

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

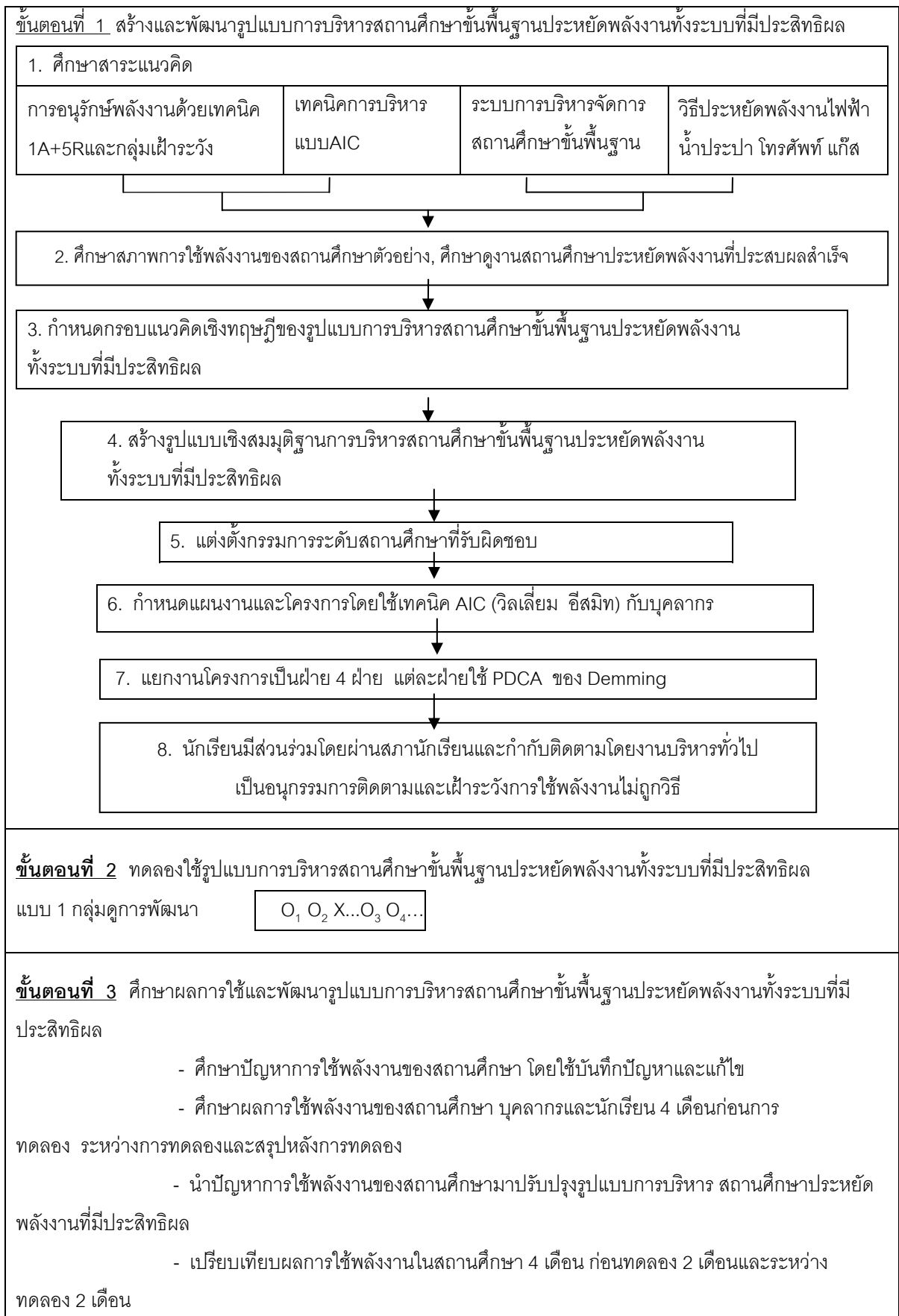
การศึกษาค้นคว้าเรื่องรูปแบบการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานประหยัดพลังงานทั้งระบบที่มีประสิทธิผลนี้ มุ่งพัฒนารูปแบบการบริหารสถานศึกษาประหยัดพลังงาน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ คณะผู้ศึกษาได้กำหนดวิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้าออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและพัฒนารูปแบบการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานประหยัดพลังงานทั้งระบบที่มีประสิทธิผล

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้รูปแบบการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานประหยัดพลังงานทั้งระบบ

ขั้นตอนที่ 3 ศึกษาผลการใช้รูปแบบการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานประหยัดพลังงานทั้งระบบ

การดำเนินการค้นคว้าทั้ง 3 ขั้นตอนดังกล่าวสอดคล้องกับกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เพราะเป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ซึ่งขั้นตอนการดำเนินการค้นคว้า เพื่อพัฒนารูปแบบการบริหารสถานศึกษาประหยัดพลังงานทั้งระบบที่มีประสิทธิผลแสดงการดำเนินการวิจัยดังภาพ



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการศึกษาค้นคว้า

ขั้นตอนการศึกษาค้นคว้า

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างรูปแบบการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานประหยัดพลังงาน ทั้งระบบที่มีประสิทธิผล

- 1.1 ศึกษาเนื้อหาสาระแนวคิดจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย คือ
 - 1.1.1 เทคนิคการวางแผนแบบAIC
 - 1.1.2 ระบบการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน
 - 1.1.3 แนวคิดเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน
 - 1.1.4 มาตรการการอนุรักษ์พลังงานสำหรับสำนักงาน
 - 1.1.5 ใช้กระบวนการบริหารและประเมินผลตามวงจรของเดมมิ่ง (PDCA)
 - 1.1.6 เทคนิคการใช้กลุ่มสัมพันธ์
 - 1.1.7 เทคนิคการใช้กลุ่มเฝ้าระวังการใช้พลังงานไม่ถูกวิธี

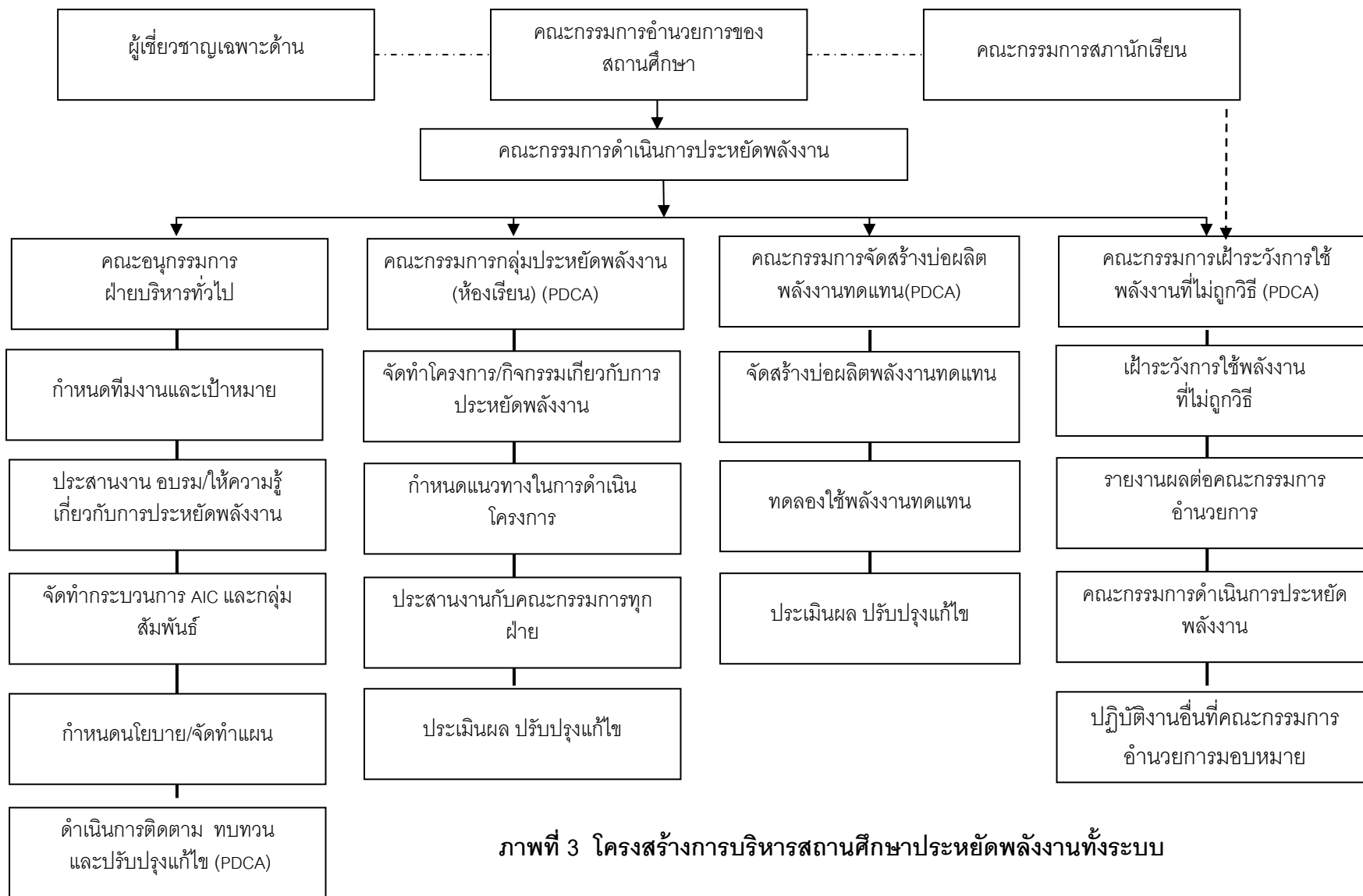
สาระจากการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหาสำหรับการกำหนดความต้องการ ความจำเป็นในการพัฒนารูปแบบและกำหนดรูปแบบการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานประหยัดพลังงานทั้งระบบที่มีประสิทธิผล

1.2 การศึกษาดูงานการใช้พลังงานของสถานศึกษาที่จัดโครงการ/ กิจกรรมเพื่อการประหยัดพลังงานที่ประสบความสำเร็จด้านการประหยัดพลังงาน จำนวน 2 โรงเรียน ได้แก่โรงเรียนบ้านปากทรง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพิษณุโลก เขต 3 โรงเรียนบ้านทุ่งน้อย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพิษณุโลก เขต 2 และศูนย์ทดลองวิชาการพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานจังหวัดพิษณุโลก

1.3 เชิญวิทยากรมาให้ความรู้และเป็นกรรมการที่ปรึกษา

1.4 กำหนดกรอบโครงสร้างองค์การของรูปแบบการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานประหยัดพลังงานทั้งระบบที่มีประสิทธิผล จากการศึกษาแนวคิดทำให้ได้แนวทางการกำหนดกรอบโครงสร้างของรูปแบบการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานประหยัดพลังงานทั้งระบบที่มีประสิทธิผล ปราบกฏผลดังนี้

โครงสร้างการบริหารสถานศึกษาประหยัดพลังงานทั้งระบบ



ภาพที่ 3 โครงสร้างการบริหารสถานศึกษาประหยัดพลังงานทั้งระบบ

1.5 สร้างรูปแบบการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานประหยัดพลังงานทั้งระบบที่มีประสิทธิผล เช่น การกำหนดนโยบาย กฎระเบียบการใช้พลังงานอย่างประหยัดที่ทุกคนต้องร่วมมือกันปฏิบัติและจัดโครงการ/ กิจกรรมในการรณรงค์การอนุรักษ์พลังงาน

1.6 แต่งตั้งกรรมการที่รับผิดชอบ

การบริหารสถานศึกษาประหยัดพลังงาน จะต้องมีแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารเพื่อประหยัดพลังงานซึ่งประกอบด้วยบุคลากรในระดับต่างๆเพื่อประสานงานและรับผิดชอบในภาพรวมทั้งหมดร่วมกันดังนี้

ผู้อำนวยการโรงเรียน	ประธานกรรมการ
รองผู้อำนวยการโรงเรียน	กรรมการ
หัวหน้าฝ่ายงานของโรงเรียน	กรรมการ
ประธานสถานักเรียน	กรรมการ
หัวหน้างานบริหารทั่วไป	กรรมการและเลขานุการ

โดยกำหนดภารกิจของคณะกรรมการดังต่อไปนี้

6.1.1 กำหนดนโยบายและวัตถุประสงค์ในการจัดการบริหารสถานศึกษาเพื่อประหยัดพลังงาน

6.1.2 กำหนดการบริหารงานและโครงการต่างๆของโรงเรียนประหยัดพลังงาน

6.1.3 ร่วมจัดทำแผนงานและแผนปฏิบัติการประจำปีของโรงเรียน

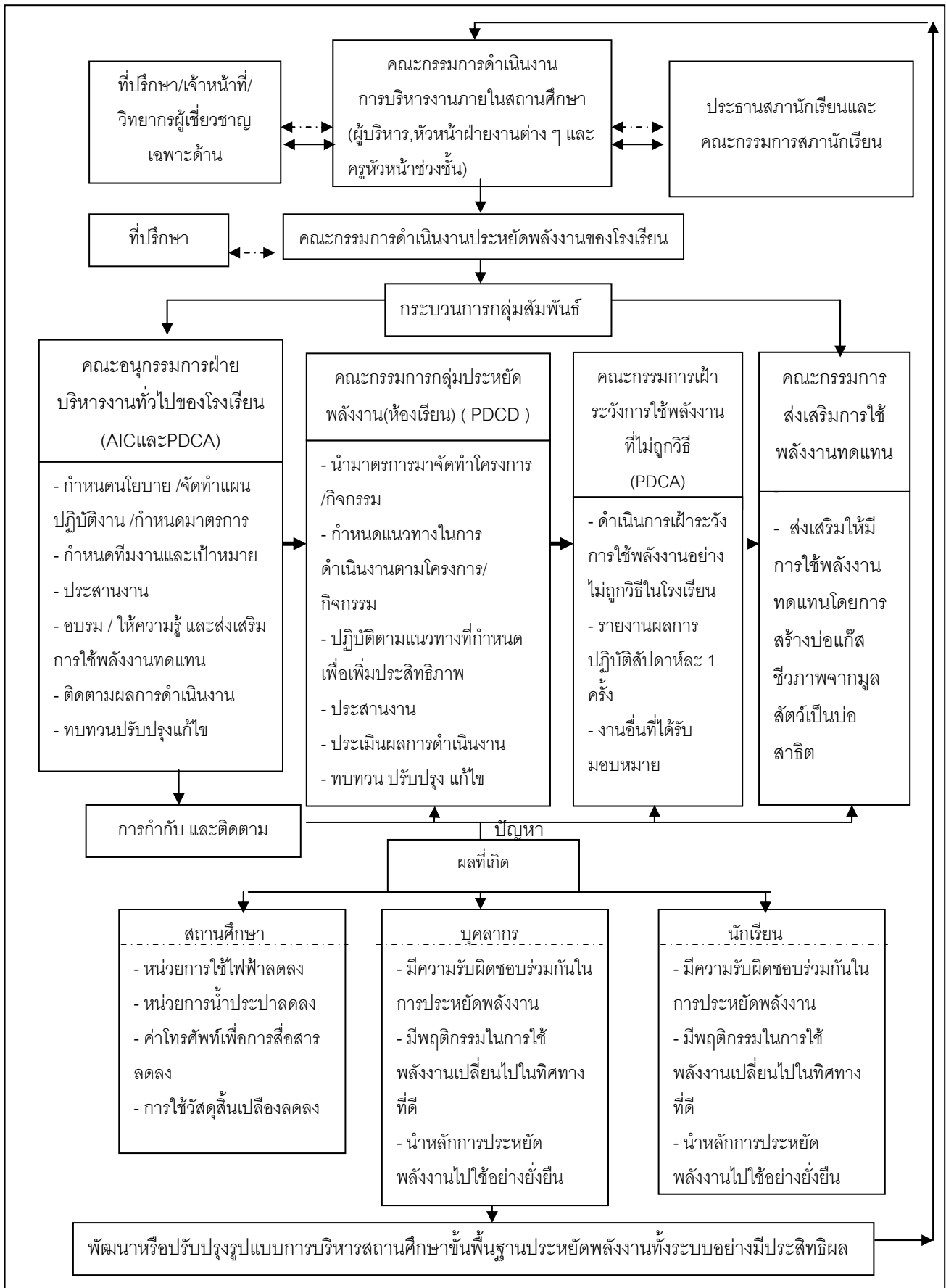
6.1.4 การจัดกิจกรรมสนับสนุนต่างๆ

1.7 ใช้เทคนิค AIC และ PDCA มาประยุกต์ใช้

ขั้นตอนการใช้ AIC ในรูปแบบการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานประหยัดพลังงานทั้งระบบ โดยฝ่ายบริหารงานทั่วไปเป็นผู้ดำเนินการ ใช้กระบวนการบริการ ของ เดมมิ่ง PDCA เมื่อใช้ไป 1 เดือน ทบทวนกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ เป็นการกระตุ้นให้ตื่นตัว ดังรายละเอียดที่ปรากฏในตาราง

ขั้นตอน	ขั้นตอนการดำเนินการ
<p>7.1 ขั้นแสดงความความคิดเห็นและการยอมรับซึ่งกันและกัน (A: Appreciation)</p>	<p>7.1.1 ประชุมคณะกรรมการเพื่อแนะนำตัวและสร้างการยอมรับซึ่งกันและกัน</p> <p>7.1.2 บุคลากรร่วมกันแสดงความความคิดเห็นเพื่อหาแนวทางในการประหยัดพลังงาน.ในอนาคต</p> <p>7.1.3 บุคลากรนำผลการประชุมไปประชุม ร่วมกับนักเรียนเพื่อสร้างความตระหนัก ร่วมกันในการประหยัดพลังงานของสถานศึกษา</p> <p>7.1.4 นำข้อเสนอแนะแนวทางมาเรียบเรียงเป็นแนวทางในการประหยัดพลังงาน</p> <p>7.1.5 บุคลากรนำผลการประชุมมาทำแผนการสอนในการเรียนการสอน</p>
<p>7.2 ขั้นนำความรู้และประสบการณ์มา กำหนดแผนงานและวิธีการดำเนินการ (I: Influence)</p>	<p>7.2.1 นำผลการประชุมมาวิเคราะห์ ร่วมกันลำดับความสำคัญความเป็นไปได้ ความสำคัญก่อนหลัง</p> <p>7.2.2 จัดทำแผนปฏิบัติการในการประหยัดพลังงานของสถานศึกษา</p> <p>7.2.3 วิเคราะห์ความเป็นจริง และความเป็นไปได้</p> <p>7.2.4 จัดลำดับความสำคัญของกิจกรรม</p> <p>7.3.5 จัดทำแผนปฏิบัติการผู้รับผิดชอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> - บุคลากรฝ่ายวิชาการ - บุคลากรฝ่ายธุรการ - บุคลากรฝ่ายอาคารสถานที่ - บุคลากรฝ่ายกิจกรรมนักเรียน <p>7.3.6 มาตรการ การอนุรักษ์พลังงานสำหรับสำนักงาน</p>
<p>7.3 ขั้นปฏิบัติตามแผนและการควบคุม (C: Control)</p>	<p>7.3.1 ลงมือปฏิบัติ ตามบทบาทความรับผิดชอบของตน(PDCA)</p> <p>7.3.2 ประเมินค่า ทุก 1 เดือน ทบทวนบทบาทและผลงาน(กลุ่มสัมพันธ์)</p> <p>7.3.3 ประเมินผลทุกปี มีการประชุมและประเมินความก้าวหน้า</p>

1.8 ได้รูปแบบการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานประหยัดพลังงานทั้งระบบที่มีประสิทธิผล ดังภาพ



ภาพที่ 4 รูปแบบการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานประหยัดพลังงานทั้งระบบที่มีประสิทธิผล

การบริหารจัดการ

การบริหารจัดการตามรูปแบบการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานประหยัดพลังงานทั้งระบบที่มีประสิทธิผล ดำเนินการ ดังนี้

1. ทุกโรงเรียนมีคณะกรรมการอำนวยการของโรงเรียนอยู่แล้ว ซึ่งประกอบด้วย
 - 1.1 ผู้อำนวยการสถานศึกษา ประธานคณะกรรมการ
 - 1.2 รองผู้อำนวยการสถานศึกษา รองประธานคณะกรรมการ
 - 1.3 หัวหน้าฝ่ายบริหารงานบุคคล กรรมการ
 - 1.4 หัวหน้าฝ่ายธุรการ การเงิน และพัสดุ กรรมการ
 - 1.5 หัวหน้าฝ่ายวิชาการ กรรมการ
 - 1.6 หัวหน้าสายช่วงชั้น กรรมการ
 - 1.7 หัวหน้าฝ่ายงานบริหารทั่วไป กรรมการและเลขานุการ
2. โรงเรียนเชิญผู้มีความรู้ความสามารถหรือผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการประหยัดพลังงาน ไฟฟ้า น้ำประปา และโทรศัพท์ เป็นที่ปรึกษา ซึ่งได้แก่
 - 2.1 ผู้จัดการการไฟฟ้าอำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์
 - 2.2 ผู้จัดการการประปาอำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์
 - 2.3 ผู้จัดการองค์การโทรศัพท์ อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์
3. แต่งตั้งคณะกรรมการสถานักเรียนของโรงเรียนเป็นที่ปรึกษา
4. คณะกรรมการอำนวยการแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานประหยัดพลังงานของโรงเรียน 1 ชุด ประกอบด้วย
 - 4.1 ผู้จัดการการไฟฟ้าอำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ ที่ปรึกษา
 - 4.2 ผู้จัดการการประปาอำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ ที่ปรึกษา
 - 4.3 ผู้จัดการองค์การโทรศัพท์ อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ ที่ปรึกษา
 - 4.4 ผู้อำนวยการสถานศึกษา ประธานกรรมการ
 - 4.5 รองผู้อำนวยการสถานศึกษา ประธานกรรมการ
 - 4.6 หัวหน้าฝ่ายธุรการ การเงิน และพัสดุ กรรมการ
 - 4.7 หัวหน้าฝ่ายวิชาการ กรรมการ
 - 4.8 หัวหน้าสายช่วงชั้น กรรมการ
 - 4.9 หัวหน้าฝ่ายงานบริหารทั่วไป กรรมการและเลขานุการ

5. คณะกรรมการดำเนินงานประหยัดพลังงานของโรงเรียนแต่งตั้งคณะกรรมการ
ประหยัด พลังงาน 4 คณะ ประกอบด้วย

5.1 คณะอนุกรรมการบริหารทั่วไป ประกอบด้วย

- | | | |
|-------|-------------------------|---------------------|
| 5.1.1 | รองผู้อำนวยการสถานศึกษา | ประธานกรรมการ |
| 5.1.2 | ตัวแทนฝ่ายวิชาการ | กรรมการ |
| 5.1.3 | ตัวแทนฝ่ายบุคคล | กรรมการ |
| 5.1.4 | ตัวแทนฝ่ายบริหารทั่วไป | กรรมการ |
| 5.1.5 | ตัวแทนฝ่ายงบประมาณ | กรรมการ |
| 5.1.6 | ประธานสถานักเรียน | กรรมการ |
| 5.1.7 | หัวหน้าฝ่ายอาคารสถานที่ | กรรมการและเลขานุการ |

คณะอนุกรรมการบริหารทั่วไป มีหน้าที่ ดังนี้

1. อบรมให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการประหยัดพลังงาน
2. ดำเนินการจัดทำกระบวนการ AIC
3. กำหนดนโยบาย และจัดทำแผนปฏิบัติราชการ
4. กำหนดกลุ่มเป้าหมาย และกำหนดมาตรการในการประหยัดพลังงาน
5. ติดตาม กำกับผลการดำเนินงานและจัดทำกลุ่มสัมพันธ์
6. ทบทวน ปรับปรุงแก้ไข (PDCA)

5.2 คณะกรรมการกลุ่มประหยัดพลังงานในห้องเรียน ประกอบด้วย

- | | | |
|-------|--------------------------|---------------------|
| 5.2.1 | หัวหน้าฝ่ายอาคารสถานที่ | ประธานกรรมการ |
| 5.2.2 | ครูประจำชั้นทุกชั้น | กรรมการ |
| 5.2.3 | หัวหน้าชั้นทุกชั้น | กรรมการ |
| 5.2.4 | ประธานสถานักเรียน | กรรมการ |
| 5.2.5 | ครูฝ่ายอาคารสถานที่ 1 คน | กรรมการและเลขานุการ |

คณะกรรมการกลุ่มประหยัดพลังงานในห้องเรียน มีหน้าที่

1. นำมาตรการหรือนโยบายมาจัดทำโครงการหรือกิจกรรม
2. กำหนดแนวทางในการดำเนินงานตามโครงการหรือกิจกรรม
3. ปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ
4. ประสานงาน
5. ประเมินผลการดำเนินงาน

O_4 = ค่าที่สังเกตได้เดือนที่ 3 (จำนวนหน่วยไฟฟ้า , น้ำประปา , และโทรศัพท์ที่ใช้) ระหว่างการทดลอง

X = การใช้รูปแบบการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานประหยัดพลังงานที่มีประสิทธิผล

2.1.1 รวบรวมข้อมูลก่อนการทดลอง โดยศึกษาจำนวนหน่วยไฟฟ้า น้ำประปา และโทรศัพท์ ที่ใช้เป็นเวลา 2 เดือน

2.1.2 รวบรวมข้อมูลระหว่างการจัดกิจกรรมตามรูปแบบการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานประหยัดพลังงานทั้งระบบที่มีประสิทธิผลทุกเดือน เป็นเวลา 2 เดือน

2.1.3 รวบรวมข้อมูลเมื่อสิ้นสุดการศึกษาค้นคว้า โดยศึกษาจำนวนหน่วยไฟฟ้า น้ำประปา และโทรศัพท์ที่ใช้ แบบสอบถามความพึงพอใจต่อรูปแบบการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานประหยัดพลังงานทั้งระบบที่มีประสิทธิผล และแบบประเมินพฤติกรรมกรรมการประหยัดพลังงานของนักเรียน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นบุคลากรในโรงเรียนบ้านนาทุ่ง อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 3 ประกอบด้วยผู้ให้ข้อมูล จำนวน 191 คน ซึ่งจำนวนกลุ่มตัวอย่างกำหนดตามตารางของ Krijcie, R.V, และ D.W. Morgan (บุญชม ศรีสะอาด, 2535 หน้า 72) มีวิธีการสุ่มตัวอย่าง ดังนี้

2.2.1 ใช้ประชากรที่เป็นบุคลากรในโรงเรียนบ้านนาทุ่ง อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 3 ปีการศึกษา 2550 ทั้งหมด 343 คน

2.2.2 ผู้บริหารสถานศึกษา บุคลากร นักการภารโรง โรงเรียนบ้านนาทุ่ง อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 3 ทุกคน ได้กลุ่มตัวอย่าง 23 คน

2.2.3 สุ่มนักเรียนตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ระดับชั้นละ 21 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 168 คน ทั้งนี้การสุ่มกลุ่มตัวอย่างไม่ได้คำนึงถึงเพศและอายุ

2.2.4 ครอบครัวยุของนักเรียนที่ได้รับการสุ่มในข้อ 2.2.3 เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้พลังงานไฟฟ้า น้ำประปา และโทรศัพท์

ผลการสุ่มตัวอย่าง โรงเรียนบ้านนาทุ่ง อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ สำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 3 ผู้ให้ข้อมูลของการศึกษาค้นคว้า จำแนกเป็น ผู้บริหาร สถานศึกษา จำนวน 2 คน บุคลากร จำนวน 20 คน นักการภารโรง จำนวน 1 คน และ นักเรียน จำนวน 168 คน รวมทั้งสิ้น 191 คน

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่

2.3.1 รูปแบบเชิงสมมติฐานการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานประหยัดพลังงานทั้งระบบที่มีประสิทธิผล (ได้มาจากขั้นตอนที่ 1)

2.3.2 แบบสอบถามความพึงพอใจในการรูปแบบการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานประหยัดพลังงานทั้งระบบของบุคลากร

2.3.3 แบบประเมินพฤติกรรมการใช้พลังงานอย่างถูกวิธีเพื่อการประหยัดพลังงานของนักเรียน

2.4 วิธีการสร้างเครื่องมือ

แบบสอบถามความพึงพอใจในรูปแบบการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานประหยัดพลังงานทั้งระบบที่มีประสิทธิผลและแบบประเมินพฤติกรรมประหยัดพลังงานของนักเรียนที่ใช้ในการทดลอง มีรายละเอียดดังนี้

2.4.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานประหยัดพลังงานทั้งระบบที่มีประสิทธิผลเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับกำหนดตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือ

2.4.2 กำหนดกรอบแนวคิดและนิยามตัวแปรที่จะศึกษา

2.4.3 กำหนดขอบข่ายของข้อความตามขอบข่ายของการบริหารสถานศึกษาประหยัดพลังงาน

2.4.4 สร้างรูปแบบการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานประหยัดพลังงานทั้งระบบที่มีประสิทธิผล

2.4.5 นำร่างรูปแบบการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานประหยัดพลังงานทั้งระบบที่มีประสิทธิผล แบบสอบถามความพึงพอใจของบุคลากร และแบบประเมินพฤติกรรมประหยัดพลังงานของนักเรียน ที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน เพื่อพิจารณาความถูกต้องเหมาะสมในด้านรูปแบบ ความครอบคลุมเนื้อหา วัตถุประสงค์ ความชัดเจนของภาษา และหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสอบถาม โดยหาความสอดคล้องระหว่างข้อ

คำถามกับกิจกรรมการประหยัดพลังงาน ได้ค่า IOC (IOC: Index of Congruence) อยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00 โดยมีผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

1. นายพิพัฒน์ พรหมโพธิ์ ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านป่ากรอง
2. นายบันเทิง ทานะพันธ์ ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านทุ่งน้อย
3. ผู้จัดการไฟฟ้าอำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์
4. ผู้จัดการประปาอำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์
5. ผู้จัดการองค์การโทรศัพท์อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์

2.4.6 นำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข

2.4.7 จัดพิมพ์แบบสอบถามและแบบประเมินฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้ในการศึกษาและเก็บข้อมูล

2.4.8 นำรูปแบบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้ ในองค์การที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

2.5 การทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ศึกษาได้กำหนดให้มีการปฏิบัติงานภาคสนามในปีการศึกษา 2550 เป็นเวลา 2 เดือน และเก็บรวบรวมข้อมูลโดยผู้ศึกษาค้นคว้าเอง ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนและหลังการทดลองดังนี้

2.5.1 ผู้ศึกษาขอหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากบัณฑิตวิทยาลัยถึงผู้อำนวยการสถานศึกษา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อทดลองใช้รูปแบบ เก็บข้อมูล และให้ข้อเสนอแนะในการใช้รูปแบบการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานประหยัดพลังงานทั้งระบบที่มีประสิทธิภาพ

2.5.2 ผู้ศึกษาทำเรื่องบันทึกขออนุญาตผู้อำนวยการสถานศึกษา เพื่อทำการทดลองรูปแบบการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานประหยัดพลังงานทั้งระบบอย่างมีประสิทธิภาพ

2.5.3 ผู้ศึกษาประสานบุคลากรผู้ควบคุมกิจกรรมสถานักเรียนเพื่อเสนอมาตรการ/โครงการ/กิจกรรมและการมีส่วนร่วมในกิจกรรมในสถานักเรียน

2.5.4 ผู้ศึกษาประสานบุคลากรผู้รับผิดชอบงานด้านงบประมาณเพื่อขอข้อมูลค่าสาธารณูปโภคของสถานศึกษาย้อนหลัง เป็นเวลา 2 เดือนรวมทั้งระหว่างทดลอง 2 เดือน

2.5.5 ผู้ศึกษาขอหนังสือจากผู้อำนวยการสถานศึกษา ถึงผู้ปกครองนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเพื่อชี้แจงเกี่ยวกับการทดลองใช้รูปแบบ การบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานประหยัดพลังงานทั้งระบบที่มีประสิทธิภาพและขอความร่วมมือในการมีส่วนร่วมในการทดลองและรวบรวมข้อมูล

2.5.6 รวบรวมข้อมูลก่อนการทดลอง โดยศึกษาจำนวนหน่วยไฟฟ้า น้ำประปา และโทรศัพท์ ของสถานศึกษา บุคลากรและครอบครัวของนักเรียนที่ใช้ย้อนหลัง เป็นเวลา 2 เดือน และสังเกตพฤติกรรมการใช้พลังงานของบุคลากร นักเรียน

2.5.7 รวบรวมข้อมูลระหว่างการจัดกิจกรรมตามรูปแบบการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานประหยัดพลังงานทั้งระบบที่มีประสิทธิผลทุกเดือน เป็นเวลา 2 เดือน

2.5.8 รวบรวมข้อมูลเมื่อสิ้นสุดการศึกษาค้นคว้า โดยศึกษาจำนวน หน่วยไฟฟ้า น้ำประปา โทรศัพท์และเชื้อเพลิงที่ใช้ และรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามพฤติกรรมการใช้พลังงานที่ถูกรู้ในการประหยัดพลังงานของนักเรียนและแบบสอบถามความพึงพอใจต่อรูปแบบการบริหารสถานศึกษาประหยัดพลังงานของบุคลากร

2.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

2.6.1 โดยการใช้คอมพิวเตอร์จัดทำกราฟเพื่อดูแนวโน้มของหน่วยไฟฟ้า น้ำประปา และโทรศัพท์

2.6.2 ใช้คอมพิวเตอร์คำนวณค่าสถิติจากแบบสอบถามความพึงพอใจต่อรูปแบบการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานประหยัดพลังงานทั้งระบบที่มีประสิทธิผลของบุคลากร และแบบประเมินพฤติกรรมต่อการประหยัดพลังงานของนักเรียน

2.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.7.1 วิเคราะห์จากกราฟ

2.7.2 ค่าสถิติ ,ค่าร้อยละ, ค่าเฉลี่ย (\bar{x}), ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)

2.7.3 การเปรียบเทียบข้อมูลจากหน่วยการใช้ไฟฟ้าก่อนและระหว่างการใช้รูปแบบ โดยใช้การทดสอบค่า ที

2.8 เกณฑ์การแปลค่าคะแนนของแบบสอบถามแต่ละชุด มีดังนี้

2.8.1 แบบสอบถามความพึงพอใจของบุคลากร ใช้แบบมาตรฐานส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยแปลค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ตามแบบสอบถามของคณะผู้ศึกษาแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 ระดับความคิดเห็นการประหยัดพลังงาน มากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 ระดับความคิดเห็นการประหยัดพลังงาน มาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 ระดับความคิดเห็นการประหยัดพลังงาน ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 ระดับความคิดเห็นการประหยัดพลังงาน น้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 ระดับความคิดเห็นการประหยัดพลังงาน น้อยที่สุด

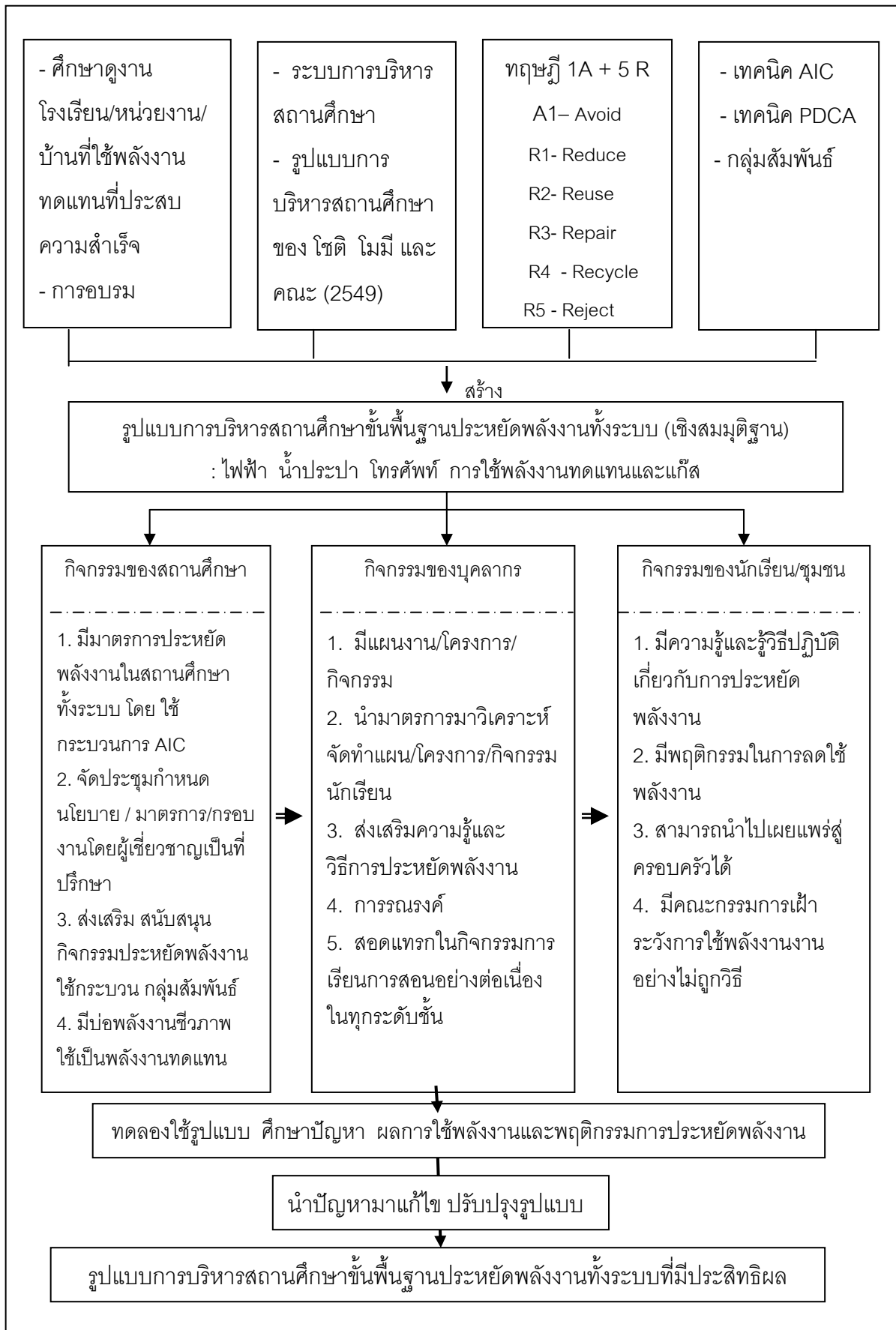
2.8.2 แบบประเมินพฤติกรรมกรรมการประหยัดพลังงานของนักเรียน ผู้ศึกษาถือเกณฑ์การให้คะแนนข้อคิดเห็นที่มีลักษณะนิมิตดังนี้

ปฏิบัติทุกครั้ง	ให้คะแนน	3	คะแนน
ปฏิบัติบางครั้ง	ให้คะแนน	2	คะแนน
ไม่เคยปฏิบัติ	ให้คะแนน	1	คะแนน

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนาและศึกษาผลการใช้รูปแบบการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานประหยัดพลังงานทั้งระบบที่มีประสิทธิผล

- 3.1 นำปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทดลองมาเข้าที่ประชุมเพื่อหาแนวทางแก้ไข
- 3.2 นำบันทึกการแก้ไขมาหาข้อสรุปเพื่อปรับปรุงรูปแบบ
- 3.3 ปรับปรุงรูปแบบการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานประหยัดพลังงานทั้งระบบที่มีประสิทธิผล
- 3.4 ทดลองใช้รูปแบบต่อจนกระทั่งสิ้นสุดการศึกษาค้นคว้า
- 3.5 สรุปผลการทดลองใช้รูปแบบการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานประหยัดพลังงานทั้งระบบที่มีประสิทธิผล

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการศึกษา

สถานศึกษาประชุมร่วมกับบุคลากรกำหนดเป้าหมาย และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน เพื่อกำหนดกรอบงานและมาตรการประหยัดพลังงานในสถานศึกษา ส่งผลต่อการประหยัดพลังงานทั้งระบบ ดังนี้

1. ผู้บริหาร ครู หัวหน้าฝ่ายต่าง ๆ สภานักเรียน ร่วมประชุมเพื่อหามาตรการร่วมกันในการประหยัดพลังงานต่าง ๆ อันได้แก่การประหยัดไฟฟ้า น้ำประปา โทรศัพท์ และการนำพลังงานทดแทนมาใช้ ซึ่งได้วิธีการและมาตรการดังนี้คือ

1.1 การประหยัดไฟฟ้า

1.1.1 รณรงค์การประหยัดโดยการติดป้ายข้อห้ามและข้อควรปฏิบัติในการประหยัดไฟฟ้า

1.1.2 จัดนิทรรศการและสาธิตการใช้ไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ อย่างถูกวิธี

1.1.3 ครูประจำชั้น / ประจำวิชา จัดกิจกรรมสอดแทรกในการเรียนการสอนโดยเน้นกิจกรรมอย่างหลากหลายวิธี เพื่อเป็นการส่งเสริมและปลูกฝังในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

1.1.4 แต่งตั้งคณะกรรมการประจำห้องเรียน ประกอบด้วยครูประจำชั้นเป็นประธาน และนักเรียนในชั้น 4-5 คน เป็นกรรมการ เพื่อเฝ้าระวังและควบคุมดูแลการใช้ไฟฟ้าโดยไม่ถูกวิธี

1.1.5 คณะกรรมการเฝ้าระวังการใช้ไฟฟ้าโดยไม่ถูกวิธี มีหน้าที่เฝ้าระวังควบคุม และรายงานต่อคณะกรรมการดำเนินงานสถานศึกษาประหยัดพลังงานทั้งระบบ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง

1.2 การประหยัดน้ำประปา

1.2.1 รณรงค์การประหยัดน้ำประปาโดยการติดป้ายบอกถึง คุณลักษณะการใช้ประโยชน์ของน้ำแต่ละจุด เช่น ใช้เป็นน้ำดื่มเท่านั้น ใช้เป็นน้ำใช้ห้ามดื่ม

1.2.2 จัดนิทรรศการและสาธิต การใช้ตัวอย่างถูกวิธี ประหยัดและคุ้มค่า

1.2.3 ครูประจำชั้น / ประจำวิชา จัดกิจกรรมสอดแทรกในการเรียนการสอนโดยเน้นกิจกรรมอย่างหลากหลายวิธี เพื่อเป็นการส่งเสริมและปลูกฝังในการรู้จักใช้น้ำอย่างประหยัดและคุ้มค่า

1.2.4 แต่งตั้งคณะกรรมการประจำห้องเรียน ประกอบด้วยครูประจำชั้นเป็นประธาน และนักเรียนในชั้น 4-5 คน เป็นกรรมการ เพื่อเฝ้าระวังและควบคุมดูแลการใช้น้ำโดยไม่ถูกวิธี

1.2.5 คณะกรรมการเฝ้าระวังการใช้น้ำโดยไม่ถูกวิธี มีหน้าที่เฝ้าระวังควบคุม และรายงานต่อคณะกรรมการดำเนินงานสถานศึกษาประหยัดพลังงานทั้งระบบ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง

1.3 การประหยัดค่าโทรศัพท์

1.3.1 รณรงค์โดยอธิบายวิธีการใช้ การจัดนิทรรศการและให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้โทรศัพท์อย่างถูกวิธี

1.3.2 จัดทำข้อปฏิบัติในการใช้โทรศัพท์อย่างประหยัดที่ได้ะโทรศัพท์ของโรงเรียนทุกเครื่อง เช่น ก่อนจะสื่อสารควรเขียนถึงสิ่งที่ต้อง หรือข้อความที่จะสื่อสาร หรือข้อมูลที่ต้องการ เพื่อให้การสื่อสารรวดเร็ว มีความเข้าใจตรงกัน และถูกต้อง

1.3.3 ครูประจำชั้นส่งเสริมและแนะนำการใช้โทรศัพท์อย่างถูกวิธีและประหยัดในห้องเรียน

1.4 การใช้พลังงานทดแทน การใช้พลังงานทดแทนของสถานศึกษาประหยัดพลังงานทั้งระบบที่มีประสิทธิผลในที่นี้คือการนำก๊าซชีวภาพที่เกิดจากการหมักมูลสัตว์มาใช้เป็นพลังงานทดแทนพลังงานอื่น ๆ โดยสถานศึกษาทำการสร้างบ่อหมักก๊าซชีวภาพจากมูลสัตว์ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 เมตร ลึก 1.60 เมตร จำนวน 1 บ่อ และใช้มูลสัตว์จากฟาร์มที่อยู่ใกล้เคียงบริเวณสถานศึกษา มาเป็นวัสดุในการหมัก ซึ่งจะเป็นพลังงานที่ทดแทนการใช้ก๊าซหุงต้มที่สถานศึกษาสามารถนำไปใช้ได้ในอนาคต

2. เชิญวิทยากร ซึ่งเป็นผู้มีความรู้ด้าน การประหยัดไฟฟ้า น้ำประปา โทรศัพท์ มาให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการประหยัดพลังงาน และวิธีการใช้พลังงานอย่างไรให้เกิดความคุ้มค่า ซึ่งวิทยากร ประกอบด้วย

2.1 ผู้จัดการไฟฟ้าอำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์

2.2 ผู้จัดการการประปาอำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์

2.3 ผู้จัดการองค์การโทรศัพท์อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์

3. ศึกษาดูงานสถานศึกษา/หน่วยงานบ้านที่ใช้พลังงานทดแทนที่ประสบความสำเร็จดังนี้

3.1 ศึกษาดูงานที่ศูนย์ทดลองวิชาการพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน จังหวัดพิษณุโลก เลขที่ 80 หมู่ที่ 3 ตำบล มะขามสูง อำเภอเมือง จังหวัด พิษณุโลก ซึ่งได้รับความอนุเคราะห์จาก นายস্যัมภ์ คำสายใย เจ้าหน้าที่ศูนย์ทดลองวิชาการพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เป็นวิทยากรในการให้ความรู้และนำเยี่ยมชม

3.2 ศึกษาดูงานการใช้พลังงานทดแทนจากก๊าซชีวภาพที่บ้านเลขที่ 46/1 หมู่ที่ 3 ตำบลมะขามสูง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งเป็นบ้านของนายประทีน ศรีแก้วถอย

4. ผู้บริหาร ครู หัวหน้าฝ่ายต่าง ๆ สถานักเรียน ร่วมประชุมเพื่อหามาตรการร่วมกันในการประหยัดพลังงานต่าง ๆ อันได้แก่การประหยัดไฟฟ้า น้ำประปา โทรศัพท์ และการนำพลังงานทดแทนมาใช้ ซึ่งได้วิธีการและมาตรการดังนี้คือ

4.1 การประหยัดไฟฟ้า

4.1.1 รณรงค์การประหยัดโดยการติดป้ายข้อห้ามและข้อควรปฏิบัติในการประหยัดไฟฟ้า

4.1.2 จัดนิทรรศการและสาธิตการใช้ไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ อย่างถูกวิธี

4.1.3 ครูประจำชั้น / ประจำวิชา จัดกิจกรรมสอดแทรกในการเรียนการสอน โดยเน้นกิจกรรมอย่างหลากหลายวิธี เพื่อเป็นการส่งเสริมและปลูกฝังในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

4.1.4 แต่งตั้งคณะกรรมการประจำห้องเรียน ประกอบด้วยครูประจำชั้นเป็นประธาน และนักเรียนในชั้น 4-5 คน เป็นกรรมการ เพื่อเฝ้าระวังและควบคุมดูแลการใช้ไฟฟ้าโดยไม่ถูกวิธี

4.1.5 คณะกรรมการเฝ้าระวังการใช้ไฟฟ้าโดยไม่ถูกวิธี มีหน้าที่เฝ้าระวัง ควบคุม และรายงานต่อคณะกรรมการดำเนินงานสถานศึกษาประหยัดพลังงานทั้งระบบ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง

4.2 การประหยัดน้ำประปา

4.2.1 รณรงค์การประหยัดน้ำประปาโดยการติดป้ายบอกถึง คุณลักษณะการใช้ประโยชน์ของน้ำแต่ละจุด เช่น ใช้เป็นน้ำดื่มเท่านั้น ใช้เป็นน้ำใช้ห้ามดื่ม

4.2.2 จัดนิทรรศการและสาธิต การใช้น้ำอย่างถูกวิธี ประหยัดและคุ้มค่า

4.2.3 ครูประจำชั้น / ประจำวิชา จัดกิจกรรมสอดแทรกในการเรียนการสอน โดยเน้นกิจกรรมอย่างหลากหลายวิธี เพื่อเป็นการส่งเสริมและปลูกฝังในการรู้จักใช้น้ำอย่างประหยัดและคุ้มค่า

4.2.4 แต่งตั้งคณะกรรมการประจำห้องเรียน ประกอบด้วยครูประจำชั้นเป็นประธาน และนักเรียนในชั้น 4-5 คน เป็นกรรมการ เพื่อเฝ้าระวังและควบคุมดูแลการใช้น้ำโดยไม่ถูกวิธี

4.2.5 คณะกรรมการเฝ้าระวังการใช้น้ำโดยไม่ถูกวิธี มีหน้าที่เฝ้าระวัง ควบคุม และรายงานต่อคณะกรรมการดำเนินงานสถานศึกษาประหยัดพลังงานทั้งระบบ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง

4.3 การประหยัดค่าโทรศัพท์

4.3.1 รณรงค์โดยอธิบายวิธีการใช้ การจัดนิทรรศการและให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้โทรศัพท์อย่างถูกวิธี

4.3.2 จัดทำข้อปฏิบัติในการใช้โทรศัพท์อย่างประหยัดที่ได้ะโทรศัพท์ของโรงเรียนทุกเครื่อง เช่น ก่อนจะสื่อสารควรเขียนถึงสิ่งที่ต้อง หรือข้อความที่จะสื่อสาร หรือข้อมูลที่ต้องการ เพื่อให้การสื่อสารรวดเร็ว มีความเข้าใจตรงกัน และถูกต้อง

4.3.3 ครูประจำชั้นส่งเสริมและแนะนำการใช้โทรศัพท์อย่างถูกวิธีและประหยัดในห้องเรียน

4.4 การใช้พลังงานทดแทน การใช้พลังงานทดแทนของสถานศึกษาประหยัดพลังงานทั้งระบบที่มีประสิทธิภาพในที่นี้คือการนำก๊าซชีวภาพที่เกิดจากการหมักมูลสัตว์มาใช้เป็นพลังงานทดแทนพลังงานอื่น ๆ โดยสถานศึกษาทำการสร้างบ่อหมักก๊าซชีวภาพจากมูลสัตว์ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 เมตร ลึก 1.60 เมตร จำนวน 1 บ่อ และใช้มูลสัตว์จากฟาร์มที่อยู่ใกล้เคียงบริเวณสถานศึกษา มาเป็นวัสดุในการหมัก ซึ่งจะเป็นพลังงานที่ทดแทนการใช้ก๊าซหุงต้มที่สถานศึกษาสามารถนำไปใช้ได้ในอนาคต

บทบาทผู้บริหารสถานศึกษา

ผู้บริหารสถานศึกษา มีบทบาทสำคัญในการใช้รูปแบบการบริหารสถานศึกษาประหยัดพลังงานทั้งระบบอย่างมีประสิทธิภาพเป็นอย่างดี เนื่องจากอำนาจหน้าที่ในการอนุมัติต่าง ๆ อยู่ที่ผู้บริหารสถานศึกษา ฉะนั้น หน้าที่ของผู้บริหารสถานศึกษาคือ

1. เป็นผู้นำในการดำเนินงานสถานศึกษาประหยัดพลังงานทั้งระบบอย่างมีประสิทธิภาพ
2. ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีในการประหยัดพลังงาน
3. กระตุ้น/เร่งเร้าให้บุคลากรทุกฝ่ายปฏิบัติหน้าที่และมีพฤติกรรมในการประหยัดพลังงาน

อย่างถาวร

4. นิเทศ ติดตาม และประเมินผลอย่างเป็นระบบ
5. นำรูปแบบมาวิเคราะห์และปรับปรุงเพื่อนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากกรอบแนวคิด และรายละเอียดขั้นตอนของรูปแบบสถานศึกษาประหยัดพลังงานทั้งระบบที่มีประสิทธิภาพ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการวิจัยโดยใช้เทคนิค AIC ของวิลเลียม อีสมิท(โชติ โหมมี และคณะ:30) มาเป็นกรอบแนวการสร้างรูปแบบการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานประหยัด

พลังงานทั้งระบบที่มีประสิทธิผล ที่เน้นให้มีการประหยัดพลังงานแบบร่วมมือร่วมใจ เพื่อให้เกิดการประหยัดพลังงานทั้งระบบอย่างมีประสิทธิภาพ 3 ขั้นตอนดังนี้

1 สถานศึกษาประชุมร่วมกับบุคลากรเพื่อกำหนดเป้าหมาย ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานเพื่อกำหนดกรอบงานและมาตรการที่เน้นการประหยัดพลังงานในสถานศึกษา ส่งผลต่อการประหยัดพลังงานทั้งระบบ ดังนี้

1.1 การใช้ไฟฟ้า น้ำประปา โทรศัพท์ และเชื้อเพลิงในสถานศึกษาลดลง

1.2 บุคลากรสามารถนำมาตรการมากำหนดเป็นแผนงาน/โครงการ/กิจกรรมเพื่อนำสู่วิธีการประหยัดพลังงานที่มีประสิทธิผล และเกิดความพึงพอใจที่พร้อมนำไปปฏิบัติ

1.3 นักเรียนร่วมรณรงค์ในการประหยัดพลังงาน เผยแพร่วิธีการประหยัดพลังงานสู่ชุมชน จนเกิดพฤติกรรมร่วมในการประหยัดพลังงาน

2 สร้างและพัฒนารูปแบบการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานประหยัดพลังงานทั้งระบบที่มีประสิทธิผล

3 ทดลองใช้รูปแบบการบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานประหยัดพลังงานทั้งระบบที่มีประสิทธิผล โดยใช้เทคนิค AIC และ PDCA มาประยุกต์

รูปบ่อหมักมูลสัตว์ เพื่อทดลองผลิตพลังงานทดแทน

ภาพที่ 1 บ่อหมัก



ภาพที่ 2
การต่อท่อก๊าซ



ภาพที่ 3
วงจรการหมัก
และนำไปใช้



“ทีมา”: ศูนย์ทดลองวิชาการพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานจังหวัด