

รูปแบบการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อส่งเสริมพฤติกรรม การประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียนประถมศึกษา A Model the Facility Management With Electricity Saving of the Personnel in Primary Schools

ยุทธพงษ์ ศรีวิชัยมูล*

Yutthapong Sriwichaimun

หลักสูตรการศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยพะเยา

Doctor degree in Educational Administration University of Phayao College of Management

วิภากรณ ภู่วัฒนกุล** ศักดิ์ชัย นิรันธาวี*** โกศล มีคุณ**** บุญยัง ปลั่งกลาง*****

Vipaporn Poovatanakul, Sakchai Nirunthawee, Kossol Meekun, Boonyoung Plangklang

วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยพะเยา, ประเทศไทย

University of Phayao College of Management, Thailand

E-mail: 57160516@up.ac.th, vipaporn.po@up.ac.th

Received: May 03, 2023

Revised: March 01, 2024

Accepted: March 03, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ (๑) เพื่อศึกษาสภาพการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียนประถมศึกษา (๒) เพื่อพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียนประถมศึกษา และ(๓) เพื่อประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการบริหารจัดการอาคารสถานที่ เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียนประถมศึกษา กลุ่มเป้าหมายได้แก่ บุคลากรของโรงเรียนกลุ่มทดลอง และบุคลากรของโรงเรียนกลุ่มควบคุมจำนวนโรงเรียนละ ๓๐ คน เครื่องมือที่ใช้

* นายยุทธพงษ์ ศรีวิชัยมูล Mr. Yutthapong Sriwichaimun นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาการบริหารการศึกษา วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยพะเยา Doctor degree in Educational Administration, University of Phayao College of Management.

** ผศ.ดร.วิภากรณ ภู่วัฒนกุล Asst.Prof.Dr.Vipaporn Poovatanakul

*** รศ.ดร.ศักดิ์ชัย นิรันธาวี Assoc.Prof.Dr.Sakchai Nirunthawee

**** รศ.ดร.โกศล มีคุณ Assoc.Prof.Dr.Kossol Meekun

***** รศ.ดร.บุญยัง ปลั่งกลาง Assoc.Prof.Dr.Boonyoung Plangklang

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยพะเยา Thesis Advisors University of Phayao College of Management.

ในการวิจัยได้แก่ แบบสัมภาษณ์ แบบวัด และแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า (๑) ผลการสัมภาษณ์สภาพการบริหารจัดการอาคารสถานที่ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีลักษณะที่คล้ายคลึงกันโดยใช้กระบวนการทฤษฎี POSDCoRB มีการมอบหมายหน้าที่ให้ดูแลอาคาร การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใกล้เคียงกัน ค่าใช้จ่ายใกล้เคียงกัน เนื่องจากอยู่ในเขตพื้นที่เดียวกัน มีบริบทการบริหารจัดการด้านการประหยัดพลังงานใกล้เคียงกันและพบปัญหาที่เหมือนกันทั้งสองโรงเรียนคือการขาดความรู้ในเชิงลึกเฉพาะด้านการการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า นวัตกรรมเพื่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้าน้อย และมีพฤติกรรมที่ไม่ตระหนักในการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าเพื่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้า (๒) ผลการพัฒนาแบบการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียน รูปแบบที่ได้คือ บีพีเอโออาร์ (BPAOR Model) อันประกอบด้วยกระบวนการบริหาร ๕ ขั้น : ขั้นที่ ๑ สร้างความตั้งใจในการปฏิบัติงาน (Build the Intention to Act) ขั้นที่ ๒ การวางแผนการดำเนินการ (Planning) ขั้นที่ ๓ การปฏิบัติการ (Acting) ขั้นที่ ๔ การสังเกตและประเมินผล (Observation and Evaluating) และขั้นที่ ๕ การสะท้อนผลและการปรับปรุงพัฒนา (Reflection and Development) และ (๓) ผลการประเมินประสิทธิผลของแบบการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียนมีผลสรุปดังนี้ (๓.๑) บุคลากรในโรงเรียนกลุ่มทดลองมีความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าหลังปฏิบัติการสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .๐๕ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน (๓.๒) บุคลากรของโรงเรียนกลุ่มทดลองหลังจากได้ปฏิบัติการตามรูปแบบ มีพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า สูงกว่า บุคลากรของโรงเรียนกลุ่มควบคุม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .๐๕ และยังพบอีกว่าระยะติดตามผล (Follow up) ในด้านพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .๐๕ และ (๓.๓) ผลการประเมินความพึงพอใจของบุคลากรในโรงเรียนที่มีต่อรูปแบบในภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: รูปแบบการบริหาร BPAOR Model; ระยะติดตามผล; พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

Abstract

The purposes of this research were to (1) study the condition of building management to enhance electricity saving behavior of the personnel in primary schools, (2) develop a building management model to enhance electricity saving behavior of the personnel in elementary schools and (3) evaluate the effectiveness of the building management model to enhance electricity saving behavior among personnel in elementary schools. There were 30 school personnel of the experimental group and 30 school personnel of the control group. The research tools were interview forms, examination forms, assessment forms and questionnaires. Data were analyzed by using descriptive statistics, mean standard deviation and t-test.

The results showed that (1) The conditions of building management of the experimental group and the control group using the POSDCoRB theoretical process were similar to electrical equipment and electricity cost because they were in the same district and they had the similar context of energy saving management, and the same behavior problem of electric equipment using of personnel in both schools. (2) The result of the development of a building management Model to Enhance Electricity Saving Behavior model was Model to Enhance Electricity Saving Behavior (BPAOR Model). (3) In addition the results of the evaluation of the effectiveness of the building management model to enhance energy saving behavior of school personnel were as follows: (3.1) The experimental group had more knowledge about energy saving than that of the control group with statistically significant level at .05,. (3.2) The experimental group after using the model had higher performance than that of the control group (Post) higher, with statistically significant level at .05, and It also found that the follow up results on energy saving behavior of experimental group were higher than that of the group did not use the model activity with significantly at .05, and (3.3) The satisfaction assessment result of school personnel towards the overall model was found to be at the highest level.

Keywords: Development of Management BPAOR Model; Follow UP Test;
Behavior Electrical Energy Saving

บทนำ

พลังงานเป็นปัจจัยที่สำคัญมากในกระบวนการต่าง ๆ ขององค์กรหรือหน่วยงานราชการต่าง ๆ พลังงานมีความจำเป็นต่อกิจการต่าง ๆ ทั้งนี้พลังงานยังมีความจำเป็นในทุกส่วนของหน่วยงาน จำเป็นต้องใช้พลังงานในการทำให้เกิดแสงสว่างในการทำงานผ่านคอมพิวเตอร์ เครื่องทำความเย็น ระบบไหลเวียนน้ำ สื่อบุคคลสำนักงาน เป็นต้น^๑ แต่ละหน่วยงานจะมีสัดส่วนในการใช้พลังงานแตกต่างกันไป พลังงานเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการบริหารและการจัดการในหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน โรงงานหรือสำนักงานต่าง ๆ หากใช้พลังงานอย่างไม่เหมาะสม จะส่งผลทำให้เกิดต้นทุนในการดำเนินงานสูงกว่าที่ควรจะเป็น ทั้งนี้ รัฐบาลได้ให้ความสนใจและรณรงค์ให้ประชาชนอนุรักษ์พลังงานและใช้พลังงานให้คุ้มค่าและประหยัดมากยิ่งขึ้น เนื่องจากวิกฤติการณ์น้ำมันที่มีราคาสูงกว่าแต่ก่อนมาก เหตุการณ์นี้ได้ส่งผลกระทบอย่างรุนแรงต่อเศรษฐกิจของประเทศต่าง ๆ เป็นอย่างมาก รวมถึงประเทศไทยด้วยเช่นกัน เหตุการณ์นี้จึงทำให้เป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาและวางแผนด้านพลังงานอย่างจริงจัง^๒ ดังนั้น รัฐบาลจึงกำหนดนโยบายด้านการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งมอบหมายให้กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงานเป็นผู้ดำเนินการ ด้วยกลยุทธ์การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ๔ มาตรการ ได้แก่ (๑) มาตรการด้านกฎหมาย (๒) มาตรการด้านการเงินและการลงทุน (๓) มาตรการด้านการสร้างจิตสำนึก (๔) มาตรการสร้างและพัฒนาองค์ความรู้ซึ่งครอบคลุมกลุ่มเป้าหมายในหน่วยงาน ภาครัฐกิจร้านค้า ประกอบด้วย โรงงาน อาคารควบคุม และกลุ่มบ้านอยู่อาศัย^๓ ซึ่งโรงเรียนถูกจัดอยู่ภายใต้การบริหารจัดการของกระทรวงศึกษาธิการและมีอาคารที่เป็น ๑ ใน ๙ ประเภทของอาคารควบคุมที่จะต้องดำเนินการในเรื่องการอนุรักษ์พลังงาน จากที่กล่าวข้างต้น การประหยัดพลังงานไฟฟ้าในโรงเรียนจึงต้องทำกิจกรรมหลายอย่างหลายด้านไปพร้อมกัน เช่น กรณีการดำเนินโครงการของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยที่มีชื่อว่า โครงการอาคารเบอร์ ๕ ในโรงเรียนประถมศึกษาเพื่อขับเคลื่อนโครงการด้วยการส่งเสริมความร่วมมือและการมีส่วนร่วมในการเสริมสร้างทัศนคติด้านการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียนอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพอย่างเป็นรูปธรรม

^๑ กฤติมา มะลิวัลย์, “การประหยัดพลังงานไฟฟ้าในอาคารเรียนโดยการใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา: กรณีศึกษา โรงเรียนหนองจอกพิทยาสรรพ์ เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร”, *วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต*, (สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร, ๒๕๕๓), หน้า ๑๐.

^๒ กิตติศาสตร์ แจ่มเล็ก, “การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในบริษัทอิเล็กทรอนิกส์”, *วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต*, (สาขาวิชาการพัฒนางานอุตสาหกรรม: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ๒๕๕๙), หน้า ๕.

^๓ แจ่มนิดา คมนันท์, “ปัจจัยทางจิตสังคมที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่ทำงานของข้าราชการพลเรือนกระทรวงศึกษาธิการ”, *ปริญญานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต*, (สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, ๒๕๕๕), หน้า ๘.

ตามที่ได้มีการลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ กับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) เมื่อต้นปี ๒๕๖๑ ซึ่งเป็นโครงการที่มีแนวคิดพื้นฐาน ๓ ประการด้วยกลยุทธ์สำคัญภายใต้คำย่อว่า ๓ อ. คือ อ.อาคาร อ.อุปกรณ์ และ อ.อุปนิสัยการใช้ไฟฟ้า โดยหวังผลว่าการใช้อาคารลักษณะนี้จะช่วยให้บุคลากร นักเรียน และบุคคลที่ได้มาเห็นผลงานเกิดทัศนคติที่ดีที่จะทำให้เกิดพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดตลอดจนนำไปสู่การเป็นห้องเรียนสีเขียวที่ทำให้มีความรู้และเห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อมโดยรวม^๔ แต่อย่างไรก็ตามการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ยังประสบปัญหาในด้านความรู้เชิงลึกในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ดังนั้นการประหยัดพลังงานในโรงเรียนจำเป็นต้องอาศัยบุคลากรในโรงเรียน ตลอดจน ความร่วมมือของนักเรียน จากความสำคัญของปัญหาที่กล่าวไว้ข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาเรื่องรูปแบบการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียนประถมศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดแนวทางการบริหารเพื่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้า การสร้างความตระหนักให้กับบุคลากรในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในโรงเรียนและได้รูปแบบเรื่องรูปแบบการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียนประถมศึกษา ที่มีประสิทธิภาพสามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าในโรงเรียนได้^๕

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

๑. เพื่อศึกษาสภาพการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียนประถมศึกษา
๒. เพื่อพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียนประถมศึกษา
๓. เพื่อประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการบริหารจัดการอาคารสถานที่ เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียนประถมศึกษา ในด้านต่อไปนี้
 - ๓.๑ ความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียน
 - ๓.๒ พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียน
 - ๓.๓ ความพึงพอใจของบุคลากรในโรงเรียนที่มีต่อรูปแบบการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียนประถมศึกษา

^๔ กระทรวงศึกษาธิการ, กฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการกระจายอำนาจการบริหารและการจัดการศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๐, (กรุงเทพมหานคร: กระทรวงศึกษาธิการ, ๒๕๕๐), หน้า ๘๖.

^๕ กิริติ ยศยิ่งยง, องค์การแห่งนวัตกรรม: แนวคิดและกระบวนการ, (กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๕๒), หน้า ๕.

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยเรื่อง รูปแบบการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียนประถมศึกษา มีขอบเขตดังนี้

ระยะที่ ๑

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ได้แก่ ผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษา จำนวน ๒ ท่าน โดยเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ด้านเนื้อหา เป็นการศึกษาและสังเคราะห์จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการบริหารโดยใช้ทฤษฎี POSDCoRB และศึกษาปัจจัยในด้านการบริหารจัดการด้านการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคคลและองค์กร รวมถึงสังเคราะห์สภาพปัจจุบันของการบริหารจัดการอาคารสถานที่และประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียนประถมศึกษา และการสัมภาษณ์ผู้อำนวยการด้วยแบบสัมภาษณ์ผู้บริหาร

การวิจัยระยะที่ ๒ การทดลองและประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียนประถมศึกษา

การวิจัยระยะที่ ๒

ขั้นตอนที่ ๒ การใช้กิจกรรมการบริหาร การพัฒนาด้านการบริหารจัดการอาคารสถานที่ และการประเมินรูปแบบการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียนประถมศึกษา

กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ได้แก่ บุคลากรผู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการอาคารสถานที่ จำนวน ๒ โรงเรียน คือ โรงเรียนชุมชนพบพระ และโรงเรียนป่าไม้อุทิศ ๔ โรงเรียนละ ๓๐ คน รวมทั้งหมด ๖๐ คน

เนื้อหา ได้แก่ คู่มือเกี่ยวกับการบริหารและการประหยัดพลังงานไฟฟ้าและประสิทธิภาพของคู่มือสถานที่ ได้แก่ ห้องสมุดของโรงเรียน จำนวน ๒ แห่ง คือ โรงเรียนชุมชนบ้านพบพระ และโรงเรียนป่าไม้อุทิศ ๔

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยระยะที่ ๑ ศึกษาสภาพการบริหารจัดการอาคารสถานที่และการพัฒนาการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียนประถมศึกษา แบ่งออกเป็น ๒ ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอนที่ ๑ ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง นโยบายจากข้อกำหนดกฎหมายระดับชาติ และกระทรวงพลังงาน วิเคราะห์สภาพปัจจุบันและสภาพที่คาดหวังเกี่ยวกับการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ศึกษาหลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบ หลักการ แนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน ศึกษาทฤษฎีการบริหาร POSDCORB วิเคราะห์หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า สังเคราะห์เอกสาร

สภาพการบริหารจัดการอาคารสถานที่ของโรงเรียนประถมศึกษา โดยนำข้อมูลที่สังเคราะห์แล้วมาเป็นโครงสร้างเพื่อประกอบการสร้างแบบสัมภาษณ์ แบบกึ่งมีโครงสร้างซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้สัมภาษณ์ผู้บริหารโรงเรียน

ขั้นตอนที่ ๒ สัมภาษณ์ผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษา ในการกำหนดโครงสร้างงานบริหารของรูปแบบการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียนประถมศึกษา ผู้วิจัยจะดำเนินการเก็บข้อมูลจากการใช้แบบสัมภาษณ์กับทางผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษา โดยการขออนุญาตนัดหมายเวลาในการสัมภาษณ์

การวิจัยระยะที่ ๒ การทดลองและประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียนประถมศึกษา การวิจัยระยะที่ ๒ แบ่งออกเป็น ๒ ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอนที่ ๑ การติดตั้งเซ็นเซอร์พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในการบริหารจัดการอาคารสถานที่ในโรงเรียนประถมศึกษา และติดตั้งมิเตอร์วัดปริมาณการใช้ไฟฟ้า

ขั้นตอนที่ ๒ การใช้กิจกรรมการบริหาร การพัฒนาด้านการบริหารจัดการอาคารสถานที่ และการประเมินรูปแบบการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียนประถมศึกษา การฝึกอบรม โดยใช้กิจกรรมประกอบด้วยกิจกรรม แบ่งเป็น ๒ ด้าน คือ

ด้านที่ ๑ ด้านกิจกรรมการบริหาร จากข้อมูลการสังเคราะห์และการสัมภาษณ์ผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษาในระยะที่ ๑ ได้โครงสร้างการบริหารจัดการอาคารสถานที่ ตามหลักทฤษฎีของ Gulick and Urwick ซึ่งเป็นที่รู้จักกันดีชื่อว่า “POSDCoRB” ภาระหน้าที่ที่สำคัญของนักบริหาร ๗ ประการ โดยการเลือกรวมบางกระบวนการเข้าด้วยกันตามความเหมาะสม เพื่อให้กระชับ นำมาใช้เป็นโครงสร้างในการสร้างบริหารจัดการบุคลากรผู้เข้าร่วมโครงการ พิจารณาเลือกใช้เพียงบางกระบวนการที่เหมาะสมกับโครงสร้างการบริหารโรงเรียน ได้แก่ (๑) Planning (การวางแผน) (๒) Organizing (การจัดองค์การ), Staffing (การจัดบุคลากรปฏิบัติงาน) (๓) Directing (การอำนวยการ), Coordinating (การประสานงาน) (๔) Reporting (การรายงาน), Budgeting (งบประมาณ) เพื่อเป็นแนวทางพื้นฐานในการการประยุกต์ใช้กระบวนการออกแบบการเรียนรู้การสอน ADDIE Model ตามแนวคิดของ Kevin Kruse ร่วมกับการรอบการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เพื่อสร้างคู่มือ (BPAOR MODEL)

การดำเนินการสร้างเครื่องมือ

การร่างและพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียน

ในร่างและพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

การนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารโรงเรียนมาสังเคราะห์ และใช้ทฤษฎีต่าง ๆ เช่น ทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผลและทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน มาใช้เป็นโครงสร้างในการร่างรูปแบบการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียน

ได้ร่างรูปแบบการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียน โดยมีองค์ประกอบของคู่มือ ๔ องค์ประกอบ (๑) หลักการ : การบริหารจัดการอาคารสถานที่โดยเน้นการสร้างเจตคติและการสร้างความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ย่อมทำให้บุคลากรในโรงเรียนมีความตั้งใจในการปฏิบัติงานและปฏิบัติงานในการประหยัดพลังงาน ในงานวิจัยนี้สังเคราะห์ทฤษฎีเพื่อการสร้างพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าออกมาคือ การสร้างคุณลักษณะของบุคลากรในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าโดยให้ความรู้เชิงลึกในด้านการประหยัดพลังงานไฟฟ้าเพื่อให้บุคลากรได้รับความรู้ความสามารถของตนเองมีความมั่นใจมีความพร้อมในการกระทำเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าและการสร้างพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าโดยใช้ตัวแปรด้าน ทศนคติ การมุ่งอนาคต การตั้งใจในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า เพื่อนำไปสู่พฤติกรรมที่คงทนต่อไป (๒) วัตถุประสงค์ เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรและในสถานศึกษา (๓) กระบวนการบริหาร ๕ ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ ๑ สร้างความตั้งใจในการปฏิบัติงาน (Build the Intention to Act) ขั้นที่ ๒ การวางแผนการดำเนินการ (Planning) ขั้นที่ ๓ การปฏิบัติการ (Acting) ขั้นที่ ๔ การสังเกตและประเมินผล (Observation and Evaluating) และขั้นที่ ๕ การสะท้อนผลและการปรับปรุงพัฒนา (Reflection and Development) ที่มีชื่อว่า บีพีเอโออาร์ (BPAOR Model) (๔) ข้อตกลงเบื้องต้นในการนำรูปแบบการบริหารไปใช้ ได้แก่ (๑) บุคลากรในโรงเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในสถานศึกษา (๒) ครูมีความเชื่อว่าตนเองมีความรู้และความสามารถในการดำเนินการประหยัดพลังงานไฟฟ้า (๓) ผู้บริหารมีความรู้ความเข้าใจและมีเจตคติที่ดีต่อการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในโรงเรียน (๔) ผู้บริหารมีความมุ่งมั่นตั้งใจในการสนับสนุนส่งเสริมและกำกับติดตามในการดำเนินการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียน

การตรวจคุณภาพเครื่องมือ พัฒนารูปแบบการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียน โดยให้นำรูปแบบไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ IOC

สร้างคู่มือการนำรูปแบบการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียนไปใช้ในการทดลอง

ผู้วิจัยได้จัดทำคู่มือการใช้รูปแบบการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียนโดยมีองค์ประกอบของคู่มือ ดังนี้ วัตถุประสงค์ สารและเนื้อหา แนวทางการจัดกิจกรรมการบริหารตามกระบวนการบริหารของรูปแบบและเครื่องมือวัดและประเมินผลการใช้รูปแบบ

ด้านที่ ๒ ทดลองพัฒนาบุคลากรด้วยการฝึกอบรมและประเมินผล ได้แก่

๑) ทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานกับกลุ่มตัวอย่าง (Pre-test) เพื่อวัดความรู้ของกลุ่มตัวอย่างก่อนการใช้กิจกรรมตามรูปแบบฯ เพื่อแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น ๒ กลุ่ม คือ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการอาคารสถานที่ ได้แก่ กลุ่มควบคุม คือ โรงเรียนป่าไม้อุทิศ ๔ จำนวน ๓๐ คน และกลุ่มทดลอง คือ โรงเรียนชุมชนพบพระ จำนวน ๓๐ คน

๒) ดำเนินการกิจกรรมตามคู่มือการอบรมเชิงปฏิบัติการการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียนตามรูปแบบ BPAOR Model (ฉบับที่ ๑) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ตามตารางกิจกรรมกับกลุ่มทดลอง สำหรับกลุ่มควบคุมผู้วิจัยใช้คู่มือการบริหารจัดการทั่วไป การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า และนวัตกรรมทั่วไป (ฉบับที่ ๒) และจัดกิจกรรมอภิปรายเกี่ยวกับการบริหารจัดการทั่วไปตามคู่มือฉบับที่ ๒ ระยะเวลา ๒ ชั่วโมง

๓) ทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้ากับกลุ่มตัวอย่าง (Post-test) เพื่อวัดความรู้ ทักษะ ทักษะการตัดสินใจ และความตั้งใจของกลุ่มตัวอย่าง ๒ กลุ่ม

๔) ติดตามพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของกลุ่มทดลอง (Follow up) ภายหลังการสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรมตามรูปแบบฯ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

๑) คู่มือการอบรมเชิงปฏิบัติการการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียนตามรูปแบบ BPAOR Model

๒) แบบวัดความรู้ความเข้าใจการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

๓) แบบวัดทัศนคติต่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

๔) แบบวัดการมุ่งอนาคตในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

๕) แบบวัดความตั้งใจในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

๖) แบบวัดพฤติกรรมในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

๗) แบบสอบถามความพึงพอใจของบุคลากรในการใช้รูปแบบ BPAOR Model

สถิติที่ใช้ในงานวิจัย

- ๑) ค่า t-test independent
- ๒) สถิติพรรณนา
- ๓) การใช้ค่าเฉลี่ยร้อยละ
- ๔) การแสดงผลด้วยกราฟเส้น

ผลการวิจัย

ระยะที่ ๑ ผลการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้อำนวยการโรงเรียนป่าไม้อุทิศ ๔ และโรงเรียนชุมชนบ้านพพระตามประเด็นการวิจัยด้วยทฤษฎี POSDCoRB โดยผู้อำนวยการโรงเรียนมีความคิดเห็นต่อประเด็นต่าง ๆ เป็นไปในแนวทางสอดคล้องกัน มีการบริหารจัดการจัดตั้งคณะทำงาน การวางแผนงานเพื่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่เป็นไปในแนวทางเดียวกัน สภาพการบริหารจัดการอาคารสถานที่แบ่งออกเป็นประเด็นใหญ่ ๆ คือ ด้านสิ่งแวดล้อม บริบทการบริหารจัดการ เนื่องจากโรงเรียนทั้งสองแห่งอยู่ในพื้นที่เขตการศึกษาเดียวกัน พื้นที่ตั้งของโรงเรียนใกล้กัน จึงทำให้มีสิ่งแวดล้อม และบริบทการบริหารจัดการเพื่อการประหยัดพลังงานใกล้เคียงกัน ลักษณะการบริหารจัดการ ความพยายามส่งเสริม สนับสนุน และความคาดหวังเกี่ยวกับเรื่องการประหยัดการใช้พลังงานไฟฟ้าในโรงเรียนเหมือนกันคือมีการปฏิบัติและส่งเสริมการลดการใช้ไฟฟ้าในโรงเรียน มีการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อการประหยัดพลังงานโดยการใช้ทฤษฎี POSDCoRB เช่นเดียวกัน โดยมีการกำหนดนโยบาย มีการจัดตั้งตำแหน่งหน้าที่ให้ประจำในแต่ละพื้นที่ ติดตามผลในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ประเด็นเรื่องการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าและนวัตกรรมในสำนักงานทั้งสองโรงเรียนมีการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าใกล้เคียงกัน เนื่องจากอยู่ภายใต้การบริหารของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตากเขต ๒ เหมือนกัน มีการสนับสนุนใช้อุปกรณ์ประสิทธิภาพสูง เช่น หลอดไฟแอลอีดี มีการสนับสนุนการใช้อุปกรณ์เบอร์ ๕ ผลการประหยัดพลังงานไฟฟ้ายังไม่เป็นที่คาดหวังและตรงกับเป้าหมายเท่าที่ควรแต่อย่างไรก็ตาม ในการสอบถามในการสอบถามข้อมูลแม้มีการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ประสิทธิภาพสูงแต่พบสภาพลักษณะการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า และมีพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าเหมือนเดิม จึงทำให้พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ไม่แตกต่างจากก่อนการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าและปรับปรุงอาคารสถานที่ จนนำไปสู่การไม่สามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าแบบเดิมได้ เนื่องจากยังขาดองค์ความรู้เชิงลึกในเรื่องการประหยัดพลังงานไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้า นวัตกรรมประหยัดไฟฟ้าและการไม่ตระหนักจนนำไปสู่พฤติกรรมการละเลยในการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างประหยัด ซึ่งเป็นเหตุให้เกิดความสิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้าเหมือนเดิม

ผลพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียนประถมศึกษา ได้รูปแบบที่มีชื่อว่า รูปแบบการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียน (BPAOR Model) มีองค์ประกอบ ๔ องค์ประกอบ ได้แก่ (๑) หลักการ คือ การบริหารจัดการอาคารสถานที่โดยเน้นการสร้างเจตคติ และการสร้างความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ย่อมทำให้บุคลากรในโรงเรียนมีความตั้งใจในการปฏิบัติงานและปฏิบัติงานในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพและส่งผลต่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในโรงเรียน (๒) วัตถุประสงค์ คือ เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรและในโรงเรียน (๓) กระบวนการบริหารรูปแบบมี ๕ ขั้นตอน ขั้นที่ ๑ Build the Intention to Act : B สร้างความตั้งใจในการปฏิบัติงาน ขั้นที่ ๒ Planning : P การวางแผนการดำเนินการ ขั้นที่ ๓ Acting : A การปฏิบัติการ ขั้นที่ ๔ Observation and Evaluating : O การสังเกตและประเมินผล ขั้นที่ ๕ Reflection and Development : R การสะท้อนผลและการปรับปรุงพัฒนา และ (๔) เงื่อนไขการนำรูปแบบการบริหารไปใช้ และผลการตรวจสอบความสมเหตุสมผลเชิงทฤษฎี ความเป็นไปได้ และความสอดคล้องของรูปแบบการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียนพบว่ามีความสอดคล้องอยู่ในระดับที่ดี

อภิปรายผล

ผลการวิจัยที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียนมีกระบวนการวิจัยและพัฒนาที่ชัดเจนและเป็นระบบโดย ผู้วิจัยพัฒนามาจากแนวคิดการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ผสมผสานกับแนวคิดการออกแบบระบบการเรียนการสอน ADDIE Model ของ เควิน ครูสซ์, ดีก และ คาเรย์ ร่วมกับแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการบริหาร ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน นำมาออกแบบและพัฒนาด้วยวิธีการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เป็น ๔ ขั้นตอน คือ (๑) การศึกษา วิเคราะห์ ข้อมูลพื้นฐาน (Analysis)=Research (๒) การออกแบบและพัฒนารูปแบบการบริหาร (Design And Development)=Development (๓) การนำรูปแบบการบริหารไปใช้ (Implementation) =Research และ (๔) การประเมินผลรูปแบบการบริหาร(Evaluation)=Development มีการตรวจสอบความสอดคล้องโดยผู้ทรงคุณวุฒิก่อนการนำรูปแบบการบริหารไปใช้ และมีการตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย โดยผู้เชี่ยวชาญ ทำให้รูปแบบการบริหารแต่ละองค์ประกอบมีความสอดคล้อง สัมพันธ์กัน และมีประสิทธิภาพตามที่กำหนด^๖

^๖ สุวิมล ว่องวานิช, การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น, (กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๕๘), หน้า ๖๙.

ผลการประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียนมีผลสรุป ดังนี้

๑. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการปฏิบัติตามรูปแบบ(Post test) พบว่ามีความแตกต่างกันที่นัยสำคัญทางสถิติที่ .๐๕ ($t = ๒๒.๐๑๑$, $p\text{-value} = .๐๐๐$) แสดงว่าหลังปฏิบัติตามรูปแบบกลุ่มทดลองมีความรู้สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยยะสำคัญ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ ๑

ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑ ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการใช้รูปแบบ

($n=๖๐$)

กลุ่ม	จำนวน	M	SD	t	p-value
กลุ่มควบคุม	๓๐	๑๒๗.๖๗	๔.๗๒๒	๒๒.๐๑๑*	.๐๐๐
กลุ่มทดลอง	๓๐	๑๖๒.๐๐	๖.๑๐๘		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .๐๕

สรุปได้ว่า กลุ่มทดลอง มีความรู้ ทักษะคิด การมุ่งอนาคต ความตั้งใจ และพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าสูงกว่ากลุ่มที่ควบคุม ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ว่า สมมติฐานที่ ๑

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้ากลุ่มทดลองที่ได้รับการพัฒนาระยะติดตามผล (๒ สัปดาห์) การวิเคราะห์ข้อมูลพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .๐๕ ($t = ๑๒.๘๖๙$, $p\text{-value} = .๐๐๐$) เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของกลุ่มเปรียบเทียบพบว่า กลุ่มทดลองมีพฤติกรรมการประหยัดพลังงานสูงกว่ากลุ่มควบคุม ดังผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ ๒

ตารางที่ ๒ ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ระยะติดตามผล (๒ สัปดาห์) ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

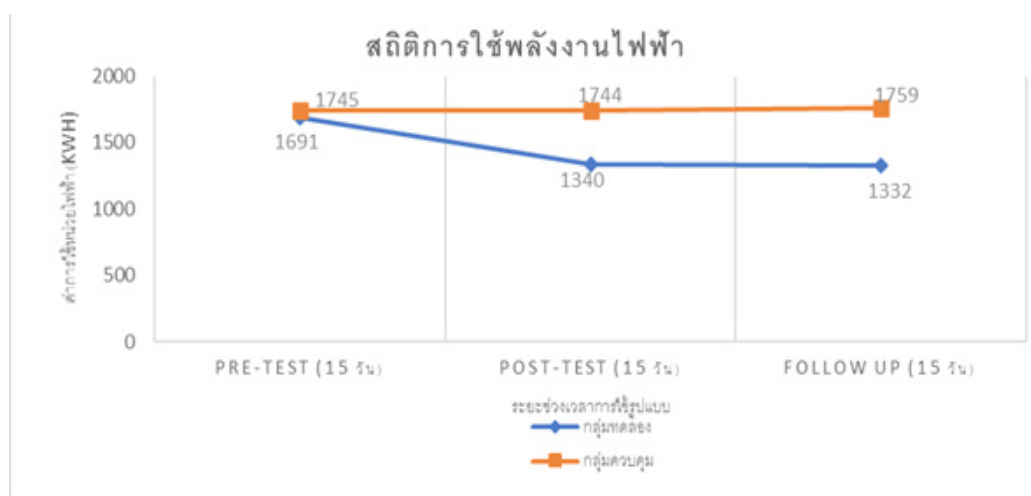
($n=๖๐$)

กลุ่ม	จำนวน	M	SD	t	p-value
กลุ่มควบคุม	๓๐	๔๙.๙๖	๓.๔๘๙	๑๒.๘๖๙*	.๐๐๐
กลุ่มทดลอง	๓๐	๕๘.๗๗	๑.๑๓๕		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .๐๕

สรุปได้ว่า ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้สรุปได้ว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับการพัฒนาในด้านความรู้ ทักษะ การมุ่งอนาคต ความตั้งใจ และพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ระยะติดตามผล (๒ สัปดาห์) สูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยยะสำคัญ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อ ๒

จากผลการจดบันทึกการใช้ปริมาณไฟฟ้านำมาวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้สรุปได้ว่า สถิติการใช้ไฟฟ้าของกลุ่มทดลอง พบว่า สถิติการใช้พลังงานไฟฟ้าลดลง กล่าวคือกลุ่มทดลองมีสถิติการใช้พลังงานไฟฟ้าลดลงกล่าวคือก่อนการใช้รูปแบบกลุ่มทดลองมีสถิติการใช้พลังงานไฟฟ้าอยู่ที่ ๑๖๙๑ กิโลวัตต์/ชั่วโมง (kWh) เมื่อปฏิบัติกิจกรรมตามรูปแบบพบว่า มีสถิติการใช้พลังงานไฟฟ้าอยู่ที่ ๑๓๔๐ กิโลวัตต์/ชั่วโมง (kWh) และเมื่อเปรียบเทียบสถิติการใช้ไฟฟ้าของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า กลุ่มทดลองมีสถิติการใช้พลังงานไฟฟ้าลดลงกว่ากลุ่มควบคุม กล่าวคือ ก่อนการใช้รูปแบบ กลุ่มทดลองมีสถิติการใช้พลังงานไฟฟ้าอยู่ที่ ๑๖๙๑ กิโลวัตต์-ชั่วโมง (kWh) และกลุ่มควบคุมมีสถิติการใช้พลังงานไฟฟ้าอยู่ที่ ๑๗๔๕ กิโลวัตต์/ชั่วโมง (kWh) เมื่อปฏิบัติกิจกรรมตามรูปแบบพบว่า มีสถิติการใช้พลังงานไฟฟ้าอยู่ที่ ๑๓๔๐ กิโลวัตต์/ชั่วโมง (kWh) และกลุ่มควบคุมมีสถิติการใช้พลังงานไฟฟ้าอยู่ที่ ๑๗๕๙ กิโลวัตต์/ชั่วโมง (kWh) ระยะการติดตามผล (๒ สัปดาห์) มีสถิติการใช้พลังงานไฟฟ้าอยู่ที่ ๑๓๓๒ กิโลวัตต์-ชั่วโมง (kWh) และกลุ่มควบคุมมีสถิติการใช้พลังงานไฟฟ้าอยู่ที่ ๑๗๕๙ กิโลวัตต์/ชั่วโมง (kWh) เป็นไปตามสมมติฐานที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ว่า สมมติฐานที่ ๓ โรงเรียนประถมศึกษาที่ได้ปฏิบัติกิจกรรมตามรูปแบบการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียนประถมศึกษา ที่สร้างขึ้นมีการใช้พลังงานไฟฟ้ากิโลวัตต์ต่อชั่วโมง (kWh) ลดลงจากก่อนการใช้รูปแบบและมีผลการใช้พลังงานไฟฟ้าที่ลดลงกว่าโรงเรียนประถมศึกษาที่ไม่ได้ปฏิบัติกิจกรรมตามรูปแบบ ดังภาพที่ ๑



ภาพที่ ๑ สถิติการใช้พลังงานไฟฟ้าของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมในแต่ละช่วงระยะเวลาที่เข้าร่วมโครงการ

การใช้ไฟฟ้าของกลุ่มทดลองที่ลดลงต่อเนื่องทั้ง ๓ ระยะและค่าไฟฟ้าที่ลดลงต่อเนื่องทั้ง ๓ ระยะ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม แสดงว่ากลุ่มทดลองสามารถประหยัดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้มากกว่ากลุ่มควบคุม สะท้อนผลถึง การใช้พลังงานไฟฟ้าของกลุ่มทดลองที่ลดลงต่อเนื่องแสดงถึงความคงทนซึ่งหมายถึงการเกิดพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียน ที่มีความตระหนักในการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า มีความรู้เชิงลึกในด้านการประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่มากขึ้น” มีทัศนคติการมุ่งอนาคต ความตั้งใจในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าซึ่งเป็นตัวแปรในการสร้างพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรให้สามารถบริหารจัดการเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า นวัตกรรมที่เหมาะสม คิดก่อนใช้ใช้อย่างมีประสิทธิภาพจึงส่งผลให้การใช้ปริมาณไฟฟ้าลดลง” เมื่อวิเคราะห์ผลดังกล่าวกลุ่มทดลองจะสามารถประหยัดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้มากกว่ากลุ่มควบคุม ทั้งที่มีการปรับปรุงประสิทธิภาพของอุปกรณ์ไฟฟ้าโดยการติดตั้งอุปกรณ์นวัตกรรมทั้งสองแห่งเท่ากัน มีจำนวนกำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าในห้องสมุดที่ใกล้เคียงกัน แต่ได้ผลการใช้ปริมาณพลังงานไฟฟ้าแตกต่างกันอันเป็นเพราะการมีพฤติกรรมในการบริหารจัดการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆเพื่อการประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่แตกต่างกัน ซึ่งสัมพันธ์กับสมมติฐานที่ ๑ และสมมติฐานที่ ๒ อย่างมีนัยยะสำคัญ

ผลการประเมินความพึงพอใจของบุคลากรในโรงเรียนที่มีต่อรูปแบบการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียนประถมศึกษาในภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับมากที่สุด ($M=๔.๗๔$, $SD. = .๒๕๖$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านผลการนำรูปแบบไปใช้มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($M = ๔.๗๘$, $SD = .๒๗๓$) รองลงมาคือด้านกระบวนการนำรูปแบบไปใช้ มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($M = ๔.๗๕$, $SD = .๓๖๘$) และด้านองค์ประกอบของรูปแบบ มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($M = ๔.๖๙$, $SD = ๓๔๗$) ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัย พบว่า ควรส่งเสริมนำรูปแบบนี้ไปใช้ในการบริหารงานด้านอื่น ๆ ในโรงเรียนประถมศึกษา ในทุกสังกัดรูปแบบการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียน (BPAOR Model) เป็นรูปแบบการบริหารที่มีประสิทธิภาพ มีความ

^๗ วิรัช วิรัชนิภาวรรณ, การบริหารจัดการของหน่วยงานภาครัฐ: การวิเคราะห์เปรียบเทียบตัวชี้วัด, (กรุงเทพมหานคร: ธนัชการพิมพ์, ๒๕๕๕), หน้า ๙๗.

^๘ บุญดี บุญญากิจ และณัชนน พรภาญจนานันท์, ตรวจประเมินความรู้...สู่ปฏิบัติ, (กรุงเทพมหานคร: สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ, ๒๕๕๐), หน้า ๒๓.

เป็นไปได้ และความสอดคล้องของรูปแบบในระดับดีมาก และเมื่อนำไปใช้กับกลุ่ม เป้าหมาย มีประสิทธิผลเชิงประจักษ์สูงตามไปด้วย คือ บุคลากรมีพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าสูงมากและบุคลากรมีความพึงพอใจต่อรูปแบบ มากที่สุด ดังนั้น ผู้บริหารโรงเรียนหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

ผลการวิจัย ที่พบว่ารูปแบบการบริหารจัดการอาคารสถานที่เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในโรงเรียน (BPAOR Model) เป็นรูปแบบที่สามารถพัฒนาพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของบุคลากรให้สูงขึ้น ดังนั้น จึงควรมีการวิจัยเพิ่มเติม โดยการนำไปใช้ในการส่งเสริมพัฒนาการวิจัยเพื่อพัฒนางานในด้านการการบริหารอาคารสถานที่ ของบุคลากรในโรงเรียนในด้านอื่น ๆ

บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. กฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการกระจายอำนาจการบริหารและ

การจัดการศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๐. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงศึกษาธิการ, ๒๕๕๐.

กิตติศาสตร์ แจ่มเล็ก. “การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในบริษัทอิเล็กทรอนิกส์”.

วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาการพัฒนางานอุตสาหกรรม: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ๒๕๕๙.

กิริติ ยศยิ่งยง. องค์การแห่งนวัตกรรม: แนวคิดและกระบวนการ. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๕๒.

กฤติมา มะลิวัลย์. “การประหยัดพลังงานไฟฟ้าในอาคารเรียนโดยใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา: กรณีศึกษาโรงเรียนหนองจอกพิทยาสรรค์ เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร”. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. สาขาสีสิ่งแวดล้อมศึกษา: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร, ๒๕๕๓.

แจ่มนิดา คณานันท์. “ปัจจัยทางจิตสังคมที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่ทำงานของข้าราชการพลเรือนกระทรวงศึกษาธิการ”. ปริญญาวิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, ๒๕๕๕.

บุญดี บุญญากิจ และณัชนน พรภาญจนานันท์. ตรวจประเมินความรู้...สู่ปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร: สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ, ๒๕๕๐.

วิรัช วิรัชนิภาวรรณ. การบริหารจัดการของหน่วยงานภาครัฐ: การวิเคราะห์เปรียบเทียบตัวชี้วัด. กรุงเทพมหานคร: ธนัชการพิมพ์, ๒๕๕๕.

สุวิมล ว่องวาณิช. การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๕๘.