

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พลังงานไฟฟ้าเป็นสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานเพราะพลังงานไฟฟ้ามีส่วนช่วยพัฒนาประเทศทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม มีความสัมพันธ์โดยตรงกับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ ดังนั้นประเทศที่มีความเจริญจะมีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าอยู่ในระดับสูง รัฐบาลจำเป็นต้องดำเนินการสร้างโรงงานผลิตกระแสไฟฟ้าเพิ่มขึ้นเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภคซึ่งการสร้างโรงงานผลิตกระแสไฟฟ้าแต่ละแห่งนั้นนอกจากรัฐจะต้องเสียค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนมากแล้ว รัฐยังต้องประสบปัญหาต่างๆที่สำคัญ เช่น ภาวะมลพิษจากโรงผลิตกระแสไฟฟ้าที่สร้างขึ้น ภาวะขาดทุนและไม่คุ้มทุนในการผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า รวมทั้งการถูกต่อต้านหรือประท้วงจากกลุ่มนักอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและกลุ่มผู้ที่ได้รับผลกระทบจากกระบวนการสร้างโรงไฟฟ้า ดังนั้นการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดจึงเป็นสิ่งที่ภาคธุรกิจเอกชนและราษฎรทุกครัวเรือนจะต้องร่วมกันปฏิบัติโดยเฉพาะอย่างยิ่งในขณะนี้ถือเป็นภาวะวิกฤตของการใช้พลังงานอันเนื่องมาจากวิกฤตราคาน้ำมันเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง

เขตหนองจอกเป็นหนึ่งใน 50 เขตของกรุงเทพมหานคร จากสถิติปี 2548 มีโรงเรียนอยู่ในเขตทั้งสิ้น 44 โรงแบ่งเป็นโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร 37 โรง โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 1 โรง โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน 6 โรง (สำนักงานเขตหนองจอก. 2548) ซึ่งโรงเรียนในเขตหนองจอกมีการใช้พลังงานไฟฟ้าของแต่ละโรงเรียนขึ้นอยู่กับจำนวนนักเรียนบุคลากรและอุปกรณ์ไฟฟ้าทำให้โรงเรียนแต่ละโรงเรียนจะต้องมีการจัดการด้านการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อประหยัดงบประมาณชาติในการใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้าในระดับหนึ่ง

สำหรับ โรงเรียนรัฐบาลส่วนใหญ่ในเขตหนองจอกการใช้พลังงานไฟฟ้าไม่มีมาตรการในการควบคุมซึ่งทำให้ค่าใช้จ่ายในส่วนงบประมาณดังกล่าวสิ้นเปลืองเป็นอย่างมากในขณะที่โรงเรียนเอกชนส่วนใหญ่ต้องจ่ายงบประมาณในด้านพลังงานไฟฟ้าด้วยตนเอง ฉะนั้นในการนำกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้ามามีส่วนในการวางแผนการประหยัดและการควบคุมการใช้ทรัพยากรในโรงเรียนน่าจะเป็นการช่วยแก้ปัญหาและประหยัดทรัพยากรและงบประมาณของ

โรงเรียนได้ในระดับหนึ่ง โรงเรียนหนองจอกพิทยาสรรค์เป็นโรงเรียนที่เปิดสอนตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีจำนวนนักเรียน 1,300 คน มีครู 50 คน ภารโรง 2 คน มีแม่ครัว 6 คน รวมประชากรของโรงเรียนทั้งหมด 1,358 คน (โรงเรียนหนองจอกพิทยาสรรค์. 2551) เป็นสถานศึกษาที่ให้การศึกษาแก่เยาวชนโดยดำเนินกิจกรรมต่างๆ เช่น กิจกรรมการเรียนการสอน กิจกรรมห้องธุรการ กิจกรรมห้องคอมพิวเตอร์ กิจกรรมห้องวิทยาศาสตร์ กิจกรรมเหล่านี้ล้วนต้องใช้ทรัพยากรไฟฟ้าทั้งสิ้น โดยลักษณะการใช้ทรัพยากรมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ตามจำนวนนักเรียนที่เพิ่มขึ้นในทุก ๆ ปี จากข้อมูลของโรงเรียน ตั้งแต่ปี 2548 – 2550 พบว่าโรงเรียนหนองจอกพิทยาสรรค์มีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้าเพิ่มสูงขึ้นทุกปี โดยมีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยต่อเดือน 5,112.50 5,896.41 และ 6,935.50 กิโลวัตต์ชั่วโมง/เดือน และมีค่าใช้จ่าย 235,189, 243,472 และ 333,736 บาท ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 ปริมาณและมูลค่าพลังงานไฟฟ้าที่โรงเรียนหนองจอกพิทยาสรรพ์ใช้ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 – 2550

เดือน	พ.ศ. 2548				พ.ศ. 2549				พ.ศ.2550			
	ปริมาณพลังงานไฟฟ้า		มูลค่าพลังงานไฟฟ้า		ปริมาณพลังงานไฟฟ้า		มูลค่าพลังงานไฟฟ้า		ปริมาณพลังงานไฟฟ้า		มูลค่าพลังงานไฟฟ้า	
	kwh	%	บาท	%	kwh	%	บาท	%	kwh	%	บาท	%
มกราคม	6,578	10.72	24,606.65	10.46	4,758	6.72	17,658.38	7.25	5,292	6.35	20,907.18	6.26
กุมภาพันธ์	4,934	8.04	18,774.62	7.98	5,567	7.86	20,728.14	8.51	6,325	7.59	25,065.56	7.51
มีนาคม	4,785	7.79	18,175.83	7.72	5,567	7.86	21,860.51	8.97	7,796	9.36	30,570.07	9.15
เมษายน	3,381	5.51	12,724.40	5.41	4,083	5.77	15,924.56	6.54	5,000	6	19,464.21	5.83
พฤษภาคม	3,903	6.36	14,754.13	6.27	3,600	5.08	13,996.55	5.74	5,365	6.44	20,914	6.26
มิถุนายน	6,447	10.5	24,645.98	10.47	7,746	10.94	30572.05	12.55	8,406	10.1	32,993.03	9.88
กรกฎาคม	5,983	9.75	23,083.94	9.81	7,162	10.12	21,890.59	8.99	9,660	11.6	37,457.18	11.22
สิงหาคม	5,003	8.15	19,233.72	8.17	7,844	11.08	23,623.71	9.7	9,213	11.06	35,705.59	10.69
กันยายน	6,074	9.9	23,441.44	9.96	7,585	10.71	22,301.18	9.15	7,812	9.38	30,215.68	9.05
ตุลาคม	5,541	9.03	21,347.39	9.07	6,051	8.55	18,583.99	7.63	6,172	7.41	23,789.27	7.12
พฤศจิกายน	2,542	4.14	9,854.78	4.19	3,353	4.73	9,439.05	3.87	5,069	6.09	19,341.81	5.79
ธันวาคม	6,178	10.07	24,546.25	10.43	7,441	10.51	26,893.21	11.04	7,116	8.55	37,312.48	11.18
ยอดรวม	61,349	100	235,189	100	70,757	100	243,472	100	83,226	100	333,736	100
เฉลี่ย/เดือน	5,112.50		19,599.09		5896.41		20,289.33		6,935.50		27,811.33	

ที่มา: สถิติการใช้ไฟฟ้า ปี พ.ศ. 2548 – 2550 จากการใช้ฟ้านครหลวง มีนบุรี. 2551

จากตารางที่ 1.1 จะเห็นว่าแนวโน้มเกี่ยวกับปริมาณและค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้า โรงเรียนหนองจอกพิทยาสรรค์เพิ่มสูงขึ้นทุกปีการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนและบุคลากรในโรงเรียนขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาและจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อม ควรใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษามาเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาดังกล่าวโดยเฉพาะนำมากำหนดมาตรการเฉพาะเพื่อช่วยประหยัดพลังงานไฟฟ้าในอาคารเรียนของโรงเรียนที่เหมาะสมสามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อกำหนดมาตรการปฏิบัติ/เฉพาะในการลดปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการประหยัดในโรงเรียนหนองจอกพิทยาสรรค์
2. เพื่อพัฒนาคู่มือฝึกอบรมสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3) เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในอาคารเรียน ตามกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้มาตรการในการลดปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าลงได้ตามที่กำหนดขึ้น
2. ได้คู่มือฝึกอบรมด้านการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในอาคารเรียน
3. ผู้บริหารและครูเห็นความสำคัญและประโยชน์ของการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า โดยนักเรียนกลุ่มเป้าหมายมีความรู้ความเข้าใจและเกิดความตระหนักต่อปัญหาพลังงานไฟฟ้าในโรงเรียนซึ่งจะนำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของนักเรียนและบุคลากรทั้งโรงเรียนเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ผู้ศึกษาวิจัยมุ่งศึกษาหาแนวทาง การจัดการการใช้พลังงานไฟฟ้าในอาคารเรียนของโรงเรียนหนองจอกพิทยาสรรค์ เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร โดยกำหนดขอบเขต ดังนี้

1. พื้นที่ที่ใช้ในการศึกษา คือ โรงเรียนหนองจอกพิทยาสรรค์ ตั้งอยู่เลขที่ 31/7 หมู่ 9 แขวงและเขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530 มีพื้นที่ทั้งหมด 7 ไร่ เฉพาะอาคารเรียนที่ใช้ศึกษาเป็นอาคารเรียน 2 หลัง อาคาร 4 ชั้น และอาคารอินทนิลน้ำ 5 ชั้น เลือก 2 อาคารเรียนนี้เนื่องจากเป็นอาคารที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน และมีห้องประกอบการเรียนจึงเหมาะกับการศึกษาวิจัย
2. ประชากรนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 จำนวน 630 คน การเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายจำนวน 30 คนเป็นกลุ่มเป้าหมายจากจำนวน 15 ห้องเรียนห้องเรียนละ 2 คน
3. ช่วงเวลาที่ใช้ในการศึกษาเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2551- เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2553

นิยามศัพท์เฉพาะ

การจัดการพลังงานไฟฟ้าในโรงเรียน หมายถึง กระบวนการดำเนินการอย่างมีระบบในการจัดการการใช้พลังงานไฟฟ้าในอาคารเรียนโรงเรียนหนองจอกพิทยาสรรค์ให้มีประสิทธิภาพและประหยัด

การประหยัดพลังงานในโรงเรียน หมายถึง การประหยัดพลังงานโดยการกำหนดมาตรการปฏิบัติที่ใช้ในโรงเรียนหนองจอกพิทยาสรรค์ เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร

การใช้พลังงานไฟฟ้า หมายถึง การกระทำ หรือการปฏิบัติในการใช้พลังงานไฟฟ้าในกิจกรรมต่าง ๆ ในโรงเรียน

การผลิตพลังงานไฟฟ้า หมายถึง ระบบที่มีการแปรสภาพพลังงานในรูปอื่น ๆ มาเป็นพลังงานไฟฟ้า โดยแปรสภาพจากพลังงานกลมาเป็นพลังงานไฟฟ้า โดยพลังงานกลเป็นตัวขับเคลื่อนเครื่องกังหันที่มีแกนร่วมกันกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทำการผลิตพลังงานไฟฟ้า

กำลังผลิตไฟฟ้า หมายถึง ความสามารถที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสามารถผลิตไฟฟ้าได้สูงสุด หน่วยของกำลังผลิตเรียกว่า “วัตต์ กิโลวัตต์ และเมกะวัตต์”

บทปฏิบัติการ หมายถึง คู่มือแนะนำการสอนสำหรับครูและบทปฏิบัติการสำหรับนักเรียนที่เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความตระหนัก เกิดความรู้ความเข้าใจ เกิดทักษะ เกิดเจตคติที่ดีและมีส่วนร่วมในการลงมือปฏิบัติประหยัดทรัพยากรในโรงเรียน

ตัวชี้วัดด้านเศรษฐกิจ หมายถึง งบประมาณที่ใช้ไปต่อปีเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้าในโรงเรียน

ตัวชี้วัดประสิทธิภาพและประสิทธิผลของมาตรการที่กำหนด หมายถึง ปริมาณการใช้พลังงานข้อมูลการใช้พลังงานที่ได้จากการกำหนดมาตรการในโรงเรียนหนองจอกพิทยาสรรค์

ตัวชี้วัดพลังงานไฟฟ้าในโรงเรียน หมายถึง หน่วยปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าต่อเวลาของโรงเรียนหนองจอกพิทยาสรรค์

นักเรียน หมายถึง นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในช่วงชั้นที่ 3 มัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ปีการศึกษา 2552 ของโรงเรียนหนองจอกพิทยาสรรค์ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมาย

พลังงานไฟฟ้าในโรงเรียน หมายถึง จำนวนหน่วยพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในกิจกรรมต่างๆ ของโรงเรียนตามความจำเป็นโดยผ่านอุปกรณ์ไฟฟ้าในระบบต่าง ๆ

มาตรการปฏิบัติหรือมาตรการเฉพาะที่กำหนดขึ้น หมายถึง ข้อกำหนดการใช้พลังงานไฟฟ้าในโรงเรียนหนองจอกพิทยาสรรค์โดยเฉพาะอาคารการเรียนการสอน 2 อาคารเรียน

มาตรการทั่วไป หมายถึง ข้อกำหนดการใช้พลังงานไฟฟ้าร่วมกันในโรงเรียนที่ใช้กันทั่วไป

ระบบพลังงานไฟฟ้าในโรงเรียน หมายถึง ระบบพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในโรงเรียนหนองจอกพิทยาสรรค์ 4 ระบบได้แก่ ระบบปรับอากาศ ระบบแสงสว่าง ระบบคอมพิวเตอร์และระบบอื่น ๆ เช่น (กระดิกน้ำร้อน เครื่องถ่ายเอกสาร ตู้เย็น)

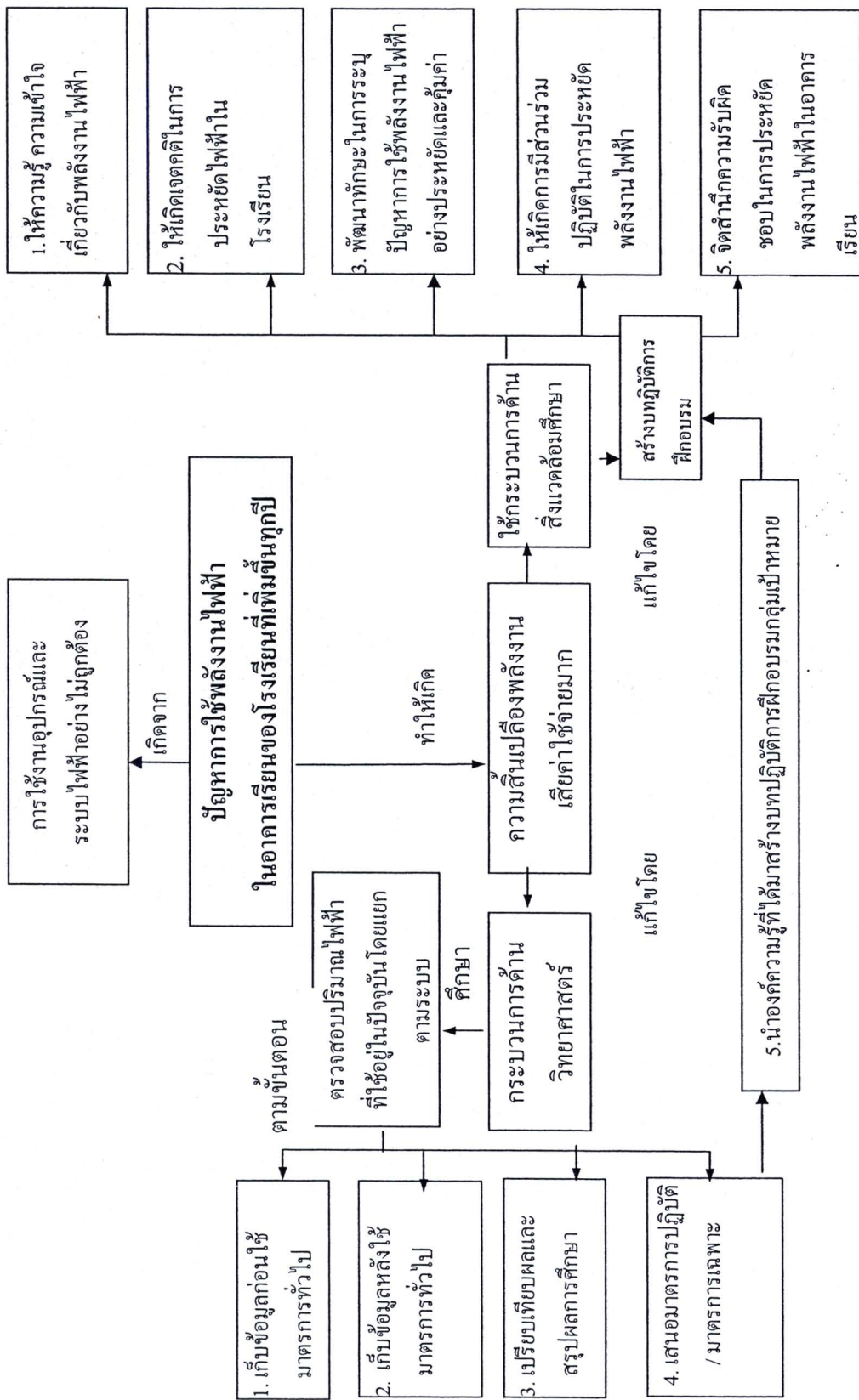
คำสำคัญ

การประหยัดพลังงานไฟฟ้า	Electric energy saving
ตัวชี้วัดพลังงานไฟฟ้า	Electric energy indicator
มาตรการปฏิบัติ/เฉพาะ	Practical / specific measures
ระบบไฟฟ้าในโรงเรียน	Electrical system in school

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การใช้พลังงานไฟฟ้าในโรงเรียนไม่มีมาตรการในการควบคุมซึ่งทำให้ค่าใช้จ่ายในส่วนงบประมาณดังกล่าวสิ้นเปลืองเป็นอย่างมากในขณะที่โรงเรียนเอกชนส่วนใหญ่ต้องจ่ายงบประมาณในด้านพลังงานไฟฟ้าด้วยตนเองโรงเรียนหนองจอกพิทยาสรรค์เป็นสถานศึกษาที่ให้การศึกษแก่เยาวชนโดยดำเนินกิจกรรมต่างๆ เช่น กิจกรรมการเรียนการสอน กิจกรรมห้องธุรการ กิจกรรมห้องคอมพิวเตอร์ กิจกรรมห้องวิทยาศาสตร์ กิจกรรมเหล่านี้ล้วนต้องใช้ทรัพยากรไฟฟ้าทั้งสิ้น โดยลักษณะการใช้ทรัพยากรมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ตามจำนวนนักเรียนที่เพิ่มขึ้นในทุกๆ ปี จากการ

สังเกตพฤติกรรมนักเรียนและบุคลากรในโรงเรียนขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาและจิตสำนึกด้านการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ดังนั้น ควรกำหนดมาตรการเฉพาะเพื่อช่วยประหยัดพลังงานไฟฟ้าในอาคารเรียนของโรงเรียนซึ่งโรงเรียนในเขตหนองจอกมีการใช้พลังงานไฟฟ้าของแต่ละโรงเรียนขึ้นอยู่กับจำนวนนักเรียนบุคลากรและอุปกรณ์ไฟฟ้าทำให้โรงเรียนแต่ละโรงเรียนจะต้องมีการจัดการด้านการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อประหยัดงบประมาณชาติในการใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้าในระดับหนึ่งดังแสดงในภาพที่ 1.2 กรอบแนวคิดการวิจัยเพื่อประหยัดพลังงานไฟฟ้าในอาคารเรียน



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัยเพื่อประหยัดพลังงานไฟฟ้าในอาคารเรียน