

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทาการวิจัย

พลังงานเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับสรรพสิ่งทุกชนิด ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิตในจักรวาล ซึ่งอาจสะสมอยู่ในรูปแบบที่แตกต่างกัน ไม่มีใครสามารถบอกได้ว่าพลังงานเริ่มมีขึ้นแน่นอนตั้งแต่เมื่อไร แม้แต่นักวิทยาศาสตร์ที่สนใจศึกษาในเรื่องของการก่อกำเนิดของจักรวาล ก็ได้เพียงแต่กล่าวว่า เริ่มตั้งแต่มีการกำเนิดของจักรวาลก็มีพลังงานเข้ามาเกี่ยวข้องแล้ว นั้นแสดงให้เห็นว่าพลังงานมีมานานมากแล้ว จนกระทั่งเมื่อมนุษย์เริ่มมีวิวัฒนาการทางความคิดมากขึ้นจึงได้มีการบัญญัติคำว่าพลังงานขึ้นและได้ทำการศึกษา วิจัย เพื่อเรียนรู้เรื่องราวของพลังงานต่าง ๆ มากขึ้นเรื่อย ๆ จนกระทั่งถึงปัจจุบัน พลังงานเป็นสิ่งจำเป็นมากโดยเฉพาะในสิ่งมีชีวิตทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็น มนุษย์ สัตว์และพืช เพราะหากขาดพลังงานแล้วสิ่งมีชีวิตต่างๆ บนโลกนี้จะไม่สามารถมีชีวิตอยู่ได้

การจำแนกประเภทของพลังงานมีด้วยกันหลายแบบ แล้วแต่จะยึดถือสิ่งใดเป็นเกณฑ์ในการจำแนก เช่นถ้ายึดถือตามลักษณะของแหล่งที่ให้พลังงานมาก็สามารถจำแนกได้เป็น พลังงาน ต้นกำเนิด (primary energy) กับ พลังงานแปรรูป (secondary energy) ซึ่งการจำแนกแบบนี้จะพิจารณาจากการนำเอาพลังงานเหล่านั้นมาใช้โดยตรงเลยหรือไม่ หรือเป็นพลังงานที่ได้จากการที่ต้องมีการแปรรูปก่อนที่จะนำมาใช้ ถ้ายึดถือถือลักษณะการซื้อขายเชิงพาณิชย์ก็สามารถจำแนกได้เป็นพลังงานเชิงพาณิชย์ (commercial energy) กับ พลังงานที่ไม่เป็นเชิงพาณิชย์ (non-commercial energy) หรือถ้ายึดถือตามลักษณะแหล่งพลังงานก็สามารถจำแนกได้เป็น พลังงานตามแบบ (conventional energy) กับพลังงานนอกแบบ (non-conventional energy) อย่างไรก็ตามการจำแนกประเภทของพลังงานที่นิยมใช้กันในปัจจุบันนี้ จะยึดถือตามลักษณะของรูปแบบการใช้แหล่งพลังงาน ซึ่งสามารถจำแนกเป็น ประเภทที่ใช้แล้วมีโอกาสหมด (non-renewable energy) กับประเภทที่ใช้แล้วไม่มีวันหมดหรือสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีก (renewable energy)

พลังงานที่ใช้แล้วมีโอกาสหมด พลังงานที่ใช้กันอยู่ทุกวันนี้ส่วนใหญ่เป็นพลังงานที่ได้มาจากแหล่งพลังงานที่มีโอกาสหมดไปจากโลกนี้หรืออาจเรียกว่าเป็นพลังงานสิ้นเปลือง หรือพลังงานซากดึกดำบรรพ์ ซึ่งได้แก่ น้ำมัน ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ แหล่งพลังงานพวกนี้เป็นแหล่งที่จะต้องใช้เวลาในการสะสมเพื่อก่อกำเนิดนับเวลาเป็นล้านๆปี ซึ่งธรรมชาติไม่สามารถสร้างหรือผลิตพลังงานเหล่านี้ให้ทันต่อความต้องการของมนุษย์ ที่นับวันจะมีปริมาณเพิ่มขึ้นและมีความต้องการใช้พลังงานมากขึ้น จากการสำรวจและวิเคราะห์โดยบริษัทน้ำมัน บี พี พบว่า ปริมาณแหล่งพลังงานซากดึกดำบรรพ์ซึ่งถือว่าเป็นแหล่งพลังงานสำรองของโลกที่มีเหลืออยู่ในปัจจุบันนี้ มีเหลือพอให้ใช้คือ น้ำมันเหลือให้ใช้ประมาณ 40 ปี ก๊าซธรรมชาติเหลือให้ใช้ประมาณ 62 ปี และถ่านหินเหลือให้ใช้ประมาณ 218 ปี (British Petroleum. 2004. On-line)

พลังงานที่ใช้แล้วไม่มีวันหมดหรือพลังงานทดแทน คือพลังงานที่ได้จากแหล่งพลังงานที่มีอยู่แล้วในธรรมชาติ เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานจากการขึ้นลงของน้ำ พลังงานจากคลื่น เป็นต้น พลังงานเหล่านี้มีปริมาณมากมายและสามารถใช้ได้อย่างไม่จำกัด เช่น ปริมาณที่แสงอาทิตย์ส่องมายังโลกของเราภายใน 1 ชั่วโมง จะมีค่าเท่ากับพลังงานที่มนุษย์ทั้งโลกใช้ได้ถึง 1 ปี (Markvart. 2000 : 1) หรือพลังงานจากการขึ้นลงของน้ำ ซึ่งสามารถใช้ได้ตราบเท่าที่ดวงจันทร์ยังคงโคจรรอบ

โลก นอกจากนี้ยังรวมถึงพลังงานที่ได้จากพวกมวลชีวภาพทั้งหลาย ที่สามารถนำมาหมุนเวียนใช้ใหม่ได้ เช่น พืชประเภทต่างๆ หรือเศษวัสดุทางการเกษตรและมูลสัตว์ต่างๆ

พลังงานเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ และสังคม เพราะจำเป็นต้องใช้พลังงานในทุกขั้นตอนของการดำเนินงานทั้งทางด้านอุตสาหกรรม คมนาคม เกษตรกรรม และอื่นๆ ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อปริมาณการใช้พลังงานที่เห็นได้อย่างชัดคือ จำนวนประชากร อัตราการเพิ่มของประชากร และระดับของการพัฒนา ซึ่งประเทศที่ยังพัฒนามากเท่าไรจะยังมีการบริโภคพลังงานมากขึ้นเป็นเท่าตัว แหล่งพลังงานพื้นฐานที่สำคัญ ที่ใช้กันมากในชีวิตประจำวันโดยทั่วไปคือ น้ำมัน ถ่านหินและก๊าซธรรมชาติ ซึ่งเป็นต้นเหตุ ของการทำลายสิ่งแวดล้อมและมักเป็นชนวนให้เกิดกรณีพิพาทระหว่างประเทศ และสืบเนื่องจนถึงขนาดเกิดสงครามเพื่อแย่งชิงหรือครอบครองแหล่งพลังงานต่างๆ ขึ้นบ่อยครั้ง อย่างไรก็ตามเมื่อกล่าวถึงสถานการณ์การใช้พลังงานก็จำเป็นต้องกล่าวถึงภาพรวมของการใช้พลังงานทั้งหมด คือทั้งในส่วนที่เป็นพลังงานประเภทสิ้นเปลืองหรือใช้แล้วมีโอกาสหมดไปจากโลก รวมถึงพลังงานที่ใช้ไม่มีวันหมดหรือที่เรียกว่าพลังงานหมุนเวียน หรือพลังงานทดแทน

มนุษย์เริ่มรู้จักการนำเอาพลังงานมาใช้เพื่อดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งการอุปโภคและบริโภคเพื่อดำรงชีวิต ตลอดจนเพื่อการพัฒนาประเทศทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม โดยในยุคแรกๆ มนุษย์ใช้พลังงานส่วนใหญ่เพียงเพื่อการดำรงชีพ ซึ่งต่อมากการใช้พลังงานเริ่มสิ้นเปลืองมากขึ้นและที่เป็นจุดเริ่มต้นของการใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลืองที่เห็นได้อย่างชัดเจนคือ ในยุคของการเปลี่ยนแปลงจากระบบสังคมและเศรษฐกิจฐานการเกษตรกลายเป็นสังคมและเศรษฐกิจฐานอุตสาหกรรมโดยเฉพาะประเทศอังกฤษซึ่งถือว่าเป็นผู้นำในการปฏิวัติอุตสาหกรรม โดยในช่วงศตวรรษที่ 18-19 ได้มีการนำเอาเชื้อเพลิงประเภทถ่านหินน้ำมัน และก๊าซธรรมชาติมาใช้เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างมากและขยายวงกว้างออกไปทั่วโลกในเวลาต่อมา (Shepherd & Shepherd. 1998 : 31) จนกระทั่งเข้าสู่ยุคปัจจุบันความต้องการใช้พลังงานของโลกยังคงสูงขึ้นทุกวัน ในขณะที่แหล่งพลังงานต่างๆ โดยเฉพาะแหล่งพลังงานที่มาจากซากดึกดำบรรพ์นั้นมีอยู่อย่างจำกัด ดังนั้นการใช้พลังงานจากแหล่งเหล่านี้จำเป็นต้องคำนึงถึงความสมดุลระหว่าง ความต้องการใช้พลังงานกับปริมาณของแหล่งพลังงานที่มีเหลืออยู่ อีกทั้งจำเป็นต้องทำการศึกษาค้นคว้าแหล่งพลังงานใหม่ๆ หรือแหล่งพลังงานในรูปแบบใหม่ๆต่อไป นอกจากนี้สิ่งที่จะต้องตระหนักเป็นอย่างยิ่งคือ ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นมาอันเนื่องมาจากการใช้พลังงานเหล่านี้ โดยเฉพาะปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมซึ่งเกิดขึ้นตามมาเป็นอย่างมาก ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้พลังงาน เพื่อสร้างความเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจ และผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

สถานการณ์พลังงานของประเทศไทย

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสถานการณ์พลังงานของประเทศ นอกจากภาวะเศรษฐกิจของประเทศแล้ว ยังมีปัจจัยอื่น ๆ อีกหลายประการเช่น ภาวะเศรษฐกิจโลก สถานการณ์ต่าง ๆ ของโลกซึ่งมักเป็นสถานการณ์ที่ตึงเครียดหรือล่อแหลมต่อการเกิดสงครามระหว่างประเทศอย่างเช่น เมื่อครั้งที่สหรัฐอเมริกายกกองทัพไปถล่มคูเวตเมื่อปี พ.ศ. 2533 หรือเหตุการณ์ความขัดแย้งระหว่างสหรัฐอเมริกากับอิรักที่เกิดขึ้นเมื่อเดือนกันยายน พ.ศ. 2545 และในที่สุดก็เกิดเป็นสงคราม โดยสหรัฐอเมริกาได้ส่งขีปนาวุธไปถล่มเมืองแบกแดดของอิรัก เมื่อเดือนมีนาคม พ.ศ. 2546 สำหรับประเทศไทย ในช่วงที่ผ่านมาได้เกิดเหตุการณ์ภาวะเศรษฐกิจของประเทศตกต่ำซึ่งเริ่มเกิดขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 ตลอดเรื่อยมาจนกระทั่งเมื่อปี พ.ศ. 2545 จึงเริ่มฟื้นตัว โดยมีอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจอยู่ที่ร้อยละ 4.9 ซึ่งในช่วงของการฟื้นตัวทางเศรษฐกิจนั้นส่งผลให้เกิดความต้องการด้านพลังงานเพื่อใช้ในการพัฒนาเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดมา ในขณะที่ปี พ.ศ. 2546

อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศขยายตัวที่ร้อยละ 6.7 ความต้องการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ ซึ่งประกอบด้วย น้ำมันดิบ ก๊าซธรรมชาติ คอนเดนเสท ผลิตภัณฑ์น้ำมันสำเร็จรูป ไฟฟ้าจากพลังน้ำและถ่านหินประเภทลิกไนต์ (สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ. 2545 : 14) ของประเทศขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.2 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2545 (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน. 2546 : 7)

อย่างไรก็ตามเนื่องจากประเทศไทยมีแหล่งทรัพยากรพลังงานที่ถือว่าค่อนข้างน้อย ซึ่งไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้พลังงานของประเทศ จึงต้องอาศัยการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศโดยเฉพาะ น้ำมันดิบ ถ่านหิน และก๊าซธรรมชาติ การนำเข้าน้ำมันดิบเพื่อมากลั่นเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดต่างๆ ซึ่งส่วนใหญ่ใช้เพื่อการคมนาคมขนส่ง ส่วนการนำเข้าถ่านหินส่วนใหญ่มาใช้ใน ภาคการผลิตไฟฟ้าและ ภาคอุตสาหกรรม เนื่องจากราคากำหนดนำเข้ามีราคาต่ำกว่าราคากำหนดภายในประเทศ ในขณะที่การนำเข้าก๊าซธรรมชาติส่วนใหญ่เพื่อนำมาใช้ในภาคอุตสาหกรรมและการผลิตไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตและ โรงไฟฟ้าอื่นๆ ปริมาณการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศในแต่ละปีมีมูลค่านับแสนล้านบาท ซึ่งพลังงานที่นำเข้ามาคิดเป็นประมาณกว่าร้อยละ 60 ของพลังงานทั้งหมดที่ใช้ภายในประเทศ และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นทุกปีเช่นในปี พ.ศ. 2545 อยู่ที่ระดับร้อยละ 62 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 65 ในปีพ.ศ. 2546 (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน. 2546ข. ออนไลน์)โดยสถานการณ์พลังงานของประเทศไทยด้านต่างๆสามารถจำแนกได้ดังต่อไปนี้

1.4.2.1 ปริมาณการใช้พลังงานของประเทศ ข้อมูลการใช้พลังงานของประเทศจะสะท้อนถึงการให้พลังงานเชิงพาณิชย์ ซึ่งกระทรวงพลังงานโดยสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน ได้ให้กำหนดความหมายของการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ ประกอบด้วย น้ำมันดิบ ก๊าซธรรมชาติ คอนเดนเสท ผลิตภัณฑ์น้ำมันสำเร็จรูป ไฟฟ้าจากพลังน้ำ และถ่านหิน ปริมาณการใช้พลังงานของประเทศประเภทต่างๆ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 ถึงปี พ.ศ. 2546 แสดงไว้ในตารางที่ 1.4 ในตารางจะเห็นว่ามีมีการแยกปริมาณการใช้ถ่านหินกับการใช้ลิกไนต์ ซึ่งในที่นี่เมื่อกล่าวถึงถ่านหินหมายถึงถ่านหินคุณภาพดี ส่วนลิกไนต์จะเป็นถ่านหินคุณภาพต่ำจากรายงานสถานการณ์พลังงานของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2546 โดยสำนักงานนโยบายและแผนพลังงานพบว่าภาพรวมการใช้พลังงานของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2546 เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.5 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2545 ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว โดยมีการใช้พลังงานสูงขึ้นเกือบทุกชนิด ยกเว้นการใช้ลิกไนต์ลดลงประมาณร้อยละ 8.2 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2545 ซึ่งมีปริมาณการใช้อยู่ที่ 17.9 ล้านตัน ส่วนใหญ่ถูกนำไปใช้ในการผลิตไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 86 ที่เหลือเป็นการใช้ในภาคอุตสาหกรรมคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 14 ซึ่งเป็นการใช้ที่ลดลงถึงร้อยละ 43.6 ทั้งนี้เนื่องจากมีการใช้ถ่านหินที่นำเข้าจากต่างประเทศมาใช้ทดแทนการใช้ลิกไนต์มากขึ้น เพราะราคาลิกไนต์เพิ่มสูงขึ้นอันเนื่องมาจากค่าขนส่งที่เพิ่มขึ้นมากขึ้นซึ่งมีสาเหตุจากนโยบายการจำกัดน้ำหนักบรรทุก ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบราคากำหนดนำเข้าจากต่างประเทศกับค่าความร้อนแล้ว การนำเข้าถ่านหินจะมีต้นทุนต่ำกว่าการใช้ลิกไนต์ในประเทศ ส่งผลให้มีการใช้ถ่านหินจากการนำเข้าในภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 80.0 (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน. 2546ข. ออนไลน์)

การใช้ก๊าซธรรมชาติในปี พ.ศ. 2546 มีการใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 7.2 โดยปริมาณการใช้ 2,791 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน ส่วนใหญ่มีการใช้เพิ่มขึ้นทั้งในภาคอุตสาหกรรม และการผลิตไฟฟ้า

การใช้ก๊าซธรรมชาติเหลว (natural gasoline, NGL) ปริมาณการใช้ในปี พ.ศ. 2546 มีการใช้ในประเทศจำนวน 10,219 บาร์เรลต่อวัน ซึ่งเพิ่มขึ้นร้อยละ 21.2 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2545 โดยเป็นการใช้ในอุตสาหกรรมตัวทำละลาย (solvent) 8,368 บาร์เรลต่อวัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 82 และใช้ในโรงกลั่นน้ำมันจำนวน 1,851 บาร์เรลต่อวัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 18

ส่วนการใช้ผลิตภัณฑ์น้ำมันสำเร็จรูปอันได้แก่ น้ำมันเบนซิน น้ำมันดีเซล น้ำมันก๊าด น้ำมันเครื่องบิน น้ำมันเตา และก๊าซปิโตรเลียมเหลว (liquefied petroleum gas, LPG) โดยภาพรวมในปี พ.ศ. 2546 มีการใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.7 อันเป็นผลสืบเนื่องจากการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งปริมาณการใช้น้ำมันเบนซินเพิ่มขึ้นเป็น 132 พันบาร์เรลต่อวัน และการใช้น้ำมันดีเซลเพิ่มขึ้นเป็น 302 พันบาร์เรลต่อวัน ส่วนการใช้น้ำมันเตา น้ำมันเครื่องบิน และก๊าซปิโตรเลียมเหลว มีปริมาณเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 4.3, 0.4 และ 3.3 ตามลำดับ สำหรับการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลว ส่วนใหญ่เป็นการใช้ในครัวเรือนมีปริมาณการใช้อยู่ที่ 48 พันบาร์เรลต่อวัน ส่วนที่เหลือเป็นการใช้ในอุตสาหกรรม และใช้เป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์ รวมทั้งใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ในขณะที่การใช้น้ำมันดิบเพื่อการกลั่นอยู่ที่ 846.1 พันบาร์เรลต่อวัน เพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 2.2

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วนั้นสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นเป็นเหตุทำให้เกิดวิกฤตด้านราคาน้ำมัน ซึ่งแท้จริงแล้วคำว่าวิกฤตพลังงานจำเป็นต้องพิจารณาในมิติอื่นด้วย เช่น ปริมาณสำรองของแหล่งพลังงาน โดยเฉพาะแหล่งพลังงานซากดึกดำบรรพ์ทั้งหลาย ซึ่งมีโอกาสหมดไปจากโลกนี้ได้ในอนาคต โดยจะหมดช้าหรือเร็วก็ขึ้นอยู่กับปริมาณการใช้ในแต่ละวันนั่นเอง ทางหนึ่งที่จะช่วยยืดอายุของแหล่งพลังงานซากดึกดำบรรพ์คือการแสวงหาพลังงานอย่างอื่นมาทดแทน ในปัจจุบันนี้เมื่อพิจารณาถึงข้อมูล que แสดงถึงปริมาณแหล่งพลังงานสำรองของโลก โดยเฉพาะน้ำมันซึ่งมีเหลือพอใช้อยู่อีกประมาณ 40 ปี ก็ถือว่าเข้าสู่ภาวะวิกฤตได้เหมือนกัน นอกจากนี้เมื่อวิเคราะห์ถึงปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์พลังงานแล้วจะพบว่าแนวโน้มของสถานการณ์พลังงานนั้นเป็นแนวโน้มที่น่าวิตกเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะในประเด็นของราคาน้ำมันนั้น จำเป็นต้องมีการติดตามอย่างใกล้ชิด

เนื่องจากมีการใช้กระแสไฟฟ้าในศูนย์การศึกษาสมุทรสงครามสูงมาก ในแต่ละเดือนต้องเสียค่าใช้จ่ายจำนวนมากซึ่งเป็นภาระในการบริหารจัดการเป็นอย่างยิ่ง เมื่อดูสภาพทั่วไปของบริเวณที่ตั้งศูนย์การศึกษาสมุทรสงครามจะพบว่ามีการกระแสมลพิษ นอกจากนี้ปริมาณแสงแดดก็มีความเข้มแสงสูงมากมีช่วงความเข้มแสงที่ยาวนานน่าจะได้นำทั้งพลังงานลมและพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าได้

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์สถานภาพการใช้พลังงานไฟฟ้าในปัจจุบัน
2. เพื่อสังเกตทิศทาง อัตราเร็วลมในศูนย์การศึกษา จังหวัดสมุทรสงคราม มหาวิทยาลัย

ราชภัฏสวนสุนันทา

3. เพื่อสังเกตความเข้มแสง ระยะเวลาที่มีแสงในศูนย์การศึกษา จังหวัดสมุทรสงคราม

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

4. เพื่อระดมความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญในการใช้พลังงานลมและพลังงานแสงอาทิตย์ในการผลิตกระแสไฟฟ้า

ขอบเขตของโครงการวิจัย

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

แหล่งข้อมูลแบ่งเป็น 3 ส่วนด้วยกันประกอบด้วย

- 1) การศึกษาสภาพความเร่งด่วน ความเข้มแข็ง ในศูนย์การศึกษา จังหวัดสมุทรสงคราม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
- 2) การระดมสมองเพื่อวิพากษ์เกี่ยวกับการใช้พลังงานลมและพลังงานแสงอาทิตย์ในการผลิตกระแสไฟฟ้า โดยผู้เชี่ยวชาญด้านพลังงานลมและพลังงานแสงอาทิตย์ที่ผู้วิจัยคัดเลือกมาจำนวน 3 ท่าน
- 3) การประเมินประเมินผลที่ได้จากการศึกษาเป็นข้อมูลในการตัดสินใจนำพลังงานลมและพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ประโยชน์ คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านพลังงานลมและพลังงานแสงอาทิตย์ที่ผู้วิจัยคัดเลือกมาจำนวน 3 ท่าน

ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาแนวทางในการนำพลังงานลมและพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ผลิตกระแสไฟฟ้าของศูนย์การศึกษา จังหวัดสมุทรสงคราม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ปี การศึกษา 2559

ขอบเขตระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ 10 เดือน ตั้งวันที่ 1 ตุลาคม 2558 ถึงวันที่ 31 กรกฎาคม 2559

ประโยชน์ของการวิจัย

แนวทางที่จะนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์คณะผู้วิจัยมีแนวทางที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้ งานวิจัยที่ได้ คณะผู้วิจัยจะนำไปใช้เป็นรูปแบบกระบวนการนั้นไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้กับสังคม
2. การเผยแพร่ คณะผู้วิจัยทำการเผยแพร่โดยการนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ หรือลงวารสาร และโครงการบริการวิชาการสู่ชุมชน
3. หน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ ได้แก่ ชุมชน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. สภาพความเร่งด่วน หมายถึง ทิศทางลม อัตราเร็วลม ในศูนย์การศึกษา จังหวัดสมุทรสงคราม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนกรกฎาคม
2. ความเข้มแข็ง ระยะเวลาที่มีแสง หมายถึง ความเข้มแสง ระยะเวลาที่มีแสง ในศูนย์การศึกษา จังหวัดสมุทรสงคราม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทามกราคมถึงเดือนกรกฎาคม