วยเสมอ

เชิยรศรี วิวิธสิริ (วาคินี วงศ์สัมพันธ์ชัย. อ้างอิงจาก เชิยรศรี วิวิธสิริ. 2544 : 36 - 38) ได้กล่าวว่า การเรียนในผู้ใหญ่จะเกิดจากประสบการณ์ 3 ประการ คือ

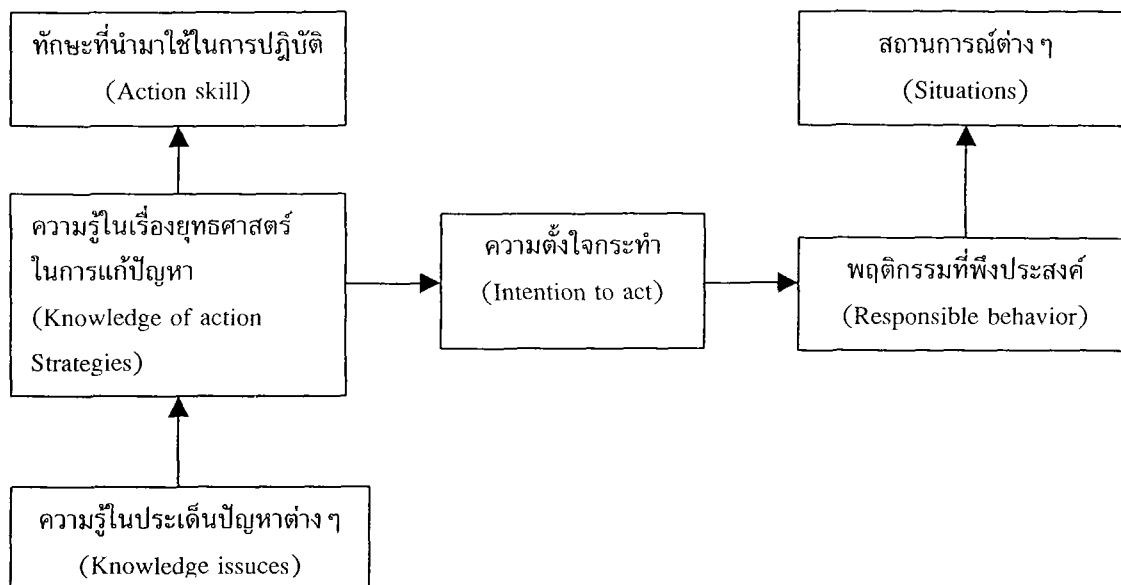
1. การเรียนรู้ที่เกิดจากสภาพการณ์ทางธรรมชาติ (Natural Setting) คือการเรียนรู้จากธรรมชาติที่อยู่ใกล้ตัว
2. การเรียนรู้จากสภาพการณ์ทางสังคม (Society Setting) มีอยู่ทั่วไปในชีวิตประจำวัน เช่น การเรียนรู้จากการอ่านหนังสือพิมพ์ การดูรายการในโทรทัศน์ เป็นต้น
3. การเรียนรู้จากสถานการณ์ของการจัดการเรียนการสอน (Formal Institution Setting) คือ มีผู้แทนจากสถาบันการศึกษาจัดลำดับการเรียนรู้อย่างมีจุดหมาย และต่อเนื่อง

กล่าวได้ว่า ความรู้จากการเรียนรู้ ซึ่งการเรียนรู้ของบุคคลจะเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมที่แสดงออกมาในตัวของคนด้วย ส่วนความรู้จะส่งผลต่อพฤติกรรมอย่างไรนั้น สามารถพิจารณาได้จากแผนภาพต่อไปนี้ (ทิพย์รัตน์ หาญสืบสาย. 2541 : 10 - 11)



ภาพประกอบ 4 แสดงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เกิดจากความรู้

จากภาพที่ 4 สามารถอธิบายได้ว่า เมื่อบุคคลมีความรู้ย่อมจะส่งผลต่อความตระหนักหรือทัศนคติของบุคคลนั้น และก็จะส่งผลต่อการกระทำหรือพฤติกรรมของบุคคลในที่สุด อย่างไรก็ตาม กระบวนการแสดงออกของบุคคลอาจไม่เป็นไปตามภาพที่ 4 นี้ก็ได้ ซึ่งสาวิตรี สุวรรณสถิตย์ (อ้างอิงใน ทิพย์รัตน์ หาญสืบสาย. 2541 : 10 - 11) กล่าวว่า ถ้าให้แต่เพียงความรู้จนให้เกิดความตระหนัก อาจจะไม่ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ และได้เสนอความคิดด้วยภาพต่อไปนี้



ภาพประกอบ 5 การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เกิดจากความรู้ วิธีการแก้ปัญหาและทักษะที่นำมาใช้

ภาพประกอบ 5 อธิบายได้ว่าบุคคลต้องได้รับความรู้ในประเด็นปัญหาเฉพาะ และได้รับความรู้ทั่วถึงวิธีการที่จะแก้ปัญหา รวมทั้งต้องสร้างทักษะให้เกิดขึ้นเพื่อนำมาใช้งานจริง ซึ่งก่อให้เกิดความตั้งใจจริงที่จะทำ และนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ต้องการ หรือพฤติกรรมที่พึงประสงค์ได้ในที่สุด ซึ่งการกระทำนี้สามารถช่วยแก้สถานการณ์ที่เลวร้ายได้

วาศินี วงศ์สัมพันธ์ชัย (2544 : 36 - 38) สำหรับความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ได้แก่ สิ่งที่บุคคลหนึ่งสามารถจดจำและระลึกถึงข้อเท็จจริงต่างๆที่เกี่ยวกับการใช้พลังงานให้เป็นไปอย่างคุ้มค่า และยังคงความสะอาดกบสบายจากการใช้พลังงานเท่าเดิม ซึ่งความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าประกอบด้วย 3 ประเด็นหลัก คือ

- ประเด็นด้านอุปกรณ์ไฟฟ้าซึ่งสามารถพิจารณาได้ว่า มีปัจจัยอะไรบ้างที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการที่จะลดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้ อย่างแรกก็มองเห็นได้ง่ายที่สุดก็คือ อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้อยู่ ไม่ว่าจะเป็นหลอดไฟฟ้า ตู้เย็น พัดลม เป็นต้น อุปกรณ์เหล่านี้มีอะไรบ้างที่สามารถจะ ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงและทำให้ใช้ไฟฟ้าได้น้อยลง ในประเด็นย่อยเหล่านี้สามารถเผยแพร่แนวทางและวิธีการใช้ให้เป็นความรู้แก่ประชาชนได้

- ประเด็นด้านอาคาร ซึ่งพิจารณาได้ตั้งแต่ การออกแบบอาคารใหม่ ลักษณะการหันทิศทางของอาคาร การปรับปรุงอาคารเก่า และการใช้วัสดุก่อสร้างเพื่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ซึ่งประเด็นเหล่านี้เป็นความรู้ที่ต้องนำมาออกมาเผยแพร่

- ประเด็นด้านอุปนิสัย ในประเด็นที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับลักษณะของบุคคลที่จะก่อให้เกิดการประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้ ซึ่งความรู้ในประเด็นนี้จะเป็นเรื่องเกี่ยวกับพฤติกรรมหรือการแสดงการปฏิบัติที่สามารถประหยัดพลังงานได้ เช่น การปิดสวิตช์ไฟฟ้าเมื่อเลิกใช้งาน การเดินขึ้นบันได 1-2 ชั้นแทนการขึ้นลิฟท์ เป็นต้น

4.1.2 การวัดความรู้

บุญธรรม กิจปรีดาภิรุตธี กล่าวว่า เครื่องมือที่ใช้วัดความรู้มีหลายชนิด แต่ละชนิดก็เหมาะสมกับการวัดความรู้ตามคุณลักษณะซึ่งแตกต่างกันออกไป ซึ่งในที่นี้จะกล่าวถึงเครื่องมือที่ใช้วัดความรู้ที่นิยมใช้กันมาก คือ แบบทดสอบ (Test) ซึ่งแบบทดสอบมีลักษณะแตกต่างกันมากทั้งในด้านรูปแบบ การนำไปใช้ และจุดมุ่งหมายในการสร้าง ประเภทของแบบทดสอบที่ใช้จึงแบ่งได้แตกต่างกันตามเกณฑ์ที่ใช้ (บุญธรรม กิจปรีดาภิรุตธี. 2537 : 85 – 87)

1. แบ่งตามลักษณะทางจิตวิทยาที่ใช้วัด แบ่งได้เป็น 3 ประเภท

1.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ความเข้าใจตามพุทธิพิสัย (Cognitive domain) ซึ่งเกิดจากการเรียนรู้ แบ่งเป็น 2 ชนิด

1.1.1 แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง (Teacher-made Test)

1.1.2 แบบทดสอบมาตรฐาน (Standard Test)

1.2 แบบทดสอบวัดความถนัด (Aptitude Test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดศักยภาพทางสมองของคนว่ามีความรู้ ความสามารถมากน้อยเพียงใด และมีความสามารถด้านใดเป็นพิเศษ แบ่งออกเป็น 2 ชนิด

1.2.1 แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน (Scholastic Aptitude Test)

1.2.2 แบบทดสอบความถนัดพิเศษ (Specific Aptitude Test)

1.3 แบบทดสอบวัดความสัมพันธ์ของบุคคลต่อสังคม (Personal Social Test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดเกี่ยวกับบุคลิกลักษณะของบุคคลในสังคม

2. ถ้าแบ่งตามรูปแบบของการถามตอบ แบ่งเป็น 3 ประเภท

2.1 แบบทดสอบความเรียง (Essay test) แบบนี้จะกำหนดคำถามให้ผู้ตอบเรียงคำตอบเอง

2.2 แบบทดสอบตอบสั้นและเลือกตอบ (Short Answer and Multiple Choice Test) แบบนี้จะกำหนดคำถามให้ และกำหนดให้ตอบสั้น ๆ หรือกำหนดคำตอบมาให้ เลือกตอบ แบ่งออกได้เป็น 4 ชนิด

2.2.1 แบบให้ตอบสั้น (Short Answer Item)

2.2.2 แบบถูกผิด (True-False Item)

2.2.3 แบบจับคู่ (Matching Item)

2.2.4 แบบเลือกตอบ (Multiple Choice Item)

3. ถ้าแบ่งตามลักษณะการตอบ แบ่งเป็น 3 ประเภท
 - 3.1 แบบทดสอบปฏิบัติ (Performance Test)
 - 3.2 แบบทดสอบเขียนตอบ (Paper-Pencil Test)
 - 3.3 แบบทดสอบปากเปล่า (Oral Test)
4. ถ้าแบ่งตามเวลาที่กำหนดให้ตอบ แบ่งเป็น 2 ประเภท
 - 4.1 แบบทดสอบใช้ความเร็ว (Speed Test)
 - 4.2 แบบทดสอบใช้เวลามาก (Power Test)
5. ถ้าแบ่งตามลักษณะเกณฑ์ที่ใช้วัด แบ่งเป็น 2 ประเภท
 - 5.1 แบบทดสอบอิงเกณฑ์ (Criterion-Reference Test)
 - 5.2 แบบทดสอบอิงกลุ่ม (Norm-reference)

4.2 เจตคติ (Affective Domain)

นอกจากความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้และการประหยัดพลังงานแล้ว อีกปัจจัยหนึ่งที่อาจมีผลกระทบถึงพฤติกรรมการใช้พลังงานก็คือ เจตคติหรือท่าทีที่บุคคลจะพึงมีต่อการใช้พลังงานอย่างประหยัด กล่าวคือ การจะใช้พลังงานโดยประหยัดหรือไม่นั้น จะต้องรู้และเข้าใจวิธีการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ และต้องเข้าใจถึงเป้าหมายของการประหยัดพลังงานของชาติแล้ว จำต้องมีเจตคติดีหรือท่าทีในทางที่เห็นด้วยและยอมรับความสำคัญตลอดจน เห็นความจำเป็นที่จะต้องใช้พลังงานอย่างประหยัด แต่ถ้าไม่มีเจตคติดีที่เห็นด้วยและเห็นความจำเป็นที่จะต้องใช้พลังงานอย่างประหยัดแล้ว พฤติกรรมการใช้พลังงานในก็จะเป็นไปในทางที่ไม่ประหยัดด้วย (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และคณะ. 2541)

4.2.1 ความหมายของเจตคติ

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ (2534 : 100) เจตคติ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดของบุคคลใด เรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งจะแสดงออกให้เห็นได้จากคำพูด หรือพฤติกรรมที่สะท้อนเจตคตินั้น ๆ คนแต่ละคนมีเจตคติต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งมาน้อยแตกต่างกัน เจตคติแม้จะเป็นสิ่งที่เป็นามธรรม แต่เป็นสิ่งที่เป็จริงเป็จ้งสำหรับบุคคลที่มีเจตคตินั้น ๆ

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2535 : 12) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลต่าง ๆ อันเป็ผลเนื่องมาจากการเรียนรู้ ประสบการณ์ และเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลแสดง พฤติกรรมต่อสิ่งต่าง ๆ ไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง ซึ่งอาจเป็ไปในทางสนับสนุน หรือทางต่อต้านก็ได้

ออลพอร์ท กอร์ดอล (ซุดา จิตพิทักษ์. อ้างอิงจาก ออลพอร์ท กอร์ดอล. 2525 : 65) ได้อธิบายเกี่ยวกับเจตคติโดยการแยกอธิบายความหมายของเจตคติออกเป็น 5 ลักษณะย่อยดังนี้

1. เป็นภาวะทางจิตและประสาท ซึ่งอาจแสดงออกให้เห็นได้ทางพฤติกรรม เช่น โกรธเกลียด เป็นต้น

2. เป็นความพร้อมที่จะตอบสนอง คือ เมื่อมีเจตคติที่ดีหรือไม่ดีต่อสิ่งใด ก็พร้อมที่จะตอบสนองต่อสิ่งนั้นตามลักษณะของเจตคติที่เกิดขึ้น

3. เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเป็นระเบียบ เกิดขึ้นเป็นกลุ่มและจัดระเบียบไว้แล้วในตัวเอง คือ เมื่อเกิดเจตคติต่อสิ่งใดแล้วก็จะเกิดขึ้นต่อเนื่องกัน และจะติดตามมาด้วยพฤติกรรมที่มีความสัมพันธ์กัน

4. เป็นสิ่งที่เกิดจากประสบการณ์ หมายถึง ประสบการณ์มีส่วนช่วยในการสร้างเจตคติ

5. เป็นพลังสำคัญที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมที่แสดงออก

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2526 : 1 – 3) กล่าวว่า เจตคติ เป็นความคิดเห็นซึ่งมีอารมณ์เป็นส่วนประกอบ เป็นส่วนที่พร้อมที่จะมีปฏิกิริยาเฉพาะอย่างต่อสถานการณ์ภายนอก เจตคติจะมีบทบาทให้เราได้ปรับปรุงตัวเอง ป้องกันตัวเองให้เข้าใจโลกที่รอบตัวเรา เจตคติไม่ได้เป็นองค์ประกอบอย่างเดียวที่ทำให้เกิดการปฏิบัติ แต่เป็นสาเหตุอย่างหนึ่งที่ก่อให้เกิด หรือเป็นที่มาของการปฏิบัติและสามารถเปลี่ยนแปลงเจตคติหรือเกิดเจตคติขึ้นใหม่ได้

สรุปได้ว่า เจตคติ หมายถึง ความสนใจ ความรู้สึก ทำที่ ความชอบ ไม่ชอบ การให้คุณค่า การรับ-การเปลี่ยน หรือปรับปรุงค่านิยมที่ยึดถืออยู่ของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ พฤติกรรมด้านนี้ยากต่อการอธิบาย เพราะเกิดภายในจิตใจของบุคคล พร้อมที่จะตอบสนองต่อสิ่งนั้นอย่างมีทิศทาง และมีระดับของความรู้สึก และสามารถเปลี่ยนแปลงเจตคติขึ้นใหม่ได้

4.2.3 องค์ประกอบของเจตคติ

สร้อยตระกูล อรรถมานะ (2534 : 23 – 24) กล่าวถึงองค์ประกอบของเจตคติประกอบด้วย

1. องค์ประกอบด้านความคิด ความเข้าใจ เป็นการแสดงออกซึ่งความรู้สึก หรือความเชื่อซึ่งเป็นผลมาจากการเรียนรู้ในประสบการณ์ต่าง ๆ จากสภาพแวดล้อมอันเป็นเรื่องของปัญญาที่ระดับสูงขึ้น

2. องค์ประกอบด้านความรู้สึก เป็นสภาพทางอารมณ์ ประกอบกับการประเมินในสิ่งนั้น ๆ อันเป็นผลจากการเรียนรู้ในอดีต ดังนั้นจึงเป็นการแสดงออกซึ่งความรู้สึกอันเป็นการยอมรับความรู้สึกอันนี้อาจทำให้บุคคลเกิดความยึดมั่น และอาจแสดงปฏิกิริยาตอบโต้หากมีสิ่งขัดกับความรู้สึกดังกล่าว

3. องค์ประกอบด้านแนวโน้มของพฤติกรรม หมายถึง แนวโน้มของบุคคลที่จะแสดงพฤติกรรมหรือปฏิบัติต่อสิ่งที่ตนชอบหรือเกลียด เป็นการตอบสนองหรือการกระทำในทางใดทางหนึ่ง ซึ่งเป็นผลมาจากความคิด ความเชื่อ ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งเรานั้น ๆ

4.2.4 การเกิดเจตคติ

สร้อยตระกูล อรรถมานะ (2534 : 25 - 26) และนิยะดา ชุนหวงค์ และนินนาท โอฬารวรวิทย์ (มปป. : 79) ได้กล่าวถึงการเกิดเจตคติว่า เจตคตินั้นมิได้อยู่ในตัวบุคคลมาตั้งแต่กำเนิด หากแต่ค่อย ๆ เกิดขึ้นภายในตัวบุคคลอันเป็นผลมาจากประสบการณ์ หรือการเรียนรู้ที่ผ่านมาในชีวิตของบุคคลนั้น ๆ ซึ่งประสบการณ์ส่วนบุคคลโดยทางตรงหรือทางอ้อม ย่อมก่อให้เกิดเจตคติต่อสิ่งนั้น ๆ โดยทั่วไปประสบการณ์ส่วนบุคคลจะกระทบโดยตรงต่อองค์ประกอบด้านความคิดของเจตคติ ประสบการณ์ที่ทำให้เกิดความรู้สึกไม่พอใจย่อมก่อให้เกิดเจตคติที่ไม่ดีต่อสิ่งนั้น แต่หากประสบการณ์นั้น ๆ ก่อให้เกิดความไม่พอใจบุคคลก็จะเกิดเจตคติที่ดีต่อสิ่งนั้น ๆ

การศึกษาเล่าเรียน การอบรมสั่งสอน กระบวนการเรียนรู้ทางสังคม ทั้งที่ได้จากกลุ่มปฐมภูมิ คือ ครอบครัว ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีอิทธิพลมากที่สุด และสำคัญที่สุด เพราะเป็นสื่ออันแรกของการสืบทอดวัฒนธรรมต่าง ๆ เจตคติทางวัฒนธรรมนั้นจะถูกแปลความหมายโดย ครอบครัวให้แก่บุคคลนั้น ๆ แต่ถ้าบุคคลไม่ได้มีการรวมตัวหรือสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดในครอบครัว อิทธิพลต่าง ๆ ก็ย่อมลดน้อยลงไป กลุ่มที่จะมีอิทธิพลมากที่สุดคือกลุ่มที่บุคคลนั้นสังกัดอยู่ และเป็นกลุ่มที่มีการรวมตัวกันใกล้ชิดมาก หรือเรียกว่ากลุ่มทุติยภูมิ ได้แก่ โรงเรียน สมาคม พรรคการเมือง ฯลฯ ทั้งในรูปที่เป็นแบบแผนหรือเป็นทางการ หรือในรูปที่ไม่เป็นแบบแผน หรือไม่เป็นทางการ เช่น การได้รับการอบรมสั่งสอนจากพ่อแม่พี่น้อง ความสัมพันธ์กับเพื่อน สังคมที่บุคคลนั้นอาศัยอยู่ ซึ่งมีขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรม ค่านิยม แวดล้อมอยู่ แนวทางต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วล้วนแต่เป็นทางที่จะหล่อหลอมก่อให้เกิดเจตคติในตัวบุคคลทั้งสิ้น นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่น ๆ ของเจตคติ ได้แก่ การเลียนแบบผู้อื่น ตามที่ตนเองชอบ ยอมรับ หรือเคารพเพื่อให้เข้ากับคนที่นิยมรักใคร่

4.2.5 การวัดเจตคติ

การวัดเจตคติ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงความรู้สึก ความเชื่อของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ส่วนจะวัดหรือศึกษาละเอียดเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการศึกษานั้น ๆ วิธีการวัดเจตคติ ไม่สามารถวัดได้โดยตรง แต่จะสามารถวัดได้โดยมีเครื่องมือสำหรับวัด ซึ่งประกอบด้วยข้อความที่จะแทนความรู้สึกที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ต้องการวัด แล้วนำมาวิเคราะห์พิจารณาถึงเจตคติของบุคคล นั้น ๆ

เครื่องมือที่นำมาใช้วัดเจตคติมีด้วยกันหลายวิธี ผู้วิจัยจะได้นำสาระสำคัญของแต่ละวิธีที่น่าสนใจมากล่าวให้ทราบดังนี้

1. การวัดเจตคติโดยใช้วิธี Equal-Appearing Interval โดย เฮอร์สโตน (Thurstone)

เป็นวิธีการวัดโดยการสร้างข้อความซึ่งสามารถแทนความรู้สึกที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ต้องการวัด โดยแต่ละข้อความจะแยกไว้ในบัตรแต่ละใบ แล้วให้บุคคลหรือกลุ่มบุคคลเลือกแสดงความคิดเห็นต่อข้อความแต่ละข้อความ เป็นระดับความรู้สึก 11 ระดับ เริ่มจากไม่เห็นด้วย จนถึง

เห็นด้วย ค่าคะแนนเจตคติที่ออกมา จะสามารถบอกได้ว่าบุคคลหรือกลุ่มบุคคลมีเจตคติต่อสิ่งนั้นไปในทางที่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย หรือเป็นกลาง

2. การวัดเจตคติโดยใช้วิธี Scalogram Analysis โดย กัตต์แมน (Guttman)

เป็นวิธีการวัดโดยสร้างข้อความที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ต้องการวัดเจตคติ แล้วให้กลุ่มบุคคลที่ต้องการศึกษาเจตคติตอบคำถาม โดยถ้าเป็นข้อความที่เห็นด้วยให้คะแนน 1 แต่ถ้าเป็นข้อความที่ไม่เห็นด้วยจะให้คะแนน 0 เมื่อได้คำตอบครบแล้วก็นำมาวิเคราะห์โดยการรวมคะแนนคำตอบซึ่งผู้ตอบมีความเห็นสอดคล้องกันจากมีผู้เห็นด้วยเหมือนกันมากที่สุด ไปสู่ผู้เห็นด้วยเหมือนกันน้อยที่สุด เรียกูปแบบนี้ว่า Triangle Pattern ซึ่งเป็นรูปแบบที่การวิเคราะห์ตามวิธี Scalogram Analysis คาดหวังว่าควรเกิดขึ้น

3. การวัดเจตคติโดยใช้วิธี Semantic Differential โดย ออสกู๊ด (Charles E.Osgood)

วิธีนี้เป็นการศึกษาถึงความหมายของสิ่งต่าง ๆ ตามความคิดเห็นของกลุ่มที่ต้องการศึกษาโดยกำหนดสิ่งที่ต้องการให้กลุ่มบุคคลที่จะศึกษาประเมินค่า แล้วกำหนดคำคุณศัพท์ที่มีความหมายตรงกันข้ามกัน เพื่อให้บุคคลประเมินค่า โดยแบ่งเป็น 7 อันดับ จากน้อยไปหามากเมื่อบุคคลเลือกตอบแต่ละข้อจึงนำมาวิเคราะห์ข้อมูล โดยการให้คะแนนรวมของหนึ่งคนในหนึ่งเรื่องหรือหนึ่งสิ่ง เมื่อได้คะแนนรวมของแต่ละคนแล้วก็รวมคะแนนของแต่ละองค์ประกอบทั้งหมดแล้วนำคะแนนของแต่ละองค์ประกอบมาหาค่าเฉลี่ย จะสามารถเปรียบเทียบความคิดเห็นในแต่ละองค์ประกอบที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้

4. การวัดเจตคติโดยใช้วิธีสังคมมิติ (Sociometry) โดยโมรีส (Moreas)

เป็นวิธีที่ใช้วัดเจตคติของบุคคลอื่นได้อย่างคร่าว ๆ โดยการตั้งคำถามแล้วให้บุคคลเลือกชื่อบุคคลที่ตนเองต้องการตามคำถามนั้น ๆ จากคำตอบของกลุ่มบุคคลก็สามารถบอกได้ว่าบุคคลใดในกลุ่มเป็นบุคคลที่เลือกมากที่สุด ซึ่งจะบอกถึงความพร้อมที่จะปฏิบัติ และถ้าถามต่อถึงเหตุผลก็จะทำให้ทราบองค์ประกอบของทั้งทางด้านความรู้สึก และความรู้สึกด้วย

5. การวัดเจตคติโดยวิธี (Summated Ratings) หรือ Likert Method โดยลิเคิร์ท (Rensis Likert)

เป็นการวัดเจตคติโดยการสร้างแบบสอบถาม ซึ่งประกอบด้วยข้อความขึ้นมาหลาย ๆ ข้อความ ให้ครอบคลุมหัวข้อที่ต้องการศึกษา ซึ่งมีทั้งข้อความในด้านบวก และด้านลบละกันไป การตอบแบบสอบถามนี้มีข้อให้เลือก 5 ข้อ คือ 1. เห็นด้วยอย่างมาก 2. เห็นด้วย 3. ไม่แน่ใจ 4. ไม่เห็นด้วย 5. ไม่เห็นด้วยอย่างมาก และเมื่อผู้ตอบเลือกตอบมาแล้ว ก็นำมาใช้คะแนนตามลักษณะของข้อความว่าเป็นไปในด้านบวกหรือด้านลบ ดังนี้

ถ้าข้อความเป็นในด้านบวก (Positive Statement) การให้คะแนนจะเป็นดังนี้

ข้อเลือก	คะแนน
เห็นด้วยอย่างมาก	5
เห็นด้วย	4
ไม่แน่ใจ	3
ไม่เห็นด้วย	2
ไม่เห็นด้วยอย่างมาก	1

ถ้าข้อความเป็นในด้านลบ (Negative Statement) การให้คะแนนจะเป็นดังนี้

ข้อเลือก	คะแนน
เห็นด้วยอย่างมาก	1
เห็นด้วย	2
ไม่แน่ใจ	3
ไม่เห็นด้วย	4
ไม่เห็นด้วยอย่างมาก	5

เมื่อได้คะแนนของแต่ละข้อความของแต่ละคนแล้ว ก็นำคะแนนมาคิดคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม เพื่อนำมาพิจารณาในการแปลความหมายว่า กลุ่มที่มีเจตคติต่อสิ่งที่ต้องการศึกษาอย่างไรต่อไป (ประภาเพ็ญ สุวรรณ. 2530 : 15)

4.3 ด้านการปฏิบัติ (Psychomotor Domain)

เมื่อสามารถตัดสินใจได้ว่าจะวัดพฤติกรรมการใช้พลังงานโดยดูจากการปฏิบัติด้วยตัวเองและการเข้ามามีส่วนร่วมกับผู้อื่นในการปฏิบัติ ก็ช่วยให้ได้ภาพพจน์กระจ่างขึ้นว่า พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานนั้นจะแตกต่างกันด้วยเหตุสำคัญ ๆ 2 ประการ กล่าวคือ ความรู้ ประการหนึ่ง และเจตคติอีกประการหนึ่ง นอกจากนั้นก็อาจเป็นเหตุที่สำคัญรอง ๆ ลงมาได้แก่ ปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมที่เป็นสิ่งแวดล้อมเฉพาะของแต่ละหน่วยงานที่อาจเป็นปัจจัยบังคับให้หน่วยงานนั้น ๆ ต้องมีพฤติกรรมการใช้พลังงานเป็นเช่นนั้นโดยไม่มีทางเลือกอย่างอื่น (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และคณะ. 2541)

4.3.1 ความหมายของพฤติกรรม

สุรพงษ์ โสธนะเสถียร (2533) กล่าวว่า พฤติกรรม คือ การกระทำหรือพฤติกรรมใด ๆ ของคนเรา ส่วนใหญ่เป็นการแสดงออกของบุคคล โดยมีพื้นฐานที่มาจากความรู้ และเจตคติของบุคคล การที่บุคคลมีพฤติกรรมแตกต่างกันก็เนื่องมาจากการมีความรู้และเจตคติที่แตกต่างกัน เกิดขึ้นได้ก็เพราะความแตกต่างอันเนื่องมาจากการเปิดรับสื่อ และความแตกต่างในการแปลความ

สารที่ตนเองได้รับ จึงก่อให้เกิดประสบการณ์สัมผัสที่แตกต่างกัน อันจะมีผลกระทบต่อพฤติกรรมของบุคคล

โสภา ชูพิกุลชัย (2521 : 1) กล่าวว่าพฤติกรรม หมายถึง กิริยาอาการ การกระทำ หรือกิจกรรมทุกชนิดของมนุษย์หรือสัตว์ ซึ่งกิจกรรมหรือการกระทำนั้นอาจเป็นการกระทำที่เฉพาะเจาะจงหรือไม่ก็ได้ หรืออาจเป็นพฤติกรรมที่แสดงออกมาให้ปรากฏเห็นได้ หรืออาจปฏิกิริยาภายในซึ่งผู้อื่นไม่สามารถสังเกตได้

สรุปได้ว่า พฤติกรรม (Psychomotor Domain) หมายถึง กิริยา อาการ ทำที่ การกระทำ หรือพฤติกรรมที่แสดงออกและสังเกตได้ในสถานการณ์หนึ่ง ๆ ต่อการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งจะต้องอาศัยพฤติกรรมระดับต่างๆที่เป็นไปอย่างมีจุดหมายและสัมพันธ์กับเจตคติและความรู้ ความเข้าใจ โดยการกระทำนั้นสามารถสังเกตได้ และสังเกตไม่ได้มาเป็นส่วนประกอบ พฤติกรรมด้านนี้เมื่อแสดงออกมาจะสามารถประเมินผลได้ง่าย แต่กระบวนการในการจะก่อให้เกิดพฤติกรรมนี้ต้องอาศัยระยะเวลาและการตัดสินใจหลายขั้นตอน

4.3.2 องค์ประกอบของพฤติกรรม

ครอนบาช (ครอนบาช. 1974 : 14) อธิบายว่า พฤติกรรมของคนเรามีองค์ประกอบอยู่ 7 ประการคือ (อ้างในอมรรต จักรไพวงศ์. 2530 : 52)

1. ความมุ่งหมาย (Goal) เป็นความต้องการหรือวัตถุประสงค์ที่ทำให้เกิดกิจกรรม คนเราต้องทำกิจกรรมเพื่อสนองความต้องการที่เกิดขึ้น กิจกรรมบางอย่างก็ให้ความพอใจ หรือสนองความต้องการได้ทันที แต่ความต้องการหรือวัตถุประสงค์บางอย่างก็ต้องใช้เวลานาน จึงจะสามารถบรรลุผลสมความต้องการ คนเราจะมีความต้องการหลาย ๆ อย่างในเวลาเดียวกัน และมักต้องเลือกสนองความต้องการที่รีบด่วนก่อนและสนองความต้องการที่ห่างออกไปในภายหลัง

2. ความพร้อม (Readiness) หมายถึง ระดับวุฒิภาวะหรือความสามารถที่จำเป็นในการทำกิจกรรมเพื่อสนองความต้องการ คนเราไม่สามารถสนองความต้องการได้หมดทุกอย่าง ความต้องการบางอย่างอยู่นอกเหนือความสามารถของเขา

3. สถานการณ์ (Situation) เป็นเหตุการณ์ที่เปิดโอกาสให้เลือกทำกิจกรรมเพื่อสนองความต้องการ

4. การแปลความหมาย (Interpretation) ก่อนที่คนเราจะทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งลงไป เขาจะต้องพิจารณาสถานการณ์เสียก่อนแล้วตัดสินใจเลือกวิธีการที่คาดว่าจะได้ความพอใจมากที่สุด

5. การตอบสนอง (Response) เป็นการทำกิจกรรมเพื่อสนองความต้องการโดยวิธีการที่ได้เลือกแล้วในขั้นการแปลความหมาย

6. ผลที่ได้รับหรือผลที่ตามมา (Consequence) เมื่อทำกิจกรรมแล้วย่อมได้รับผลกระทบนั้น ผลที่ได้รับอาจจะตามที่คาดคิดไว้ (Confirm) หรืออาจตรงกันข้ามกับความหมาย (Contradict) ก็ได้

7) ปฏิกริยาต่อความคาดหวัง (Reaction to Thwarting) หากคนเราไม่สามารถสนองความต้องการได้ก็กล่าวได้ว่า เขาประสบความผิดหวัง ในกรณีเช่นนี้เขาอาจจะย้อนกลับไปแปลความหมายของสถานการณ์ใหม่ และเลือกวิธีการตอบสนองใหม่ก็ได้

4.3.3 สิ่งที่กำหนดพฤติกรรม

ณรงค์ สินสวัสดิ์ (ชุตา จิตพิทักษ์. 2525 : 59 – 77 ; อ้างอิงจาก ณรงค์ สินสวัสดิ์. 2538) ได้อธิบายถึงสิ่งที่กำหนดพฤติกรรมของมนุษย์มีหลายประการ ซึ่งอาจแยกเป็น 2 ประเภทคือ

1. ลักษณะนิสัยส่วนตัวของมนุษย์แต่ละคน

1.1 ความเชื่อ หมายถึง การที่บุคคลคิดว่าการกระทำบางอย่าง หรือปรากฏการณ์บางอย่าง หรือสิ่งของบางอย่าง หรือคุณสมบัติของสิ่งของ หรือของบุคคลบางอย่างมีอยู่จริง หรือเกิดขึ้นจริง หรือคิดว่าข้อเท็จจริงมันเป็นเช่นนั้น ซึ่งความคิดนั้นอาจไม่ถูกต้องตามความเป็นจริงก็ได้ แต่ถ้าเขาคิดว่าความจริงเป็นเช่นนั้นแล้ว นั่นก็คือความเชื่อของเขา ความเชื่ออาจจะได้มาโดยการเห็น สัมผัส ได้ยิน จากการอ่าน รวมทั้งคิดขึ้นมาเอง ความเชื่อได้มาง่ายและอาจเปลี่ยนแปลงได้ง่าย

1.2 ค่านิยม หมายถึง แนวความคิดที่เห็นได้เด่นชัด และไม่เด่นชัด ซึ่งเป็นลักษณะพิเศษของบุคคลหนึ่ง หรือกลุ่มบุคคลกลุ่มหนึ่งเกี่ยวกับว่าอะไรเป็นสิ่งที่ดี ซึ่งเป็นความคิดที่มีอิทธิพลให้บุคคลเลือกกระทำการอันใดอันหนึ่งจากวิธีการที่มีอยู่หลายวิธี หรือเลือกเป้าหมายอันใดอันหนึ่งจากหลาย ๆ อันที่มีอยู่ ค่านิยมอาจได้มาจากการอ่าน จากคำบอกเล่าหรือคิดขึ้นมาเอง

1.3 เจตคติ มีความเกี่ยวข้องกันกับพฤติกรรมของบุคคล คือ เจตคติเป็นแนวโน้มหรือขั้นเตรียมพร้อมของพฤติกรรม เป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้าทางจิตใจ ซึ่งคล้ายกับการตอบสนองทางร่างกาย และแม้ว่าเจตคติเป็นตัวกำหนดพฤติกรรม แต่เจตคติไม่ได้กำหนดเวลาที่ควรแสดงพฤติกรรม และไม่อาจกำหนดว่าควรแสดงพฤติกรรมมากน้อยเพียงไร สิ่งที่กำหนดเวลาและปริมาณของพฤติกรรมนั้น คือสิ่งที่เรียกว่าแรงจูงใจ

1.4 บุคลิกภาพ คือ สิ่งที่บอกว่าบุคคลจะปฏิบัติอย่างไรในสถานการณ์หนึ่ง ๆ ซึ่งในสถานการณ์เดียวกันแล้วคน 2 คนมีพฤติกรรมต่างกัน ก็อธิบายได้ว่าเป็นเพราะเขามีบุคลิกภาพต่างกัน

2 สิ่งที่ไม่เกี่ยวกับลักษณะนิสัยของมนุษย์ หากแต่เป็นเรื่องของกระบวนการอื่น ๆ ทางสังคม

2.1 สิ่ง que กระตุ้นพฤติกรรมและความเข้มข้นของสิ่งที่กระตุ้นพฤติกรรม พฤติกรรมจะเกิดขึ้นได้ถ้าไม่สิ่งกระตุ้นพฤติกรรม ซึ่งสิ่งกระตุ้นพฤติกรรมนี้มีพลังหรือความเข้มข้นด้วย และสิ่งกระตุ้นพฤติกรรมอย่างหนึ่งอาจมีพลังในการกระตุ้นไม่เท่ากัน

2.2 สถานการณ์ หมายถึง สิ่งแวดล้อมทั้งที่เป็นบุคคล และไม่ใช่มบุคคล ซึ่งอยู่ในสภาวะที่บุคคลกำลังจะมีพฤติกรรม เช่น ในบ้านของเราเอง ถ้าเราคิดว่าควรจะถอดเสื้อเพราะ

อากาศร้อนก็สามารถทำได้ แต่ถ้าเราเดินอยู่กลางถนนหรืออยู่ในห้องประชุมก็คงทำไม่ได้ เนื่องจากสถานการณ์นั้นไม่เหมาะสมที่เราจะถอดเสื้อ

4.3.4 การวัดพฤติกรรม

บลูม (Bloom, 1975 : 65 – 197) ได้กล่าวถึงพฤติกรรมว่า เป็นกิจกรรมทุกประเภท ที่มนุษย์กระทำ อาจจะเป็นสิ่งที่สังเกตได้หรือไม่ได้ และพฤติกรรมดังกล่าวนี้แบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนคือ

1. พฤติกรรมด้านความรู้ (Cognitive Domain) พฤติกรรมด้านนี้มีขั้นตอนของความ สามารถด้านความรู้ การใช้ความคิด และการพัฒนาด้านสติปัญญา จำแนกไว้ตามลำดับ 6 ขั้นตอน คือ ความรู้ (Knowledge) ความเข้าใจ (Comprehension) การนำความรู้ไปใช้ (Application) การ วิเคราะห์ (Analysis) การสังเคราะห์ (Synthesis) และการประเมินผล (Evaluation)

2. พฤติกรรมด้านทัศนคติ ค่านิยม ความรู้สึกชอบ (Affective Domain) พฤติกรรม ด้านนี้ หมายถึง ความรู้สึกชอบ ความสนใจ การให้คุณค่า การปรับเปลี่ยนค่านิยมเป็นพฤติกรรมที่ เกิดขึ้นภายในจิตใจ ซึ่งต้องใช้เครื่องมือพิเศษในการวัดพฤติกรรมด้านนี้

3. พฤติกรรมด้านการปฏิบัติ (Psychomotor Domain) เป็นพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้ ความสามารถที่แสดงออกทางร่างกาย ซึ่งรวมทั้งการปฏิบัติหรือพฤติกรรมที่แสดงออกและสังเกต ได้ พฤติกรรมด้านนี้เมื่อแสดงออกมาสามารถประเมินผลได้ง่าย แต่กระบวนการที่จะก่อให้เกิด พฤติกรรมด้านนี้ต้องอาศัยระยะเวลาและการตัดสินใจหลายขั้นตอน

พฤติกรรมดังกล่าวมีทั้งพฤติกรรมภายนอกและพฤติกรรมภายใน การที่จะศึกษา พฤติกรรมนั้น สามารถทำได้หลายวิธี ถ้าเป็นพฤติกรรมภายในไม่สามารถสังเกตได้ ต้องใช้วิธีการ ทางอ้อม โดยการสัมภาษณ์ การทดสอบด้วยแบบสอบถาม และการทดลองทั้งในห้องปฏิบัติการ และชุมชน ฉะนั้นเครื่องมือที่ใช้วัดพฤติกรรมอาจจะทำได้โดยการสร้างเป็นแบบสอบถาม แบบ สัมภาษณ์ แบบสังเกตประกอบการสัมภาษณ์ หรือใช้เครื่องมืออื่นประกอบ เช่น เครื่องวัดความ ตันโลหิต เครื่องฟังการเต้นของหัวใจ เป็นต้น

สมจิตต์ สุพรรณทัศน์ (2526 : 131 – 136) ได้กล่าวถึงวิธีการศึกษาพฤติกรรมว่ามี 2 วิธี คือ

1. ศึกษาพฤติกรรมโดยตรง ทำได้โดย

1.1 การสังเกตแบบให้ผู้ถูกสังเกตรู้ตัว (Direct observation) เช่น ครูสังเกต พฤติกรรมของนักเรียน โดยบอกให้นักเรียนทราบ การสังเกตแบบนี้บางคนอาจไม่แสดง พฤติกรรมที่แท้จริงออกมา

1.2 การสังเกตแบบธรรมชาติ (Naturalistic observation) เช่น การที่บุคคล ผู้ต้องการสังเกตพฤติกรรม ไม่ได้กระทำการเป็นที่ยอมรับพฤติกรรมของผู้ถูกสังเกต และเป็นไปได้ ในลักษณะที่ทำให้ผู้สังเกตไม่ทราบว่าถูกสังเกตพฤติกรรม การสังเกตแบบนี้จะได้พฤติกรรมที่

แท้จริงมาก และจำทำให้สามารถนำผลที่ได้ไปอธิบายในสถานที่ใกล้เคียงกันหรือเหมือนกัน ข้อจำกัดของวิธีนี้คือ ต้องใช้เวลามาก จึงจะสังเกตพฤติกรรมได้ และการสังเกตต้องทำเป็นเวลาดูติดต่อกันเป็นจำนวนหลายครั้ง

การศึกษาพฤติกรรมทางตรง ไม่ว่าจะเป็นการสังเกตรู้ตัว หรือไม่รู้ตัวก็ตามผู้สังเกตจะต้องมีความละเอียด ต้องสังเกตให้เป็นระบบ และมีการบันทึกเมื่อสังเกตพฤติกรรมได้ นอกจากนี้ผู้สังเกตต้องไม่มีอคติต่อผู้ถูกสังเกต ซึ่งจะทำให้ได้ผลการทดลองที่เที่ยงตรงและน่าเชื่อถือ

2 การศึกษาพฤติกรรมโดยทางอ้อม แบ่งออกได้หลายวิธี คือ

2.1 การสัมภาษณ์ แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1) การสัมภาษณ์โดยตรง ทำได้โดยผู้สัมภาษณ์ซักถามผู้ถูกสัมภาษณ์เป็นเรื่อง ๆ ตามที่ได้ตั้งจุดมุ่งหมายเอาไว้

2) การสัมภาษณ์โดยทางอ้อมหรือไม่เป็นทางการ ผู้ถูกสัมภาษณ์จะไม่ทราบว่าผู้สัมภาษณ์ต้องการอะไร ผู้สัมภาษณ์จะพูดคุยไปเรื่อย ๆ โดยสอดแทรกเรื่องที่สัมภาษณ์เมื่อมีโอกาสนั้น ซึ่งผู้ตอบจะไม่ว้าว้าวว่าสิ่งที่ผู้สัมภาษณ์เจาะจงที่จะทราบถึงพฤติกรรมทำให้ผู้สัมภาษณ์ได้ข้อมูลมากมายแต่บางเรื่องผู้ถูกสัมภาษณ์ไม่ต้องการเปิดเผย

2.2 การใช้แบบสอบถาม เหมาะสำหรับการศึกษาพฤติกรรมของบุคคลจำนวนมาก และเป็นผู้ที่อ่านออกเขียนได้ หรือสอบถามกับบุคคลที่อยู่ห่างไกล อยู่กระจัดกระจาย นอกจากนี้ยังสามารถติดตามพฤติกรรมในอดีตหรือต้องการทราบแนวโน้มพฤติกรรมในอนาคตได้ ข้อดีอีกประการหนึ่งคือ ผู้ถูกศึกษาสามารถที่จะให้ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมที่ปกปิด หรือพฤติกรรมต่าง ๆ ที่ไม่ยอมแสดงให้บุคคลอื่นทราบโดยวิธีอื่น ซึ่งผู้ถูกศึกษาแน่ใจว่าเป็นความลับ และการใช้แบบสอบถามจะใช้เวลาศึกษาเท่าใดก็ได้

2.3 การทดลอง โดยผู้ถูกศึกษาจะอยู่ในสภาพควบคุมตามที่ผู้ศึกษาต้องการ โดยสภาพที่แท้จริงแล้วการควบคุมจะทำได้ในห้องทดลอง แต่ในชุมชนการศึกษาพฤติกรรมโดยการควบคุมตัวแปรต่าง ๆ คงเป็นไปได้บ้างน้อยมาก การทดลองในห้องปฏิบัติการจะได้ข้อมูลที่มีขีดจำกัด ซึ่งบางครั้งอาจนำไปใช้ในสภาพความเป็นจริงได้ไม่เสมอไป แต่มีประโยชน์ในการศึกษาพฤติกรรมของบุคคลทางการแพทย์

2.4 การทำบันทึก วิธีนี้ทำให้ทราบพฤติกรรมของบุคคลโดยให้บุคคลแต่ละคนทำบันทึกพฤติกรรมของตนเองซึ่งอาจจะบันทึกประจำวันหรือศึกษาพฤติกรรมแต่ละประเภท เช่น พฤติกรรมการกิน พฤติกรรมการทำงาน พฤติกรรมทางสุขภาพ พฤติกรรมทางสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

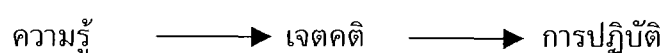
4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติ

ชิมบาโด (ประภาเพ็ญ สุวรรณ. 2526 ; อ้างอิงจาก Shimbado. 1977) ได้กล่าวโดยสรุปว่าเจตคติต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งของคนเราจะเป็นอย่างไรขึ้นอยู่กับความรู้ที่มีอยู่ คือถ้ามี

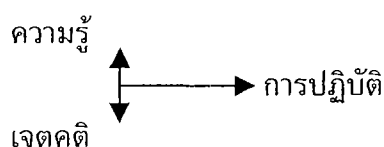
ความรู้ดี เจตคติต่อสิ่งนั้นก็จะดีด้วยและมีแนวโน้มส่งผลให้แสดงพฤติกรรมไปในทางที่ดีด้วย ดังนั้นทั้งความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติ จึงมีความสัมพันธ์กัน

นิภา มนูญปัจจุ (2528 : 68) ได้กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ เจตคติและการปฏิบัติไว้ 4 รูปแบบคือ

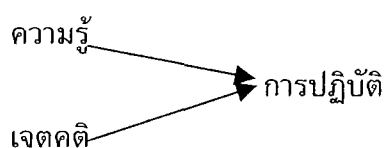
1. การปฏิบัติหรือพฤติกรรมที่แสดงออกมาจะเป็นไปตามเจตคติ และความรู้ที่บุคคลนั้นมีอยู่ โดยมีเจตคติเป็นตัวกลางระหว่างความรู้ และการปฏิบัติ คือ เจตคติจะเกิดจากความรู้ที่มีอยู่และการปฏิบัติจะแสดงออกไปตามเจตคตินั้น



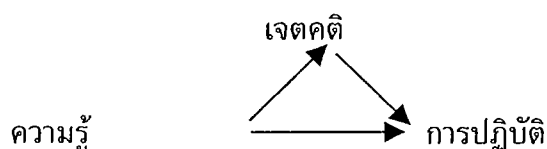
2. การปฏิบัติหรือพฤติกรรมที่เกิดจากความรู้ และเจตคติที่มีความสัมพันธ์กัน หรือความรู้กับเจตคติมีผลร่วมกันก่อให้เกิดการปฏิบัติหรือพฤติกรรม



3. ความรู้ และเจตคติ ทำให้เกิดการปฏิบัติได้โดยที่ความรู้และเจตคติไม่มีความเกี่ยวข้องกับ

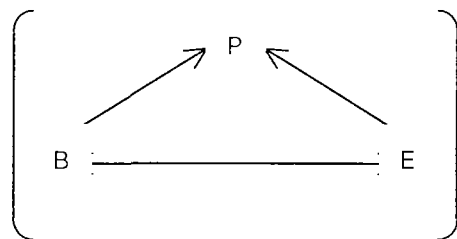


4. ความรู้มีผลต่อการปฏิบัติทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น บุคคลมีความรู้ และปฏิบัติตามความรู้นั้น หรือความรู้มีผลต่อเจตคติก่อนแล้วการปฏิบัติที่เกิดขึ้นเป็นไปตามเจตคตินั้น



จะเห็นได้ว่า ความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติมีความสัมพันธ์กัน แต่เชื่อกันว่าเจตคติมีผลต่อการแสดงออกของพฤติกรรมของบุคคล และขณะเดียวกันความรู้พื้นฐานก็มีส่วนสนับสนุนต่อเจตคติของบุคคลนั้นด้วยเช่นกัน

แบนดูรา (ประภาเพ็ญ สุวรรณ. 2526 ; อ้างอิงจาก Bandura. 1977) มีความเชื่อว่า พฤติกรรมของมนุษย์นอกเหนือจากปฏิกิริยาสะท้อนเบื้องต้นแล้ว เกิดจากการเรียนรู้ทั้งสิ้น และการเรียนรู้พฤติกรรมใหม่เหล่านั้นสามารถเรียนรู้ได้โดยประสบการณ์ตรงหรือไม่ก็โดยการสังเกต องค์ประกอบทางชีววิทยามีบทบาทสำคัญในกระบวนการเรียนรู้พฤติกรรม นั่นก็คือ องค์ประกอบในตัวบุคคลมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้พฤติกรรม ในการอธิบายกระบวนการเกิด พฤติกรรมของมนุษย์ แบนดูราได้อธิบายในรูปของการมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันอย่างต่อเนื่อง ระหว่างพฤติกรรม องค์ประกอบส่วนบุคคล และองค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม โดยที่องค์ประกอบทั้ง 3 นี้จะมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ดังภาพประกอบ 6



ภาพประกอบ 6 ปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันระหว่างพฤติกรรมองค์ประกอบส่วนบุคคล และองค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม

จากรูปแสดงให้เห็นว่าพฤติกรรม (B) องค์ประกอบส่วนบุคคล (P) และองค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม (E) มีอิทธิพลซึ่งกันและกัน กล่าวคือ พฤติกรรมของมนุษย์สามารถกำหนดสิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมก็สามารถกำหนดพฤติกรรม พฤติกรรมสามารถกำหนดองค์ประกอบส่วนบุคคล องค์ประกอบส่วนบุคคลก็สามารถกำหนดพฤติกรรมได้เช่นกัน ในทำนองเดียวกัน องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและองค์ประกอบส่วนบุคคลก็มีอิทธิพลซึ่งกันและกัน สามารถอธิบายได้ในลักษณะเดียวกัน เพื่อความเข้าใจเรื่องนี้ยิ่งขึ้น ขอยกตัวอย่างดังนี้คือ พฤติกรรมในการใช้ร่มกันแดดของบุคคล บุคคลกางร่มเพื่อกันแดด (B) ซึ่งถูกกำหนดโดยสิ่งแวดล้อม (E) คือ แดดร้อนจัด และแดดร้อนจัด (E) ทำให้บุคคลต้องกางร่ม การกางร่มก็ถูกกำหนดโดยองค์ประกอบส่วนบุคคล (P) คือ บุคคลนั้นอาจเป็นคนที่สุขภาพไม่ค่อยแข็งแรง เป็นไข้หวัดง่าย และการที่บุคคลนี้เป็นผู้ที่มีสุขภาพไม่แข็งแรง (P) จึงจำเป็นต้องหาทางควบคุมสิ่งแวดล้อมโดยการทำให้แดดไม่สามารถถูกตัวเขาได้ (E) ก็คือป้องกันด้วยการกางร่ม (B) ซึ่งจะเห็นได้ว่า พฤติกรรม องค์ประกอบส่วนบุคคล และองค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมต่างก็มีอิทธิพลซึ่งกันและกันตลอดเวลา

★ 4.5 การรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน

บุญเลิศ ศุภติเรก (วาคินี วงศ์สัมพันธ์ชัย. 2544 : 38 ; อ้างอิงจากบุญเลิศ ศุภติเรก. 2538) กล่าวว่า ข่าวสาร (Information) เป็นสารอย่างหนึ่งที่ปรากฏในรูปสัญลักษณ์หรือสัญญา โดยที่สัญลักษณ์หรือสัญญาอาจเป็นคำพูด ตัวหนังสือหรือรูปภาพ เครื่องหมายหรือกิริยาท่าทาง เป็นต้น ซึ่งเป็นสิ่งที่แสดงหรือถ่ายทอดความคิดเห็น ความรู้สึก และวัตถุประสงค์ของผู้รับสาร ซึ่งส่วนใหญ่แล้วสารก็คือ ภาษา ดังนั้นการรับรู้ข่าวสารจึงเป็นการรับสารหรือข้อความเนื้อหาของสื่อที่ได้จาก การอ่าน การฟัง และการชมนั่นเอง นอกจากนี้สารหรือภาษาสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

- วังนสารหรือวังนภาษา คือสารหรือภาษาที่แสดงออกโดยใช้ถ้อยคำ คำพูดหรือตัวอักษร ซึ่งได้แก่ ภาษาพูด ภาษาเขียน

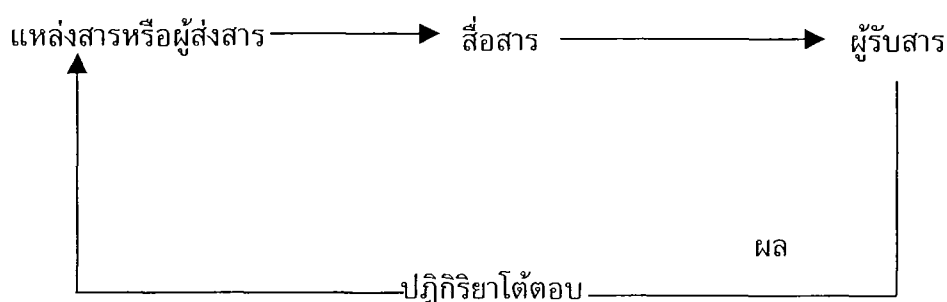
- อวังนสารหรืออวังนภา คือ สารหรือภาษาที่ไม่ได้แสดงออกโดยใช้ถ้อยคำ คำพูดหรือตัวอักษรโดยตรง แต่แสดงออกทางอื่น ๆ ซึ่งสามารถสื่อความหมายบางอย่างได้เช่นกัน ได้แก่ ระยะเวลา ห้วงระหว่างบุคคล สายตา น้ำเสียง การแสดงออกทางสีหน้า กิริยาท่าทาง การสัมผัส และรูปลักษณ์ต่าง ๆ

เมื่อเราต้องการศึกษาถึงผลของข่าวสารที่มีต่อผู้รับสารอย่างไรนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพิจารณาเรื่องการสื่อสาร เพราะมีความเกี่ยวข้องอย่างมาก เนื่องจากสารก็เป็นองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งในการสื่อสาร นอกจากนี้เมื่อมีการส่งข่าวสารก็ย่อมต้องผู้ส่งและผู้รับสาร ทั้งผู้ส่งสารและผู้รับสารก็เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการสื่อสารด้วย จึงขอกล่าวถึงแนวคิดเกี่ยวกับการสื่อสาร ดังนี้

บุญเลิศ ศุภติเรก (วาคินี วงศ์สัมพันธ์ชัย. 2544 : 38 ; อ้างอิงจาก บุญเลิศ ศุภติเรก. 2538) กล่าวว่า การสื่อสาร หมายถึง กระบวนการที่บุคคลหนึ่งถ่ายทอดสารไปยังอีกบุคคลหนึ่ง และบุคคลหลังมีปฏิกิริยาตอบโต้ ในการสื่อสารจะมีองค์ประกอบที่สำคัญ ๆ อยู่ 6 ประการคือ

1. แหล่งสารหรือผู้ส่งสาร
2. สาร
3. สื่อ
4. ผู้รับสาร
5. ผล
6. ปฏิกิริยาโต้ตอบ

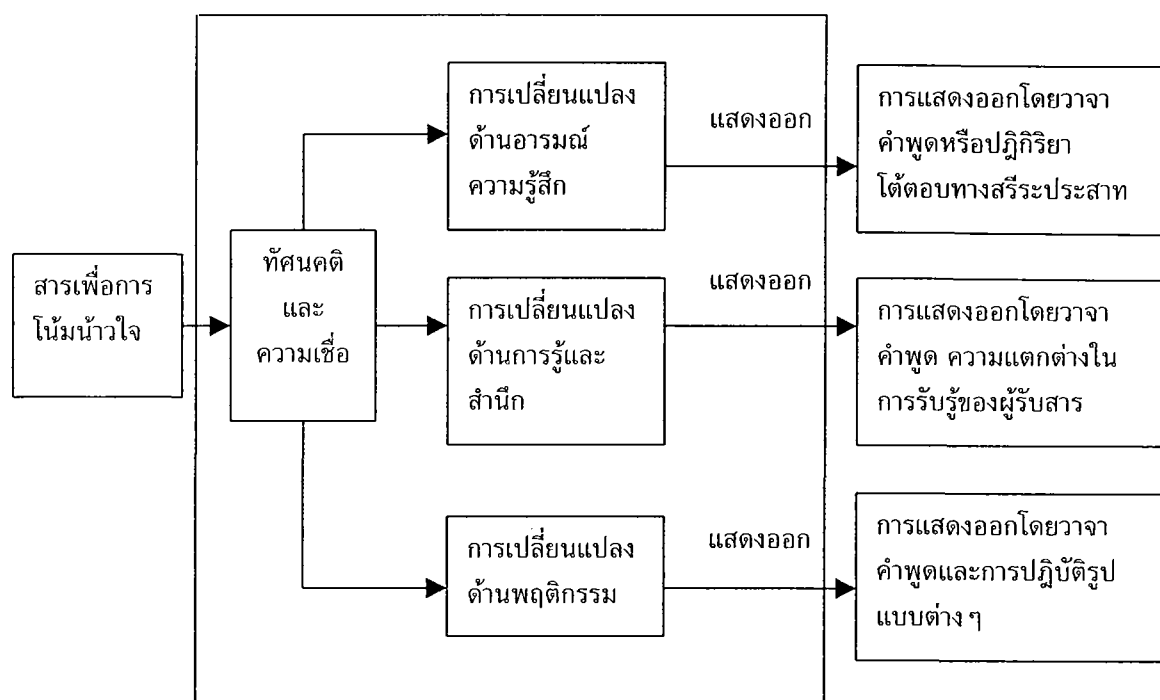
จากองค์ประกอบทั้ง 6 ประการสามารถเขียนเป็นแผนภาพได้ดังนี้



ภาพประกอบ 7 องค์ประกอบของการสื่อสาร

ภาพประกอบ 7 แสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบของการสื่อสาร ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า เมื่อผู้ส่งสารต้องการส่งสารหรือข่าวสารไปยังผู้รับสาร โดยสารที่ส่งไปนั้นจะผ่านสื่อต่างๆ เช่น โทรศัพท์ วิทยุ หนังสือพิมพ์ และบุคคล เป็นต้น เมื่อสารถูกส่งไปถึงผู้รับสารเรียบร้อยแล้วจะส่งผลกับตัวผู้รับสาร โดยผู้รับสารจะมีปฏิกิริยาหรือวิธีการที่ผู้รับสารกระทำหรือแสดงออกมาเพื่อให้ผู้ส่งสารได้รับทราบ

สำหรับผลของข่าวสารโดยเฉพาะข่าวสารที่เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าถือว่าข่าวสารที่ใช้สื่อสาร เพื่อเป็นการโน้มน้าวจิตใจอย่างหนึ่ง เมื่อข่าวสารนี้ได้ถูกใช้ในการสื่อสารย่อมจะส่งผลต่อผู้รับสารก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในตัวผู้รับสารในด้านความรู้และสำนึก การเปลี่ยนแปลงในด้านอารมณ์และความรู้สึก และการเปลี่ยนแปลงในด้านพฤติกรรมสามารถแสดงออกได้จากภาพต่อไปนี้ (อรรณณ ปิรันธน์โอวาท. 2537 : 14 - 15)



ภาพประกอบ 8 การเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆที่เกิดจากการเปิดรับข่าวสาร

ภาพประกอบ 8 นี้เป็นการแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อ ทัศนคติ กับการเปลี่ยนแปลงอื่นๆ ซึ่งรวมทั้งการเปลี่ยนแปลงภายนอกที่ร่างกายซึ่งสามารถสังเกตเห็นได้ กล่าวคือ เมื่อมีสารเพื่อการโน้มน้าวใจจิตใจ เช่นข่าวสารเกี่ยวกับการประหยัดไฟฟ้า ผลของการโน้มน้าวใจจิตใจนี้จะมีต่อทัศนคติความเชื่อของผู้รับข่าวสารนี้ และจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในตัวผู้รับสาร 3 ด้านด้วยกัน คือ

- การเปลี่ยนแปลงด้านอารมณ์ความรู้สึก การเปลี่ยนแปลงนี้อาจแสดงออกได้โดยการ หัวเราะ ดีใจ เสียใจ วิทกกังวล และท่วงไຍเป็นต้น เช่น เมื่อมีการสัมมนาเพื่อประชาสัมพันธ์การประหยัดพลังงานในองค์กร เมื่อมีวิทยากรมาพูดเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดขึ้นถ้าไฟฟ้าดับเนื่องจาก การขาดแคลนแหล่งพลังงาน ผู้ฟังหรือผู้รับสารอาจแสดงออกโดยคำพูดและสีหน้าว่า “น่าเป็นห่วงจริงๆเรื่องนี้”

- การเปลี่ยนแปลงด้านการรู้และสำนึก การเปลี่ยนแปลงในด้านนี้แสดงออกได้โดยทาง วาจาหรือคำพูดได้เช่นกัน ผู้ส่งสารที่โน้มน้าวใจอาจจะไม่สามารถทำให้ผู้รับสารถึงขั้นลงมือปฏิบัติได้ แต่อาจทำให้ผู้รับสารเปลี่ยนความคิดรวบยอดหรือการรับรู้ได้ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้จะเป็นพื้นฐานให้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในภายหน้าเมื่อรับสารที่โน้มน้าวใจต่อไป

- การเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรม เป็นการเปลี่ยนแปลงที่สืบเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงการรับรู้ของผู้รับสาร ซึ่งการเปลี่ยนแปลงด้านนี้สามารถมองเห็นได้ อาจจะเป็นคำพูดหรือการกระทำ เช่น เมื่อผู้ฟังหรือผู้รับสารได้รับรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ในการรับรู้

ครั้งแรกอาจเป็นเพียงการเปลี่ยนแปลงการรับรู้ประโยชน์ที่ได้รับจากการประหยัดพลังงานไฟฟ้า แต่เมื่อมีการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้ามากขึ้น ก็จะเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ เช่น เดิมไม่เคยปิดไฟและเครื่องปรับอากาศในช่วงกลางวันเลย ก็เปลี่ยนมาปิดไฟ และเครื่องปรับอากาศมากขึ้น และอาจปิดทุกครั้งเมื่อได้รับรู้และสำนึกเกี่ยวกับข่าวสารด้านนี้ เพิ่มขึ้น

ยุพา วิสุทธิโกศล (วิไลวรรณ วงศ์ทองศรี. 2539 : 43 ; อ้างอิงจาก ยุพา วิสุทธิโกศล. 2544) กล่าวว่า การรับรู้ข่าวสารมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงเจตคติ และพฤติกรรมบางอย่างของบุคคล ได้โดยการใช้สื่อต่าง ๆ ทำหน้าที่เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าแล้ว ผู้รับสารนี้ ก็จะมีความรู้ความเข้าใจแล้วส่งผลไปสู่เจตคติต่อการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด และการมีส่วนร่วมในการป้องกันแก้ไขปัญหาการขาดแคลนพลังงานภายในประเทศได้ ★

4.6 บทบาทและสถานภาพต่อการอนุรักษ์พลังงาน

ในหน่วยงานต่าง ๆ ผู้คนที่ประกอบกันขึ้นเป็นองค์กรหรือหน่วยงาน ย่อมมีการกำหนดบทบาทเพื่อให้แต่ละคนได้ยึดถือเป็นแนวปฏิบัติในการทำกิจกรรม เพื่อจุดมุ่งหมายขององค์กร ในมหาวิทยาลัย ซึ่งจะประกอบด้วยบุคคลต่างๆ เช่น อธิการบดี รองอธิการบดี หัวหน้าภาควิชา หัวหน้าหน่วยงานอื่นๆ อาจารย์ เจ้าหน้าที่ นักศึกษา คนงาน ตำแหน่งของบุคคลเหล่านี้จะแสดงบทบาทต่างๆ กันไปตามหน้าที่ที่รับผิดชอบและเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน และถ้าทุกคนแสดง บทบาทกับคู่บทได้อย่างเหมาะสม การปฏิบัติงานก็จะได้ผลตามจุดมุ่งหมายของมหาวิทยาลัย ลักษณะเช่นนี้ ย่อมจะทำให้มหาวิทยาลัย หรือองค์กรนั้นประสบความสำเร็จ (ณรงค์ เล็งประชา. 2538 : 17-18)

ทิตยา สุวรรณะขุ (วิมลชัย คำปุยและคณะ. 2536 : 18 - 2 ; อ้างอิงจากทิตยา สุวรรณะขุ. 2536) ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับบทบาทไว้ว่า บทบาทเป็นลักษณะของพฤติกรรมที่กำหนดโดยตำแหน่ง และยังได้แบ่งบทบาทออกเป็น “บทบาทในอุดมคติ” หรือ บทบาทที่ผู้ดำรงตำแหน่งทางสังคมควร ปฏิบัติ และ “บทบาทที่ปฏิบัติจริง” หรือบทบาทที่ผู้ดำรงตำแหน่งทางสังคมต้องปฏิบัติจริง โดยได้กล่าวว่า “บทบาทที่ปฏิบัติจริง” นี้เป็นผลรวมของสิ่งต่าง ๆ ดังนี้คือ

- บทบาททางอุดมคติ
- บุคลิกภาพของผู้ดำรงตำแหน่ง
- อารมณ์ขณะแสดงบทบาท
- ปฏิกริยาของผู้ที่เกี่ยวข้อง

อย่างไรก็ตาม ทิตยา สุวรรณะขุ ก็ได้กล่าวสรุปฐานะตำแหน่งและบทบาททางสังคมไว้ ดังนี้ คือ

1. มีสถานภาพอยู่จริงในทุกสังคมและมีอยู่ก่อนที่ตัวตนจะเข้าไปครอง
2. มีบทบาทที่ควรจะเป็น ประจำอยู่ตามตำแหน่งที่ควรจะเป็น

3. วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณีในสังคมนั้น ๆ เป็นส่วนหนึ่งสำคัญในการกำหนดฐานะตำแหน่งและบทบาทที่ควรจะเป็น

4. การที่คนเราจะทราบถึงฐานะตำแหน่งและบทบาทนั้นได้มาจากสถานการณ์ในสังคมนั้น

5. บทบาทที่ควรจะเป็นนั้นไม่แน่นอนเสมอว่าจะเหมือนกับพฤติกรรมจริง ๆ ของคนที่ครอบครองตำแหน่งอื่น ๆ เพราะพฤติกรรมจริง ๆ นั้นเป็นผลของปฏิกิริยาของคนที่ครองฐานะตำแหน่งที่มีบทบาทที่ควรจะเป็น บุคลิกภาพของตนเองและบุคลิกภาพของผู้อื่นที่เข้ามาร่วมในพฤติกรรมและเครื่องกระตุ้นที่มีอยู่ในเวลาและสถานที่ที่เกิดการติดต่อทางสังคม

ไพบุลย์ ช่างเรียน (วิมลชัย คำปุ๋ยและคณะ. 2536 : 18 - 20 ; อ้างอิงจากไพบุลย์ ช่างเรียน. 2536) ได้อธิบายถึง บทบาทตามแนวคิดทางสังคมวิทยาว่า

คำว่า “บทบาท” โดยทั่วไปอาจพิจารณาความหมายได้ในสองนัยคือ นัยแรกพิจารณาในด้านโครงสร้างสังคม จะหมายถึงตำแหน่งทางสังคมที่มีชื่อเรียกต่าง ๆ ซึ่งแสดงลักษณะโดยคุณสมบัติและกิจกรรมของบุคคลที่ครองตำแหน่งนั้น อีกนัยหนึ่งพิจารณาในด้านการแสดงบทบาทหรือการปะทะสังสรรค์ทางสังคม หมายถึงผลต่อเนื่องที่มีแบบแผนการกระทำที่เกิดจากการเรียนรู้ของบุคคลที่อยู่ในสถานการณ์แห่งการปะทะสังสรรค์นั้น

ตามนัยแรกบทบาทเป็นการจำแนกบุคคลชนิดของบุคคลในสังคมซึ่งถูกทำให้แตกต่างโดยคุณสมบัติและพฤติกรรมของเขา บทบาททำให้เห็นถึงการแสดงการที่เข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และบทบาทก็เป็นลักษณะซึ่งเป็นที่ยอมรับกันในสังคมของสมาชิกตามภายหลัง โดยบทบาทเป็นวิธีการแสดงพฤติกรรมของบุคคลที่สังสรรค์กันนั้นว่า จะปฏิบัติต่อกันอย่างไร ซึ่งเมื่อพิจารณารวมกันทั้งสองนัยแล้วบทบาทจึงเป็นตัวกลางระหว่างสังคมกับบุคคลแต่ละคนที่อยู่ในสถานการณ์ซึ่งพฤติกรรมของเขากลายเป็นแนวทางปฏิบัติของสังคมนั้น ๆ ดังนั้นสังคมจึงต้องมีการวางรูปแบบของบทบาทที่ควรจะเป็น เอาไว้เมื่อมีสถานภาพเป็นแหล่งรวมแห่งสิทธิและหน้าที่แล้วบทบาทก็จะ เป็นลักษณะที่เคลื่อนไหวของสถานภาพคือ การใช้สิทธิและหน้าที่ให้บังเกิดผลนั้นคือสถานภาพแสดงให้ทราบว่าบุคคลนั้นเป็นใคร

จากแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับบทบาทนั้น สมเดช สิทธิพงศ์พิทยา (วิมลชัย คำปุ๋ยและคณะ. 2536 : 21 ; อ้างอิงจากสมเดช สิทธิพงศ์พิทยา. 2540) ได้สรุปว่า บทบาทนั้นสามารถถูกกำหนดโดยตำแหน่งและโดยบุคลิกภาพ กล่าวคือ

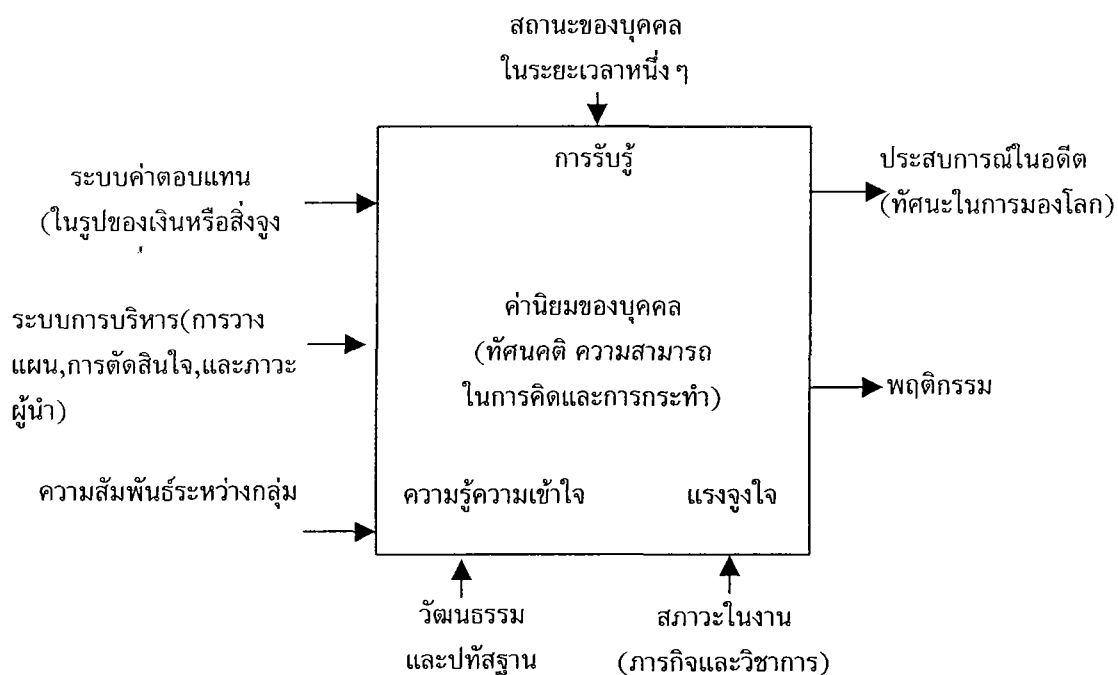
1. บทบาทที่ถูกกำหนดโดยตำแหน่งได้แก่ ฐานะของตำแหน่ง กฎ ระเบียบ หน้าที่ ความรับผิดชอบ สิทธิ และข้อผูกพันซึ่งกำหนดไว้เป็นปทัสถานสำหรับผู้ดำรงตำแหน่งนั้น

2. บทบาทที่ถูกกำหนดโดยบุคลิกภาพของบุคคลได้แก่ ทักษะคติ ประสบการณ์ การศึกษาอบรม ตลอดจนวัฒนธรรมประเพณี ผู้ดำรงตำแหน่งยึดถือเป็นแนวทาง

ทองศรี คำภู ญ อุษุยา (2533 : 77 - 80) สรุปว่าการที่คนหลายคนรวมกันเป็นกลุ่ม และคนหลายกลุ่ม ๆ รวมกันเป็นองค์กรนั้น ดังนั้นคนจึงเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร ซึ่งคนในฐานะที่เป็นกลุ่มนั้นจะมีข้อพิจารณาได้ดังต่อไปนี้ คือ

1. ให้พิจารณาที่โครงสร้างของกลุ่มว่าเป็นกลุ่มที่มีอยู่นั้นมีการรวมตัวอย่างไร และมีลักษณะเป็นกลุ่มทางการหรือไม่เป็นทางการ
2. บุคคลนั้นๆมีสถานภาพในกลุ่มเป็นอย่างไร ตลอดจนสถานภาพในกลุ่มขององค์กรว่ามีสถานภาพที่มั่นคง และสถานภาพที่ทำหน้าที่ตัดสินใจหรือเป็นเพียงที่ปรึกษา
3. ให้พิจารณาบทบาทที่แสดงออกในองค์กรนั้นๆว่าเป็นอย่างไร
4. กลุ่มต่างๆในองค์กรแต่ละกลุ่มมีบรรทัดฐานในการยึดถือปฏิบัติเป็นอย่างไร
5. ให้พิจารณาภาวะผู้นำของกลุ่มว่ามีแนวโน้มเป็นอย่างไร เพราะว่าภาวะผู้นำนี้ถือได้ว่าเป็นตัวชี้ให้เห็นอนาคตของกลุ่มได้ ไม่เพียงเท่านั้นภาวะการเป็นผู้นำยังเป็นสิ่งที่บอกให้รู้ได้ถึงสถานภาพของกลุ่มว่าเป็นอย่างไร
6. ให้พิจารณาที่พลังที่มีอยู่ในกลุ่ม เช่น ความใกล้ชิดสนิทสนมของสมาชิกในกลุ่ม

สรุปได้ว่า บทบาทและสถานภาพของบุคคลจะมีพฤติกรรมออกมาในรูปแบบใดนั้นขึ้นอยู่กับตัวแปรหลายตัวด้วยกันจากภาพที่ 9 แสดงให้เห็นว่า สถานะส่วนบุคคลในระยะเวลาหนึ่งๆ และสถานะการทำงานของแต่ละบุคคล แต่ละตำแหน่งย่อมที่แตกต่างกันไป จะเป็นตัวชี้ให้เห็นว่าสิ่งแวดล้อมที่เป็นตัวแปรอยู่รอบๆ ตัวบุคคลนั้น มีอิทธิพลต่อความรู้สึกนึกคิด ค่านิยม ทักษะ ความรู้ความเข้าใจ ตลอดจนแรงจูงใจต่างๆของคนนั้น เมื่อคุณลักษณะส่วนบุคคลเหล่านี้ถูกแวดล้อมด้วยตัวแปรที่กล่าวแล้วข้างต้น ย่อมจะก่อให้เกิดพฤติกรรมในรูปแบบที่แตกต่างได้อย่างมาก



ภาพประกอบ 9 อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อคุณลักษณะและพฤติกรรมของบุคคล

5. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

เอกสารและรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรที่ศึกษาเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน และการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ได้มีผู้ศึกษาค้นคว้าวิจัยดังนี้

5.1 สถานภาพ

ข้าราชการที่สังกัดมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ แต่ละคนมีภาระหน้าที่ ที่ต่างกันซึ่ง สถานภาพที่ต่างกันดังกล่าว ย่อมมีผลต่อการอนุรักษ์พลังงานภายในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่แตกต่างกันด้วย เพราะแต่ละคนจะมีความรับผิดชอบ หน้าที่ และกิจกรรมในการทำงานแต่ละ อย่างที่แตกต่างกันไป ดังผลการวิจัยของ

สุรรัตน์ ภูวัฒนศิลป์ (2539 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาถึงกรณีการมีส่วนร่วมของ เจ้าหน้าที่สาธารณสุขชุมชนในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ศึกษาเฉพาะกรณีจังหวัด สมุทรสงคราม พบว่า เจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่ดำรงตำแหน่งสาธารณสุขที่ต่างกันจะมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติแตกต่างกัน

อรุณ จันทุมมา (2544 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการมีส่วนร่วมของบุคลากรมหาวิทยาลัยในการรักษาความปลอดภัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น พบว่า บุคลากรที่มีสถานภาพและตำแหน่งหน้าที่ที่ต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันของการ ดำเนินงานรักษาความปลอดภัย โดยภาพรวมและรายด้านทั้ง 4 ด้านคือ ด้านการแสดงความคิดเห็น ด้านการวางแผนพัฒนา ด้านการตัดสินใจ ด้านการรับประโยชน์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ 0.05

สาธิต ฐานะกาญจน์ (2541 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาทัศนคติของพนักงานใน สายงานวิศวกรรมองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทยที่มีต่อนโยบายการแปรรูปวิสาหกิจ พบว่า พนักงานในสายงานวิศวกรรมส่วนใหญ่มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางการแปรรูปองค์การ โทรศัพท์แห่งประเทศไทยอยู่ในระดับน้อย ในด้านทัศนคตินั้นพบว่า พนักงานในสายงาน วิศวกรรมส่วนใหญ่ที่มีตำแหน่งในระดับ 4 - 5 มีทัศนคติดีกว่าพนักงานในระดับ 6 ขึ้นไป และ พนักงานที่มีรายได้ต่อเดือนไม่เกิน 20,000 บาทจะมีทัศนคติดีกว่าพนักงานที่มีรายได้ 20,000 บาทขึ้นไปต่อนโยบายการแปรรูปวิสาหกิจ

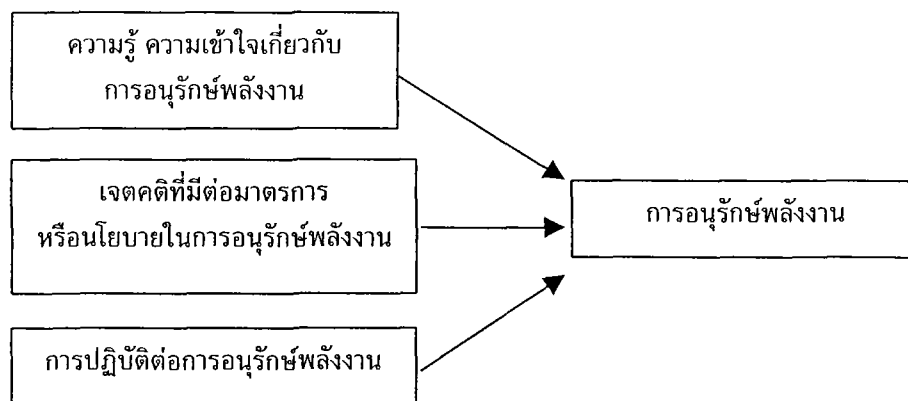
ดังนั้นผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานไว้ว่าข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่มีสถานภาพ ต่างกันมีความรู้ ความเข้าใจ เจตคติ และการปฏิบัติการณ์อนุรักษ์พลังงานแตกต่างกัน

5.2 หน่วยงานที่สังกัด

ฐิตารีย์ ถมยา (2541 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความพึงพอใจในการปฏิบัติตามมาตรการ การประหยัดพลังงานไฟฟ้าในภาครัฐ ของบุคลากรสถานศึกษา กรณีศึกษาวิทยาลัยเทคนิคลำปาง พบว่าบุคลากรที่ประจำอยู่ในแผนกวิชาที่ต่างกันมีความพึงพอใจในการปฏิบัติตามมาตรการ

การประหยัดพลังงานไฟฟ้าแตกต่างกัน โดยบุคลากรที่ประจำแผนกไฟฟ้า ช่างยนต์ ช่างเชื่อม มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในการปฏิบัติตามมาตรการการประหยัดพลังงานไฟฟ้าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ดังนั้นผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานไว้ว่าข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่สังกัดหน่วยงานต่างกัน มีความรู้ ความเข้าใจ เจตคติ และการปฏิบัติกรอนุรักษ์พลังงานแตกต่างกัน



ภาพประกอบ 10 รูปแบบองค์ประกอบที่ส่งผลต่อการอนุรักษ์พลังงาน

ภาพประกอบ 10 การพิจารณาปัญหาการใช้พลังงานและการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อาจสรุปได้ว่าการที่ข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้พลังงานนั้นน่าจะเป็นเหตุให้ได้ทราบ ถึงวิธีการใช้พลังงาน และการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งเรียกว่า ง่าย ๆ ได้ว่าสามารถใช้พลังงานได้อย่างถูกวิธีและประหยัด ในขณะที่เจตคติหรือท่าทีที่มีต่อมาตรการหรือนโยบายในการอนุรักษ์พลังงานที่เอื้อต่อการอนุรักษ์พลังงาน ก็น่าจะสะท้อนถึงการปฏิบัติที่จะมีการใช้พลังงานอย่างประหยัดได้ด้วย ส่วนปัจจัยเสริมอื่นได้แก่ ตำแหน่งหน้าที่การงานหรือหน่วยงานที่สังกัด อาจจะมีผลต่อการเอื้ออำนวยความสะดวกที่ไม่ประหยัดก็ได้

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับดังนี้ คือ

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่ปฏิบัติงานในปีการศึกษา 2545 จำแนกเป็นผู้บริหารจำนวน 103 คน ข้าราชการสาย ก จำนวน 804 คน ข้าราชการสาย ข จำนวน 126 คน และข้าราชการสาย ค จำนวน 258 คน รวมทั้งสิ้น 1,189 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหารและข้าราชการสาย ก สาย ข และสาย ค สังกัดมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามตารางของเครจิจและมอร์แกน (Krejcie and Morgan. 1970 : 608) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และใช้วิธีเทียบสัดส่วนตาม สถานภาพของกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด จำนวน 315 คน จำแนกเป็นผู้บริหารจำนวน 16 คน ข้าราชการสาย ก สาย ข และสาย ค จำนวน 299 คน ดังรายละเอียดในตาราง 7

ตาราง 7 ตารางจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามสถานภาพและหน่วยงานที่สังกัด

หน่วยงาน		ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง	ร้อยละ
กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์				
1. มนุษยศาสตร์	ผู้บริหาร	6	1	9
	ข้าราชการ	106	29	
2. ศึกษาศาสตร์	ผู้บริหาร	6	1	10
	ข้าราชการ	112	30	
3. สังคมศาสตร์	ผู้บริหาร	6	1	7
	ข้าราชการ	72	20	
4. ศิลปกรรมศาสตร์	ผู้บริหาร	6	1	4
	ข้าราชการ	47	13	
5. พละศึกษาศาสตร์	ผู้บริหาร	6	1	7
	ข้าราชการ	76	21	
6. สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์	ผู้บริหาร	6	1	2
	ข้าราชการ	16	6	
7. สำนักทดสอบทางการศึกษา และจิตวิทยา	ผู้บริหาร	6	1	2
	ข้าราชการ	11	6	
กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี				
8. คณะวิทยาศาสตร์	ผู้บริหาร	6	2	16
	ข้าราชการ	182	46	
9. สำนักคอมพิวเตอร์	ผู้บริหาร	3	1	1
	ข้าราชการ	16	4	
กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ				
10. คณะแพทยศาสตร์	ผู้บริหาร	6	1	18
	ข้าราชการ	204	53	
11. คณะทันตแพทยศาสตร์	ผู้บริหาร	6	1	5
	ข้าราชการ	58	16	
กลุ่มบริการการศึกษา				
12. บัณฑิตวิทยาลัย	ผู้บริหาร	4	1	2
	ข้าราชการ	15	5	
13. สำนักงานอธิการบดี	ผู้บริหาร	22	2	13
	ข้าราชการ	133	38	
14. หอสมุดกลาง	ผู้บริหาร	5	1	4
	ข้าราชการ	43	12	
รวม		1,189	315	100

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร ตำรา วารสาร ผลงานวิจัย สิ่งพิมพ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง กับสภาพการอนุรักษ์พลังงาน เพื่อกำหนดกรอบและขอบเขตเนื้อหาในการสร้างแบบสอบถาม

2. นำข้อมูลที่ได้มาสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น

กลุ่มหัวหน้างาน จะใช้ทำการสัมภาษณ์ เรื่อง ศึกษาการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ใน 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน ด้านเจตคติที่มีต่อมาตรการและนโยบายของมหาวิทยาลัยในการอนุรักษ์พลังงาน ด้านการปฏิบัติ ต่อการอนุรักษ์พลังงาน

กลุ่มผู้ปฏิบัติงาน จะใช้แบบสอบถามความคิดเห็นเรื่อง ศึกษาการอนุรักษ์พลังงานของ ข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ใน 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการ อนุรักษ์พลังงาน ด้านเจตคติที่มีต่อมาตรการและนโยบายของมหาวิทยาลัยในการอนุรักษ์พลังงาน ด้านการปฏิบัติต่อการอนุรักษ์พลังงาน

3. นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบ ความครอบคลุมเนื้อหา และความเที่ยงตรง แล้วนำแบบสอบถามที่ได้รับการ ปรับปรุงแก้ไขตาม ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญไปหาคำดัชนีความสอดคล้อง โดยใช้ IOC (Index of Consistency) นำไปให้คณะกรรมการที่ปรึกษาปริญญาโทพิจารณาให้ข้อเสนอแนะ แล้วนำข้อเสนอแนะของ ผู้เชี่ยวชาญและกรรมการที่ปรึกษามาปรับปรุงให้เหมาะสมกับการทดลองก่อนออกใช้

4. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขสมบูรณ์แล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มข้าราชการ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒจำนวน 30 คน

5. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามเป็นรายข้อ โดยใช้วิธีจัด แบ่งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ กลุ่มละ 25 เปอร์เซนต์ และทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าคะแนนเฉลี่ย ของกลุ่ม โดยใช้วิธีที – เทสต์ (t-test) (Ferguson. 1984 : 180)

6. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach. 1984 : 169) แบบสอบถามด้านความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการ อนุรักษ์พลังงาน ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถาม จำนวน 10 ข้อ โดยมีลักษณะของแบบสอบถามชนิด เลือกตอบมี 2 ตัวเลือก โดยแบบสอบถามทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.65 แบบสอบถามด้าน เจตคติที่มีต่อมาตรการและนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผู้วิจัยได้ สร้างแบบสอบถาม จำนวน 15 ข้อ โดยมีลักษณะของแบบสอบถามชนิดเลือกตอบมี 4 ตัวเลือก โดยแบบสอบถามทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.87 แบบสอบถามด้านการปฏิบัติต่อการอนุรักษ์ พลังงาน ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถาม จำนวน 10 ข้อ โดยมีลักษณะของแบบสอบถามชนิดเลือกตอบ มี 3 ตัวเลือก โดยแบบสอบถามทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.77

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

1. ขอนหนังสือแนะนำตัวจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒเพื่อขออนุญาตแจกแบบสอบถามแก่บุคลากรของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่สังกัด คณะ/สำนัก/สถาบัน ต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย
2. นำหนังสือแนะนำตัวพร้อมแบบสอบถามไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยดำเนินการจัดส่งแบบสอบถาม และเก็บแบบสอบถามคืนด้วยตนเอง
3. นำแบบสอบถามมาสัมภาษณ์ผู้บริหารเป็นรายบุคคลด้วยการอ่านคำถามให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบ แล้วผู้วิจัยจดบันทึกคำสัมภาษณ์ลงในแบบบันทึกไปทีละข้อจนจบ
4. นำผลที่ได้นำมาสรุป เพื่อเสนอแนวทางหรือมาตรการในการอนุรักษ์พลังงานภายในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. แบบสอบถามโดยการสัมภาษณ์ เรื่อง ศึกษาการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ แบบสัมภาษณ์แบ่งออกเป็น 3 ตอน
 - ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามโดยการสัมภาษณ์เกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัว
 - ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามโดยการสัมภาษณ์เกี่ยวกับด้านความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน
 - ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามโดยการสัมภาษณ์เกี่ยวกับด้านเจตคติที่มีต่อมาตรการและนโยบายของมหาวิทยาลัยในการอนุรักษ์พลังงาน
 - ตอนที่ 4 เป็นแบบสอบถามโดยการสัมภาษณ์เกี่ยวกับการปฏิบัติต่อการอนุรักษ์พลังงาน
 - ตอนที่ 5 เป็นแบบสอบถามโดยการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการอนุรักษ์พลังงานของหน่วยงาน ในพฤติกรรมทั้ง 3 ด้านดังที่กล่าวข้างต้น
2. แบบสอบถามความคิดเห็น เรื่อง ศึกษาการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอน
 - ตอนที่ 1 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
 - ตอนที่ 2 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นด้านความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน
 - ตอนที่ 3 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นด้านเจตคติที่มีต่อมาตรการและนโยบายของมหาวิทยาลัยในการอนุรักษ์พลังงาน
 - ตอนที่ 4 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นด้านการปฏิบัติต่อการอนุรักษ์พลังงาน
 - ตอนที่ 5 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการอนุรักษ์พลังงานของหน่วยงาน ในพฤติกรรมทั้ง 3 ด้านดังที่กล่าวข้างต้น

ด้านที่ 1 ด้านความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบคำถามถูก ให้ 1 คะแนน และตอบคำถามผิดไม่ให้คะแนน โดยแสดงเกณฑ์ดังนี้

คำตอบ	คะแนน
ถูก	1
ผิด	0

การกำหนดระดับคะแนนด้านความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน แบ่งเป็น 5 ระดับ โดยการกำหนดระดับคะแนนเป็นอัตราร้อยละดังนี้

ร้อยละ 80-100	จัดอยู่ในระดับความรู้ความเข้าใจมากที่สุด
ร้อยละ 70-79	จัดอยู่ในระดับความรู้ความเข้าใจมาก
ร้อยละ 60-69	จัดอยู่ในระดับความรู้ความเข้าใจปานกลาง
ร้อยละ 50-59	จัดอยู่ในระดับความรู้ความเข้าใจน้อย
ร้อยละ 0-49	จัดอยู่ในระดับความรู้ความเข้าใจน้อยที่สุด

ด้านที่ 2 ด้านเจตคติที่มีต่อมาตรการและนโยบายของมหาวิทยาลัยในการอนุรักษ์พลังงาน โดยมีเกณฑ์ในการให้คะแนนในแต่ละระดับดังนี้

ระดับความคิดเห็น	คะแนน
เห็นด้วยมากที่สุด	4
เห็นด้วย	3
ไม่เห็นด้วย	2
ไม่เห็นด้วยมากที่สุด	1

การกำหนดระดับคะแนนความคิดเห็นต่อด้านเจตคติที่มีต่อมาตรการและนโยบายของมหาวิทยาลัยในการอนุรักษ์ พลังงาน แบ่งเป็น 5 ระดับ โดยการกำหนดระดับคะแนนดังนี้

ร้อยละ 3.50-4.00	จัดอยู่ในระดับความคิดเห็น เห็นด้วยมากที่สุด
ร้อยละ 2.50-3.49	จัดอยู่ในระดับความคิดเห็น เห็นด้วย
ร้อยละ 1.50-2.49	จัดอยู่ในระดับความคิดเห็น ไม่เห็นด้วย
ร้อยละ 1.00-1.49	จัดอยู่ในระดับความคิดเห็น ไม่เห็นด้วยมากที่สุด

ด้านที่ 3 ด้านการปฏิบัติต่อการอนุรักษ์พลังงาน โดยมีเกณฑ์ในการให้คะแนนในแต่ละระดับดังนี้

ระดับในการปฏิบัติ	คะแนน
ปฏิบัติเป็นประจำ	3
ปฏิบัติเป็นบางครั้ง	2
ไม่ปฏิบัติเลย	1

การกำหนดระดับในด้านการปฏิบัติต่อการอนุรักษ์พลังงาน แบ่งเป็น 3 ระดับ โดยการกำหนดระดับคะแนนดังนี้

ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.00	จัดอยู่ในระดับการปฏิบัติถูกต้องมาก
ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49	จัดอยู่ในระดับการปฏิบัติถูกต้องปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49	จัดอยู่ในระดับการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้อง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าร้อยละ

$$\text{สูตร P} = \frac{f}{n} \times 100$$

เมื่อ P	แทน	ค่าร้อยละ
f	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นค่าร้อยละ
N	แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมด

1.2 หาค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตรของเฟอร์กูสัน (Ferguson) จากสูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2531 : 146)

$$\text{สูตร } \bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

1.3 หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตรของเฟอร์กูสัน (Ferguson) จากสูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2531 : 146)

$$\text{สูตร S.D.} = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	S.D.	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	ΣX^2	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	(ΣX^2)	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 หาค่าดัชนีความเที่ยงตรง โดยใช้วิธีของโรวินลลีและแฮมเบิลตัน (Rovinelle and Hambleton) จากสูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2531 : 124)

$$\text{สูตร IOC.} = \frac{\Sigma R}{N}$$

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องของระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรม
	ΣR	แทน	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบความรู้ จากสูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2531 : 136)

$$p = \frac{R}{N}$$

เมื่อ	p	แทน	ค่าความยากของแบบทดสอบ
	R	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ
	N	แทน	จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

$$r = \frac{R_u - R_e}{N}$$

เมื่อ	r	แทน	ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ
	R_u	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มสูง
	R_e	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มต่ำ
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

2.3 หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบถามเจตคติ โดยหาอัตราส่วนวิกฤติ (t) เป็นรายข้อ โดยวิธีการหาค่า t (t-test) สุณี รักษาเกียรติศักดิ์ (2539 : 116)

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{S_H^2}{n_H} + \frac{S_L^2}{n_L}}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าที่ใช้พิจารณาการแจกแจงแบบที่
	$\bar{X}_H$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มสูง
	$\bar{X}_L$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มต่ำ
	S_H^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของกลุ่มสูง
	S_L^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของกลุ่มต่ำ
	n_H	แทน	จำนวนของกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มสูง
	n_L	แทน	จำนวนของกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มต่ำ

2.4 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความรู้ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) จากสูตร (สุณี รักษาเกียรติศักดิ์, 2539 : 121)

$$r_{tt} = \left[\frac{n}{(n-1)} \right] \left[\frac{s_t^2 - \sum pq}{s_t^2} \right]$$

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับ
	n	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
	p	แทน	ค่าความยากของข้อสอบแต่ละข้อ (สัดส่วนของคนทำถูก)
	q	แทน	$1-p$ (สัดส่วนของคนทำผิด)
	s_t^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

2.5 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม เจตคติ และการปฏิบัติ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบัค (Cronbach) พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2531 : 132)

$$\alpha = \left[\frac{n}{(n-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ	∞	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
	n	แทน	จำนวนข้อ
	$\sum S_i^2$	แทน	ค่าผลรวมคะแนนความแปรปรวนแต่ละข้อ
	$\sum S_t^2$	แทน	ค่าคะแนนความแปรปรวนของแบบสอบถามทั้งฉบับ

3. สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของตัวแปรสองกลุ่มที่เป็นอิสระจากกัน โดยใช้สูตรหาค่าที (t - test) เพื่อทดสอบสมมติฐาน จากสูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2531 : 173)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

$$df = \frac{\left[\frac{S_1^2}{n_1} \right]^2 + \left[\frac{S_2^2}{n_2} \right]^2}{\frac{\left[\frac{S_1^2}{n_1} \right]}{n_1 - 1} + \frac{\left[\frac{S_2^2}{n_2} \right]}{n_2 - 1}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าที่พิจารณาใน t - distribution
	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม
	S_1^2, S_2^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม
	n_1, n_2	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม
	df	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Degree of Freedom)

3.2 ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของตัวแปรมากกว่า 2 กลุ่ม โดยทดสอบค่าเอฟ (F - test) แบบการวิเคราะห์ความแปรปรวน 1 ตัวประกอบ (One - Way Analysis of Variance) โดยใช้สูตร (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2534 : 249)

$$F = \frac{MS_B}{MS_W}$$

เมื่อ	F	แทน	ค่าที่ใช้พิจารณา F – Distribution
	MS _B	แทน	ค่าความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม
	MS _w	แทน	ค่าความแปรปรวนภายในกลุ่ม

ซึ่งถ้าพบว่าผลการทดสอบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะตรวจสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยใช้วิธี นิวแมน-คูลส์ (Newman-Keuls Method) โดยใช้สูตร (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2534 : 262 – 272)

$$q = \frac{\bar{X}_{\max} - \bar{X}_{\min}}{\sqrt{\frac{MS_w}{n}}}$$

เมื่อ	q	แทน	q – Statistic ที่ได้จากตาราง
	$\bar{X}_{\max}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่มีค่าสูง
	$\bar{X}_{\min}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่มีค่าต่ำ
	MS _w	แทน	ค่า Mean Square ภายในกลุ่ม
	n	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการแปลความหมายการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

$\bar{X}$	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ย
S.D.	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณา t-distributions
f	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณา F – distribution
df	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ
ss	แทน	Sum of Squares
MS	แทน	Mean Square
Sig	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม ของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำแนกตามตัวแปร สถานภาพหน่วยงานที่สังกัด โดยการแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละ

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาความรู้ความเข้าใจการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและวิเคราะห์ความแปรปรวนระหว่างหน่วยงาน ก็ทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษา เจตคติที่มีต่อมาตรการและนโยบาย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน ของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตามตัวแปร สถานภาพ หน่วยงานที่สังกัด โดยค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ความแปรปรวนระหว่างหน่วยงาน ทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่

ตอนที่ 4 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตามตัวแปร สถานภาพและหน่วยงานที่สังกัด โดยค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและวิเคราะห์ความแปรปรวนระหว่างหน่วยงาน ก็ทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่

ตอนที่ 5 วิเคราะห์ข้อมูล ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถามโดยการแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละ ดังแสดงในตารางที่ 8

ตาราง 8 จำนวนและร้อยละของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำแนกตามตัวแปร สถานภาพ และหน่วยงานที่สังกัด

ตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
1. สถานภาพ		
หัวหน้างาน	16	5.7
ผู้ปฏิบัติงาน	264	94.3
รวมทั้งหมด	280	100
2. หน่วยงานที่สังกัด		
กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์		
หัวหน้างาน	7	2.5
ผู้ปฏิบัติงาน	111	39.6
รวม	118	42.1
กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี		
หัวหน้างาน	3	1.1
ผู้ปฏิบัติงาน	47	16.8
รวม	50	17.9

ตาราง 8 (ต่อ)

ตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ		
หัวหน้างาน	2	0.7
ผู้ปฏิบัติงาน	40	14.3
รวม	42	15.0
กลุ่มบริการการศึกษา		
หัวหน้างาน	4	1.4
ผู้ปฏิบัติงาน	66	23.6
รวม	70	25
รวมทั้งหมด	280	100

จากตาราง 8 แสดงว่าหัวหน้างานและผู้ปฏิบัติงานของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างการศึกษาครั้งนี้ มีจำนวน 280 คน เป็นหัวหน้างาน จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 5.7 ผู้ปฏิบัติงานจำนวน 264 คน คิดเป็นร้อยละ 94.3 อยู่ในหน่วยงานกลุ่มมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ จำนวน 118 คน เป็นหัวหน้างานจำนวน 7 คน เป็นผู้ปฏิบัติงาน จำนวน 11.1 คน คิดเป็นร้อยละ 42.1 กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 50 คน เป็นหัวหน้างาน 3 คน เป็นผู้ปฏิบัติงาน จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 17.9 กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ เป็นหัวหน้างานจำนวน 2 คน เป็นผู้ปฏิบัติงาน จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 15 กลุ่มบริการการศึกษา จำนวน 70 คน เป็นหัวหน้างาน จำนวน 4 คน ผู้ปฏิบัติงานจำนวน 70 คน คิดเป็นร้อยละ 25

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูล เพื่อศึกษาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานของ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ดังแสดงในตารางที่ 9 - 10

4.2.1 การวิเคราะห์ด้านความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานของหัวหน้างาน และผู้ปฏิบัติงานมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำแนกตามสถานภาพและหน่วยงานที่สังกัด

ตาราง 9 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน
ของหัวหน้างาน

หน่วยงาน	จำนวน คน	จำนวน ข้อ	คะแนน เต็ม	คะแนน ที่ได้	ค่า เฉลี่ย	ร้อยละ	S.D.
กลุ่มมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์	7	10	70	41	5.86	58.6	1.46
กลุ่มวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	3	10	30	21	7.00	70.0	1.00
กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ	2	10	20	10	5.00	50.0	5.00
กลุ่มบริการการศึกษา	4	10	40	29	7.25	72.5	7.25
รวมทั้งหมด	16	10	160	110	6.31	63.1	1.45

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนระหว่างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานของ
หัวหน้างานกับหน่วยงานที่สังกัด

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig
ระหว่างกลุ่ม	.09441	3	.0314	1.877	.187
ภายในกลุ่ม	.201	12	.0167		
รวมทั้งหมด	.296	15			

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนระหว่างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน
ของหัวหน้างาน กับหน่วยงานที่สังกัด โดยนำมาพิจารณา พบว่า หัวหน้างานที่สังกัดหน่วยงานต่างกัน
มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
ดังตาราง 9

ตาราง 10 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานของ
ผู้ปฏิบัติงาน

หน่วยงาน	จำนวน คน	จำนวน ข้อ	คะแนน เต็ม	คะแนนที่ ทำได้	ค่า เฉลี่ย	ร้อยละ	S.D.
กลุ่มมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์	111	10	1110	765.9	6.9	69	1.70
กลุ่มวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	47	10	470	324.3	6.9	69	1.43
กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ	40	10	400	260	6.5	65	1.91
กลุ่มบริการการศึกษา	66	10	660	455.4	6.9	69	1.97
รวมทั้งหมด	264	10	2640	1805.6	6.8	68	1.76

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนระหว่างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน
ของผู้ปฏิบัติงานกับหน่วยงานที่สังกัด

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig
ระหว่างกลุ่ม	.0572	3	.0190	.667	.573
ภายในกลุ่ม	7.44	260	.0286		
รวมทั้งหมด	7.49	263			

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนระหว่างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน
ของหัวหน้างานกับหน่วยงานที่สังกัด โดยนำมาพิจารณา พบว่า หัวหน้างาน ที่สังกัดหน่วยงานต่างกัน
มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
ดังตาราง 10

ตาราง 11 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่ดำรงตำแหน่งหัวหน้าและปฏิบัติงาน

สถานภาพ	N	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig
หัวหน้างาน	16	6.31	1.45	-1.221	.223
ผู้ปฏิบัติงาน	264	6.8	1.76		

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน ระหว่างหัวหน้างาน กับผู้ปฏิบัติงาน โดยนำมาพิจารณาพบว่า หัวหน้างานกับผู้ปฏิบัติงาน มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 ดังตาราง 11

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษา เจตคติ ที่มีต่อมาตรการและนโยบายการอนุรักษ์พลังงาน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ดังแสดงในตาราง 12 - 14

4.2.2 การวิเคราะห์ ด้านเจตคติที่มีต่อมาตรการและนโยบายการอนุรักษ์พลังงาน ของ หัวหน้างานและผู้ปฏิบัติงานมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำแนกตามสถานภาพและหน่วยงานที่สังกัด

ตาราง 12 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านเจตคติที่มีต่อมาตรการและนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หัวหน้างาน

หน่วยงาน	N	$\bar{X}$	S.D.
กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	7	3.36	.40
กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3	3.00	.46
กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ	2	3.00	.18
กลุ่มบริการการศึกษา	4	3.15	.31
รวม	16	3.19	.37

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน ด้านเจตคติที่มีต่อมาตรการและนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒของหัวหน้างานกับหน่วยงานที่สังกัด

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig
ระหว่างกลุ่ม	.393	3	.131	.902	.469
ภายในกลุ่ม	1.744	12	.145		
รวมทั้งหมด	2.137	15			

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน ด้านเจตคติที่มีต่อมาตรการและนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของหัวหน้างานกับหน่วยงานที่สังกัด โดยนำมาพิจารณา พบว่า หัวหน้างานที่สังกัดหน่วยงานต่างกัน เห็นด้วยต่อมาตรการและนโยบายการอนุรักษ์พลังงาน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 ดังตาราง 12

ตาราง 13 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานด้านเจตคติที่มีต่อมาตรการและนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผู้ปฏิบัติงานกับหน่วยงานที่สังกัด

หน่วยงาน	N	$\bar{X}$	S.D.
กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	111	3.32	.366
กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	47	3.38	.38
กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ	40	3.31	.34
กลุ่มบริการการศึกษา	66	3.33	.32
รวม	264	3.33	.35

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน ด้านเจตคติที่มีต่อมาตรการและนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของผู้ปฏิบัติงานกับหน่วยงานที่สังกัด

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig
ระหว่างกลุ่ม	.16	3	.0531	.418	.74
ภายในกลุ่ม	33.05	260	.127		
รวมทั้งหมด	33.21	263			

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน ด้านเจตคติที่มีต่อมาตรการและนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของผู้ปฏิบัติงานกับหน่วยงานที่สังกัด โดยนำมาพิจารณา พบว่า ผู้ปฏิบัติงานที่สังกัดหน่วยงานต่างกัน เห็นด้วยต่อมาตรการและนโยบายการอนุรักษ์พลังงาน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตาราง 13

ตาราง 14 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษา ด้านเจตคติที่มีต่อมาตรการและนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของหัวหน้างานและผู้ปฏิบัติงาน

สถานภาพ	N	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig
หัวหน้างาน	16	3.19	.37	-1.54	.125
ผู้ปฏิบัติงาน	264	3.33	.35		

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน ด้านเจตคติที่มีต่อมาตรการและนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ระหว่างหัวหน้างานกับผู้ปฏิบัติงาน โดยนำมาพิจารณา พบว่า หัวหน้างานกับผู้ปฏิบัติงาน เห็นด้วยมีต่อมาตรการและนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของมหาวิทยาลัย ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตาราง 14

ตอนที่ 4 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ดังแสดงในตาราง 15 - 17

4.2.3 การวิเคราะห์ด้านการปฏิบัติต่ออนุรักษ์พลังงาน ของหัวหน้างานและผู้ปฏิบัติงาน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำแนกตามสถานภาพและหน่วยงานที่สังกัด

ตาราง 15 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานด้านการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานของหัวหน้างาน

หน่วยงาน	N	$\bar{X}$	S.D.
กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	7	2.08	.0899
กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3	1.93	.20
กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ	2	2.35	.0707
กลุ่มบริการการศึกษา	4	2.10	.14
รวม	16	2.09	.16

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานของหัวหน้างานกับหน่วยงานที่สังกัด

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig
ระหว่างกลุ่ม	.20	3	.0697	4.17	.031
ภายในกลุ่ม	.20	12	.0169		
รวมทั้งหมด	.40	15			

หน่วยงาน (I)	หน่วยงาน (J)	Mean Difference (I-J)	Sig
กลุ่มมนุษย์และสังคม	กลุ่มวิทย์และเทคโนโลยี	.152	.437
	กลุ่มวิทย์สุขภาพ	-.264	.145
	กลุ่มบริการการศึกษา	-.0142	.998
กลุ่มวิทย์และเทคโนโลยี	กลุ่มมนุษย์และสังคม	-.152	.437
	กลุ่มวิทย์สุขภาพ	-.416*	.031*
	กลุ่มบริการการศึกษา	-.166	.447
กลุ่มวิทย์สุขภาพ	กลุ่มมนุษย์และสังคม	.264	.145
	กลุ่มวิทย์และเทคโนโลยี	.416*	.031*
	กลุ่มบริการการศึกษา	.250	.227
กลุ่มบริการการศึกษา	กลุ่มมนุษย์และสังคม	.0142	.998
	กลุ่มวิทย์และเทคโนโลยี	.166	.447
	กลุ่มวิทย์สุขภาพ	-.250	.227

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน ด้านการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานของหัวหน้างานกับหน่วยงานที่สังกัด โดยนำมาพิจารณา พบว่า หัวหน้างานที่สังกัดหน่วยงานกลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับกลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพมีการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานแตกต่างกัน (Sig=.031) ส่วนหัวหน้างานที่สังกัดหน่วยงานอื่น มีการปฏิบัติเป็นบางครั้งเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งจัดให้อยู่ในการปฏิบัติที่ถูกต้องปานกลาง ดังตาราง 15

ตาราง 16 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานด้านการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานของผู้ปฏิบัติงาน

หน่วยงาน	N	$\bar{X}$	S.D.
กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	111	2.08	.23
กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	47	2.11	.22
กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ	40	2.11	.21
กลุ่มบริการการศึกษา	66	2.05	.15
รวม	264	2.08	.21

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนระหว่างการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานของผู้ปฏิบัติงานกับหน่วยงานที่สังกัด

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig
ระหว่างกลุ่ม	.10	3	.0369	.796	.497
ภายในกลุ่ม	11.88	260	.0457		
รวมทั้งหมด	11.94	263			

หน่วยงาน (I)	หน่วยงาน (J)	Mean Difference (I-J)	Sig
กลุ่มมนุษยและสังคม	กลุ่มวิทย์และเทคโนโลยี	-.0223	.948
	กลุ่มวิทย์สุขภาพ	-.0242	.945
	กลุ่มบริการการศึกษา	.0307	.836
กลุ่มวิทย์และเทคโนโลยี	กลุ่มมนุษยและสังคม	.0223	.948
	กลุ่มวิทย์สุขภาพ	-.0018	1.00
	กลุ่มบริการการศึกษา	.0530	.639
กลุ่มวิทย์สุขภาพ	กลุ่มมนุษยและสังคม	.0242	.945
	กลุ่มวิทย์และเทคโนโลยี	.0018	1.00
	กลุ่มบริการการศึกษา	.0549	.65
กลุ่มบริการการศึกษา	กลุ่มมนุษยและสังคม	-.0307	.836
	กลุ่มวิทย์และเทคโนโลยี	-.0530	.639
	กลุ่มวิทย์สุขภาพ	-.0549	.65

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน ด้านการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานของผู้ปฏิบัติงานกับหน่วยงานที่สังกัด โดยนำมาพิจารณา พบว่า ผู้ปฏิบัติงานที่สังกัดหน่วยงานต่างกัน มีการปฏิบัติเป็นบางครั้งเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งจัดให้อยู่ในการปฏิบัติที่ถูกต้องปานกลาง ดังตาราง 16

ตาราง 17 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานของหัวหน้างานและผู้ปฏิบัติงาน

ตำแหน่ง	N	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig
หัวหน้างาน	16	2.09	.16	278	.92
ผู้ปฏิบัติงาน	264	2.08	.21		

จากการวิเคราะห์มีความแปรปรวน ด้านการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานของหัวหน้างานกับผู้ปฏิบัติงาน โดยนำมาพิจารณา พบว่า หัวหน้างานกับผู้ปฏิบัติงาน มีการปฏิบัติเป็นบางครั้งเกี่ยวกับการอนุรักษ์ ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตาราง 17

ตอนที่ 5 วิเคราะห์ข้อมูล ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ดังแสดงในตาราง 18

ตาราง 18 วิเคราะห์ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานของหัวหน้างานและผู้ปฏิบัติงาน

ข้อเสนอแนะ	จำนวนความถี่
ควรส่งเสริมและเผยแพร่ ความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับการเลือกซื้อ การใช้และการดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์	155
จัดให้มีการประกวดแข่งขันการอนุรักษ์พลังงานระหว่างหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย	85
ให้ความรู้ถึงผลเสียจากการใช้พลังงานฟุ่มเฟือย และผลดีของการประหยัดพลังงาน	67

ตาราง 18 (ต่อ)

ข้อเสนอแนะ	จำนวนความถี่
ให้มหาวิทยาลัยมีการจัดทำนโยบาย และมาตรการในการอนุรักษ์พลังงานที่ชัดเจน	192
จัดให้มีการอบรม และจัดนิทรรศการเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานอย่างสม่ำเสมอ	185
ควรมีการสนับสนุนให้มีการรณรงค์ เพื่อลดการสูญเสียของการใช้พลังงาน	102
ปิดไฟ เครื่องใช้ไฟฟ้าและเครื่องปรับอากาศในช่วงเวลา 12.00-13.00 น.	192
จัดให้มีการรวบรวมรายละเอียดของเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในหน่วยงาน	56
มีการรวบรวมหลักฐานค่าไฟฟ้าในแต่ละเดือน นำมาเปรียบเทียบ และแจ้งให้บุคลากรในหน่วยงานได้รับทราบ	156
จัดให้มีการจัดตั้งคณะกรรมการด้านพลังงาน เพื่อให้คำแนะนำ และตรวจสอบการดำเนินงาน	73
เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน โดยผ่านทางหนังสือเวียนของมหาวิทยาลัย	176
เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน โดยการติดโปสเตอร์ประชาสัมพันธ์	82
เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน โดยการกระจายเสียงวิทยุตามสายของทางมหาวิทยาลัย	53
เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน โดยการตีพิมพ์ลงในวารสาร และจุลสารของทางมหาวิทยาลัย	28
จัดให้มีการประชุมสัมมนาเชิงประสบการณ์ เพื่อสร้างจิตสำนึกและกรอบแนวทางในการอนุรักษ์ภายในมหาวิทยาลัย	63
ให้ความรู้ ในการคิดคำนวณค่าใช้จ่ายกับพลังงานที่ใช้ไป	23
จัดให้มีการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ เครื่องใช้ไฟฟ้าเป็นแบบประหยัดพลังงาน	28
มีการให้รางวัลกับหน่วยงานที่สามารถประหยัดพลังงานได้ และมีบทลงโทษกับหน่วยงาน	18

จากการวิเคราะห์พบว่า ด้านนโยบายหรือมาตรการ หัวหน้าและผู้ปฏิบัติงานเห็นว่าควรมีการกำหนดนโยบายที่ชัดเจน โดยให้ข้าราชการทุกคนถือปฏิบัติ คิดเป็นร้อยละ 68.6 และควรมีการส่งเสริมรณรงค์เช่นเดียวกับระบบคุณภาพ ISO เพราะถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของการลดต้นทุนของมหาวิทยาลัย

ด้านการให้ความรู้ความเข้าใจ หัวหน้าและผู้ปฏิบัติงานเห็นว่าควรมีส่งเสริมและเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเลือกซื้อ การใช้ และการดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์ เครื่องใช้ไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 55 การคิดคำนวณค่าใช้จ่ายกับพลังงานที่ใช้ไฟฟ้าไปคิดเป็นร้อยละ 8.2 โดยเห็นว่าควรมีเผยแพร่ตามจุดต่างๆของมหาวิทยาลัย และจัดให้มีการอบรม การจัดนิทรรศการคิดเป็นร้อยละ 66 และมีการประกวดแข่งขันการประหยัดพลังงานระหว่างหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย คิดเป็นร้อยละ 30.4

ด้านการปฏิบัติ หัวหน้าและผู้ปฏิบัติงานเห็นว่ามหาวิทยาลัยและหน่วยงาน ควรมีการสนับสนุนให้มีการรณรงค์เพื่อลดการสูญเสียของการใช้ไฟฟ้า โดยให้ถือว่าเป็นนโยบายแรกของแต่ละหน่วยงาน คิดเป็นร้อยละ 68.6 โดยเฉพาะการปิดไฟและเครื่องปรับอากาศทุกครั้งที่ไม่ใช้งาน ในช่วงพักกลางวัน เวลา 12.00 – 13.00 น. คิดเป็นร้อยละ 68.6 ควรปิดอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิด ตรวจสอบและถอดปลั๊กเครื่องใช้ ไฟฟ้าทุกครั้งที่ไม่มีการใช้งานหรือก่อนเลิกงานกลับบ้าน จัดให้มีการรวบรวมรายละเอียดเครื่องใช้ไฟฟ้ามีการจัดเก็บหลักฐานค่าไฟฟ้าและมีการเปรียบเทียบความแตกต่างของแต่ละเดือนและมีการแจ้งให้ข้าราชการทุกคนได้ทราบคิดเป็นร้อยละ 55.7 จัดให้มีคณะกรรมการด้านพลังงานเพื่อติดตามตรวจสอบโครงการอย่างต่อเนื่องคิดเป็นร้อยละ 26 มีการให้รางวัลกับหน่วยงานที่สามารถประหยัดพลังงานได้ และมีบทลงโทษกับหน่วยงานคิดเป็นร้อยละ 6.4

ด้านการประชาสัมพันธ์ หัวหน้าและผู้ปฏิบัติงานเห็นว่าควรจัดให้มีการเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน โดยเรียงลำดับความต้องการจากมากไปหาน้อย คือ หนังสือเวียนของมหาวิทยาลัยคิดเป็นร้อยละ 62.9 การติดโปสเตอร์ประชาสัมพันธ์คิดเป็นร้อยละ 29.3 การกระจายเสียงตามสาย คิดเป็นร้อยละ 18.9 และการตีพิมพ์ลงในวารสาร/จุลสารคิดเป็นร้อยละ 10 ตามลำดับ ทั้งนี้การประชาสัมพันธ์จะช่วยสามารถเข้าถึงข้าราชการของมหาวิทยาลัยได้อย่างทั่วถึง

ด้านอื่น ๆ ควรจัดให้มีการประชุมเชิงประสบการณ์ เรื่องการสร้างจิตสำนึกและกรอบแนวทางในการอนุรักษ์พลังงานภายในมหาวิทยาลัยคิดเป็นร้อยละ 22 เพื่อให้ข้าราชการทุกคนทุกหน่วยงานได้มีส่วนร่วมในการหาสาเหตุการไม่ประหยัดและจุดที่มีการสูญเสีย และหาแนวทางการแก้ไข โดยการกำหนดนโยบายในการอนุรักษ์พลังงานภายในมหาวิทยาลัยที่ชัดเจน จัดให้มีการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ เครื่องใช้ไฟฟ้าเป็นแบบประหยัดพลังงานคิดเป็นร้อยละ 10

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เมื่อศึกษาการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ

1. ด้านความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน
2. เจตคติที่มีต่อมาตรการและมาตรการและนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. การปฏิบัติต่อการอนุรักษ์พลังงาน

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เฉพาะที่ประสานมิตร ไม่รวมโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประถมและมัธยมสาธิต ที่ปฏิบัติหน้าที่ประจำปีการศึกษา 2545 จำนวน 315 คน แบ่งเป็นหัวหน้างาน 16 คน และข้าราชการสาย ก ข และ ค ที่ไม่ใช่หัวหน้างาน จำนวน 301 คน ซึ่งได้มาจากการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามตารางของเครจิจและมอร์แกนที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และใช้วิธีเทียบสัดส่วนตามสถานภาพของกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลส่งไปของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แบ่งเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ สถานภาพ และหน่วยงานที่สังกัด

ตอนที่ 2 แบบสอบถามด้านความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถาม จำนวน 10 ข้อ โดยมีลักษณะของแบบสอบถามชนิดเลือกตอบมี 2 ตัวเลือก โดยแบบสอบถามทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.65

ตอนที่ 3 แบบสอบถามด้านเจตคติที่มีต่อมาตรการและนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถาม จำนวน 15 ข้อ โดยมีลักษณะของแบบสอบถามชนิดเลือกตอบมี 4 ตัวเลือก โดยแบบสอบถามทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.87

ตอนที่ 4 แบบสอบถามด้านการปฏิบัติต่อการอนุรักษ์พลังงาน ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามจำนวน 10 ข้อ โดยมีลักษณะของแบบสอบถามชนิดเลือกตอบมี 3 ตัวเลือก โดยแบบสอบถามทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.77

ตอนที่ 5 แบบสอบถามปลายเปิด เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้เสนอแนะเพิ่มเติมในด้านต่าง ๆ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้รับคืนมาและมีความสมบูรณ์ จำนวน 280 ฉบับ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 89 มาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS (Statistical Package for Social Sciences) ได้แก่ จำนวนและร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน t-test และค่าความแปรปรวน ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง นำมาแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละ
2. วิเคราะห์ระดับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) และหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการจัดลำดับตามช่วงของค่าคะแนนเฉลี่ย
3. วิเคราะห์ระดับเจตคติที่มีต่อมาตรการและนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำแนกตามตัวแปร สถานภาพและหน่วยงานที่สังกัด ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) และหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และนำมาวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวน
4. วิเคราะห์ระดับการปฏิบัติต่อการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำแนกตามตัวแปร สถานภาพ และหน่วยงานที่สังกัด ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) และหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และนำมาวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวน
5. หาสัมประสิทธิ์ระหว่างคะแนนความรู้ความเข้าใจเจตคติ และการปฏิบัติของของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ดำรงตำแหน่งหัวหน้างานและผู้ปฏิบัติงาน โดยวิธีของเพียร์สัน (Person's product-moment Correlation coefficient)

สรุปผลการวิจัย

1. สภาพการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน หัวหน้างานและผู้ปฏิบัติงานร้อยละ 66 มีความรู้ความเข้าใจปานกลางเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน ด้านเจตคติที่มีต่อมาตรการการอนุรักษ์พลังงาน หัวหน้างานและผู้ปฏิบัติงาน เห็นด้วยต่อมาตรการการอนุรักษ์พลังงานอยู่ที่ระดับ 3.26 ด้านการปฏิบัติต่อการ

อนุรักษ์พลังงาน หน่วยงานและผู้ปฏิบัติงานมีการปฏิบัติเป็นบางครั้งต่อการอนุรักษ์พลังงาน และมีการปฏิบัติถูกต้องปานกลางต่อการอนุรักษ์พลังงานอยู่ที่ระดับ 2.08

1. ด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ปรากฏผลดังนี้

1.1 หัวหน้างานที่สังกัดหน่วยงานต่างกัน มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

1.2 ผู้ปฏิบัติงานที่สังกัดหน่วยงานต่างกัน มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

1.3 หัวหน้างานและผู้ปฏิบัติงาน มีความรู้ความเข้าใจ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

สรุปได้ว่า หัวหน้างานและผู้ปฏิบัติงานมีความรู้ ความเข้าใจ อยู่ในระดับปานกลางเกี่ยวกับการเลือกซื้อ การใช้ และการดูแลรักษาอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้า ดังนั้นความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน ไม่มีความสัมพันธ์กับสถานภาพและหน่วยงานที่สังกัด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และปฏิเสธสมมุติฐานที่ตั้งไว้

2. ศึกษาเจตคติที่มีต่อมาตรการและนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปรากฏผลดังนี้

2.1 หัวหน้างานที่สังกัดหน่วยงานต่างกัน มีเจตคติต่อมาตรการและนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของมหาวิทยาลัยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

2.2 ผู้ปฏิบัติงานที่สังกัดหน่วยงานต่างกัน มีเจตคติต่อมาตรการและนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของมหาวิทยาลัยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

2.3 หัวหน้างานและผู้ปฏิบัติงาน มีเจตคติต่อมาตรการและนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของมหาวิทยาลัย ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

สรุปได้ว่า หัวหน้างานและผู้ปฏิบัติงานเห็นด้วยต่อมาตรการและนโยบายของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ดังนั้นเจตคติต่อมาตรการและนโยบายของมหาวิทยาลัย ไม่มีความสัมพันธ์กับสถานภาพ และหน่วยงานที่สังกัด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และปฏิเสธสมมุติฐานที่ตั้งไว้

3. ศึกษาการปฏิบัติต่อการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปรากฏผลดังนี้

3.1 หัวหน้างานที่สังกัดหน่วยงานต่างกัน มีการปฏิบัติต่อการอนุรักษ์พลังงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

3.2 ผู้ปฏิบัติงานที่สังกัดหน่วยงานต่างกัน มีการปฏิบัติต่อการอนุรักษ์พลังงานไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

3.3 หัวหน้างานและผู้ปฏิบัติงาน มีการปฏิบัติต่อการอนุรักษ์พลังงาน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

สรุปได้ว่า การปฏิบัติต่อการอนุรักษ์พลังงานของหัวหน้างานและผู้ปฏิบัติงาน มีการปฏิบัติเป็นบางครั้ง และมีการปฏิบัติถูกต้องปานกลางต่อการอนุรักษ์พลังงาน ส่วนหน่วยงานที่สังกัดของหัวหน้างานมีผลต่อการการปฏิบัติต่อการอนุรักษ์พลังงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หน่วยงานที่สังกัดของผู้ปฏิบัติงานไม่มีผลต่อการการปฏิบัติต่อการอนุรักษ์พลังงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ความเข้าใจการเกี่ยวกับอนุรักษ์พลังงาน ด้านเจตคติต่อ มาตรการและนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของมหาวิทยาลัย ด้านการปฏิบัติต่อการอนุรักษ์พลังงาน โดยจำแนกตามตัวแปรปรากฏผลดังนี้

1.1 ด้านความรู้ความเข้าใจ การอนุรักษ์พลังงานจากผลการวิจัย พบว่าข้าราชการมหาวิทยาลัย ที่มีสถานภาพและที่สังกัดหน่วยงานต่างกัน มีความรู้ความ เข้าใจปานกลางเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากในปัจจุบัน มีการตื่นตัวรณรงค์และให้ความรู้ความเข้าใจ เรื่องการประหยัดพลังงานในสื่อต่าง ๆ โดยทั่วไปตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็นโทรทัศน์ วิทยุ และหนังสือพิมพ์ เป็นต้น ซึ่งรวมไปถึงหน่วยงานราชการต่าง ๆ ได้ตระหนักถึงภาระความรับผิดชอบเรื่องค่าสาธารณูปโภค ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ (กรรณิการ์ คันธะรักษา. 2527 : 30) กล่าวว่าความรู้มีส่วนสำคัญที่จะก่อให้เกิดความเข้าใจ และเกิดแรงจูงใจที่จะปฏิบัติ และก่อให้เกิดความสามารถในการปฏิบัติพฤติกรรม เนื่องจากความรู้ที่เหมาะสม จะทำให้ทราบว่าต้องปฏิบัติอย่างไร และสามารถปฏิบัติได้จริง ซึ่งยังสอดคล้องกับการศึกษาของบลูม (Bloom. 1975 : 271) กล่าวว่า เมื่อบุคคลได้รับความรู้จากการศึกษาหรือจากแหล่งอื่น ๆ บุคคลจะเกิดความรู้ ความคิด และสามารถนำเอาความรู้ความเข้าใจที่ได้รับไปประยุกต์ใช้และตัดสินใจที่จะปฏิบัติได้เหมาะสม

1.2 ด้านเจตคติที่มีต่อมาตรการและนโยบายของมหาวิทยาลัย จากผลการวิจัยพบว่า ข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่มีสถานภาพและที่สังกัดหน่วยงานต่างกัน เห็นด้วยต่อมาตรการและนโยบายของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากข้าราชการส่วนใหญ่เห็นด้วยเกี่ยวกับมาตรการ และนโยบายของมหาวิทยาลัย แสดงว่าราชการของมหาวิทยาลัย มีเจตคติที่ดี ซึ่งเกิดจากความเข้าใจที่พร้อมจะตอบสนองในทิศทางที่ดีต่อการสนับสนุน และส่งเสริมมาตรการและนโยบายของมหาวิทยาลัย โดยเห็นว่าควรยึดถือเป็นนโยบายแรก ๆ ของหน่วยงาน เพื่อส่งผลให้เกิดการประหยัดพลังงานอย่างชัดเจน และถูกวิธี ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของพวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2535 : 12) ที่กล่าวว่าเจตคติเป็นความรู้สึกของบุคคล อันเป็นผลอันเนื่องมาจากการเรียนรู้ ประสบการณ์ ซึ่งจะเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรมต่อสิ่งต่าง ๆ ไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง ๆ เช่น สถานการณ์ในสังคม โดยการแสดงออกมาในทางสนับสนุน หรือต่อต้าน แต่เป็นที่น่าสังเกตว่า ข้าราชการส่วนใหญ่มีเจตคติที่ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้พลังงานไฟฟ้าในมหาวิทยาลัย เพราะถือว่าเป็นของส่วนรวมที่ทุกคนใช้ได้เต็มที่ ซึ่งในความเป็นจริงแล้วค่าใช้จ่ายในด้านค่าไฟฟ้าของมหาวิทยาลัยมีรายจ่ายสูง เมื่อเปรียบเทียบกับงบประมาณที่ได้รับจากทางรัฐบาล ทำให้มหาวิทยาลัยต้องนำงบประมาณเงินรายได้ของมหาวิทยาลัยมาใช้จ่ายค่าไฟฟ้า ดังนั้นจึงปลูกฝังเจตคติที่ถูกต้องให้แก่ข้าราชการ โดยจัดให้แต่ละหน่วยงานมีการสำรวจ และจัดทำรายงานการใช้พลังงานไฟฟ้าต่อเดือนในหน่วยงาน และมีการ เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ ให้ข้าราชการในหน่วยงานได้ทราบ เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ข้าราชการตระหนักต่อมาตรการและนโยบายของมหาวิทยาลัย

1.3 ด้านการปฏิบัติต่อการอนุรักษ์พลังงาน จากผลการวิจัยพบว่าหัวหน้างานที่สังกัดหน่วยงานต่างกันมีการปฏิบัติต่อการอนุรักษ์พลังงานที่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของสุรพงษ์ โสธนะเสถียร (ศศิวิมล มาลศรี. 2538 : 18 ; อ้างอิงจากสุรพงษ์ โสธนะเสถียร. 2533) กล่าวว่า การกระทำหรือพฤติกรรมใด ๆ ของคนเราส่วนใหญ่เป็นการแสดงออกของบุคคล โดยมีพื้นฐานที่มาจากความรู้และเจตคติของบุคคล การที่บุคคลมีพฤติกรรมแตกต่างกันก็เนื่องมาจากการมีความรู้ และเจตคติที่ต่างกัน และการมีความรู้และเจตคติที่ต่างกันนั้น ก็อาจมีสาเหตุจากสภาพแวดล้อมและประสบการณ์เดิมของบุคคลที่ได้รับแตกต่างกัน อันมีผลกระทบต่อพฤติกรรมของบุคคล โดยไม่เป็นไปตามสมมติฐาน ผู้ปฏิบัติงานที่สังกัดหน่วยงานต่างกัน มีการปฏิบัติที่ไม่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ข้าราชการของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีความรับผิดชอบในหน้าที่การงานแม้หน้าที่หลักในการปฏิบัติงานและหน่วยงานที่สังกัดจะแตกต่างกันออกไป แต่กลับให้ความสนใจต่อการปฏิบัติต่อการอนุรักษ์พลังงานอยู่ในเกณฑ์ดี ทั้งนี้อาจจะขึ้นอยู่กับความจริงใจของตัวข้าราชการเอง หัวหน้างานและแนวทางหรือนโยบายการปฏิบัติของหน่วยงานนั้น จึงทำให้มีผลต่อการปฏิบัติของข้าราชการในหน่วยงานดังกล่าว ทั้งนี้มีข้อสังเกตคือ

การปฏิบัติต่อการอนุรักษ์พลังงานจะเป็นการกระทำหรือกิริยาอาการที่แสดงออกของบุคคลต่อการใช้พลังงานให้เป็นไปอย่างคุ้มค่า โดยที่ยังคงได้รับความสะดวกสบายเท่าเดิม หรือไม่ได้ลดประโยชน์จากการใช้พลังงาน และไม่กระทบกระเทือนต่อชีวิตประจำวัน

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

จากการศึกษาการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ช่วยให้ข้อเสนอแนะจากการวิจัยดังต่อไปนี้

ด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน ข้าราชการของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒมีความรู้ ความเข้าใจปานกลางเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งอาจเป็นความรู้ที่ถูกบ้างหรือผิดบ้างซึ่งอาจไม่เพียงพอต่อการอนุรักษ์พลังงาน ดังนั้นมหาวิทยาลัยควรมีการจัดทำสื่อต่าง ๆ เพิ่มเติม โดยจัดเป็นข่าวสาร การอนุรักษ์พลังงานทำเป็นหนังสือเวียนไปตามหน่วยงานต่าง ๆ โดยข่าวสารจะต้องบอกผลดีของการประหยัด ผลเสียของการฟุ่มเฟือย รายงานการใช้สาธารณูปโภคของหน่วยงานต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัย วิธีการปฏิบัติการประหยัดพลังงานที่ถูกต้อง และหน่วยงานที่มีผลปฏิบัติที่สามารถลดค่าใช้จ่ายได้และนำมาตรการของหน่วยงานที่ทำสำเร็จมาเผยแพร่ เพื่อเป็นแบบอย่าง จัดให้มีการอบรมเรื่อง การเลือกซื้อ การใช้ และการดูแลรักษาอุปกรณ์โดยเชิญวิทยากรหรือหน่วยงานที่มีประสบการณ์และมีความน่าเชื่อถือ จัดทำป้ายประชาสัมพันธ์ภายในมหาวิทยาลัยและจัดทำสัญลักษณ์การประหยัดพลังงานตามเครื่องมือหรืออุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า

ด้านเจตคติต่อมาตรการและนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของมหาวิทยาลัย ข้าราชการของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒเห็นด้วยต่อมาตรการและนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของมหาวิทยาลัย แต่ไม่อาจส่งผลต่อการนำไปปฏิบัติจริง ดังนั้นจึงควรเปิดโอกาสให้บุคลากรในมหาวิทยาลัยมีส่วนร่วมในกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานมากที่สุด โดยเปิดโอกาสให้มีการจัดประชุมสัมมนาเชิงประสบการณ์เพื่อสร้างเจตคติที่ดีและจัดให้มีการกำหนดกรอบแนวทางในการอนุรักษ์พลังงานของมหาวิทยาลัย ควรมีการหาหน่วยงานนำร่องที่เป็นแบบอย่างให้เป็นตัวส่งเสริมและสนับสนุน เพราะในสภาพชีวิตจริงมนุษย์จะเรียนรู้สิ่งต่างๆ จากประสบการณ์ตรงแล้ว การพิจารณาหรือสังเกตสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว โดยเฉพาะการปฏิบัติของบุคคลหรือหน่วยงานที่ตนเองเชื่อถือ จะมีอิทธิพลต่อความเชื่อและกำหนดทิศทางเจตคติของตน

ด้านการปฏิบัติต่อการอนุรักษ์พลังงาน ข้าราชการของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒจะปฏิบัติเป็นบางครั้งต่อการอนุรักษ์ ซึ่งอาจไม่เพียงพอต่อการขยายตัวของหน่วยงานต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัย ดังนั้นจึงสร้างความตระหนักในการรับผิดชอบต่อค่าสาธารณูปโภค โดยมีการกำหนดมาตรการและนโยบายในการปฏิบัติที่ชัดเจน โดยที่หัวหน้างานของแต่ละหน่วยงานต้องเป็นแรงผลักดันให้มีการปรับเปลี่ยนการปฏิบัติไปในทิศทางที่เป็นกณีนสัย จนเกิดเป็นพฤติกรรมที่คงที่ถาวร แล้วก็มีการ

กำหนดเกณฑ์ของผลสำเร็จของการปฏิบัติ โดยดูจากค่าสาธารณูปโภคที่ลดลง และทำการประเมินผลการปฏิบัติพร้อมแก้ไขปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน

ความรู้ ความเข้าใจ เจตคติ และการปฏิบัติ มีความสัมพันธ์กัน ดังนั้นเพื่อให้เกิดการปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า ของข้าราชการทุกหน่วยงาน ภายในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จึงควรตระหนักและส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจ เจตคติ และการปฏิบัติ ไปพร้อมกันและมีการดำเนินการ ตรวจสอบ ประเมินผล แก้ไขปรับปรุง อย่างต่อเนื่อง ผลที่จะได้คือ ข้าราชการมหาวิทยาลัยมีปฏิบัติด้วยความเต็มใจ เพราะทราบถึงความจำเป็นที่มหาวิทยาลัยจะต้องอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า มากกว่าการบอกให้ช่วยอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าแต่เพียงอย่างเดียว โดยไม่ทราบถึงประโยชน์ของการอนุรักษ์ หรือโทษของการไม่อนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาตัวแปรอื่น ๆ เพิ่มเพราะอาจมีผลต่อความรู้ ความเข้าใจ เจตคติ และการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน เช่น ประสบการณ์เดิม แหล่งข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน การเป็นสมาชิกชมรมหรือที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน
2. ควรมีการศึกษาสภาพการอนุรักษ์พลังงาน ระหว่างมหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชนและหน่วยงานราชการต่าง ๆ
3. ควรมีการศึกษาการอนุรักษ์พลังงาน โดยวิธีสังเกต เพื่อให้ทราบข้อมูลที่ละเอียด
4. ควรมีการศึกษาวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างประเภทอื่น ๆ เช่น นักศึกษาชั้นปีต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เนื่องจากนักศึกษาเป็นประชากรกลุ่มใหญ่กลุ่มหนึ่งของมหาวิทยาลัย เนื่องจากมหาวิทยาลัยเป็นสถาบันการศึกษาจึงควรสนับสนุน และปลูกฝังความตระหนักในเรื่องการอนุรักษ์พลังงานให้นักศึกษาที่จบออกไปเป็นบุคลากรของชาติต่อไป

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. (2543).

การติดตามการฝึกอบรมหลักสูตรข้อกำหนดมาตรฐานการออกแบบและการ
ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าในอาคารควบคุมเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน. กรุงเทพฯ

. (2545). แผนยุทธศาสตร์การอนุรักษ์พลังงานของประเทศในช่วง พ.ศ. 2545
ถึง พ.ศ. 2554. กรุงเทพฯ.

..... (2545). (<http://www.nepo.go.th>).

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน. (2545). เอกสารการ

สัมมนาอนุรักษ์พลังงาน รักไทยเพิ่มกำไรให้อำเภอ. 21 - 24 พฤศจิกายน 2545

ศูนย์นิทรรศการและการประชุมนานาชาติไบเทค บางนา. กรุงเทพฯ.

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2537). สิ่งแวดล้อม 37. เอกสารประกอบการสัมมนาการ

อนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : กระทรวง
วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. (2537). ใช้ไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย.

กองฝึกอบรม การไฟฟ้าฝ่ายผลิตบางกรวย.

กฤษณพงศ์ พุตระกูล. (2544). ความรู้และพฤติกรรมของตำรวจปราบปรามในการ

ประหยัดพลังงาน. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนา

ทรัพยากร). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.

โครงการฟื้นฟูธรรมชาติ. (2534). ความล้มเหลวจากการสร้างเขื่อนผลิตกระแสไฟฟ้า ✓

บทเรียนจากการประเมินผลกระทบที่ผิดพลาด และทางออกเรื่องพลังงานไฟฟ้า

เอกสารประกอบการประชุมเวทีชาวบ้าน พ.ศ. 2534 ศูนย์การศึกษาการพัฒนาสังคม

และศูนย์เศรษฐศาสตร์การเมือง. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จุลลดา ใช้वादเจริญ. (2536). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

ในครัวเรือนของแม่บ้านในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (สิ่งแวดล้อม)

กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. อัดสำเนา.

จันทร์สม แสงทอง. (2539). ความคิดเห็นในการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

ของพนักงานในองค์การเอกชน. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (สิ่งแวดล้อม). กรุงเทพฯ :

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.

✓ จรวัย บุญยุบล และคณะ. (2529). พลังงาน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย.

..... (2531). รายงานการวิจัยศักยภาพของการวิจัยพลังงานในจุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.

- ✧ จีรพล สินธุนาวา. (2534, ธันวาคม). การประหยัดพลังงานทางเลือกสุดท้ายของมนุษยชาติ. 
สารคดีการประหยัดพลังงาน 6(72) : 19.
- พิรุณ ขำเลิศ. (2529). ความคิดเห็นของครูสังคมศึกษาและผู้บริหารโรงเรียนเกี่ยวกับ
บทบาทของครูสังคมศึกษา. กรุงเทพฯ : วิทยานิพนธ์ ค.ม. (มัธยมศึกษา).
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. อัดสำเนา.
- ✧ พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2531). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคม. กรุงเทพฯ :
สำนักงานทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
. (2535). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคม. กรุงเทพฯ :
สำนักงานทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ✧ พงษ์พัฒน์ มั่งคั่ง. (2537). แนวทางในการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการ
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. เอกสารประกอบการสัมมนาการอนุรักษ์
ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : กระทรวงวิทยาศาสตร์
เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.
- ฉัตรชัย เจียมอมรรัตน์. (2531). การศึกษาค่านิยมในการประหยัดพลังงานของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เขตการศึกษา 5. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (สิ่งแวดล้อม) กรุงเทพฯ
: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. อัดสำเนา.
- ✧ ชูดา จิตพิทักษ์. (2525). พฤติกรรมศาสตร์เบื้องต้น. กรุงเทพฯ : สารมวลชน.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. (2534). เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- ชิตหทัย ภัทรธยานนท์. (2542). การศึกษาความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติของบุคลากรใน
มหาวิทยาลัยมหิดล ณ คลายา เกี่ยวกับการประหยัดพลังงาน. วิทยานิพนธ์ วท.ม.
(เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- จิฑารีย์ ฅมยา. (2541). การศึกษาความพึงพอใจในการปฏิบัติงานตามมาตรการ
การประหยัดพลังงานไฟฟ้าในภาครัฐของบุคลากรสถานศึกษา กรณีศึกษาวิทยาลัย
เทคนิคลำปาง. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (การจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม). เชียงใหม่ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร. 
- ✧ ธเนศ อุทิศธรรม. (2536). ยุทธศาสตร์การอนุรักษ์พลังงานของประเทศ. กรุงเทพฯ :
สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ✓ นิวัติ เรืองพานิช. (2537). การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ :
คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ✧ เทียนฉาย กิระนันท์และคณะ. (2527). พฤติกรรมการใช้พลังงานในครัวเรือนของชาว
กรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ทองศรี คำภู ญ.อยุธยา. (2533). *องค์กร : เหตุผลและกลยุทธ์ในการอยู่รอด*. กรุงเทพฯ : สหยาบสื่อการพิมพ์.
- ณรงค์ เลื่องประชา. (2538). *วิทยาศาสตร์สังคม:ความเข้าใจเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางสังคม*. กรุงเทพฯ : โอ.เส.พรินติ้ง.เฮาส์.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2537). *เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับงานวิจัย*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เจริญผล.
- ประสาร มาลากุล และคณะ. (2527). *รายงานการวิจัยรูปแบบการพัฒนาทัศนคติต่อการประหยัดพลังงาน*. กรุงเทพฯ.
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ. (2526). *ทัศนคติ : การวัดและการเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- ประทีน จันทรประภาพ. (2532). *ความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติเกี่ยวกับวัตถุเจือปนและสิ่งเจือปนในอาหารของผู้ประกอบการอาหารในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (สิ่งแวดล้อมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- ปาริชาติ ทองใหญ่. (2542). *วิธีง่าย ๆ สำหรับนักเรียนในการช่วยประหยัดพลังงานและรักษาสีสิ่งแวดล้อม*. เอกสารเผยแพร่ชุดสารานุกรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน, กองทุนเพื่อการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน, สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ.
- คันสนีย์ ดันตวิท และญาติ. (2544, มกราคม-มิถุนายน). “ประสิทธิภาพสื่อโฆษณาประชาสัมพันธ์ของโครงการรวมพลังสองต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ทรัพยากร : กรณีศึกษานักศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ประหยัด”. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี* 9(1) : 13 - 16.
- เยาวลักษณ์ โทตรวาท. (2538). *กลยุทธ์การใช้สื่อประชาสัมพันธ์เพื่อการส่งเสริมให้นักเรียนให้มีทัศนคติใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ กรณีศึกษา : นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (สื่อมวลชน). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. อัดสำเนา.
- วาคินี วงศ์สัมพันธ์ชัย. (2544). *พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของนักเรียนระดับปริญญาตรีที่พักอยู่ในหอพักของมหาวิทยาลัยของรัฐ*. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.

- วิไลวรรณ วงศ์ทองศรี. (2544). **ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าของนักศึกษา ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กรณีศึกษา วิทยาลัยเทคนิคราชสีห์ธาราม. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร).** กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.ถ่ายเอกสาร.
- วิมลชัย คำปุยและคณะ. (2536). **รายงานการวิจัยเรื่อง บทบาทของผู้นำอาสาพัฒนาชุมชนในทัศนะของข้าราชการระดับตำบล. กองวิชาการและแผนงาน กรมพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย.**
- วรศรา สารโกเศศ. (2539). **การใช้สื่อโฆษณาของการใช้ไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยในการวางแผน กระตุ้นความสนใจของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร เรื่องการประหยัดพลังงาน. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (สื่อมวลชน).** กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. อัดสำเนา.
- วิจิตร คงพล. (2524). **พลังงานกับชีวิต. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.**
- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. (2544, 8 กุมภาพันธ์). **เอกสารรายงานการประชุมเสนอต่อคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย การใช้จ่ายค่าสาธารณูปโภค.**
กรุงเทพฯ : งานประชุม กองกลาง สำนักงานอธิการบดี.
- (2544, 7 กุมภาพันธ์). **เอกสารรายงานการประชุมคณะกรรมการประจำสำนักงานอธิการบดีวาระที่ 4.2 การใช้จ่ายค่าสาธารณูปโภค. กรุงเทพฯ : งานประชุม กองกลาง สำนักงานอธิการบดี.**
- (2544, 28 มิถุนายน). **เอกสารรายงานการประชุมคณะกรรมการประจำสำนักงานอธิการบดี เรื่องแจ้งเพื่อทราบจากฝ่ายอาคารสถานที่. กรุงเทพฯ : งานประชุม กองกลาง สำนักงานอธิการบดี.**
- (2544, 17 กันยายน). **บันทึกข้อความ ขอความร่วมมือในการประหยัดพลังงาน. กรุงเทพฯ : งานฝ่ายอาคารสถานที่.**
- (2544, 4 มกราคม). **เอกสารรายงานการประชุมคณะกรรมการบริหารเงินรายได้ ครั้งที่ 1/2545. กรุงเทพฯ : งานประชุม กองกลาง สำนักงานอธิการบดี.**
- ล้วน สายศและอังคณา สายยศ. (2539). **เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : สุริยาสาน.**
- ศูนย์อำนวยการการอนุรักษ์พลังงานตามมติคณะรัฐมนตรี. (2544). **การประชุมการลดการใช้พลังงานในหน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล. อัดสำเนา.**
- ศูนย์อนุรักษ์พลังงานแห่งประเทศไทย. (2542). **คู่มือการประหยัดพลังงาน ชุดสำหรับผู้บริหารกับการประหยัดพลังงาน. สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ. อัดสำเนา.**

สำนักงานคณะกรรมการนโยบายแห่งชาติ. (2545). <http://www.nepo.go.th>. กรุงเทพฯ :
สำนักนายกรัฐมนตรี.

สาธิต ฐานะกาญจน์. (2541). *ทัศนคติของพนักงานสายวิศวกรรมองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทยที่มีต่อนโยบายการแปรรูปรัฐวิสาหกิจ*. วิทยานิพนธ์ รป.ม.
(นโยบายสาธารณะ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา. ถ่ายเอกสาร.

สมชาย อำพันทอง. (2532). *ความรู้ เจตคติ และพฤติกรรมของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย*.
วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (สิ่งแวดล้อมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และคณะ. (2541). *รายงานการวิเคราะห์และประเมินผลการอบรมหลักสูตรอนุรักษ์พลังงานเบื้องต้นสำหรับครู*. ศูนย์วิจัยปฏิบัติการเพื่อการพัฒนา
การศึกษาและทรัพยากรมนุษย์. คณะครุศาสตร์ (ภาควิชาวิจัยการศึกษา).
กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. อัดสำเนา.

สมจิตติ บัวเทศ. (2541). *พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานของนักเรียนชั้นประถมศึกษา
โรงเรียนในสังกัดสำนักงานประถมศึกษาแห่งชาติ กรุงเทพมหานคร*.
วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (สิ่งแวดล้อมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.

สุรพงษ์ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. (2533). *ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคม*. กรุงเทพฯ :
สำนักพิมพ์ภาพพิมพ์.

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. (2534). *ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคม*. กรุงเทพฯ :
สำนักพิมพ์ภาพพิมพ์.

สุณี รักษาเกียรติ. (2539). *การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS*. กรุงเทพฯ :
สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สุรรัตน์ ภูวัฒนศิลป์. (2538). *การมีส่วนร่วมของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขชุมชนในการอนุรักษ์
ทรัพยากรธรรมชาติ ศึกษาเฉพาะกรณีจังหวัดสมุทรสงคราม*.
วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (สิ่งแวดล้อมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.

โสภา ชูพิกุลชัย. (2525). *การศึกษาวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์*. กรุงเทพฯ :
บริษัทประชาชน.

สมาคมพัฒนาสิ่งแวดล้อม. (2542). *โรงเรียนเพื่อโลกสวย*. คู่มือการ 2 กองทุนเพื่อการ
ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน, สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ.

สร้อยตระกูล อรรถมานะ. (2534). *“พฤติกรรม องค์การ” ทฤษฎีและการประยุกต์*.
กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียร์สโตร์.

อมรวิทย์ จักรไพวงศ์. (2528). *ความรู้และพฤติกรรมการใช้แก๊สหุงต้มของแม่บ้านในเขตกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (สิ่งแวดล้อมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. อัดสำเนา.

✕ อารัญญา รักชิตานนท์. (2538). *พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (สิ่งแวดล้อม). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.

✓ อรุณ ลาวัลย์ประเสริฐ. (2544). *อุปกรณ์เพื่อช่วยพัฒนาการใช้พลังงานแบบยั่งยืน*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีชนบท คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

อรุณ จันทุม. (2545). *การศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการมีส่วนร่วมของบุคลากรในการรักษาความปลอดภัย*. มหาวิทยาลัยขอนแก่น. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (การบริหารพัฒนา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ถ่ายเอกสาร.

อรรณณ ปิณฑน์โอวาท. (2537). *การสื่อสารเพื่อโน้มน้าวจิตใจ*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Bloom, B.S. (1975). *Taxonomy of Educational Objectives*. New York : David McKay Company Inc.

Good, Carter V. (1973). *Dictionary of Education*. New York : McGraw Hill.

Cronbach Lee Joseph and others. (1974). *The Dependability of Behavioral Measurement Theory of Generalizability for Score and Profile*. New York : Wiley Fredrick Herzberg.

Krejcie ,Robert V.and Daryle W. Morgan. (1970). "Determining Sample Size for Research Activities, *"Educational and Psychological Measurement"*. 30 : 607 – 609. New York : McGraw Hill.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
แบบสอบถาม

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง

การศึกษาการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คำชี้แจง

แบบสอบถามมี 5 ตอน คือ

- | | |
|----------|---|
| ตอนที่ 1 | ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม |
| ตอนที่ 2 | ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน |
| ตอนที่ 3 | เจตคติที่มีต่อมาตรการและนโยบายของมหาวิทยาลัย |
| ตอนที่ 4 | การปฏิบัติต่อการอนุรักษ์พลังงาน |
| ตอนที่ 5 | ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ |

แบบสอบถามฉบับนี้ มีความประสงค์ที่จะทราบข้อมูล ด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน ด้านเจตคติที่มีต่อมาตรการและนโยบายของมหาวิทยาลัย และด้านการปฏิบัติต่อการอนุรักษ์พลังงาน ของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาความรู้ ความเข้าใจของข้าราชการ และเป็นแนวทางในการวางแผนการอนุรักษ์พลังงานของมหาวิทยาลัยต่อไป โดยข้อมูลของท่าน ผู้วิจัยจะเก็บรักษาไว้เป็นความลับ

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีในการตอบแบบสอบถาม จึงขอขอบพระคุณในความร่วมมือเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

นายสมบัติ พรหมสุวรรณค์

นิสิตปริญญาโท เอกอุตสาหกรรมศึกษา

ตอนที่ 1

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย ✓ ในช่อง ○ หน้าข้อความที่ตรงกับข้อมูลที่เป็นจริงของท่าน

1. เพศ ○ ชาย ○ หญิง

2. ปัจจุบันท่านทำงานในตำแหน่ง

☐ หัวหน้างานหมายถึง ผู้ที่ดำรงตำแหน่งผู้บริหารได้แก่

- อธิการบดี ○ รองอธิการบดี ○ คณบดี
○ รองคณบดี ○ ผู้อำนวยการสถาบัน ○ ผู้อำนวยการสำนัก
○ ผู้อำนวยการกอง ○ หัวหน้าภาควิชา ○ หัวหน้าฝ่าย
○ เลขานุการคณะ, สถาบัน, สำนัก

☐ ผู้ปฏิบัติงานหมายถึง ผู้ที่ไม่ดำรงตำแหน่งผู้บริหารได้แก่

- ข้าราชการสาย ก ○ ข้าราชการสาย ข ○ ข้าราชการสาย ค
○ พนักงานของมหาวิทยาลัย ○ ลูกจ้างของมหาวิทยาลัย

3. หน่วยงานที่ท่านสังกัด

- คณะศึกษาศาสตร์ ○ คณะสังคมศาสตร์ ○ คณะมนุษยศาสตร์
○ คณะศิลปกรรมศาสตร์ ○ คณะพลศึกษา ○ สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์
○ สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา ○ คณะวิทยาศาสตร์
○ สำนักคอมพิวเตอร์ ○ คณะแพทยศาสตร์ ○ คณะทันตแพทยศาสตร์
○ สำนักงานอธิการบดี ○ สำนักหอสมุดกลาง ○ บัณฑิตวิทยาลัย

ตอนที่ 2

ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อความแล้วกรณกาเครื่องหมาย ✓ ในช่อง ถูก ผิด

ข้อ	ข้อความ	ถูก	ผิด
1.	ความรู้ด้านการเลือกใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า ควรเลือกซื้อหลอดไฟฟ้าแบบหลอดฟลูออเรสเซนต์ เพราะช่วยประหยัดไฟฟ้ามากกว่า หลอดไฟฟ้าแบบหลอดไส้		
2.	การเลือกซื้อจอคอมพิวเตอร์ขนาด 14 นิ้วหรือ 17 นิ้ว จะใช้กระแสไฟฟ้าเท่ากัน		
3.	ความรู้ ด้านการใช้งานอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า การปรับจอภาพคอมพิวเตอร์ให้สว่างมากจะทำให้ใช้ไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้น		
4.	ห้องที่มีเครื่องปรับอากาศ ต้องติดตั้งพัดลมดูดอากาศ เพื่อช่วยระบายอากาศและลดภาระ การทำงานของเครื่องปรับอากาศลง		

ข้อ	ข้อความ	ถูก	ผิด
5.	การปิดสวิชต์พัดลมแต่ไม่ถึงปลั๊กออกไม่มีผลต่อค่าไฟฟ้า		
6.	โคมไฟที่มีแผ่นสะท้อนแสง ช่วยให้แสงสว่างเพิ่มมากขึ้นและใช้กระแสไฟฟ้าเพิ่มขึ้นด้วย		
7.	การเสียบปลั๊กกาต้มน้ำร้อนไว้ตลอดทั้งวัน ช่วยประหยัดค่าไฟฟ้า เนื่องจากไม่ต้องต้มน้ำบ่อยๆ		
8.	คอมพิวเตอร์ชนิดกระเป๋าทันทีประหยัดไฟฟ้ามากกว่าแบบตั้งโต๊ะ		
9.	ความรู้ด้านการดูแลรักษาอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า การทำความสะอาดโคมและหลอดไฟสม่ำเสมอจะช่วยประหยัดไฟฟ้า		
10.	การติดตั้งเครื่องใช้ไฟฟ้าชิดผนังห้อง ทำให้การระบายความร้อนไม่ดี และอายุการใช้งานจะสั้นลง		

ตอนที่ 3

เจตคติที่มีต่อมาตรการและนโยบายของมหาวิทยาลัย

คำชี้แจง โปรดพิจารณาแต่ละข้อคำถามว่าท่านเห็นด้วยหรือไม่ มากน้อยเพียงใดแล้วกรณกาเครื่องหมาย ✓
ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านเพียงช่องเดียวเท่านั้น

ข้อ	ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
1.	ข้าพเจ้ายกให้มหาวิทยาลัยมีการออกมาตรการบังคับโดยยึดถือเป็นนโยบายแรก ๆ ของหน่วยงานที่มีปริมาณการใช้ไฟฟ้ามาก				
2.	ข้าพเจ้าเห็นว่าการออกระเบียบกับบุคลากรของมหาวิทยาลัย เกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าจะช่วยทำให้ค่าไฟฟาลดลง				
3.	ข้าพเจ้ายินดีให้ความร่วมในการอนุรักษ์พลังงานของมหาวิทยาลัย				
4.	เราไม่จำเป็นต้องประหยัดพลังงานไฟฟ้าในมหาวิทยาลัย เพราะถือเป็นของส่วนรวมที่ทุกคนใช้ได้เต็มที่				
5.	การใช้ห้องและอาคารต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัย ควรให้มีการกำหนดการเปิด - ปิดอย่างเป็นเวลา เพื่อควบคุมการใช้ไฟฟ้า				
6.	จัดให้แต่ละหน่วยงานรายงานผล แต่ละมาตรการในการประหยัดไฟฟ้า				
7.	มหาวิทยาลัยควรมีการแนะนำบุคคลที่เกี่ยวข้องและมีอำนาจ ในการเลือกซื้อ การใช้ และดูแลอุปกรณ์ และเครื่องใช้ ไฟฟ้าอย่างถูกต้องและปลอดภัย				
8.	ข้าพเจ้าชอบที่มหาวิทยาลัย มีนโยบายในการปฏิบัติเรื่องการประหยัดพลังงานอย่างจริงจัง				

ข้อ	ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
9.	การสำรวจ และจัดทำรายงานการใช้พลังงานไฟฟ้า ต่อเดือนในหน่วยงาน และเผยแพร่ เป็นการกระตุ้นให้ บุคลากรในหน่วยงานใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด				
10.	ข้าพเจ้ารู้สึกว่าการรณรงค์การเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า ที่มีฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 ช่วยประหยัดไฟฟ้าได้				
11.	หลีกเลี่ยงการติดตั้ง และใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ทำให้เกิด ความร้อนมากในห้องที่มีเครื่องปรับอากาศ				
12.	การประชาสัมพันธ์ข่าวสารเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน จะช่วยให้บุคลากรมีความรู้เพิ่มมากขึ้น				
13.	การประชาสัมพันธ์ และให้ความรู้แก่บุคลากร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒจะช่วยลดการใช้ไฟฟ้า อย่างฟุ่มเฟือยได้อย่างมาก				
14.	การเข้ารับฟังการบรรยาย อภิปราย หรือโต้วาที เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานเป็นสิ่งที่น่าสนับสนุน				
15.	จัดให้มีการติดรูปภาพการประหยัดพลังงานและ แสดงผลการประหยัดค่าไฟฟ้าในแต่ละเดือน				

ตอนที่ 4

การปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน

คำชี้แจง โปรดพิจารณาแต่ละข้อคำถามว่าท่านปฏิบัติหรือไม่ มากน้อยเพียงใดแล้วกรณกาเครื่องหมาย ✓
ในช่องที่ท่านปฏิบัติเพียงช่องเดียวเท่านั้น

ข้อ	ข้อความ	ปฏิบัติ เป็น ประจำ	ปฏิบัติ เป็นบาง ครั้ง	ไม่ ปฏิบัติ เลย
1.	ขึ้นลงชั้นเดียวท่านจะใช้บันไดแทนการขึ้นลิฟท์			
2.	เปิดตู้เย็นค้างไว้ในขณะเติมน้ำ			
3.	กดปุ่มลูกศร “ขึ้น”หรือ”ลง”ของลิฟท์หลายครั้ง เพื่อให้เกิดความ รวดเร็ว			
4.	นำของร้อนหรืออุ่นเข้าตู้เย็นทันที โดยไม่ทิ้งไว้ให้เย็นก่อน			
5.	ใช้แสงธรรมชาติแทนการเปิดไฟ			
6.	เปิดไฟทุกดวงในสำนักงานให้สว่างอยู่เสมอ			
7.	ทำความสะอาดอุปกรณ์ เครื่องใช้ไฟฟ้าในสำนักงานก่อนการใช้งาน			

ข้อ	ข้อความ	ปฏิบัติ เป็นประจำ	ปฏิบัติ เป็นบางครั้ง	ไม่ ปฏิบัติ เลย
8.	สนใจอ่านประกาศโปสเตอร์หรือแผ่นพับที่ชักชวนประหยัดพลังงานไฟฟ้า			
9.	แนะนำเพื่อนร่วมงานทุกครั้ง ให้สำรวจและปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าก่อนเลิกงาน			
10.	เมื่ออุปกรณ์ชำรุดเสียหาย ท่านจะแจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อช่วยแก้ไข			

ตอนที่ 5 ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะในการอนุรักษ์พลังงาน

คำชี้แจง โปรดกรอกข้อความตามความต้องการของท่านตามความเป็นจริง

1.ในภาพรวมท่านคิดว่าในหน่วยงานของท่านมีการใช้พลังงานไฟฟ้าเป็นอย่างไร

- ☐ ประหยัดมาก
☐ ค่อนข้างประหยัด
☐ ค่อนข้างฟุ่มเฟือย
☐ ฟุ่มเฟือยเกินความจำเป็น

จากการใช้พลังงานไฟฟ้างดกล่าวท่านคิดว่าสาเหตุน่าจะมาจากอะไร

.....

.....

.....

.....

2.ท่านคิดว่าแนวทางที่จะประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่เป็นผลสำเร็จน่าจะมีแนวทางอย่างไร
ด้านนโยบายหรือมาตรการ

.....

.....

.....

.....

ด้านการให้ความรู้ความเข้าใจ

.....

.....

.....

.....

ด้านการปฏิบัติ

.....

.....

.....

.....

อื่นๆ.....

.....

.....

3. ท่านคิดว่าวิธีการประชาสัมพันธ์วิธีการใดเป็นที่ได้รับความสนใจ และสามารถนำไปปฏิบัติได้เหมาะสม และเข้าถึงบุคลากรทุกคนในมหาวิทยาลัย ให้ท่านเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ข
หนังสือนำ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5731, 5618

ที่ ทม 1012/๒๕๕๔

วันที่ ๘ มีนาคม 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

เนื่องด้วย นายสมบัติ พรหมสุวรรณ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์เรื่อง “การอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์อุปวิทย์ สุวกันธกุล และ อาจารย์โอภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไพโรจน์ กลิ่นกุหลาบ และ อาจารย์ละอียด รักษ์เผ่า เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสอบถามการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสอบถามให้ นายสมบัติ พรหมสุวรรณ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์นภาพร หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ผู้รับ
๗ มีนาคม



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5731, 5618

ที่ ทม 1012/๕๔๔๖/

วันที่ ๘ มีนาคม 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์

เนื่องด้วย นายสมบัติ พรหมสุวรรณ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์เรื่อง “การอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์อุปวิทย์ สุวคันธกุล และ อาจารย์โอภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์ทัศนาก ทอภักดี เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบให้ นายสมบัติ พรหมสุวรรณ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์นายแพทย์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

๗ มี ค ๔ ๖



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5731, 5618

ที่ ทม 1012/๕๔๘๐

วันที่ ๘ มีนาคม 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

เนื่องด้วย นายสมบัติ พรหมสุวรรณ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์อุทัย สุวคันธกุล และ อาจารย์โอภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์เฟื่องลดา วีระสัย เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบให้ นายสมบัติ พรหมสุวรรณ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์นภาพร หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

๗ มีนาคม ๒๕๔๖



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5731, 5618

ที่ ทม 1012/๔๔๖๔

วันที่ ๘ มีนาคม 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน รองอธิการบดีฝ่ายกิจกรรมนักศึกษา

เนื่องด้วย นายสมบัติ พรหมสวรรค์ นิตยระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์อุปวิทย์ สุวคันธกุล และ อาจารย์โอกาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย ขอเรียนเชิญ อาจารย์ศิริรัตน์ ภูสกลเจริญศักดิ์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ
ให้ นายสมบัติ พรหมสวรรค์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์นภกรณ์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ศ.ดร.ศิริรัตน์ ภูสกลเจริญศักดิ์

๗/๕.๓!



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5731, 5618

ที่ ทม 1012/ 2444

วันที่ 6 มีนาคม 2546

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

เรียน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

เนื่องด้วย นายสมบัติ พรหมสุวรรณ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์อุปวิทย์ สุวคันทรกุล และ อาจารย์โอภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย โดยขอให้ข้าราชการ สาย ก ข และ ค เป็นกลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นายสมบัติ พรหมสุวรรณ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์อานภรณ์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ผู้รับ
๗ มีนาคม



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5731, 5618

ที่ ทม 1012/ ๕๔๕ 7

วันที่ ๘ มีนาคม 2546

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

เรียน คณบดีคณะสังคมศาสตร์

 เนื่องด้วย นายสมบัติ พรหมสุวรรณ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์เรื่อง “การอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์อุปวิทย์ สุวคันทรกุล และ อาจารย์โอภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย โดยขอให้ข้าราชการ สาย ก ข และ ค เป็นกลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

 จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นายสมบัติ พรหมสุวรรณ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์นภภรณ์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

๗ มีค 46



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5731, 5618

ที่ ทม 1012/ ~~1144~~ 4

วันที่ ๘ มีนาคม 2546

เรื่อง ขออนุมัติเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

เรียน คณะบดีคณะมนุษยศาสตร์

เนื่องด้วย นายสมบัติ พรหมสวรรค์ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์อุปวิทย์ สุวคันธกุล และ อาจารย์โอภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย โดยขอให้ข้าราชการ สาย ก ข และ ค เป็นกลุ่มตัวอย่างแบบสอบถามการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

จึงเรียนมาเพื่อขออนุมัติฯ ได้โปรดพิจารณาให้ นายสมบัติ พรหมสวรรค์ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์นภาพร หะวานนท์)

คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ลงท 7/3/46



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5731, 5618

ที่ ทม 1012/2546

วันที่ ๘ มีนาคม 2546

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

เรียน คณบดีคณะศิลปกรรมศาสตร์

เนื่องด้วย นายสมบัติ พรหมสุวรรณ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์อุปวิทย์ สุวคันธกุล และ อาจารย์โอภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย โดยขอให้ข้าราชการ สาย ก ข และ ค เป็นกลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นายสมบัติ พรหมสุวรรณ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์อภรณ์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

๗ มี.ค. 46



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5731, 5618

ที่ ทม 1012/ ๔๔๕๖

วันที่ ๘ มีนาคม 2546

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

เรียน คณบดีคณะพลศึกษา

 เนื่องด้วย นายสมบัติ พรหมสวรรค์ นิติระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์อุปวิทย์ สุวคันธกุล และ อาจารย์โอภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิติมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย โดยขอให้ข้าราชการ สาย ก ข และ ค เป็นกลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

 จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นายสมบัติ พรหมสวรรค์ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์นภาพร หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

จก ๒๖

๘ มีนาคม ๔๖



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5731, 5618 .

ที่ ทม 1012/ 2546

วันที่ ๘ มีนาคม 2546

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา

เนื่องด้วย นายสมบัติ พรหมสุวรรณ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์เรื่อง “การอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์อุทัย สุวคันธกุล และ อาจารย์โอภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย โดยขอให้ข้าราชการ สาย ก ข และ ค เป็นกลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นายสมบัติ พรหมสุวรรณ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์นภาพร หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5731, 5618

ที่ ทม 1012/ ๔๔ ๕๖

วันที่ ๘ มีนาคม 2546

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยพฤกษศาสตร์

เนื่องด้วย นายสมบัติ พรหมสุวรรณคื นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์อุปวิทย์ สุวคันธกุล และ อาจารย์โอภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย โดยขอให้ข้าราชการ สาย ก ข และ ค เป็นกลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นายสมบัติ พรหมสุวรรณคื ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์อภามรณ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

กช

๗ มี ค ๔๖



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5731, 5618 .

ที่ ทม 1012/ 2434

วันที่ 6 มีนาคม 2546

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

เรียน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

เนื่องด้วย นายสมบัติ พรหมสวรรค์ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์เรื่อง “การอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์อุปวิทย์ สุวคันทรกุล และ อาจารย์โอภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในกรณีนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย โดยขอให้ข้าราชการ สาย ก ข และ ค เป็นกลุ่มตัวอย่างแบบสอบถามการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นายสมบัติ พรหมสวรรค์ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์นายแพทย์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

7 มี.ค. 46



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5731, 5618

ที่ ทม 1012/๕๔๕๑

วันที่ ๘ มีนาคม 2546

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสำนักคอมพิวเตอร์

เนื่องด้วย นายสมบัติ พรหมสวรรค์ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์อุปวิทย์ สุวคันทรกุล และ อาจารย์โอภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย โดยขอให้ข้าราชการ สาย ก ข และ ค เป็นกลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นายสมบัติ พรหมสวรรค์ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์อภรณ์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

๗/๓/๔๖



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5731, 5618

ที่ ทบ 1012/ ๕๔๔๔

วันที่ ๘ มีนาคม 2546

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

เรียน คณบดีคณะแพทยศาสตร์

เนื่องด้วย นายสมบัติ พรหมสวรรค์ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์อุปวิทย์ สุวคันธกุล และ อาจารย์โอภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในกรณีนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย โดยขอให้ข้าราชการ สาย ก ข และ ค เป็นกลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นายสมบัติ พรหมสวรรค์ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์นภกรณ์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วระก-๒๗

๓ มี.๓.๔๖



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5731, 5618

ที่ ทบ 1012/ ๕๔๔๔

วันที่ ๔ มีนาคม 2546

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

เรียน คณบดีคณะทันตแพทยศาสตร์

เนื่องด้วย นายสมบัติ พรหมสุวรรณ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์เรื่อง “การอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์อุปวิทย์ สุวคันธกุล และ อาจารย์โสภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย โดยขอให้ข้าราชการ สาย ก ข และ ค เป็นกลุ่มตัวอย่างตอบสนองตามการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นายสมบัติ พรหมสุวรรณ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์นภาพรณ์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

๗.๓.๔๖



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5731, 5618

ที่ ทม 1012/ ๒๕๔๕

วันที่ มีนาคม 2546

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสำนักหอสมุดกลาง

เนื่องด้วย นายสมบัติ พรหมสวรรค์ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์อุปวิทย์ สุวคันทรกุล และ อาจารย์โอภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย โดยขอให้ข้าราชการ สาขา ก ข และ ค เป็นกลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นายสมบัติ พรหมสวรรค์ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์นภาพร หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5731, 5618

ที่ ทบ 1012/ ๕๔๖๕

วันที่ ๘ มีนาคม 2546

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เพื่อการวิจัย

เรียน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

เนื่องด้วย นายสมบัติ พรหมสวรรค์ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์เรื่อง “การอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์อุปวิทย์ สุวคันทรกุล และ อาจารย์โอภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในกรณี นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขอให้ข้าราชการ สาย ก ข และ ค ตอบแบบสอบถามการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในระหว่างเดือนมีนาคม 2546

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นายสมบัติ พรหมสวรรค์ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์นภาพรณ์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มสว โทร. 5731, 5618.

ที่ ทบ 1012/2635 วันที่ ๘ มีนาคม 2546

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เพื่อการวิจัย

เรียน คณบดีคณะสังคมศาสตร์

เนื่องด้วย นายสมบัติ พรหมสวรรค์ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์เรื่อง “การอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์อุปวิทย์ สุวคันทรกุล และ อาจารย์โยภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขอให้ข้าราชการ สาย ก ข และ ค ตอบแบบสอบถามการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในระหว่างเดือนมีนาคม 2546

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นายสมบัติ พรหมสวรรค์ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์นภารัตน์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5731, 5618

ที่ ทม 1012/ ๔๔๔/

วันที่ ๘ มีนาคม 2546

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เพื่อการวิจัย

เรียน คณบดีคณะมนุษยศาสตร์

เนื่องด้วย นายสมบัติ พรหมสุวรรณ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์อุปวิทย์ สุวคันทรกุล และ อาจารย์โสภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขอให้ข้าราชการ สาย ก ข และ ค ตอบแบบสอบถามการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในระหว่างเดือนมีนาคม 2546

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นายสมบัติ พรหมสุวรรณ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์นภการณ์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

5.44
12 มี.ค. 46



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5731, 5618

ที่ ทม 16121/634

วันที่ ๘ มีนาคม 2546

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เพื่อการวิจัย

เรียน คณบดีคณะศิลปกรรมศาสตร์

เนื่องด้วย นายสมบัติ พรหมสุวรรณ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์อุปวิทย์ สุวตัมธกุล และ อาจารย์โอภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขอให้ข้าราชการ สาย ก ข และ ค ตอบแบบสอบถามการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในระหว่างเดือนมีนาคม 2546

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นายสมบัติ พรหมสุวรรณ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์นภาพร หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5731, 5618

ที่ ทม 1012/ ๕๔๔๐

วันที่ ๘ มีนาคม 2546

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เพื่อการวิจัย

เรียน คณบดีคณะพลศึกษา

เนื่องด้วย นายสมบัติ พรหมสวรรค์ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์อุปวิทย์ สุวคันทรกุล และ อาจารย์โอภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขอให้ข้าราชการ สาย ก ข และ ค ตอบแบบสอบถามการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในระหว่างเดือนมีนาคม 2546

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นายสมบัติ พรหมสวรรค์ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์นภาพร หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5731, 5618

ที่ ทม 1012/๔๖๔๕

วันที่ ๔ มีนาคม 2546

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา

เนื่องด้วย นายสมบัติ พรหมสวรรค์ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์เรื่อง “การอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์อุปวิทย์ สุวกันทรกุล และ อาจารย์โอภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขอให้ข้าราชการ สาย ก ข และ ค ตอบแบบสอบถามการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในระหว่างเดือนมีนาคม 2546

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นายสมบัติ พรหมสวรรค์ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์นภการณ์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5731, 5618

ที่ ทม 1012/๕๔๕7

วันที่ ๕ มีนาคม 2546

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์

เนื่องด้วย นายสมบัติ พรหมสุวรรณ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์อุทัย สุวคันธกุล และ อาจารย์โอภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขอให้ข้าราชการ สาย ก ข และ ก คอบแบบสอบถามการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในระหว่างเดือนมีนาคม 2546

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นายสมบัติ พรหมสุวรรณ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์นภาพร หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5731, 5618

ที่ ทบ 1012/ 2432

วันที่ ๘ มีนาคม 2546

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เพื่อการวิจัย

เรียน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

เนื่องด้วย นายสมบัติ พรหมสวรรค์ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์อุปวิทย์ สุวคันทรกุล และ อาจารย์โอภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขอให้ข้าราชการ สาย ก ข และ ค ตอบแบบสอบถามการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในระหว่างเดือนมีนาคม 2546

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นายสมบัติ พรหมสวรรค์ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์นภาพร หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5731, 5618.

ที่ ทบ 1012/๔๔๔๔

วันที่ ๘ มีนาคม 2546

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสำนักคอมพิวเตอร์

เนื่องด้วย นายสมบัติ พรหมสวรรค์ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์อุปวิทย์ สุวคันทรกุล และ อาจารย์โอภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขอให้ข้าราชการ สาย ก ข และ ค ตอบแบบสอบถามการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในระหว่างเดือนมีนาคม 2546

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นายสมบัติ พรหมสวรรค์ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์นายแพทย์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มสว โทร. 5731, 5618

ที่ ทม 1012/๕๒๕๕

วันที่ ๕ มีนาคม 2546

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เพื่อการวิจัย

เรียน คณบดีคณะแพทยศาสตร์

เนื่องด้วย นายสมบัติ พรหมสวรรค์ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์เรื่อง “การอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์อุทัย สุวคันธกุล และ อาจารย์โอภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขอให้ข้าราชการ สาย ก ข และ ค ตอบแบบสอบถามการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในระหว่างเดือนมีนาคม 2546

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นายสมบัติ พรหมสวรรค์ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์นายแพทย์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5731, 5618

ที่ ทบ 1012/ ๕ ๕๕๔

วันที่ ๘ มีนาคม 2546

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เพื่อการวิจัย

เรียน คณบดีคณะทันตแพทยศาสตร์

เนื่องด้วย นายสมบัติ พรหมสวรรค์ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์อุปวิทย์ สุวคันธกุล และ อาจารย์โอภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในกรณีนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขอให้ข้าราชการ สาย ก ข และ ค คอบแบบสอบถามการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในระหว่างเดือนมีนาคม 2546

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นายสมบัติ พรหมสวรรค์ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์นภาพร หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5731, 5618

ที่ ทบ 1012/๔๔๔๖

วันที่ ๘ มีนาคม 2546

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสำนักหอสมุดกลาง

เนื่องด้วย นายสมบัติ พรหมสวรรค์ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์อุปวิทย์ สุวคันธกุล และ อาจารย์ไอลาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในกรณีนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขอให้ข้าราชการ สาย ก ข และ ค ตอบแบบสอบถามการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในระหว่างเดือนมีนาคม 2546

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นายสมบัติ พรหมสวรรค์ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์นภาพรณี หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ว่าที่ร้อยตรีสมบัติ พรหมสวรรค์

เกิดวันที่ 3 เดือน กันยายน

สถานที่เกิด

สถานที่อยู่ปัจจุบัน

ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน

สถานที่ทำงานปัจจุบัน

พุทธศักราช 2519

จังหวัด กรุงเทพมหานคร

82/739 ถนนประชาชื่น แขวงลาดยาว

เขตจตุจักร จ .กรุงเทพมหานคร 10900

นักวิชาการพลังงาน

กองฝึกอบรม กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์

พลังงาน กระทรวงพลังงาน

ประวัติการศึกษา

พ.ศ.2535

มัธยมศึกษาปีที่ 4 (สายวิทย์ – คณิต)

โรงเรียนโยธินบูรณะ

พ.ศ.2539

ปวส. สาขา ช่างไฟฟ้ากำลัง

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตนนทบุรี

พ.ศ. 2541

คบ. สาขาช่างอุตสาหกรรมไฟฟ้า

สถาบันราชภัฏพระนคร

พ.ศ. 2542

อสบ. สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

พ.ศ. 2546

กศม. อุตสาหกรรมศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ