แบบฟอร์มการนำเสนอแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ

1. แนวปฏิบัติที่ดี ชื่อ การนำเครื่องมือ QC 7 Tools : Fishbone Diagram มาวิเคราะห์ปัญหา ค่าใช้จ่ายไฟฟ้าภายในฟาร์มสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ

2. โครงการ/กิจกรรมด้าน การบริหารจัดการ

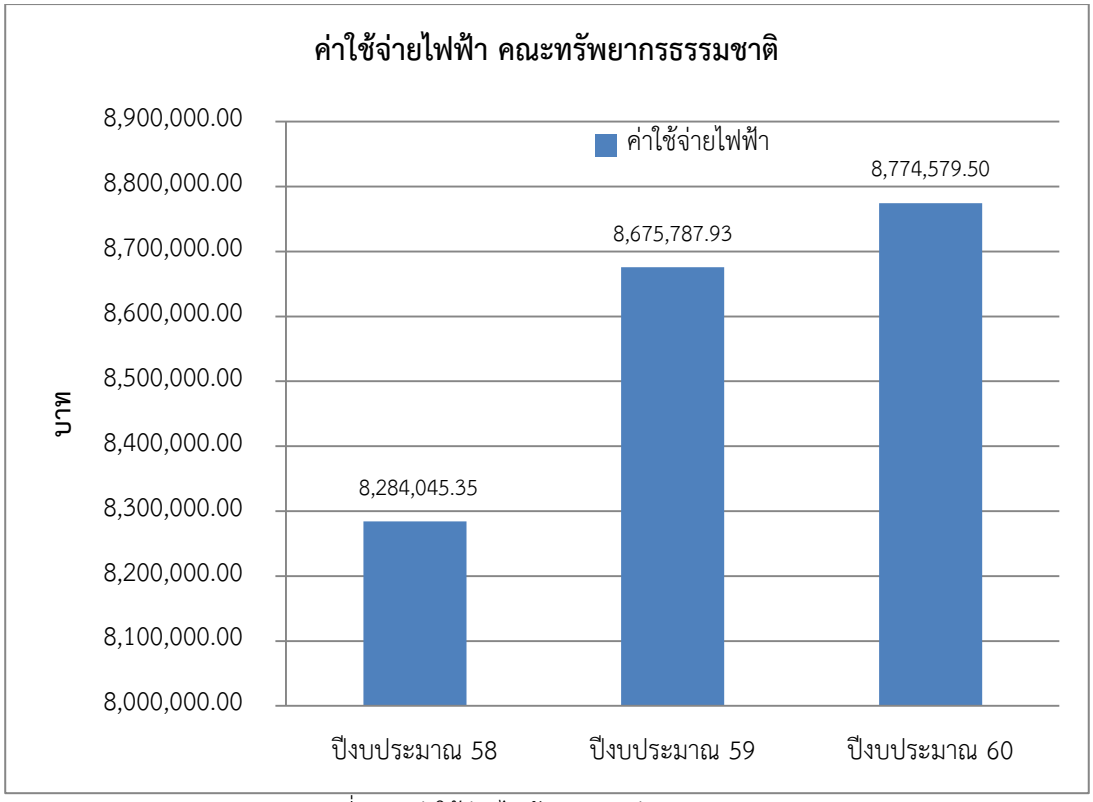
3. ชื่อหน่วยงาน หน่วยอาคารสถานที่และยานพาหนะ คณะทรัพยากรธรรมชาติ
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

4. คณะทำงานพัฒนาแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ

4.1 นายโสธร เดชนครินทร์	นักวิชาการอุดมศึกษา
4.2 นายวัชรพล รักษ์วงศ์	นายช่างเทคนิค

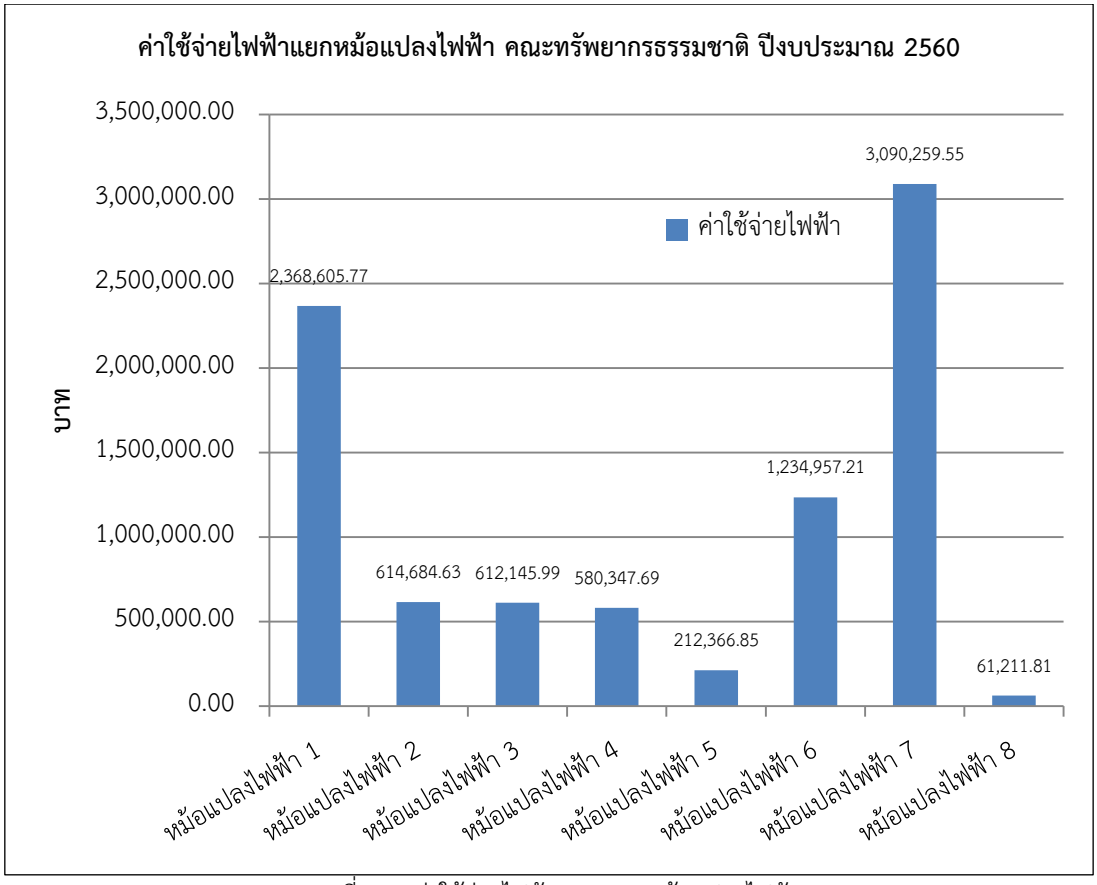
5. การประเมินปัญหา

คณะทรัพยากรธรรมชาติ (Faculty of Natural Resources) ได้รับการจัดตั้งและประกาศในหนังสือราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 92 ตอนที่ 217 ลงวันที่ 21 ตุลาคม 2518 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปฏิบัติงานวิชาการ และการพัฒนาองค์ความรู้ต่าง ๆ ด้านการเกษตร การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ โดยเฉพาะทรัพยากรที่สามารถฟื้นฟูได้ ซึ่งปัจจุบันได้เปิดการเรียนการสอน จำนวน 3 สาขาวิชา ประกอบด้วย สาขาวิชานวัตกรรมการเกษตรและการจัดการ, สาขาวิชานวัตกรรมการผลิตสัตว์และการจัดการ และสาขาวิชาวาริชศาสตร์และนวัตกรรมการจัดการ จากการพัฒนาด้านการเรียน การสอน และการวิจัย คณะฯ ได้ปรับเปลี่ยนวิสัยทัศน์จากเดิม คือ “ผลิตบัณฑิตให้มีความสามารถเป็นผู้ประกอบการ สร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมทางการเกษตร ระดับ 1 ใน 5 ของเอเชีย” เปลี่ยนเป็น “เป็นคณะฯ ชั้นนำของประเทศทางด้านการเกษตรและทรัพยากรธรรมชาติ” เพื่อรองรับการผลิตบัณฑิตทางด้านการเกษตร ให้สามารถเป็นผู้ประกอบการในอนาคต และเพื่อการวิจัยทางด้านการเกษตรและทรัพยากรธรรมชาติที่มีคุณภาพนำไปใช้ประโยชน์ได้ ทำให้ปริมาณการใช้ไฟฟ้าภายในคณะฯ เพิ่มสูงขึ้น ดังภาพที่ 5.1



ภาพที่ 5.1 ค่าใช้จ่ายไฟฟ้า คณะทรัพยากรธรรมชาติ

จากภาพที่ 5.1 พบว่า ค่าใช้จ่ายไฟฟ้าของคณะทรัพยากรธรรมชาติมีปริมาณมากขึ้นทุกปีงบประมาณ โดยเฉพาะ ปีงบประมาณ 2560 มีค่าใช้จ่ายไฟฟ้าสูงสุด เป็นเงินจำนวน 8,774,579.50 บาท รองลงมาคือ ปีงบประมาณ 2559 มีค่าใช้จ่ายเป็นเงินจำนวน 8,675,787.93 บาท และปีงบประมาณ 2558 มีค่าใช้จ่ายเป็นเงินจำนวน 8,284,045.35 บาท ตามลำดับ ซึ่งค่าใช้จ่ายดังกล่าวมาจากการคำนวณค่าใช้จ่ายไฟฟ้าของหม้อแปลงไฟฟ้าที่ติดตั้งตามจุดต่างๆ ของคณะฯ จำนวน 8 จุดด้วยกัน ประกอบด้วย จุดที่ 1 หม้อแปลงไฟฟ้า ขนาด 400 KVA ติดตั้งบริเวณอาคาร 2 จุดที่ 2 หม้อแปลงไฟฟ้า ขนาด 500 KVA ติดตั้งบริเวณตลาดเกษตร จุดที่ 3 หม้อแปลงไฟฟ้า ขนาด 100 KVA ติดตั้งบริเวณศูนย์วิจัยฯ จุดที่ 4 หม้อแปลงไฟฟ้า ขนาด 160 KVA ติดตั้งบริเวณคอกแพะ จุดที่ 5 หม้อแปลงไฟฟ้า ขนาด 400 KVA ติดตั้งบริเวณอาคารช่างเกษตร จุดที่ 6 หม้อแปลงไฟฟ้า ขนาด 250 KVA ติดตั้งบริเวณอาคาร 1 จุดที่ 7 หม้อแปลงไฟฟ้า ขนาด 160 KVA ติดตั้งบริเวณฟาร์มสัตวศาสตร์ และจุดที่ 8 หม้อแปลงไฟฟ้า ขนาด 160 KVA ติดตั้งบริเวณครัวเกษตร ซึ่งในปีงบประมาณ 2560 มีค่าใช้จ่ายไฟฟ้าตามจุดหม้อแปลงไฟฟ้าต่าง ๆ ดังภาพที่ 5.2



ภาพที่ 5.2 ค่าใช้จ่ายไฟฟ้าแบบแยกหม้อแปลงไฟฟ้า
คณะทรัพยากรธรรมชาติ ปีงบประมาณ 2560

จากภาพที่ 5.2 พบว่า ค่าใช้จ่ายไฟฟ้าที่สูงเกิดจากหม้อแปลงไฟฟ้า จำนวน 2 ลูกด้วยกัน คือ หม้อแปลงไฟฟ้าลูกที่ 7 ขนาด 160 KVA ที่ติดตั้งบริเวณฟาร์มสัตวศาสตร์ มีค่าใช้จ่ายสูงสุดเป็นเงินจำนวน 3,090,259.55 บาท คิดเป็น 35.22% และหม้อแปลงไฟฟ้าลูกที่ 1 ขนาด 400 KVA ติดตั้งบริเวณอาคาร 2 มีค่าใช้จ่ายเป็นเงินจำนวน 2,368,605.77 บาท คิดเป็น 27% ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายดังกล่าวเป็นค่าใช้จ่ายที่สูง หากคณะฯสามารถลดค่าใช้จ่ายได้ จะสามารถนำเงินมาพัฒนาคณะฯ ในด้านอื่น ๆ ต่อไป ด้วยเหตุนี้ผู้วิเคราะห์จึงมีความสนใจเป็นอย่างยิ่งในการวิเคราะห์หาสาเหตุ และแก้ไขปัญหาค่าใช้จ่ายไฟฟ้า ของหม้อแปลงไฟฟ้าลูกที่ 7 ขนาด 160 KVA ที่ติดตั้งบริเวณฟาร์มสัตวศาสตร์ โดยตั้งเป้าหมายให้สามารถลดค่าใช้จ่ายลงได้ไม่น้อยกว่า 10%

6. วัตถุประสงค์

6.1 เพื่อลดค่าใช้จ่ายไฟฟ้าในฟาร์มสัตวศาสตร์ ของหม้อแปลงไฟฟ้าลูกที่ 7 ขนาด 160 KVA

7. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

7.1 ทราบข้อมูลค่าใช้จ่ายไฟฟ้าภายในฟาร์มสัตวศาสตร์

7.2 ลดค่าใช้จ่ายไฟฟ้าของคณะทรัพยากรธรรมชาติ

7.3 ลดค่าใช้จ่ายไฟฟ้าในฟาร์มสัตวศาสตร์ ของหม้อแปลงไฟฟ้าลูกที่ 7 ขนาด 160 KVA

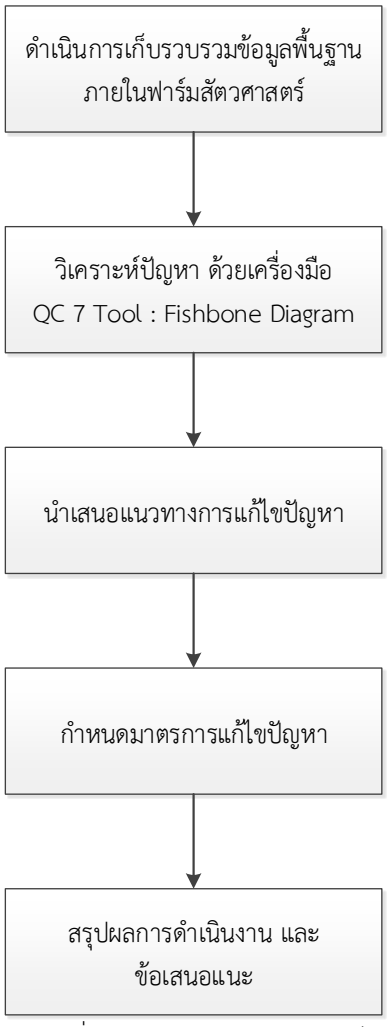
7.4 ทราบแนวทางในการประหยัดพลังงานภายในฟาร์มสัตวศาสตร์

8. การออกแบบกระบวนการ

8.1 วิธีการดำเนินงาน

ทำการศึกษาข้อมูลพื้นฐานด้านพื้นที่และด้านไฟฟ้าในฟาร์มสัตวศาสตร์ โดยนำเครื่องมือ QC 7 Tools: Fishbone Diagram มาช่วยในการวิเคราะห์ ค้นหาสาเหตุของปัญหา และหาแนวทางแก้ไขปรับปรุงเพื่อแก้ปัญหาค่าใช้จ่ายไฟฟ้าในฟาร์มฯ ตามขั้นตอนในภาพที่ 8.1

แผนผังดำเนินการวิเคราะห์



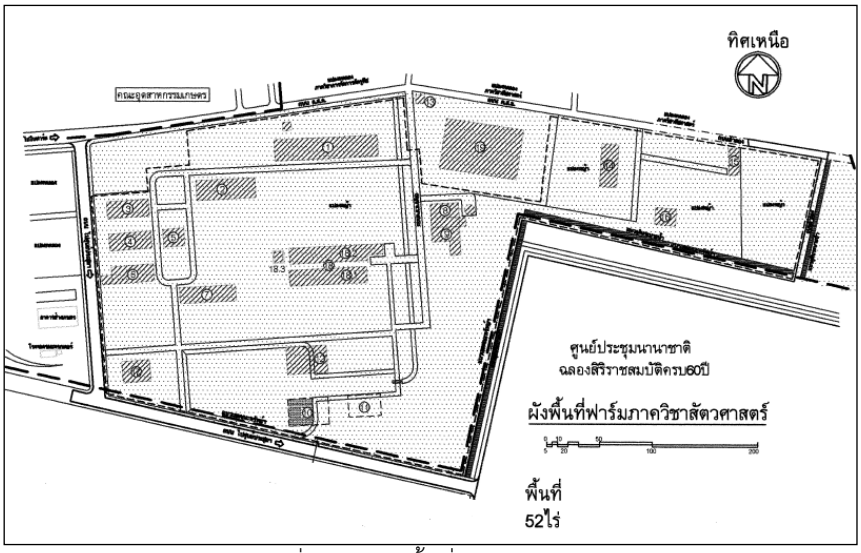
ภาพที่ 8.1 แผนผังวิธีการวิเคราะห์

8.2 ผลการดำเนินงาน

8.2.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน ภายในฟาร์มสัตวศาสตร์

1) ข้อมูลด้านพื้นที่

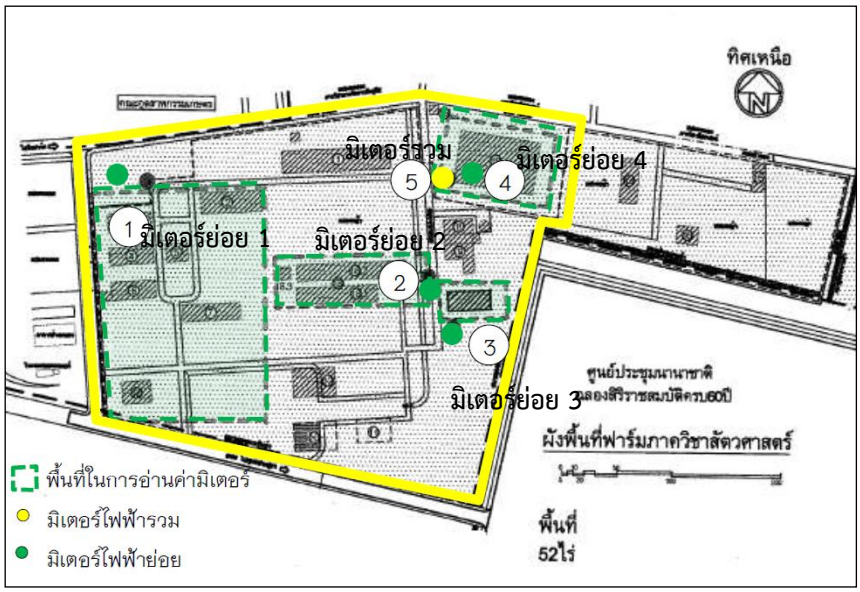
ดำเนินการเก็บข้อมมูลอาคารและโรงเรือนในฟาร์มสัตวศาสตร์ ซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 52 ไร่ ซึ่งประกอบด้วย อาคาร จำนวน 2 หลัง และโรงเรือน จำนวน 16 หลัง ตามภาพที่ 9.1



ภาพที่ 9.1 แสดงพื้นที่ฟาร์มสัตวศาสตร์

2) ข้อมูลด้านไฟฟ้า

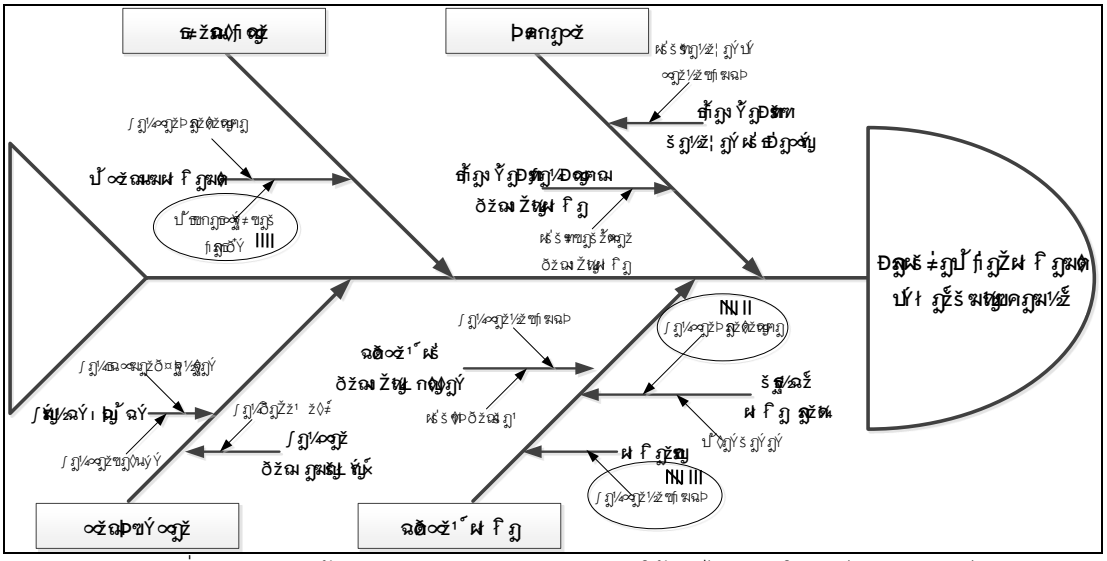
ดำเนินการเก็บข้อมูลการใช้ไฟฟ้าในฟาร์มสัตวศาสตร์ ซึ่งใช้ไฟฟ้าจากหม้อแปลงไฟฟ้าลูกที่ 7 (F) ขนาด 160 KVA จ่ายไฟฟ้าไปใช้งานภายในอาคาร และโรงเรือนต่าง ๆ ทั้งหมด ซึ่งมีการติดตั้งมิเตอร์จำนวน 5 ลูก ประกอบด้วย มิเตอร์รวม 1 ลูก และมิเตอร์ย่อย จำนวน 4 ลูก เพื่อตรวจสอบการใช้ไฟฟ้าในฟาร์ม ดังภาพที่ 9.2



ภาพที่ 9.2 แผนผังหม้อแปลงไฟฟ้า คณะทรัพยากรธรรมชาติ

8.2.2 วิเคราะห์ปัญหาในปัจจุบัน โดยใช้เครื่องมือ QC 7 Tool: Fishbone Diagram

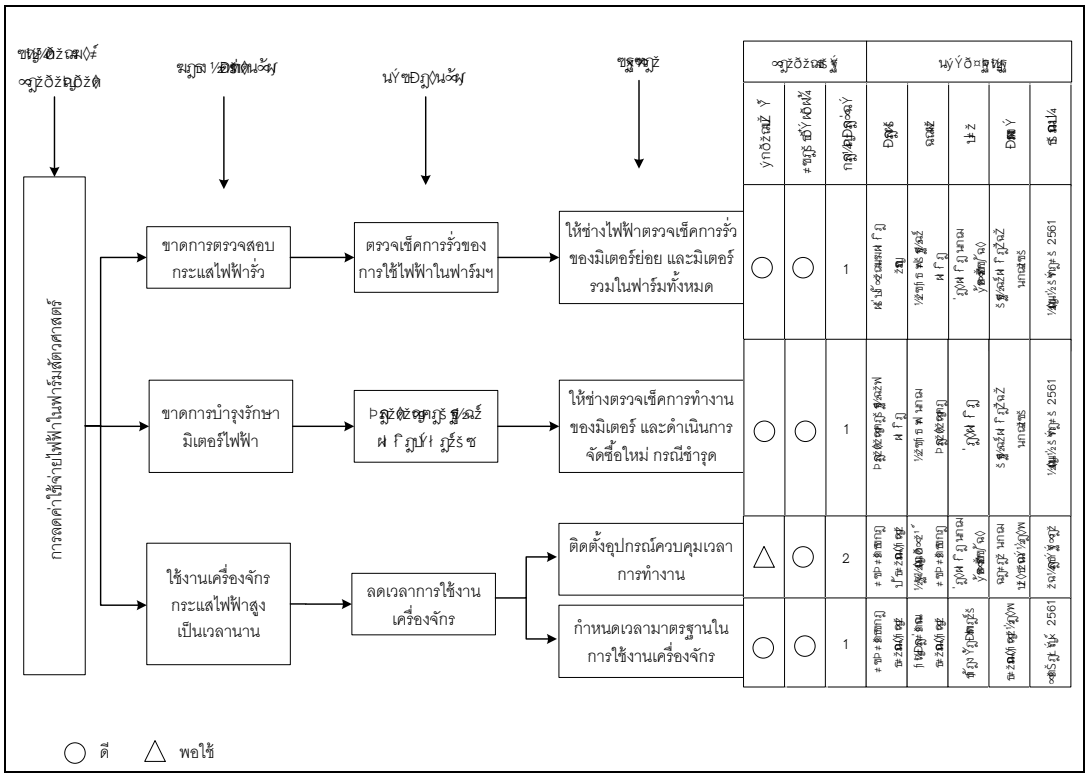
ในการแก้ไขปัญหาใช้การระดมความคิดเห็น แจกแจงสาเหตุต่างๆ และสรุปเงื่อนไขต่าง ๆ ที่ต้องปรับปรุงเพื่อความชัดเจนต่อการนำไปวิเคราะห์ จึงได้นำเครื่องมือ QC 7 Tool: Fishbone Diagram มาใช้ในการแก้ปัญหา โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อแก้ไขปัญหาค่าใช้จ่ายไฟฟ้าสูงในฟาร์มสัตวศาสตร์ ดังภาพที่ 9.3



ภาพที่ 9.3 แผนภูมิก้างปลาแสดงสาเหตุของปัญหาค่าใช้จ่ายไฟฟ้าสูงในฟาร์มสัตวศาสตร์

8.2.3 นำเสนอแนวทางการปรับปรุง และดำเนินการปรับปรุง

จากการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ทำให้ทราบว่าสาเหตุสำคัญมี 3 ประการ ประกอบด้วย 1) ขาดการตรวจสอบกระแสไฟฟ้ารั่ว 2) ขาดการบำรุงรักษามิเตอร์ไฟฟ้า และ3) การใช้เครื่องจักรกระแสไฟฟ้าสูงเป็นเวลานาน ผู้วิเคราะห์จึงนำสาเหตุสำคัญดังกล่าวมากำหนดแนวทางแก้ไข พร้อมทั้งกำหนดวิธีการเพื่อลดค่าใช้จ่ายไฟฟ้าในฟาร์มฯ และได้เรียบเรียงให้เป็นระบบด้วยผังต้นไม้ ดังภาพที่ 9.4



ภาพที่ 9.4 มาตรการแก้ไขปัญหา และการกำหนดแผนปฏิบัติการ

8.3 สรุปผลการดำเนินงาน

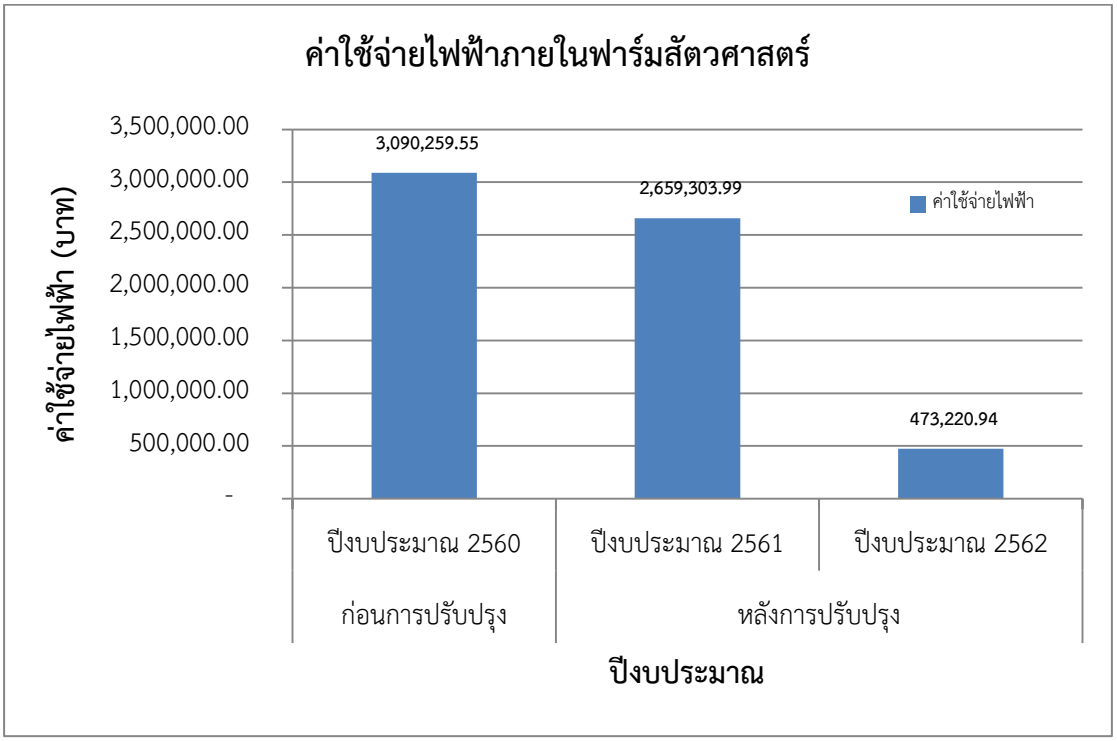
หลังจากช่างไฟฟ้า และเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในฟาร์มฯ ได้ประสานงานและร่วมมือกันในการแก้ไขปัญหาตามแผนปฏิบัติการต่าง ๆ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว พบว่า สาเหตุที่ทำให้ค่าใช้จ่ายไฟฟ้าสูงในฟาร์มสัตวศาสตร์เกิดจากอุปกรณ์วัดกระแสไฟฟ้า (Current Transformer (CT)) ที่ติดตั้งบริเวณหม้อแปลงไฟฟ้าจุดที่ 7 ขนาด 160 KVA เกิดการชำรุด ทำให้วัดปริมาณการใช้ไฟฟ้าสูงกว่าการใช้ไฟฟ้าจริง จึงได้ดำเนินการแก้ไขด้วยการเปลี่ยนอุปกรณ์วัดกระแสไฟฟ้า (Current Transformer (CT)) ใหม่ทดแทนของเดิม พบว่า ก่อนการปรับปรุงภายในฟาร์มสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ เสียค่าใช้จ่ายไฟฟ้าเป็นเงินจำนวน 257,521.63 บาท/เดือน และหลังจากการปรับปรุงฟาร์มสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติเสียค่าใช้จ่ายไฟฟ้าลดลงเหลือเป็นเงินจำนวน 39,435.08 บาท/เดือน จะเห็นได้ว่า ผลต่างของการใช้ไฟฟ้าก่อนและหลังการปรับปรุงลดลงเป็นเงินจำนวน 218,086.55 บาท/เดือน คิดเป็น 2,617,038.6 บาท/ปี

8.4 งบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการ

ไม่มี

9. การวัดผลลัพธ์ (Measures) แสดงระดับแนวโน้มข้อมูลเชิงเปรียบเทียบ (3 ปี) และ/หรือ เปรียบเทียบกับหน่วยงานภายใน

ได้ดำเนินการเปรียบเทียบข้อมูลค่าใช้จ่ายไฟฟ้าภายในฟาร์มสัตวศาสตร์ก่อน-หลังการปรับปรุง ระหว่างปีงบประมาณ 2560 -2562 พบว่า คณะทรัพยากรธรรมชาติสามารถลดงบประมาณค่าใช้จ่ายด้านไฟฟ้าลงได้ จาก 3,090,259.55 บาท/ปี เหลือ 473,220.94 บาท/ปี ดังภาพที่ 9.5



ภาพที่ 9.5 แสดงค่าใช้จ่ายไฟฟ้าภายในฟาร์ม

10. การเรียนรู้ (Study/Learning)

10.1 แผนหรือแนวทางการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่องในอนาคต

1. เจ้าหน้าที่ฟาร์มควรมีการตรวจสอบการใช้พลังงานในอาคาร และโรงเรือนต่างๆในฟาร์มฯ อย่างต่อเนื่องเพื่อนำเสนอผู้บริหาร ซึ่งการตรวจสอบการใช้พลังงานนี้จะทำให้ผู้บริหารรวมถึงเจ้าหน้าที่ฟาร์มเกิดความตื่นตัวเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานมากขึ้น

2. ควรมีการจัดอบรมเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานในฟาร์มสัตวศาสตร์ เนื่องจากมีการเกษียณอายุราชการของเจ้าหน้าที่อยู่ตลอดเวลา ดังนั้น เจ้าหน้าที่ที่เข้ามาใหม่ยังไม่ได้รับข้อมูลที่ถูกต้องและชัดเจนเกี่ยวกับการประหยัดพลังงาน การอบรมเรื่องการประหยัดพลังงานนี้จะทำให้เจ้าหน้าที่มีพื้นฐานความรู้ไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งจะทำให้ฟาร์มสามารถประหยัดพลังงานได้อย่างสำเร็จ

3. ควรมีแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าในฟาร์มสัตวศาสตร์ เพื่อตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าอยู่เป็ประจำ ซึ่งจะทำให้อุปกรณ์พร้อมใช้งานอยู่ตลอดเวลา

4. ควรศึกษาและนำเทคโนโลยีไฟฟ้าที่ประหยัดพลังงานนำมาใช้ในฟาร์มสัตวศาสตร์ ซึ่งจะทำให้ฟาร์มฯสามารถประหยัดพลังงานได้

10.2 จุดแข็งหรือสิ่งที่ทำได้ดีในประเด็นที่นำเสนอ

การนำเครื่องมือ QC 7 Tools: Fishbone Diagram มาวิเคราะห์ปัญหา ค่าใช้จ่ายไฟฟ้าภายในฟาร์มสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ สามารถแก้ไขปัญหาค่าใช้จ่ายไฟฟ้าภายในฟาร์มได้ ทำให้คณะสามารถลดค่าใช้จ่ายได้เป็นเงิน เป็นเงินจำนวน 236,217.81 บาท/เดือน คิดเป็น 78.81% ซึ่งบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้และทำให้คณะทรัพยากรธรรมชาติสามารถลดงบประมาณค่าใช้จ่ายด้านสาธารณูปโภค เป็นเงินจำนวน 2,834,613.72 บาท/ปี

10.3 กลยุทธ์หรือปัจจัยที่นำไปสู่ความสำเร็จ

1. ประสบการณ์ตรงของผู้วิเคราะห์ที่สามารถค้นหาปัญหาและแนวทางการแก้ไขได้อย่างชัดเจน

2. การเรียนรู้และพัฒนางานด้วยระบบ PDCA และ QC 7 Tools

11. ประเด็น (จุดเด่น) ที่เป็นแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ

11.1 ประหยัดงบประมาณ

11.2 ทราบแนวทางในการประหยัดพลังงานภายในฟาร์มสัตวศาสตร์

11.3 สามารถตรวจสอบกระบวนการได้ทุกขั้นตอน

12. เอกสารอ้างอิง

ประสงค์ เอี๊ยวเจริญและคณะ. (2552). ความรู้ความเข้าใจและการมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของนักศึกษา และบุคลากร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.

ปัญญา ชื่นทรัพย์. (2551). การใช้เครื่องมือควบคุมคุณภาพเพื่อลดของเสีย ในกระบวนการเป่าฟิล์ม กรณีศึกษา : โรงงานผลิตบรรจุภัณฑ์ชนิดอ่อน. กรุงเทพมหานครม: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

ศรินทร์รัศม์ เชยโพธิ์. (2559). การนำเครื่องมือ QC 7 TOOLS: FLOECHART มาวิเคราะห์ปัญหาในขั้นตอนการทำงาน. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน มหาวิทยาลัยบูรพา.

เอกชัย ทายา. (2555). **ทฤษฎีก้างปลา**. สืบค้นเมื่อ 14 ธันวาคม 2561, จาก http://akachai99.blogspot.com/2012/09/blog-post_30.html.

13. บทสรุป

จากการสำรวจข้อมูลด้านพื้นที่และด้านไฟฟ้า ของอาคารและโรงเรือนต่าง ๆ ภายในฟาร์มสัตวศาสตร์ นำมาวิเคราะห์ด้วยผังก้างปลา (Fishbone Diagram) ทำให้ทราบปัญหาการใช้ไฟฟ้าในฟาร์มฯ มี 3 ประการ ประกอบด้วย 1) ขาดการตรวจสอบกระแสไฟฟ้ารั่ว 2) ขาดการบำรุงรักษามิเตอร์ไฟฟ้า 3) การใช้งานเครื่องจักรที่ใช้กระแสไฟฟ้าสูงเป็นเวลานาน จึงได้เสนอแนวทาง และดำเนินการแก้ไขโดยใช้วิธีเรียบเรียงข้อมูลด้วยผังต้นไม้ พร้อมทั้งกำหนดแผนปฏิบัติในแต่ละปัญหา ทำให้ฟาร์มสัตวศาสตร์สามารถลดค่าใช้จ่ายไฟฟ้าได้ เป็นเงินจำนวน 218,086.55 บาท/เดือน คิดเป็น 2,617,038.6 บาท/ปี ซึ่งบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้