

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ไฟฟ้าเป็นสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตประจำวันและเป็นสิ่งสำคัญพื้นฐานในการขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจ แต่เนื่องจากยังไม่มีเทคโนโลยีในการกักเก็บพลังงานได้ และความต้องการใช้ไฟฟ้าในแต่ละช่วงเวลาไม่เท่ากัน ถ้าเกิดการเหตุการณ์ขัดข้องของกระแสไฟฟ้าจะมีความเสียหายแก่ภาคอุตสาหกรรมเป็นอย่างสูง โดยมูลค่าความเสียหายเนื่องจากกระแสไฟขัดข้องมีอยู่ 2 ประเภท คือ มูลค่าความเสียหายต่อครั้งที่ไฟฟ้าขัดข้องและมูลค่าความเสียหายต่อระยะเวลาของผู้ใช้ไฟฟ้าและการไฟฟ้า มูลค่าความเสียหายต่อครั้งหมายถึง มูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้นทันทีเนื่องจากเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้อง โดยมากเกิดจากผลกระทบต่อการกระบวนการผลิตสินค้าและอุปกรณ์ของผู้ใช้ไฟฟ้า ขณะที่มูลค่าความเสียหายต่อระยะเวลามีถึง ความเสียหายของผู้ใช้ไฟฟ้าที่เกิดขึ้นขณะเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องยังคงอยู่และค่าไฟฟ้าที่การไฟฟ้าจะได้จำหน่ายถ้าไฟฟ้าไม่ขัดข้องทั้งนี้มูลค่าความเสียหายรวมไปถึงค่าเสียหายทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น ราคาสินค้าซึ่งน่าจะผลิตได้ในช่วงเวลาไฟฟ้าขัดข้อง ค่าจ้างแรงงาน ค่าเดินระบบใหม่ ค่าเสียหายของระบบหรือชิ้นส่วนต่างๆ เป็นต้น

เหตุการณ์ไฟฟ้าดับ นี้แม้ว่าจะเกิดขึ้นเพียงเวลาไม่กี่นาทีหรือไม่กี่ชั่วโมงก็สามารถสร้างความเสียหายมหาศาลต่อเศรษฐกิจ สังคม หรือความมั่นคงของประเทศได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโลกปัจจุบันที่มีการเชื่อมโยงกันด้วยระบบสื่อสารคอมพิวเตอร์และระบบอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ วงจรชีวิตตลอด 24 ชั่วโมง จึงผูกพันกับกระแสไฟฟ้าไม่ว่าจะเป็นในเวลาหลับหรือตื่นก็มีกระแสไฟฟ้าเข้ามาเกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันทั้งสิ้น แม้เพียงเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องเพียงเล็กน้อย เช่น การกระเพื่อม หรือ กระพริบของกระแสไฟฟ้าเพียงวินาทีเดียวก็สามารถก่อให้เกิดความเสียหายต่อการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้า หรือการใช้ชีวิตประจำวันของมนุษย์เราได้

สำหรับประเทศไทยค่อนข้างจะโชคร้ายกว่าประเทศอื่น ๆ เพราะเหตุการณ์ไฟฟ้าดับเกิดขึ้นเพียงครั้งเดียว คือ เมื่อวันที่ 19 มีนาคม 2521 เวลา 07.45 น. โดยมีสาเหตุจากโรงไฟฟ้าพระนครใต้ซึ่งมีกำลังจ่ายอยู่ที่ 1,030 เมกกะวัตต์ ทั้ง 4 เครื่อง เกิดขัดข้องในขณะที่จ่ายกระแสไฟฟ้าซึ่งกำลังการผลิตหลักที่จ่ายให้กับระบบไฟฟ้าคิดเป็นร้อยละ 77 ของความต้องการในขณะนั้น และทำให้โรงไฟฟ้าที่เหลือเกิดความขัดข้องและหลุดไปจากระบบไปด้วย ซึ่งจากเหตุการณ์ครั้งนั้นการ

ไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยต้องใช้เวลารั้ง 9 ชั่วโมง 20 นาที จึงสามารถนำระบบให้กลับสู่สภาวะปกติ

สำหรับในต่างประเทศก็มีเหตุการณ์ไฟฟ้าดับทั่วประเทศเช่นเดียวกันและค่อนข้างจะรุนแรงกว่าในประเทศไทยเสียด้วยซ้ำ และได้สร้างความเสียหายต่อเศรษฐกิจ การลงทุน และความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินในประเทศนั้นอย่างมาก ตัวอย่างเช่น การเกิดไฟฟ้าดับในประเทศมาเลเซีย เมื่อวันที่ 3 สิงหาคม 2539 ได้เกิดกระแสไฟฟ้าดับทั่วประเทศเป็นเวลานานถึง 16 ชั่วโมง สร้างความเสียหายไม่น้อยกว่า 1,250 ล้านบาท โดยได้เกิดความขัดข้องจากโรงไฟฟ้าปกาการ์ ซึ่งเป็นโรงไฟฟ้าพลังความร้อนซึ่งมีกำลังผลิต 900 เมกกะวัตต์ เกิดหลุดออกจากระบบขณะกำลังผลิตไฟฟ้า ซึ่งหากศูนย์ควบคุมการจ่ายไฟฟ้าของมาเลเซียสามารถตัดการจ่ายกระแสไฟฟ้าในบางพื้นที่ได้ทัน ก็จะไม่เกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องทั่วประเทศ ขึ้น จะมีก็เพียงแต่การเกิดไฟฟ้าขัดข้องในบางพื้นที่เท่านั้น แต่เนื่องจากคราวนั้นได้เกิดความผิดพลาดทางเทคนิคที่ศูนย์ควบคุมไม่สามารถควบคุมการตัดจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ จึงทำให้ระบบการจ่ายไฟล่มสลาย โรงไฟฟ้าทั้งหมดจึงหลุดออกจากระบบทันทีและทุกอย่างก็สายเกินกว่าการแก้ไขได้ทัน ทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าดับทั่วประเทศมาเลเซียนานถึง 16 ชั่วโมง ในกรณีของนิวยอร์กและภาคตะวันออกเฉียงเหนือในวันที่ 14 สิงหาคม 2546 นั้น ถือได้ว่าเป็นไฟฟ้าดับครั้งใหญ่ที่สุดในประวัติศาสตร์ของสหรัฐ ที่กระทบต่อชีวิตคนจาก 8 รัฐหลักและที่อยู่ในออสเตรียของแคนาดา สาเหตุหลักเกิดจากการไม่สมดุลของระบบไฟฟ้าที่เริ่มจากความผิดปกติของโรงไฟฟ้าและระบบสายส่งในรัฐโอไฮโอ ก่อนจะส่งผลลามไปสู่รัฐมิชิแกนในเวลาเพียงหนึ่งชั่วโมง จากนั้นในเวลาเพียงไม่กี่นาทีก็ส่งผลกระทบต่อระบบไฟฟ้าล้มอย่างต่อเนื่องสู่รัฐข้างเคียงอื่นๆ รวมถึงเมืองใหญ่ๆ เช่น มหานครนิวยอร์ก สร้างความเสียหายทางไฟฟ้าคิดเป็นขนาดรวมของระบบกว่า 71,000 เมกกะวัตต์ และได้มีการประเมินความเสียหายทางเศรษฐกิจของเหตุการณ์ครั้งนี้ไว้กว่า 240,000 ล้านบาท ความเสียหายที่เกิดขึ้นสร้างความไม่เชื่อมั่นต่อการลงทุนที่นักลงทุนต่างชาติที่เข้ามาลงทุนต่างประเทศต้องการความเชื่อมั่นของระบบไฟฟ้าที่เชื่อถือได้ด้วย

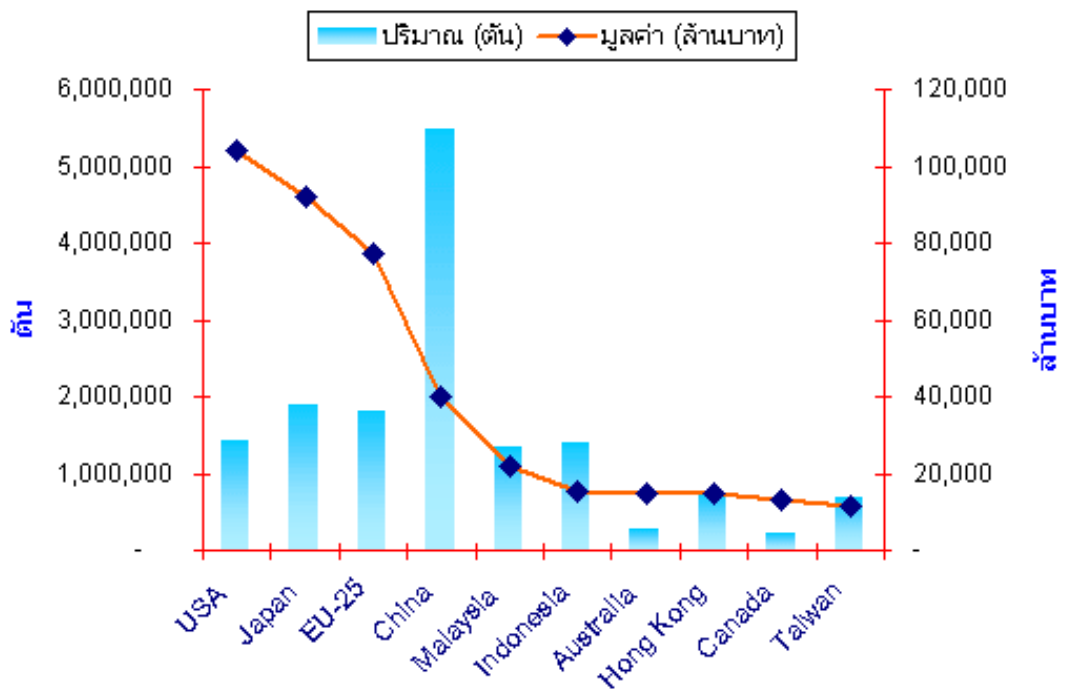
จากเหตุผลดังกล่าว การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจึงมีแนวคิดในการนำกลยุทธ์นี้มาใช้ในการลงทุนปรับปรุงระบบการจำหน่ายไฟฟ้าให้กับอุตสาหกรรม จึงทำการศึกษามูลค่าความเสียหายของผู้ใช้ไฟจากเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้อง (Outage cost หรือ Value of lost load) ในอุตสาหกรรม เพราะเมื่อมีเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องเกิดขึ้นจะส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเป็นอย่างมาก เช่น การสูญเสียในการผลิต การให้บริการ การสูญเสียในส่วนของวัตถุดิบ ขบวนการ และการสูญเสียความน่าเชื่อถือ เป็นต้น

ทั้งนี้สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน(สนพ.) ได้ทำ การศึกษามูลค่าความเสียหายของ ผู้ใช้ไฟเนื่องจากเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องไว้แล้ว เมื่อปี พ.ศ. 2544 ซึ่งระยะเวลาได้ล่วงเลยมาเป็น เวลาเกือบ 6 ปีแล้ว ทำให้ข้อมูลที่มีอยู่อาจไม่สะท้อนมูลค่าที่แท้จริงเนื่องจากความผันผวนทาง สภาพเศรษฐกิจ กอปรกับการพัฒนาทางเทคโนโลยีที่รุดหน้าอย่างรวดเร็ว จึงทำการศึกษา โครงการดังกล่าวอีกครั้ง เพื่อจะได้มาซึ่งข้อมูลที่สะท้อนความเป็นจริงมากยิ่งขึ้น

การศึกษานี้มุ่งเน้นการหามูลค่าความเสียหายจากเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องในโรงงาน อุตสาหกรรมและอุตสาหกรรมที่ทำการศึกษาคือ อุตสาหกรรมการผลิตอาหาร เนื่องจากประเทศ ไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม ดังนั้นอุตสาหกรรมการผลิตอาหารเป็นอุตสาหกรรมที่สร้างรายได้ หลักให้แก่ประเทศ ตั้งแต่ผู้ประกอบการไปจนถึง เกษตรกร เพราะใช้วัตถุดิบภายในประเทศเป็น หลัก สามารถนำเอาผลผลิตทางการเกษตรไปพัฒนาและ แปรรูป ในทางอุตสาหกรรมได้ หลากหลาย ทำให้ง่ายต่อการลงทุน อุตสาหกรรมการผลิตอาหารในยุคแรกๆ มีวัตถุประสงค์การ ผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า ต่อมาเมื่อการผลิตมีการขยายตัวดีขึ้น ประกอบกับผู้ประกอบการมี ความรู้ความชำนาญมากขึ้น ภาคอุตสาหกรรมเริ่มได้ประโยชน์จากการผลิตในปริมาณมาก จึงเกิด ศักยภาพในการผลิตเพื่อส่งออก ดังนั้นการพัฒนาอุตสาหกรรมจึงเปลี่ยนทิศทางการผลิตเพื่อ ทดแทนการนำเข้าไปสู่ การผลิตเพื่อส่งออก และสามารถนำรายได้เข้าสู่ประเทศมากขึ้นเรื่อยๆ ดัง แสดงในภาพที่ 1.1 และภาพที่ 1.2

ภาพที่ 1.1

แสดงตลาดส่งออกอาหารที่สำคัญของประเทศไทยประจำปี 2549*



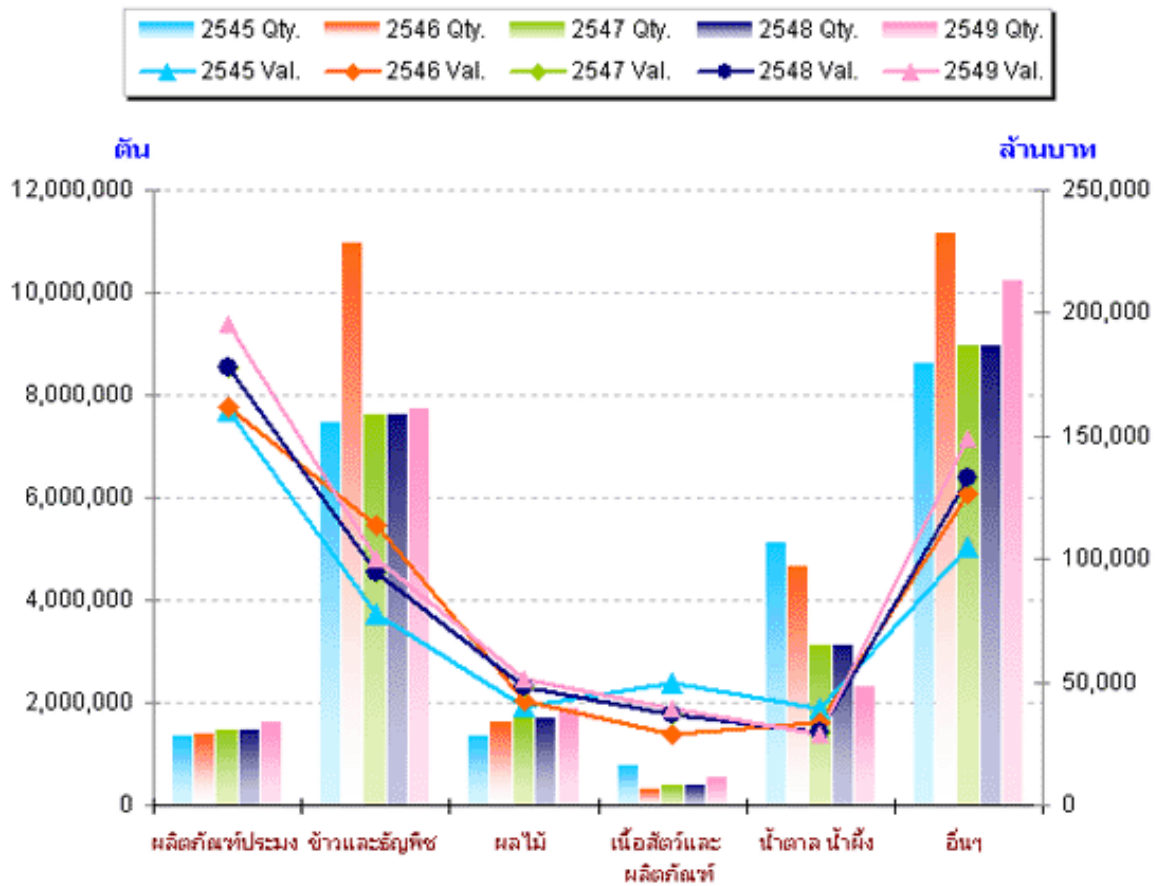
*ที่มา : ศูนย์สารสนเทศ สถาบันอาหาร กระทรวงอุตสาหกรรม

จากภาพที่ 1.1 แสดงถึงตลาดการส่งออกอาหารที่สำคัญของประเทศไทยในปี 2549 ซึ่งในปี 2549 ประเทศไทยส่งออกอาหารมีมูลค่า 563,911 ล้านบาท หรือ 11.40.% ของสินค้าส่งออกทั้งหมด

ภาพที่ 1.2

แสดงปริมาณและมูลค่าการส่งออกอาหารไทยปี 2545-2549

(จำแนกกลุ่มสินค้ามาตรฐาน)*



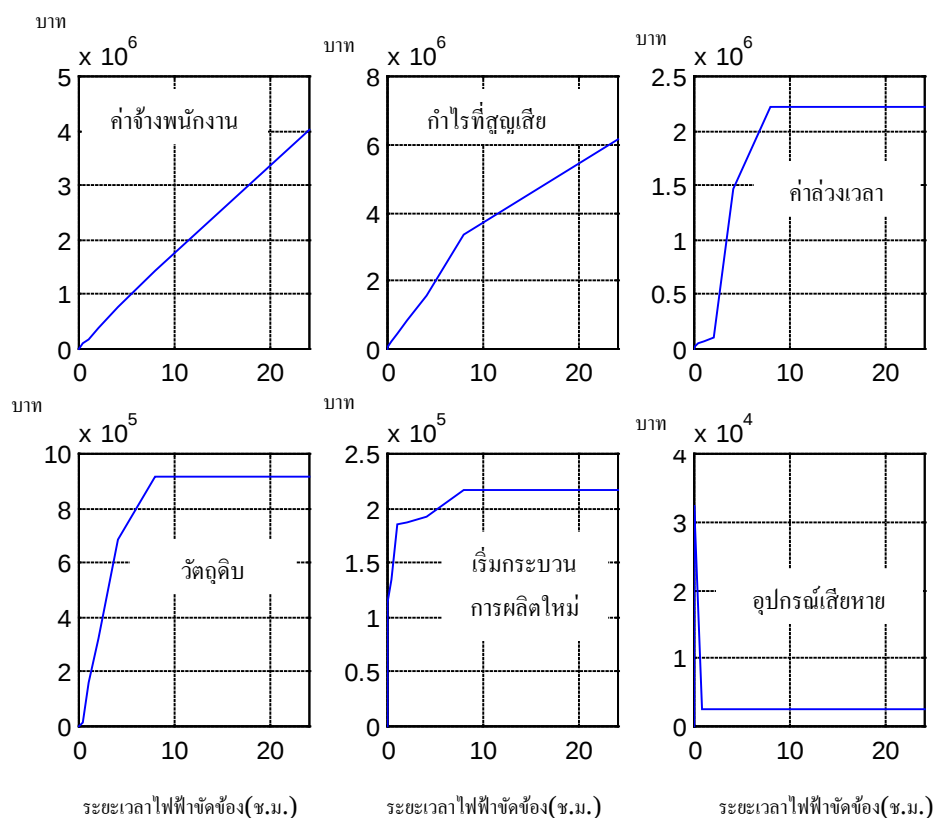
*ที่มา : ศูนย์สารสนเทศ สถาบันอาหาร กระทรวงอุตสาหกรรม

จากภาพที่ 1.2 แสดงถึงปริมาณและมูลค่าการส่งออกอาหารไทยปี 2545-2549 โดยจำแนกตามกลุ่มสินค้ามาตรฐานส่งออก อาทิเช่นในปี 2549 ประเทศไทยส่งออกผลิตภัณฑ์ประมงมีมูลค่าประมาณ 180,000 ล้านบาท ส่งออกข้าวและธัญพืช มีมูลค่าประมาณ 80,000 ล้านบาท ส่งออกผลไม้ มีมูลค่า 35,000 ล้านบาท เป็นต้น [16].

นับว่าอุตสาหกรรมการผลิตอาหาร มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ดังนั้นหากเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องในระหว่างกระบวนการผลิต จะทำให้เกิดการสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติ และการสูญเสียในด้านอื่นๆ ดังภาพที่ 1.3 แสดงให้เห็นว่าในอุตสาหกรรมผลิตอาหาร นั้นเมื่อเกิดไฟฟ้าขัดข้องขึ้น ตัวโรงงานส่วนใหญ่จะได้รับความเสียหายอันเนื่องมาจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับ ค่าจ้างพนักงาน กำไรที่สูญเสีย วัตถุดิบ การเริ่มกระบวนการผลิตใหม่ ตลอดจนค่าล่วงเวลา เป็นสำคัญ [1]. ผู้ศึกษาจึงดำเนินการศึกษาและวิจัยเรื่องนี้

ภาพที่ 1.3

แสดงค่าความเสียหายอันเนื่องจากไฟฟ้าขัดข้อง ของโรงงานอุตสาหกรรม
การผลิตอาหารเครื่องดื่มและยาสูบ ในเขตการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค*



*ที่มา : สถาบันวิจัยพลังงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อหามูลค่าความเสียหายจากเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องในอุตสาหกรรมการผลิตอาหาร
2. เพื่อทดสอบสมมุติฐานว่าปัจจัยด้านทำเลที่ตั้ง ฤดูกาล ประเภทของอุตสาหกรรม และ ช่วงเวลาในการทำงาน ว่าปัจจัยใดมีผลต่อมูลค่าความเสียหายจากเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องที่เกิดขึ้น
3. เพื่อเสนอข้อมูลมูลค่าความเสียหายจากเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพิจารณาปรับปรุงระบบไฟฟ้าให้เกิดความคุ้มค่าในการลงทุน

1.3 ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้มูลค่าความเสียหายจากเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องในอุตสาหกรรมการผลิตอาหาร เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการตัดสินใจพิจารณาปรับปรุงระบบไฟฟ้าทั้งในส่วนของผู้ดูแลระบบจำหน่ายไฟฟ้าและผู้ใช้ไฟ
2. ได้แนวทางที่เหมาะสมในการวางแผนกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการผลิตอาหารเพื่อป้องกันเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้อง
3. ได้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดความเสียหายจากเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางที่เหมาะสมในการลดการสูญเสียจากเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องในอุตสาหกรรมการผลิตอาหารจากปัจจัยนั้นๆ

1.4 ขอบเขตการศึกษา

1. ศึกษามูลค่าความเสียหายจากเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องในอุตสาหกรรมการผลิตอาหารโดยทำการศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตอาหารขนาดใหญ่ ในพื้นที่ให้บริการของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในเขตภาคเหนือ ภาคใต้ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง จำนวน 100 โรงงาน

2. ทดสอบสมมุติฐานว่าปัจจัยด้านใดมีผลต่อมูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้นจากเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้อง โดยปัจจัยที่ทำการทดสอบได้แก่

2.1 ทำเลที่ตั้งของโรงงาน

2.2 ฤดูกาล

2.3 ประเภทของอุตสาหกรรมการผลิตอาหาร

2.4 ช่วงเวลาในการทำงาน