บทที่ 4
ผลการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาเพื่อหามูลค่าความเสียหายจากเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องในอุตสาหกรรมการผลิตอาหาร ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 4 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 การทดสอบสมมุติฐาน

ส่วนที่ 2 การหามูลค่าความเสียหายจากเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้อง

ส่วนที่ 3 การหาค่าเฉลี่ยของความถี่ในการเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้อง

ส่วนที่ 4 การหาค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้อง

4.1 ผลการทดสอบสมมุติฐาน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมุติฐานว่าปัจจัยด้านทำเลที่ตั้ง ฤดูกาล ประเภทของอุตสาหกรรม ช่วงเวลาในการทำงาน มีผลต่อการเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องและมีผลต่อมูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรมการผลิตอาหารหรือไม่ โดยตารางที่ 4.1 แสดงผลจากการสำรวจอุตสาหกรรมการผลิตอาหาร

ตารางที่ 4.1

แสดงผลจากการสำรวจอุตสาหกรรมการผลิตอาหาร

ปัจจัย	จำนวนตัวอย่าง (โรงงาน)	ร้อยละ (n = 100)
1.ทำเลที่ตั้ง		
เขตนิคมอุตสาหกรรม	39	39.00
นอกเขตนิคมอุตสาหกรรม	61	61.00
2.ประเภทอุตสาหกรรม		
อุตสาหกรรมแปรรูปอาหารจากผัก พืช หรือผลไม้	68	68.00
อุตสาหกรรมแปรรูปอาหารจากสัตว์น้ำ	16	16.00
อุตสาหกรรมแปรรูปอาหารจากสัตว์ ซึ่งมิใช่สัตว์น้ำ	16	16.00

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

แสดงผลจากการสำรวจอุตสาหกรรมการผลิตอาหาร

ปัจจัย	จำนวนตัวอย่าง (โรงงาน)	ร้อยละ (n = 100)
3.ฤดูกาล		
ฤดูร้อน	11	11.00
ฤดูฝน	85	85.00
ฤดูหนาว	4	4.00
4.ช่วงเวลาในการทำงานของกระบวนการผลิต		
น้อยกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน	10	10.00
8-12 ชั่วโมงต่อวัน	58	58.00
13-23 ชั่วโมงต่อวัน	8	8.00
24 ชั่วโมงต่อวัน	24	24.00

ผลทดสอบสมมุติฐาน

ผลทดสอบสมมุติฐานในอุตสาหกรรมการผลิตอาหาร

ตารางที่ 4.2

แสดงผลทดสอบสมมุติฐานด้านทำเลที่ตั้ง

ปัจจัย	จำนวนตัวอย่าง	*df*	ค่าเฉลี่ย	ค่าทดสอบที	ค่านัยสำคัญ
1.ทำเลที่ตั้ง					
ในนิคมอุตสาหกรรม	39	98.000	4.950	3.984	0.016
นอกนิคมอุตสาหกรรม	61	88.400	3.540		

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ปัจจัยด้านทำเลที่ตั้งที่แตกต่างกันทำให้มีมูลค่าความเสียหายที่เกิดจากเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.016 ซึ่งหมายความว่าทำเลที่ตั้งนั้นมีความสัมพันธ์กับมูลค่าความเสียหายที่เกิดจากเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้อง

ตารางที่ 4.3

แสดงผลทดสอบสมมุติฐานด้านประเภทอุตสาหกรรม ฤดูกาลและช่วงเวลาในการทำงาน

ปัจจัย	Sum of Squares	df	Mean Square	ค่าทดสอบเอฟ	ค่านัยสำคัญ
2.ประเภทอุตสาหกรรม					
ระหว่างกลุ่ม	3.422	5	0.684	1.202	0.314
ภายในกลุ่ม	53.538	94	0.570		
รวม	56.960	99			
3.ฤดูกาล					
ระหว่างกลุ่ม	0.658	5	0.132	0.893	0.489
ภายในกลุ่ม	13.852	94	0.147		
รวม	14.510	99			
4.ช่วงเวลาในการทำงาน					
ระหว่างกลุ่ม	30.992	5	6.198	6.937	0.010
ภายในกลุ่ม	83.998	94	0.897		
รวม	114.990	99			

จากตารางที่ 4.3 พบว่าปัจจัยด้านประเภทอุตสาหกรรมที่แตกต่างกันทำให้มีมูลค่าความเสียหายที่เกิดจากเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.314 หมายความว่า ประเภทอุตสาหกรรมที่แตกต่างกันทำให้มีมูลค่าความเสียหายที่เกิดจากเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องไม่แตกต่างกัน

ปัจจัยด้านฤดูกาลที่แตกต่างกันทำให้มีมูลค่าความเสียหายที่เกิดจากเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.489 หมายความว่าฤดูกาลที่แตกต่างกันทำให้มีมูลค่าความเสียหายที่เกิดจากเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องไม่แตกต่างกัน

ในส่วนของปัจจัยด้านช่วงเวลาในการทำงานที่แตกต่างกันทำให้มีมูลค่าความเสียหายที่เกิดจากเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.010 หมายความว่า ช่วงเวลาในการทำงานที่แตกต่างกันทำให้มีมูลค่าความเสียหายที่เกิดจากเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องแตกต่างกัน

4.2 การหามูลค่าความเสียหายจากเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้อง

การหามูลค่าความเสียหายจากเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องในอุตสาหกรรมการผลิตอาหาร

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหามูลค่าความเสียหายจากเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องในอุตสาหกรรมการผลิตอาหารโดยรวม ตามสมการที่ 3.1 สามารถแสดงตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4

แสดงมูลค่าความเสียหายจากเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องในอุตสาหกรรมการผลิตอาหาร

ประเภทอุตสาหกรรม	มูลค่าความเสียหาย (ล้านบาท/ชั่วโมง)	ค่ากลางข้อมูล (X_i)	ความถี่ (f_i)	(fX_i)
1.แปรรูปอาหารจากผัก พืช หรือผลไม้	0 – 0.1	0.05	21	1.05
	0.1 – 0.5	0.30	12	3.60
	0.5 – 1.0	0.75	10	7.50
	1.0 – 5.0	3.00	4	12.00
	5.0 – 10.0	7.50	13	97.50
	> 10	10.00	8	80.00
รวม	-	-	68	201.65
ค่าเฉลี่ย	2.96			

ตารางที่ 4.4(ต่อ)

แสดงมูลค่าความเสียหายจากเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องในอุตสาหกรรมการผลิตอาหาร

ประเภทอุตสาหกรรม	มูลค่าความเสียหาย (ล้านบาท/ชั่วโมง)	ค่ากลางข้อมูล (X_i)	ความถี่ (f_i)	(fX_i)
2.แปรรูปอาหารจากสัตว์น้ำ	0 – 0.1	0.05	6	0.30
	0.1 – 0.5	0.30	4	1.20
	0.5 – 1.0	0.75	1	0.75
	1.0 – 5.0	3.00	2	6.00
	5.0 – 10.0	7.50	1	7.50
	> 10	10.00	2	20.00
รวม	-	-	16	35.75
ค่าเฉลี่ย	2.23			
3.แปรรูปอาหารจากสัตว์ ซึ่งมิใช่สัตว์น้ำ	0 – 0.1	0.05	6	0.30
	0.1 – 0.5	0.30	3	0.90
	0.5 – 1.0	0.75	3	2.25
	1.0 – 5.0	3.00	-	0
	5.0 – 10.0	7.50	-	0
	> 10	10.00	4	40.00
รวม	-	-	16	43.45
ค่าเฉลี่ย	2.71			
รวมทั้งหมด	-	-	100	280.85
ค่าเฉลี่ยทั้งหมด	2.80			

จากตารางที่ 4.4 พบว่ามูลค่าความเสียหายจากเหตุไฟฟ้าขัดข้องในอุตสาหกรรมการผลิตอาหารมีค่า 2,809,000 บาท/ชั่วโมง เมื่อแยกคิดเป็นแต่ละประเภทอุตสาหกรรมพบว่าอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารจากผัก พืช หรือผลไม้ มีมูลค่าความเสียหายจากเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้อง 2,965,000 บาท/ชั่วโมง อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารจากสัตว์น้ำ มีมูลค่าความเสียหายจากเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้อง 2,234,000 บาท/ชั่วโมง และอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารจากสัตว์ซึ่งมิใช่สัตว์น้ำ มีมูลค่าความเสียหายจากเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้อง 2,716,000 บาท/ชั่วโมง ดังแสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5

มูลค่าความเสียหายจากเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องในอุตสาหกรรมการผลิตอาหาร

ประเภทอุตสาหกรรม	**มูลค่าความเสียหายจากเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้อง (บาท/ชั่วโมง)**
1.แปรรูปอาหารจากผัก พืช หรือผลไม้	2,965,000
2.แปรรูปอาหารจากสัตว์น้ำ	2,234,000
3.แปรรูปอาหารจากสัตว์ ซึ่งมิใช่สัตว์น้ำ	2,716,000
ค่าเฉลี่ย	2,809,000

จากตารางที่ 4.5 พบว่า อุตสาหกรรมการผลิตอาหารแปรรูปอาหารจากผัก พืช หรือผลไม้มีมูลค่าความเสียหายจากเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องมากที่สุด จากการศึกษาพบว่าสาเหตุเนื่องมาจากอุตสาหกรรมการผลิตอาหารแปรรูปอาหารจากผัก พืช หรือผลไม้ เมื่อเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องจะเกิดของเสียที่ไม่สามารถนำไปแปรรูปเป็นสินค้าอย่างอื่นได้

4.3 การหาค่าเฉลี่ยของความถี่ในการเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้อง

การหาค่าเฉลี่ยของความถี่ในการเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องในอุตสาหกรรมการผลิตอาหาร

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาค่าเฉลี่ยของความถี่ในการเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องในอุตสาหกรรมการผลิตอาหารซึ่งวิเคราะห์ตามสมการ 3.1 สามารถแสดงตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6

แสดงค่าเฉลี่ยของความถี่ในการเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้อง

ประเภทอุตสาหกรรม	ความถี่ของเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้อง (ครั้ง/ปี)	ค่ากลางข้อมูล (X_i)	ความถี่ (f_i)	(fX_i)
1.แปรรูปอาหารจากผัก พืช หรือผลไม้	0 – 6	3.00	61.00	183.00
	6 - 12	9.00	7.00	63.00
	12 - 24	18.00	-	-
	24 - 36	30.00	-	-
	36 - 48	42.00	-	-
	>48	48.00	-	-
รวม	-	-	68.00	246.00
ค่าเฉลี่ย	3.61			

ตารางที่ 4.6(ต่อ)

แสดงค่าเฉลี่ยของความถี่ในการเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้อง

ประเภทอุตสาหกรรม	ความถี่ของเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้อง (ครั้ง/ปี)	ค่ากลางข้อมูล (X_i)	ความถี่ (f_i)	(fX_i)
2.แปรรูปอาหารจากสัตว์น้ำ	0 – 6	3.00	12.00	36.00
	6 - 12	9.00	4.00	36.00
	12 - 24	18.00	-	-
	24 - 36	30.00	-	-
	36 - 48	42.00	-	-
	>48	48.00	-	-
รวม	-	-	16.00	72.00
ค่าเฉลี่ย	4.50			
3.แปรรูปอาหารจากสัตว์ ซึ่งมิใช่สัตว์น้ำ	0 – 6	3.00	13.00	39.00
	6 - 12	9.00	3.00	27.00
	12 - 24	18.00	-	-
	24 - 36	30.00	-	-
	36 - 48	42.00	-	-
	>48	48.00	-	-
รวม	-	-	16.00	66.00
ค่าเฉลี่ย	4.12			
รวมทั้งหมด	-	-	100	384.00
ค่าเฉลี่ยทั้งหมด	3.84			

จากตารางที่ 4.6 พบว่าค่าเฉลี่ยของความถี่ในการเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องในอุตสาหกรรมการผลิตอาหารโดยรวมมีค่าประมาณ 3.840ครั้ง/ปี เมื่อแยกคิดเป็นแต่ละประเภทอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารจากผัก พืช หรือผลไม้ มีค่าเฉลี่ยของความถี่ในการเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้อง 3.618ครั้ง/ปี อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารจากสัตว์น้ำมีค่าเฉลี่ยของความถี่ในการเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้อง 4.50 ครั้ง/ปี และอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารจากสัตว์ ซึ่งมิใช่สัตว์น้ำ มีค่าเฉลี่ยของความถี่ในการเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้อง 4.125 ครั้ง/ปี ดังแสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7

ความถี่ในการเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้อง

ประเภทอุตสาหกรรม	**ความถี่ในการเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้อง (ครั้ง/ปี)**
1.แปรรูปอาหารจากผัก พืช หรือผลไม้	3.618
2.แปรรูปอาหารจากสัตว์น้ำ	4.500
3.แปรรูปอาหารจากสัตว์ ซึ่งมิใช่สัตว์น้ำ	4.125
ค่าเฉลี่ย	3.840

จากตารางที่ 4.7 พบว่า อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารจากสัตว์น้ำ และอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารจากสัตว์ ซึ่งมิใช่สัตว์น้ำมี ความถี่ในการเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องมากที่สุด ส่วนอุตสาหกรรมการผลิตอาหารแปรรูปอาหารจากผัก พืช หรือผลไม้ ความถี่ในการเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องโดยประมาณ 3.618 ครั้ง/ปี

4.4 การหาค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้อง

การหาค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องในอุตสาหกรรมการผลิตอาหาร

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องในอุตสาหกรรมการผลิตอาหารโดยวิเคราะห์ตามสมการที่ 3.1 ซึ่งสามารถแสดงตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8

แสดงค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องในอุตสาหกรรมการผลิตอาหาร

ประเภทอุตสาหกรรม	ระยะเวลาของไฟฟ้าดับเฉลี่ยนาทีต่อครั้ง	ค่ากลางข้อมูล (X_i)	ความถี่ (f_i)	(fX_i)
1.แปรรูปอาหารจากผัก พืช หรือผลไม้	0 - 15	7.50	16.00	120.00
	16 - 30	23.00	17.00	391.00
	31 - 60	45.50	25.00	1137.50
	> 60	60.00	10.00	600.00
รวม	-	-	68.00	2248.50
ค่าเฉลี่ย	33.06			

ตารางที่ 4.8(ต่อ)

แสดงค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องในอุตสาหกรรมการผลิตอาหาร

ประเภทอุตสาหกรรม	ระยะเวลาของไฟฟ้าดับเฉลี่ยนาทีต่อครั้ง	ค่ากลางข้อมูล (X_i)	ความถี่ (f_i)	(fX_i)
2.แปรรูปอาหารจากสัตว์น้ำ	0 – 15	7.50	9.00	67.50
	16 - 30	23.00	1.00	23.00
	31 - 60	45.50	6.00	273.00
	> 60	60.00	-	660.00
รวม	-	-	16.00	363.50
ค่าเฉลี่ย	22.71			
3.แปรรูปอาหารจากสัตว์ ซึ่งมิใช่สัตว์น้ำ	0 – 15	7.50	3.00	22.50
	16 - 30	23.00	3.00	69.00
	31 - 60	45.50	9.00	409.50
	> 60	60.00	1.00	60.00
รวม	-	-	16.00	598.90
ค่าเฉลี่ย	37.43			
รวมทั้งหมด	-	-	100.00	2854.93
ค่าเฉลี่ยทั้งหมด	28.54			

จากตารางที่ 4.8 พบว่าค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องในอุตสาหกรรมการผลิตอาหารโดยรวมมีค่า 28.549 นาที/ครั้ง เมื่อแยกคิดเป็นแต่ละประเภทอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารจากผัก พืช หรือผลไม้ มีค่าเฉลี่ยของความถี่ในการเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้อง 33.066 นาที/ครั้ง อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารจากสัตว์น้ำมีค่าเฉลี่ยของความถี่ในการเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้อง 22.719 นาที/ครั้ง และอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารจากสัตว์ ซึ่งมิใช่สัตว์น้ำ มีค่าเฉลี่ยของความถี่ในการเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้อง 37.432 นาที/ครั้ง ดังแสดงในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9

ระยะเวลาในการเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้อง

ประเภทอุตสาหกรรม	**ระยะเวลาในการเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้อง (นาที/ครั้ง)**
1.แปรรูปอาหารจากผัก พืช หรือผลไม้	33.066
2.แปรรูปอาหารจากสัตว์น้ำ	22.719
3.แปรรูปอาหารจากสัตว์ ซึ่งมิใช่สัตว์น้ำ	37.432
รวม	28.549

จากตารางที่ 4.9 พบว่า อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารจากสัตว์น้ำ มีระยะเวลาในการเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องมากที่สุด รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมแปรรูปอาหารจากผัก พืช หรือผลไม้ และแปรรูปอาหารจากสัตว์น้ำ ตามลำดับ