

**การพัฒนากระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน :  
กรณีศึกษาโรงเรียนบ้านทัพหลวง จังหวัดสระแก้ว.**

**The development of Participatory Learning for energy conservation :  
A Case study of Bantuploun school, Sakaew**

วิชชากร จารุศิริ\* สุนัฐวรรณ พรหมภักดี\*\* กิตติ สทาพรประสาธน์\*\*\*

\*บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110 โทร 02-649-5000 โทรสาร 02-260-2069 E-mail: witchakorn@swu.ac.th

\*\*หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร/วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการจัดการทางวิศวกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110 โทร 0-2649-5000 โทรสาร 0-2260-2889 E-mail: peegoon-toon@hotmail.com

\*\*\*ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

องครักษ์ นครนายก 26120 โทร 02-649-5000 โทรสาร 037-322-601 E-mail: kitti@swu.ac.th

Witchakorn Charusiri\* Sunatthawan Prompakdee \*\* Kitti Sathapornprasath \*\*\*

\*Graduate School, Srinakharinwirot University, Watta, Bangkok 10110 Tel: 0-2649-5000 Fax: 02-260-2069 E-mail: witchakorn@swu.ac.th

\*\*Master of Engineering/Master of Science (Engineering Management) Faculty of Engineering, Srinakharinwirot University

Wattana, Bangkok 10110 Tel: 0-2649-5000 Fax: 0-2260-2889 E-mail: peegoon-toon@hotmail.com

\*\*\*Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Srinakharinwirot University

Ongkharak, Nakhon Na Yok 26120 Thailand Tel: 0-2649-5000 Fax: 037-322-601 E-mail: kitti@swu.ac.th

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการอนุรักษ์พลังงานและพฤติกรรมการประหยัดพลังงานของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนบ้านทัพหลวง ต.ตาหลังใน อ.วังน้ำเย็น จ.สระแก้ว ก่อนและหลังการเข้าร่วมการจัดการกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ แบบสอบถามพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน แบบประเมินตนเองและประเมินโดยผู้ปกครองเกี่ยวกับพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน แบบบันทึกพฤติกรรมการใช้พลังงานของนักเรียน แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ สถิติทดสอบที่ Independent t - test , ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) , ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าร้อยละ โดยผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 ที่เข้าร่วมการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมมีความรู้ ความเข้าใจใน ความสำคัญของพลังงาน หลังการเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วม กิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 ที่เข้าร่วมการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมมีความเข้าใจด้านการใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่า หลังการเข้าร่วม กิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ

.05 3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 ที่เข้าร่วมการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมมีความเข้าใจด้านการจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน หลังการเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 ที่เข้าร่วมการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมมีพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน หลังการเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**คำสำคัญ :** พลังงาน / พฤติกรรม / การอนุรักษ์พลังงาน / การจัดการกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

**Abstract**

This research was to develop co-operative learning for energy saving which provided learning experience stimulating the learners to participate in seeking for knowledge, analytical thinking and taking an operation according to relationship between learners and learners. The steps of this research were 1) creating co-operative learning lesson plan 2) trying out 3)

improving co-operative learning lesson plan. The sample groups of this research were 86 Matthayomsuksa 1 – 3 of academic year 2552, Baan Tapluang School, Srakaew province. There were creating energy saving behavior questionnaires, energy saving behavior self-evaluation form, guardian's energy saving behavior evaluation form, student's energy using behavior record form and co-operative learning lesson plan. The data was analyzed by percentage, mean, standard deviation and T-test. It was found that after developing co-operative learning for energy saving into learning and procedure it helped to increase energy saving mind and the students acknowledge about energy usage the most. It also found that after the students' energy behavior was on the right way it affected to the reduction of electricity cost at home.

*Keywords: Energy / Behavior / Energy Conservation / Learning Process / Participatory*

## 1. บทนำ

พลังงานเป็นปัจจัยที่สำคัญยิ่งสำหรับมนุษย์ในการดำรงชีวิต จากการศึกษาเอกสารรายงานที่เกี่ยวกับการใช้พลังงานในประเทศไทย พบว่า ปัจจุบันประเทศไทยมีการมีการใช้พลังงานมากและมีแนวโน้มสูงขึ้น ซึ่งเป็นปัญหาวิกฤตที่ทุกคนไม่เฉพาะคนไทยแต่หมายถึงคนทั่วโลกกำลังเผชิญอยู่ในชีวิตประจำวันคือ ปัญหาการขาดแคลนพลังงาน ซึ่งส่งผลต่อค่าครองชีพ ค่าใช้จ่ายสาธารณูปโภค เช่น ค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า และราคาสินค้าของเครื่องใช้ที่จำเป็นล้วนเป็นผลกระทบจากการขาดแคลนพลังงานน้ำมัน ซึ่งประเทศไทยจะต้องนำเข้าจากต่างประเทศ (สถาบันวิจัยพลังงาน. 2548)

กระทรวงพลังงาน (2549) ได้รายงานสถานการณ์พลังงานในช่วงปี พ.ศ. 2550 ประเทศสมาชิกเอเปกทั้ง 21 ประเทศ มีสัดส่วนความต้องการพลังงานในตลาดโลกในสัดส่วนสูงถึง 60% และคาดว่าจะมีความต้องการจะเพิ่มขึ้นอีกเท่าตัวในปี 2603 (สำนักความร่วมมือระหว่างประเทศ สป.พ.น. 2550) โดยเฉพาะความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย ซึ่งคาดว่าจะการผลิตและการซื้อไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตจะเพิ่มขึ้นเป็น 149,471 กิกะวัตต์ชั่วโมง โดยเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.5 โดยการผลิตไฟฟ้าจากก๊าซธรรมชาติและถ่านหิน/ลิกไนต์ จะเพิ่มขึ้นมาก ขณะที่ปริมาณการผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำ น้ำมันเตา และการนำเข้าไฟฟ้าจะลดลง

จากรายงานสถานการณ์พลังงานในช่วงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2552 ของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (2552) ได้รายงานไว้ว่า ประเทศไทยมีการใช้พลังงาน 5,396 พันตันเทียบเท่า น้ำมันดิบ (ktoe) ลดลงจากช่วงเดียวกันของปีก่อนร้อยละ 4.60 คิดเป็นมูลค่าการใช้พลังงาน 93,985 ล้านบาท โดยน้ำมันสำเร็จรูป ยังคงมีการใช้ในสัดส่วนที่สูงกว่าพลังงานชนิดอื่น โดยมีการใช้ร้อยละ 42.83 ของการใช้พลังงานทั้งหมด และมีการใช้พลังงานหมุนเวียน ไฟฟ้า ถ่านหิน/ลิกไนต์ และก๊าซธรรมชาติ ร้อยละ 19 05 18 68 11 64 และ 4.41 ตามลำดับ ซึ่งสาขาอุตสาหกรรม เป็นสาขาเศรษฐกิจที่มีการใช้พลังงานในสัดส่วนที่สูงกว่าสาขาอื่น ๆ โดยมีการใช้ ร้อยละ 36.21 ของการใช้พลังงานทั้งหมด และมีการใช้ในสาขาขนส่ง บ้านที่อยู่อาศัย ธุรกิจ

การค้า และเกษตรกรรม ร้อยละ 35.88, 15.04, 7.34 และ 5.17 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังมีรายงานเกี่ยวกับการผลิตพลังงาน การนำเข้าพลังงาน และการส่งออกพลังงาน ว่าการผลิตพลังงานภายในประเทศ มีปริมาณลดลงโดยลดลงจากช่วงเดียวกันกับปีก่อนร้อยละ 2.39 การนำเข้ามีปริมาณลดลงจากช่วงเดียวกันของปีก่อน ร้อยละ 3.10 การส่งออกพลังงานมีปริมาณลดลงจากช่วงเดียวกันของปีก่อนร้อยละ 7.29 การผลิตน้ำมันสำเร็จรูป พบว่า มีการผลิต น้ำมันดีเซลมากกว่าน้ำมันประเภทอื่น โดยมีการผลิตในสัดส่วนร้อยละ 48.32 ของการผลิตน้ำมันสำเร็จรูปทั้งหมด การใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า ยังคงมีการใช้เชื้อเพลิงจากก๊าซธรรมชาติ ในสัดส่วนที่สูงกว่าพลังงานชนิดอื่นโดยมีการใช้สัดส่วนร้อยละ 67.18 ของการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าทั้งหมด การใช้พลังงานทดแทนที่ผลิตได้จากภายในประเทศเพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีก่อนร้อยละ 19.54 โดยมีการใช้ในรูปของไฟฟ้า ความร้อน และก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ ในสัดส่วนร้อยละ 9.53 ของการใช้พลังงานทั้งหมด

จะเห็นว่าจากรายงานสถานการณ์พลังงานของประเทศไทยในปี 2552 นี้ แสดงให้เห็นว่าประเทศไทยมีการใช้พลังงานลดลง เนื่องจากภาวะเศรษฐกิจและประชาชนหันมาให้ความสนใจในด้านการประหยัดพลังงานมากขึ้น เนื่องจากการได้รับผลกระทบทางตรงและทางอ้อมรวมทั้งภาครัฐให้ความสนใจและสนับสนุนแหล่งพลังงานทดแทนมากขึ้น แต่ถึงอย่างไรก็ตามหากคนไทยไม่ได้รับผลกระทบโดยตรงก็ยังมีพฤติกรรมการใช้พลังงานอย่างฟุ่มเฟือยเพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวันโดยขาดความรู้สึกร่วมกันมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงาน

จากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ระบุในมาตรฐานการเรียนรู้ของ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในสาระที่ 5 : พลังงาน โดยมีมาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 5.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ซึ่งจะเห็นว่าประเทศไทยได้ให้ความสำคัญของการจัดการเรียนรู้เรื่องพลังงานสำหรับนักเรียน เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงาน และเห็นความสำคัญของพลังงาน รวมทั้งสามารถอธิบายและนำความรู้ เรื่องพลังงานที่ได้เรียนรู้ในห้องเรียนไปปรับใช้ใน ชีวิตประจำวันได้ (หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2544)

การสอนให้นักเรียนนำเอาความรู้ที่เรียนไปใช้ให้เกิดประโยชน์ นำความรู้ไปพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเองและสังคมโดยจัดการศึกษาให้คนมองเห็นความสำคัญของพลังงาน ซึ่งนำไปสู่ความรู้ในการใช้พลังงานอย่างประหยัด การให้ความรู้และสร้างจิตสำนึกต่อการประหยัดพลังงานเป็นจุดเริ่มต้นของการลดปัญหาที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ การให้ความรู้และสร้างจิตสำนึกต่อการประหยัดพลังงานจะส่งผลต่อการมีพฤติกรรมประหยัดพลังงานนั้นเป็นสิ่งที่ต้องทำที่ระดับบุคคล ชุมชน ไปจนถึงระดับชาติ

การประหยัดพลังงานและใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพนั้น เป็นการแก้ปัญหาเบื้องต้นในการใช้พลังงานทุกรูปแบบ ซึ่งควรกระทำในระดับรากหญ้า คือการแก้ไขที่จิตสำนึกหรือความตระหนักของบุคคล ดั้งที่สุดาวรรณ ศุภเกษร และคณะ (2544) ได้กล่าวไว้ว่า รากฐาน

ปัญหาพลังงานที่แท้จริงคือ เจตคติและจิตใจ ซึ่งเป็นตัวกระตุ้น พฤติกรรมของบุคคล เป็นตัวกำหนดคุณภาพและสภาพแวดล้อมของ สังคม ตลอดจนการใช้ทรัพยากรพลังงานอย่างประหยัด ดังนั้นหาก บุคคลมีจิตสำนึกที่ดีในการประหยัดพลังงานและใช้พลังงานอย่างมี ประสิทธิภาพแล้วก็จะสามารถช่วยลดการใช้พลังงานให้แก่ประเทศชาติ ได้ (นฤมล มณีงาม. 2549)

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้าง พฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานให้กับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านทัพหลวง อ.วังน้ำเย็น จ.สระแก้ว โดยใช้ กระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เพื่อเป็นกรณีศึกษาและเป็น แนวทางในการพัฒนาพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานของนักเรียนในปี การศึกษาต่อไป โดยผลที่จะได้รับคือนักเรียนได้รับความรู้และมี จิตสำนึกเกี่ยวกับการใช้พลังงานอย่างประหยัด และเป็นแนวทาง สำหรับนักเรียนได้นำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการเรียน แบบมีส่วนร่วมไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน นอกจากนี้จะได้กระตุ้นคนในชุมชนและผู้ที่เกี่ยวข้องให้เกิดความตื่นตัว ในการประหยัดพลังงานไปพร้อมกัน

## 2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและการทบทวนวรรณกรรม

ในการดำเนินการทำกิจกรรมต่าง ๆ ต้องมีการแก้ไขและพัฒนา กิจกรรมต่าง ๆ เหล่านั้นการกระทำดังกล่าวจะทำให้เกิดการเรียนรู้ ร่วมกัน คือ ทั้งผู้กระทำและผู้ถูกกระทำเพราะการเรียนรู้ร่วมกัน ก่อให้เกิดปัญญาและพลังในการก้าวผ่านความยากลำบากในการแก้ไขปัญหาและการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ให้เกิดขึ้นในสังคมนั้นอย่างมั่นคง มนุษย์ทุกคนมีความสามารถที่จะพัฒนาตนเองให้ดีขึ้นถ้ามีโอกาส การ พัฒนาจะมีความสามารถเพิ่มขึ้นและเข้าร่วมในการพัฒนาเพราะการให้ โอกาสและให้การศึกษาคือช่วยดึงพลังที่ซ่อนเร้นอยู่ภายในออกมาใช้ให้ เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม (เจลีเยว บูร์กาคีและคณะ. 2545 : 112-113) เป็นไปตามหลักการของการมีส่วนร่วมเพื่อการพัฒนาที่เน้นกระตุ้นให้ บุคคลที่เคยอยู่วงนอกได้เข้ามามีส่วนร่วมเกี่ยวข้องในกระบวนการพัฒนา เน้นการกระจายผลการพัฒนาให้มีความครอบคลุม ทำให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการบริโภคผลผลิตของสังคม มีส่วนร่วมในการตัดสินใจในการ ริเริ่ม กิจกรรม โครงการร่วมดำเนินการ ติดตามประเมินผลและรับ ผลประโยชน์ร่วมกันอย่างมีศักดิ์ศรีและมีความเท่าเทียมกันทุก เหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่มีผลกระทบต่อสมาชิกของสังคมนั้น การมี ส่วนร่วมจึงเป็นหัวใจสำคัญหนึ่งของระบบประชาธิปไตย (ศิริกาญจน์ โกสุมภ์. 2542 : 12-13 ; Carlson. 1996 : 269) ดังที่ รัฐธรรมนูญแห่ง ราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 ได้รับรองการมีส่วนร่วมของ ประชาชนในเรื่องของการมีส่วนร่วมของประชาชนด้านสิทธิและเสรีภาพ ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ด้านการพัฒนาตาม แผนนโยบายพื้นฐานของรัฐ ด้านการออกเสียงลงคะแนนเลือกตั้งและ ด้านการตรวจสอบทางการเมืองเป็นไปตามแนวคิดที่ได้ให้การยอมรับ การมีส่วนร่วม(Right to Participate) และเป็นสิทธิโดยธรรมชาติที่ประชาชน ต้องมีส่วนร่วมโดยถือความคิดเห็นของประชาชนเป็นหลักใหญ่ คือ อำนาจอธิปไตยของประชาชน แต่การมีส่วนร่วมจะไม่สามารถเกิดขึ้นได้ ถ้าไม่มีการสร้างเสริมกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน ถึงแม้จะ ประกาศบังคับใช้กฎหมายอย่างเดียวเพราะต้องสร้างฐานความรู้อ่านนิยาม ให้ประชาชนเห็นถึงเหตุผลความจำเป็นประโยชน์และคุณค่า

ของการมีส่วนร่วมของประชาชน ต้องใช้การเพาะบ่มและใช้เวลาจนกว่า กระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนจะเติบโตใหญ่ กล้าแกร่ง จนกระทั่ง การเมืองภาคประชาชนมีความเข้มแข็งมากที่สุด การสร้างเสริมการมี ส่วนร่วมมีความสำคัญกับการปกครองระบอบประชาธิปไตย จึงต้องมี การสร้างเสริมการมีส่วนร่วมของนักเรียน เพื่อเป็นรากฐานที่สำคัญ แห่งหนึ่งที่จะส่งผลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนตามระบอบ ประชาธิปไตยอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนสืบไป

พฤติกรรมการประหยัดพลังงานของนักเรียน คือ ลักษณะที่ แสดงออกหรือการปฏิบัติที่มีต่อการเรียนแบบมีส่วนร่วมทั้งในห้องและ นอกห้องเรียนที่แสดงออกถึงพฤติกรรม ให้เห็นถึง ความกระตือรือร้น ความสนใจ ความสามารถรู้จักการวางแผนและการกำหนดวิธีการ ประหยัดพลังงานในขณะที่เรียนในห้องหรือทำกิจกรรมนอกห้องเรียน รวมทั้งการใช้ชีวิตอยู่ในโรงเรียนและที่บ้าน พฤติกรรมด้านการประหยัด พลังงานของนักเรียนในโรงเรียนและทั้งที่บ้าน มีความสัมพันธ์กับความ สนใจใฝ่รู้ และการเอาใจใส่ต่อการประหยัดพลังงาน ตลอดจนนักเรียน ให้ความร่วมมือในการจัดกิจกรรมแบบมีส่วนร่วม การเรียนรู้เป็นสิ่งที่ เกิดขึ้นในตัวนักเรียนเอง เห็นเอง ค้นพบเอง และเปลี่ยนประสบการณ์ และพฤติกรรมด้วยตนเอง แต่ถ้าหากการเรียนรู้ไม่เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน เอง การเรียนรู้นั้นก็ไม่ยั่งยืน

## ความสำคัญและประโยชน์ของแผนการจัดการเรียนรู้

สถาบันพัฒนาความก้าวหน้า (2545) กล่าวว่าไว้ว่า เดิมครูมัก เรียกว่า แผนการสอน เนื่องจากเป็นเอกสารที่ครูจัดเตรียมไว้เพื่อใช้เป็น เครื่องมือสำหรับ “การสอน” กิจกรรมที่กำหนดไว้ในแผนการสอนส่วน ใหญ่มักเน้นที่ครูเป็นผู้กระทำหรือครูมีบทบาทค่อนข้างมาก แต่เมื่อเข้าสู่ ยุคปฏิรูปการศึกษาได้มีจุดมุ่งเน้นที่ตัวผู้เรียนเป็นสำคัญ เรียนตามความ สนใจของผู้เรียน ตามความถนัด ตามความสามารถ ตามธรรมชาติ ตลอดจนคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นสำคัญ ในบางสาระ การเรียนรู้ ครูและนักเรียนเรียนรู้ไปพร้อมกัน ดังนั้น คำว่า “แผนการ จัดการเรียนรู้” จึงให้ความหมายได้สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ใน ลักษณะดังกล่าวได้ดีกว่า ซึ่งมีความสำคัญและประโยชน์ต่อครูผู้สอน หลายประการ ดังนี้

1. เป็นการเตรียมความพร้อมของการจัดการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้า ซึ่งจะทำให้มีทิศทางที่ชัดเจนและส่งผลดีต่อประสิทธิภาพของ การเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี
2. ช่วยให้ผู้สอนเลือกเทคนิควิธีการสอนที่ดี สื่อ การวัดและ ประเมินผลตรงจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้และสอดคล้องกับ จุดหมายของหลักสูตร
3. ทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสะดวกสบายและ ดำเนินการไปได้อย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพ และสะดวกต่อผู้จะมา สอนแทน กรณีที่ครูผู้สอนประจำรายวิชาไม่สามารถมาทำการสอนได้ ใช้เป็นหลักฐานแสดงการเรียนรู้เชิงประจักษ์ หากมีข้อบกพร่องสามารถ ปรับปรุงแก้ไขได้ง่าย

นัรัฐภูมิ กิจรุ่งเรือง และคณะ (2545 ) กล่าวว่า ประโยชน์ของ แผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้เห็นความต่อเนื่องของการจัดการเรียนรู้ ตามหลักสูตรเพื่อให้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับความถนัด ความสนใจ และความต้องการของผู้เรียน เพื่อให้สามารถเตรียมวัสดุ

อุปกรณ์ และแหล่งเรียนรู้ให้พร้อมก่อนทำการสอนจริง เพื่อให้ผู้สอนมีความมั่นใจและเชื่อมั่นในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดการปรับปรุงวิธีการจัดการเรียนรู้และเพื่อเป็นเครื่องบ่งชี้ความเป็นวิชาชีพของครูผู้สอน ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า ประโยชน์ของแผนการจัดการเรียนรู้ คือ เป็นการเตรียมความพร้อมของการจัดการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้า ผู้สอนได้เลือกเทคนิควิธีการสอนที่ดี สื่อ การวัดและประเมินผลตรงจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้และสอดคล้องกับจุดหมายของหลักสูตร การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสะดวกสบายและดำเนินการไปได้อย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพ

สมบัติ พรหมสุวรรณ (2546) ทำการศึกษาเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผลการวิจัยพบว่าข้าราชการส่วนใหญ่ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนสถานะภาพและหน่วยงานที่สังกัดต่างกัน มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒไม่ต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ข้าราชการส่วนใหญ่ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เห็นด้วยต่อเจตคติการอนุรักษ์พลังงานของมหาวิทยาลัย ส่วนสถานะภาพและหน่วยงานที่สังกัดต่างกัน มีเจตคติของข้าราชการต่อมาตรการและนโยบายการอนุรักษ์พลังงานของมหาวิทยาลัยไม่ต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ส่วนใหญ่มีการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานถูกต้องอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีการปฏิบัติเป็นบางครั้งเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานส่วนในกลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับกลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ พบว่าหัวหน้าในสังกัดที่แตกต่างกัน มีการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานแตกต่างกัน ( $F = 4.17$ ) มีนัยสำคัญที่ 0.031 ส่วนกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และกลุ่มบริหารการศึกษา สถานะภาพและหน่วยงานที่สังกัดไม่มีความแตกต่าง ๑ กันกับการปฏิบัติเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุกัญญา ซื่อสัตย์ (2546) ได้ทำการศึกษาพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าของนักเรียนโรงเรียนนอร์ธมิดเทร พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่เพศชายร้อยละ 57.9 และเพศหญิงร้อยละ 42.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าอยู่ในระดับปานกลางและมีระดับพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าปานกลาง ทำให้ทราบว่าการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าของนักเรียนเมื่อจำแนกตามเพศ จำแนกตามจำนวนสมาชิกในครอบครัว จำแนกตามระดับการศึกษาสูงสุดของบิดามารดา และจำแนกตามรายได้เฉลี่ยของบิดามารดา พบว่าไม่มีความแตกต่างกันกับระดับพฤติกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามระดับพฤติกรรมในการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าเมื่อจำแนกตามช่วงชั้นการศึกษาและเมื่อจำแนกตามสื่อในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารในการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า พบว่านักเรียนที่ช่วงชั้นการศึกษาต่างกัน จะมีการรับรู้ข้อมูลข่าวสารในการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าต่างกัน มีความแตกต่างกันกับระดับพฤติกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สำลี ทองธิว (2548) ได้ทำการวิจัย โครงการการสร้างพฤติกรรมประหยัดพลังงานโดยการจัดโครงการพลังงานศึกษาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา โรงเรียนสังกัดสำนักงาน

การศึกษาเอกชน จังหวัดเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่า หลังเข้าร่วมโครงการพลังงานศึกษาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ นักเรียนกลุ่มทดลองทั้ง 4 โรงเรียน คือ โรงเรียนจิตราวิทยา โรงเรียนไชยโรจน์วิทยา โรงเรียนธีระวัชรน้ำเพ็ญและโรงเรียนรัตนอาเอียวทยา มีความรู้พื้นฐานเรื่องพลังงานศึกษาสูงกว่านักเรียนกลุ่มปกตಿಯังมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และจากการเปรียบเทียบพฤติกรรมการใช้พลังงานของนักเรียนที่บ้านก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการพลังงานศึกษาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ พบว่า ภายหลังจากเข้าร่วมโครงการสร้างพฤติกรรมประหยัดพลังงานโดยการจัดโครงการพลังงานศึกษาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ นักเรียนมีพฤติกรรมการประหยัดพลังงานสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโครงการ

นฤมล มณีงาม (2549) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมสร้างจิตสำนึกเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานตามหลักการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผ่านโปรแกรมสร้างจิตสำนึกเกี่ยวกับการประหยัดพลังงาน มีจิตสำนึกเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานร้อยละ 90 มีจิตสำนึกอยู่ในระดับ 3 คือ จิตสำนึกระดับการมีปฏิกริยาโต้ตอบอย่างมีวิจารณ์ญาณ ร้อยละ 10 มีจิตสำนึกอยู่ในระดับ 2 คือ จิตสำนึกระดับสภาพของการมีปฏิกริยาแบบโต้ตอบ หลังเข้าร่วมโปรแกรม นักเรียนมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้เกี่ยวกับวิธีประหยัดพลังงาน สูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมประหยัดพลังงาน สูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังเข้าร่วมโปรแกรมมีนักเรียนร้อยละ 90 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดสามารถให้เหตุผลเชื่อมโยงการปฏิบัติตนในการประหยัดพลังงานกับผลกระทบทางสังคม โดยคำนึงถึงคุณธรรม จริยธรรม และสังคม

### 3. วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างพฤติกรรมการประหยัดพลังงานโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนบ้านทัพหลวง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระแก้ว เขต 1

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านทัพหลวง อ.วังน้ำเย็น จ.สระแก้ว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระแก้ว เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 110 คน

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 โรงเรียนบ้านทัพหลวง อ.วังน้ำเย็น จ.สระแก้ว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระแก้ว เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 ได้มาโดยใช้ทฤษฎีของ Krejeis and Morgan จากการเปิดตารางขนาดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 86 คน

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน
2. แบบประเมินตนเองและประเมินโดยผู้ปกครองเกี่ยวกับพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน
3. แบบบันทึกพฤติกรรมการใช้พลังงานของนักเรียน
4. แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

## ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

แบบสอบถามพฤติกรรมการประหยัดพลังงาน มีลำดับขั้นตอนในการสร้าง ดังต่อไปนี้

1) ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากเอกสาร ตำรา แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประหยัดพลังงาน มาสร้างแบบสอบถามพฤติกรรมการประหยัดพลังงาน ให้ครอบคลุมตามนิยามศัพท์เฉพาะ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามด้านความรู้ความเข้าใจในความสำคัญของพลังงาน ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบเลือกตอบใช่ ไม่ใช่ ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามด้านการใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่า ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามด้านการจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน เป็นมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ

2) ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามพฤติกรรมการประหยัดพลังงานที่สร้างขึ้นเสนอให้ประธานและคณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและจุดประสงค์ แล้วนำไปปรับแก้

3) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามพฤติกรรมการประหยัดพลังงาน ที่ผู้วิจัยได้ปรับแก้ไขใหม่ เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เพื่อ

ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์ (Face Validity) พิจารณาข้อความในแบบสอบถามเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหาภาษาที่ใช้ ความสอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ

4) นำแบบสอบถามพฤติกรรมการประหยัดพลังงานที่ได้รับการตรวจสอบจากประธาน คณะกรรมการ และผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะแล้วนำไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ที่กำลังศึกษาในโรงเรียนวังหลังวิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระแก้ว เขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ซึ่งไม่ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน แล้วนำมาตรวจวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ(Discrimination) โดยใช้เทคนิค 27 เปอร์เซนต์ กลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ และคัดเลือกข้อความที่มีค่า r (อำนาจจำแนก) ตั้งแต่ .2 - .7 และนำมาหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้โปรแกรม SPSS for window

### หลักการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

1. นักเรียนสร้างความรู้โดยนักเรียนเป็นเจ้าของการเรียนรู้เอง โดยอาศัยประสบการณ์เดิมของนักเรียน ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ ๆอย่างต่อเนื่อง
2. นักเรียนสามารถกำหนดหลักการที่ได้จากการปฏิบัติและประยุกต์ใช้ทฤษฎีได้อย่างถูกต้อง
3. เป็นการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการทำงานเป็นกลุ่ม มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนด้วยตนเอง

### วัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

เพื่อให้นักเรียนมีพฤติกรรมการประหยัดพลังงาน ซึ่งประกอบด้วย

1. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีประหยัดพลังงาน
2. ใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่า
3. สามารถให้เหตุผลเชื่อมโยงการปฏิบัติกับผลกระทบต่อโลกไปในประเด็นของภาวะโลกร้อนได้

### ลักษณะของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

เป็นการจัดกิจกรรมในชุมนุม อนุรักษ์พลังงาน จัดในช่วงกิจกรรมชุมนุม สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง ทุกวันพฤหัสบดี เวลา 14.30 – 15.30 น. เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์

### คุณสมบัติของผู้เข้าร่วมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3 ที่มีความสนใจเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อการประหยัดพลังงาน

**เนื้อหาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม**  
 เนื้อหาที่ใช้ประกอบด้วยเรื่อง ความหมายและประเภทของพลังงาน พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานชีวมวล พลังงานฟอสซิล พลังงานนิวเคลียร์ พลังงานในชีวิตประจำวัน การอนุรักษ์พลังงานวิธีประหยัดพลังงานในชีวิตประจำวัน

**รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม**

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมเป็นขั้นตอนที่นักเรียนต้องเตรียมข้อมูลล่วงหน้าจากการสัมภาษณ์ สอบถามผู้ปกครอง ซึ่งจะมีเฉพาะบางแผนการจัดการเรียนรู้

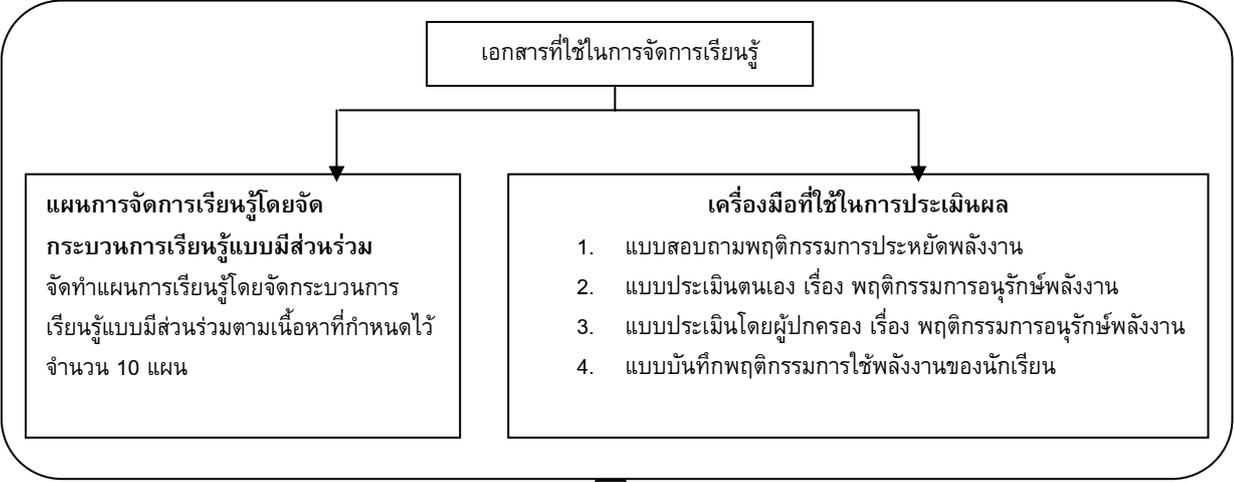
ขั้นที่ 2 ขั้นนำเป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยกระตุ้นหรือทบทวนบทเรียนให้นักเรียนก่อนที่จะเรียนเนื้อหา

ขั้นที่ 3 ขั้นประสบการณ์ (Experience) ผู้สอนพยายามกระตุ้นให้นักเรียนนำสิ่งที่ประสบการณ์ที่มีอยู่ก่อนแล้วออกมาใช้ในการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการกลุ่ม

ขั้นที่ 4 ขั้นการสะท้อนและอภิปราย (Reflection and Discussion) นักเรียนจะได้แสดงความคิดเห็นและความรู้สึกของตนเอง แลกเปลี่ยนกับสมาชิกในกลุ่ม ที่ผู้สอนกำหนดประเด็นการวิเคราะห์ วิเคราะห์ ทำให้ได้ข้อสรุปที่หลากหลาย โดยผู้สอนเป็นผู้กำหนดไปงาน

ขั้นที่ 5 ขั้นความคิดรวบยอด (Concept) นักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาหรือพัฒนาด้านพุทธิพิสัย จากการบรรยาย เอกสาร ตำรา หรือหรือการสะท้อนความคิดเห็น ซึ่งความคิดรวบยอดนี้เกิดจะส่งผลไปถึงการเปลี่ยนแปลงเจตคติ หรือความเข้าใจในเนื้อหา ขั้นตอนของการฝึกทักษะต่างๆ

ขั้นที่ 6 ขั้นการทดลอง/การประยุกต์แนวคิด (Experimentation/Application) เป็นขั้นที่นักเรียนได้ทดลองใช้ความคิดรวบยอดหรือผลิตชิ้นความคิดรวบยอดในรูปแบบต่างๆ เช่น การสนทนา การสร้างคำขวัญ ทำแผนภูมิ เล่นบทบาทสมมุติ ฯลฯ



**การประเมินผลพฤติกรรมกรรมการประหยัดพลังงาน**

หลังการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมนักเรียนมีพฤติกรรมกรรมการประหยัดพลังงาน โดยมีการเปลี่ยนแปลงใน 3 ด้าน

1. ด้านความรู้เกี่ยวกับวิธีการประหยัดพลังงาน นักเรียนมีความรู้สูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
2. ด้านการใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่า นักเรียนมีพฤติกรรมกรรมการประหยัดพลังงานสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
3. ด้านการจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน นักเรียนมีการจัดการพลังงานอย่างยั่งยืนสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

รูปที่ 1 การจัดกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

#### 4. ผลการศึกษาและวิเคราะห์ผล

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยดำเนินกิจกรรมตามลำดับขั้นการจัดกิจกรรมดังต่อไปนี้

- 1) **ขั้นเตรียมการ** เป็นขั้นที่ผู้วิจัยได้ชี้แจงให้นักเรียนดำเนินการสัมภาษณ์ สอบถาม หรือเตรียมข้อมูลล่วงหน้า เพื่อที่จะนำมาอภิปรายในชั้นเรียน
- 2) **ขั้นนำ** เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยกระตุ้นหรือทบทวนนักเรียนให้นักเรียนก่อนที่จะเรียน เนื้อหาต่อไป
- 3) **ขั้นประสบการณ์** เป็นขั้นที่นักเรียนได้รับประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น การสำรวจ การลงมือปฏิบัติ การได้เห็นได้ยิน การสัมผัส การศึกษาเนื้อหา ฯลฯ
- 4) **ขั้นสะท้อนและอภิปราย** เป็นขั้นที่นักเรียนทุกคนในกลุ่มร่วมกันแสดงความคิดเห็นและแสดงความรู้สึกของตนเองจากประสบการณ์ที่ได้รับ แลกเปลี่ยนกับสมาชิกในกลุ่มช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่หลากหลายและกว้างขวางขึ้น ทำให้ข้อสรุปที่ได้มีน้ำหนักมากขึ้น
- 5) **ขั้นความคิดรวบยอด** เป็นขั้นที่นักเรียนได้เรียนรู้เนื้อหา โดยได้รับจากประสบการณ์หรือการสะท้อนอภิปราย เกิดเป็นความคิดรวบยอด ในขั้นนี้นักเรียนทุกกลุ่มจะต้องเสนอผลการอภิปรายของกลุ่มตนให้เพื่อนทั้งชั้นทราบ และผู้วิจัยเป็นผู้นำอภิปรายเพื่อสรุปความคิดรวบยอดให้นักเรียนอีกครั้งในส่วนที่นักเรียนไม่ได้นำเสนอ หรือเพิ่มเติมเนื้อหาในส่วนที่จำเป็น
- 6) **ขั้นประยุกต์** เป็นขั้นตอนที่นักเรียนใช้ความคิดรวบยอดเพื่อผลิตความคิดรวบยอดในด้านต่างๆ เช่น ผังความคิด การเขียนบรรยาย การจัดนิทรรศการ การสร้างสรรค์ชิ้นงาน ฯลฯ เป็นการแสดงถึงผลสำเร็จของการเรียนรู้

ตาราง 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ อายุ และระดับชั้นของกลุ่มตัวอย่าง (n = 95)

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>เพศ</b>		
ชาย	40	42.1
หญิง	55	57.9
<b>รวม</b>	<b>95</b>	<b>100.0</b>
<b>ระดับชั้น</b>		
มัธยมศึกษาปีที่ 1	30	31.6
มัธยมศึกษาปีที่ 2	35	36.8
มัธยมศึกษาปีที่ 3	30	31.6
<b>รวม</b>	<b>95</b>	<b>100.0</b>

ตาราง 1 พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 55 คน คิดเป็นร้อยละ 57.9 และเพศชายจำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ

42.1 โดยนักเรียนที่กำลังศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีจำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 31.6 นักเรียนที่กำลังศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีจำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 36.8 นักเรียนที่กำลังศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีจำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 31.6

**ตารางที่ 2** การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนด้านความรู้ ความเข้าใจ ในความสำคัญของพลังงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3 ก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (n = 95)

เวลา	$\bar{X}$	S.D.	T
ก่อนเข้าร่วม	10.04	4.64	
หลังเข้าร่วม	16.24	4.20	19.88*

$t_{\alpha} = .05$  (มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 = 1.66)

ตาราง 2 แสดงให้เห็นว่า คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากแบบสอบถามด้านที่ 1 ความรู้ ความเข้าใจ ในความสำคัญของพลังงาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3 ก่อนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเท่ากับ 10.04 และหลังเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเท่ากับ 16.24 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน และเมื่อพิจารณาการกระจายของคะแนนจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้เท่ากับ 4.64 และหลังเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้เท่ากับ 4.20 จะเห็นได้ว่า คะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ความเข้าใจในความสำคัญของพลังงาน หลังเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม และหลังเข้าร่วมกิจกรรมจะมีคะแนนการกระจายน้อยกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมการ แสดงให้เห็นว่าหลังจากเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมแล้ว นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในความสำคัญของพลังงานใกล้เคียงกันมากขึ้นและจากการทดสอบทางสถิติแสดงให้เห็นว่า ความรู้ ความเข้าใจในความสำคัญของพลังงานของนักเรียนภายหลังการเข้าร่วมโปรแกรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม สามารถพัฒนาความรู้ ความเข้าใจในความสำคัญของพลังงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3 ให้สูงขึ้นได้

**ตารางที่ 3** การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนด้านการใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่าของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 ก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (n = 95)

เวลา	$\bar{X}$	S.D.	T
ก่อนเข้าร่วม	101.58	88.43	
โปรแกรม			20.88*
หลังเข้าร่วม	123.55	9.5	
โปรแกรม			

\*  $\alpha = .05$  (มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 = 1.66)

ตาราง 3 แสดงให้เห็นว่า คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากแบบสอบถามด้านที่ 2 ด้านการใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่า ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3 ก่อนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเท่ากับ 101.58 และหลังเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเท่ากับ 123.55 จากคะแนนเต็ม 125 คะแนน และเมื่อพิจารณาการกระจายของคะแนนจาก



กว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม และหลังเข้าร่วมกิจกรรมมีคะแนนการกระจายน้อยกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม แสดงให้เห็นว่าหลังจากเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมแล้ว นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 มีพฤติกรรมการประหยัดพลังงานใกล้เคียงกันมากขึ้นและจากการทดสอบทางสถิติแสดงให้เห็นว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 มีพฤติกรรมการประหยัดพลังงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม สามารถพัฒนาพฤติกรรมด้านการประหยัดพลังงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 ให้สูงขึ้นได้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม สามารถพัฒนาพฤติกรรมด้านการประหยัดพลังงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 ให้สูงขึ้นได้ ทั้งจากคะแนนการประเมินตนเองและประเมินโดยผู้ปกครอง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้จัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมที่มีส่วนร่วมแบบสมบูรณ์ (Full Participation) ซึ่งเป็นการมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนเริ่มตั้งแต่การกำหนดปัญหาความต้องการ การตัดสินใจในแนวทางการแก้ปัญหาและความเท่าเทียมกันทุกฝ่าย ตามแนวคิดของเจลิเยว บูร์กัตติ และคณะ (เจลิเยว บูร์กัตติ และคณะ. 2545 : 115) และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมที่ผู้วิจัยจัดขึ้น ยังเป็นการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาทั้งองค์ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมของผู้เรียนได้อย่างสูงสุด เนื่องจากการเรียนรู้ที่ดึง ประสิทธิภาพศักยภาพของผู้เรียนออกมาได้อย่างเต็มที่ ตามเป้าหมายสำคัญของการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วม คือ ส่งเสริมพลังอำนาจภายในตัวบุคคล เพื่อปลูกจิตสำนึกของผู้เรียนและก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลไม่ว่าจะเป็นเรื่องของความรู้สึก ค่านิยมตลอดจนการรับบทบาทของตนเองเพื่อการพัฒนา นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเป็นลำดับขั้นตอนโดยประยุกต์จากแนวคิดของ อลิศรา ชูชาติ (2545: 150-151) ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

- 1) ชั้นเตรียมการ เป็นขั้นที่ผู้วิจัยได้ชี้แจงให้นักเรียนดำเนินการสัมภาษณ์ สอบถาม หรือเตรียมข้อมูลล่วงหน้า เพื่อที่จะนำมาอภิปรายในชั้นเรียน
- 2) ชั้นนำ เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยกระตุ้นหรือทบทวนนักเรียนให้นักเรียนก่อนที่จะเรียนเนื้อหาต่อไป โดยการถามหา การถามทบทวน การเล่นเกม ปริศนาคำทาย ทายปริศนาภาพ
- 3) ชั้นประสบการณ์ เป็นขั้นที่นักเรียนได้รับประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น การสำรวจ การลงมือปฏิบัติ การได้เห็นได้ยิน การสัมผัส การศึกษาเนื้อหา การสร้างสถานการณ์จำลอง การแสดงบทบาทสมมุติ การเล่นเกม การใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลาย ฯลฯ
- 4) ชั้นสะท้อนและอภิปราย เป็นขั้นที่นักเรียนทุกคนในกลุ่มร่วมกันแสดงความคิดเห็นและแสดงความรู้สึกของตนเองจากประสบการณ์ที่ได้รับ แลกเปลี่ยนกับสมาชิกในกลุ่มช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่หลากหลายและกว้างขวางขึ้น ทำให้ข้อสรุปที่ได้มีน้ำหนักมากขึ้น
- 5) ชั้นความคิดรวบยอด เป็นขั้นที่นักเรียนได้เรียนรู้เนื้อหา โดยได้รับจากประสบการณ์หรือการสะท้อนอภิปราย เกิดเป็นความคิดรวบยอด ในขั้นนี้นักเรียนทุกกลุ่มจะต้องเสนอผล

การอภิปรายของกลุ่มตนให้เพื่อนทั้งชั้นทราบ และผู้วิจัยเป็นผู้นำอภิปรายเพื่อสรุปความคิดรวบยอดให้นักเรียนอีกครั้งในส่วนที่นักเรียนไม่ได้นำเสนอ หรือเพิ่มเติมเนื้อหาในส่วนที่จำเป็น เป็นการประมวลผลประสบการณ์ที่เกิดขึ้น แล้วเปรียบเทียบกับประสบการณ์อื่นและสรุปเป็นบทเรียนที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง

- 6) ชั้นประยุกต์ เป็นขั้นตอนที่นักเรียนใช้ความคิดรวบยอดเพื่อผลิตความคิดรวบยอดในด้านต่างๆ เช่น ผังความคิด การเขียนบรรยาย การจัดนิทรรศการ การสร้างสรรค์ชิ้นงาน ฯลฯ เป็นการแสดงถึงผลสำเร็จของการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย การวางแผนและกำหนดแนวทางในการปฏิบัติงาน แล้วลงมือปฏิบัติซึ่งเป็นประสบการณ์ใหม่ที่ผู้เรียนจะได้รับ เป็นจุดเริ่มต้นของวงจรของการเรียนรู้ในขั้นต่อไปที่สะท้อนถึงการไม่สิ้นสุดของกระบวนการเรียนรู้

## 5. สรุปผลการศึกษา

1. นักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ประกอบด้วยนักเรียนส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 55 คน คิดเป็นร้อยละ 57.9 และเพศชายจำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 42.1 โดยนักเรียนที่กำลังศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีจำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 31.6 นักเรียนที่กำลังศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีจำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 36.8 นักเรียนที่กำลังศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีจำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 31.6

2. ผลงานของนักเรียนแต่ละระดับชั้น หลังจากที่ได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมครบทั้ง 6 ชั้น และครบทุกกิจกรรมการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยกำหนดให้แต่ละระดับชั้นจะต้องมีผลงานที่เป็นของห้องเรียน 1 ผลงานที่เป็นประโยชน์ต่อโรงเรียนหรือชุมชน เพื่อเป็นการแสดงการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงานของนักเรียน โดยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จัดทำโครงการเรื่อง ชุดรีไซเคิลสุดเก๋ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จัดทำโครงการ เรื่อง เครื่องใช้ไฟฟ้าไร้พิษโลก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จัดทำโครงการ อนุรักษ์พลังงานตัวจิ๋ว จะเห็นได้ว่านักเรียนแต่ละระดับชั้นได้นำเสนอโครงการและโครงการที่คำนึงถึงการอนุรักษ์พลังงาน รวมทั้งมีส่วนร่วมในโครงการหรือโครงการนั้นอย่างแท้จริง

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 ที่เข้าร่วมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมมีความรู้ ความเข้าใจในความสำคัญของพลังงาน หลังการเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 ที่เข้าร่วมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมมีความเข้าใจด้านการใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่า หลังการเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 ที่เข้าร่วมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมมีความเข้าใจด้านการจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน หลังการเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3 ที่เข้าร่วมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมมีพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน หลังการเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 7.กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้บริหาร คณะครู และนักเรียนกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนบ้านทัพหลวง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระแก้ว เขต 1

## 8. เอกสารอ้างอิง

- นฤมล มณีงาม. (2547) . การพัฒนาโปรแกรมสร้างจิตสำนึกเกี่ยวกับ การประหยัดพลังงาน ตามหลักการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 . ปรินญาณินท์ คม. (หลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา) .กรุงเทพฯ : บัณฑิต วิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย . ถ่ายเอกสาร.
- นิรมล กลับชุ่ม. (2534) . ความรู้และพฤติกรรมของนักศึกษาวิทยาลัยครู เกี่ยวกับมลพิษสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- รัตนา เส็งสุข. (2540) . การศึกษาแนวคิดเรื่อง พลังงาน ของนักเรียนใน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 6 โรงเรียนดอนฉิมพิทยาคม อำเภอบางน้ำเปรี้ยว จังหวัดฉะเชิงเทรา : กรณีศึกษา. ปรินญาณินท์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุกัญญา ชื่อสัตย์ . (2546) . การศึกษาพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงาน ไฟฟ้าของนักเรียนโรงเรียนอรรณมิตร. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การ มัธยมศึกษา) .กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุขใจ บุญฤทธิ์. (2543) . การมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของนักเรียนโรงเรียนบ้านหนองขาม ตำบลป่าหวาย อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี . ปรินญาณินท์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) .กรุงเทพฯ : บัณฑิต วิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ . ถ่ายเอกสาร.
- สลี ทองธิว . (2548) . โครงการการสร้างพฤติกรรมประหยัดพลังงาน โดยการจัดโครงการพลังงานศึกษาตามแนวคอนสแตคติวิสต์สำหรับ นักเรียนระดับประถมศึกษา โรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษา เอกชน จังหวัดเชียงใหม่. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยพลังงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
- อริศรา ชูชาติ. (2544) . การเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วมเพื่อการพัฒนา ค่านิยมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม. ใน พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (บรรณาธิการ). (140 – 155). มปท. : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.