

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
รายการตาราง	ฅ
รายการรูปประกอบ	ฉ
รายการสัญลักษณ์	๗
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ขอบเขตการวิจัย	1
1.4 กรอบแนวความคิดในการวิจัย	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
2. ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 อุณหภูมิ	4
2.2 น้ำจากอากาศ	6
2.3 การวัดปริมาณน้ำจากอากาศ	9
2.4 การวัดปริมาณน้ำจากอากาศด้วยเรดาร์	11
2.5 การวัดปริมาณน้ำจากอากาศด้วยดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา	13
2.6 การตั้งสถานีวัดน้ำฝน	13
2.7 การวิเคราะห์ข้อมูลน้ำจากอากาศ	14
2.8 น้ำท่า	18
2.9 ลักษณะเส้นแนวโน้ม	19

2.10	ปรากฏการณ์เอล นีโญ และลานีญา	23
2.11	ข้อมูลจังหวัดจันทบุรี	25
2.12	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	29
3.	วิธีดำเนินการวิจัย	31
3.1	เครื่องมือและอุปกรณ์	31
3.2	วิธีการดำเนินงานวิจัย และสถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล	31
4.	ผลการวิจัย	33
4.1	การสร้างฐานข้อมูลอุณหภูมิ และปริมาณน้ำฝนในลุ่มน้ำจันทบุรี	33
4.2	การวิเคราะห์แนวโน้มของอุณหภูมิ และปริมาณน้ำฝนในจันทบุรี	35
4.3	การวิเคราะห์ผลกระทบของปรากฏการณ์เอล นีโญ และลานีญาที่ส่งผลต่อปริมาณน้ำฝน และอุณหภูมิ	62
4.4	การวิเคราะห์ผลกระทบของปริมาณน้ำฝน และอุณหภูมิที่ส่งผลต่อพืชเศรษฐกิจ	64
5.	สรุปและข้อเสนอแนะ	69
5.1	สรุปแนวโน้มของอุณหภูมิ และปริมาณน้ำฝนในจันทบุรี	69
5.2	ข้อเสนอแนะ	70
	บรรณานุกรม	71
	ประวัติผู้วิจัย	73

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
ตารางที่ 4.1	แสดงข้อมูลปริมาณฝน (มิลลิเมตร) รายวัน ในพื้นที่ศึกษา	33
ตารางที่ 4.2	แสดงอุณหภูมิตุ้มแห้ง (เซลเซียส) รายวัน ในพื้นที่ศึกษา	33
ตารางที่ 4.3	แสดงข้อมูลเชิงพื้นที่ของข้อมูลอุณหภูมิในพื้นที่ศึกษาด้วยวิธีรูปเหลี่ยม (Thiessen)	34
ตารางที่ 4.4	แสดงข้อมูลเชิงพื้นที่ของข้อมูลอุณหภูมิในพื้นที่ศึกษาด้วยวิธีรูปเหลี่ยม (Thiessen)	35
ตารางที่ 4.5	แสดงปริมาณน้ำฝนรายปีของจังหวัดจันทบุรี พ.ศ.2526-2555 (ถ้ำลูกบาศก์เมตร)	37
ตารางที่ 4.6	แสดงปริมาณฝนสะสมรายเดือนของจังหวัดจันทบุรี พ.ศ.2526-2555 (ถ้ำลูกบาศก์เมตร)	38
ตารางที่ 4.7	แสดงค่าทางสถิติของสมการถดถอยเชิงเส้นแนวโน้มปริมาณน้ำฝนรายเดือน	45
ตารางที่ 4.8	วันที่มีฝนตกมากกว่า 20 มิลลิเมตรรายเดือน ของจังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2526-2555	48
ตารางที่ 4.9	แสดงอุณหภูมิเฉลี่ยรายปี ของจังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2526-2555 องศาเซลเซียส/ปี	53
ตารางที่ 4.10	แสดงอุณหภูมिरายเดือน ของจังหวัดจันทบุรี พ.ศ. 2526-2555 (ถ้ำลูกบาศก์เมตร)	55
ตารางที่ 4.11	แสดงค่าทางสถิติของสมการถดถอยเชิงเส้นแนวโน้มอุณหภูมिरายเดือน	62
ตารางที่ 4.12	แสดงสถิติของการเกิดปรากฏการณ์เอล นีโญ ในรอบ 50 ปีที่ (ช่วง พ.ศ. 2494 – 2543)	62
ตารางที่ 4.13	แสดงสถิติของการเกิดปรากฏการณ์ลานีญา ในรอบ 50 ปีที่ (ช่วง พ.ศ. 2494 – 2543)	63
ตารางที่ 4.14	ผลกระทบของปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิที่มีผลต่อมังคุดในปัจจุบัน	64
ตารางที่ 4.15	ผลกระทบของปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิที่มีผลต่อทุเรียนในปัจจุบัน	65
ตารางที่ 4.16	ผลกระทบของปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิที่มีผลต่อลำไยในปัจจุบัน	65
ตารางที่ 4.17	การวิเคราะห์ผลกระทบของปริมาณน้ำฝน และอุณหภูมิที่ส่งผลต่อลองกอง	66
ตารางที่ 4.18	ผลกระทบของปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิที่มีผลต่อลิ้นจี่ในปัจจุบัน	67
ตารางที่ 4.19	ผลกระทบของปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิที่มีผลต่อเงาะในปัจจุบัน	68

สารบัญภาพ

รูป		หน้า
รูปที่ 2.1	เทอร์โมมิเตอร์ต่ำสุด – สูงสุด	4
รูปที่ 2.2	เทอร์โมกราฟ	5
รูปที่ 2.3	เทอร์โมมิเตอร์คุ่มแห้งและคุ่มเปียก	5
รูปที่ 2.4	เครื่องวัดน้ำฝนธรรมดา	9
รูปที่ 2.5	แบบถั่งกระดก	9
รูปที่ 2.6	แบบชั่งน้ำหนัก	10
รูปที่ 2.7	แบบทุ่นลอย	10
รูปที่ 2.8	ถั่งวัดน้ำฝนแบบแก้วตวง	11
รูปที่ 2.9	การวัดปริมาณน้ำจากอากาศด้วยเรดาร์	12
รูปที่ 2.10	วิธีการหาปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยของทิสเซน	15
รูปที่ 2.11	การลากเส้นชั้นน้ำฝน	17
รูปที่ 2.12	แสดงสมการแนวโน้มรูปเส้นตรง	21
รูปที่ 2.13	แสดงสมการแนวโน้มรูปพาราโบลา	21
รูปที่ 2.14	แสดงสมการแนวโน้มรูปเส้นโค้งรูปตัวเอส	21
รูปที่ 2.15	แสดงสมการแนวโน้มรูปเส้นโค้งรูปเอ็กซ์โพเนนเชียล	22
รูปที่ 2.16	ปกติ	24
รูปที่ 2.17	เอลนีโญ	24
รูปที่ 2.18	ลานีญา	25
รูปที่ 3.1	เครื่องวัดระยะทางบนแผนที่	31
รูปที่ 4.1	ข้อมูลขอบเขตพื้นที่ของข้อมูลปริมาณน้ำฝนในพื้นที่ศึกษา ด้วยวิธีรูปเหลี่ยม (Thiessen)	34
รูปที่ 4.2	ข้อมูลขอบเขตพื้นที่ของข้อมูลอุณหภูมิในพื้นที่ศึกษา ด้วยวิธีรูปเหลี่ยม (Thiessen)	35
รูปที่ 4.3	แสดงแนวโน้มปริมาณฝนสะสมรายปี ช่วง พ.ศ. 2526-2555 ของจังหวัดจันทบุรี	36
รูปที่ 4.4	แสดงแนวโน้มปริมาณฝนสะสมรายเดือน ช่วง พ.ศ. 2526-2555 ของจังหวัดจันทบุรี	39
รูปที่ 4.5	แนวโน้มวันที่มีฝนตกมากกว่า 20 มิลลิเมตรรายเดือน ของจังหวัดจันทบุรี	47
รูปที่ 4.6	แสดงแนวโน้มอุณหภูมิเฉลี่ยรายปี ช่วง พ.ศ. 2526-2555 ของจังหวัดจันทบุรี	54
รูปที่ 4.7	แสดงแนวโน้มอุณหภูมิรายเดือน ช่วง พ.ศ. 2526-2555 ของจังหวัดจันทบุรี	56