

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	
ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
กรอบแนวคิดของการวิจัย	2
ขอบเขตของการวิจัย	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
การบูรณาการจัดการศึกษาเพื่อท้องถิ่นของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	4
แนวคิดการมีส่วนร่วม	5
แนวคิดการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม	9
ระบบสารสนเทศ	15
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	18
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	23
เครื่องมือที่ใช้และการวิเคราะห์ข้อมูล	24
วิธีดำเนินการวิจัย	25

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	
บริบทของพื้นที่ศึกษา	49
รูปแบบการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาต้นแบบเมือง	52
อัตราระกณีศึกษาพื้นที่เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา จังหวัดเชียงใหม่	
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย	
สรุปผลการวิจัย	64
อภิปรายผลการวิจัย	66
ข้อเสนอแนะ	67
เอกสารอ้างอิง	68
ประวัติผู้วิจัย	70

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 1.1 แสดงกรอบแนวคิดวิจัย	3

ภาพที่ 2.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างชาวบ้าน นักวิจัย นักพัฒนาก่อนทำวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม	14
ภาพที่ 2.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างชาวบ้าน นักวิจัย นักพัฒนาหลังการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม	14
ภาพที่ 2.3 แสดงองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ	15
ภาพที่ 3.1 จัดเวทีกลุ่มย่อยและศึกษาบริบทในพื้นที่เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา	25
ภาพที่ 3.2 แสดงการศึกษาบริบทของชุมชนโดยเก็บตัวอย่างน้ำ	26
ภาพที่ 3.3 แสดงภาพจากโดรนภาพที่มีไฟไหม้	27
ภาพที่ 3.4 แผนที่แสดงพื้นที่ของเขตเทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา	27
ภาพที่ 3.5 แสดงการสอบถามชุมชนเพื่อหาจุดติดตั้งเครื่องวัดความหนาแน่นของหมอกควัน ในเขตเทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	28
ภาพที่ 3.6 สสำรวจพื้นที่เป้าหมายในเขตเทศบาลเมืองเมืองแกน	28
ภาพที่ 3.7 แสดงแนวคิดของระบบติดตามและแจ้งเตือนผู้ป่วยโรคเรื้อรัง กรณีเบาหวานและความดันโลหิตสูง	30
ภาพที่ 3.8 แสดงตัวอย่างการใช้โปรแกรม Android Studio	30
ภาพที่ 3.9 การติดตั้งแอปพลิเคชันและใช้งาน	31
ภาพที่ 3.10 การนำระบบไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง	31
ภาพที่ 3.11 แสดงการทำงานโดยรวมของระบบ	33
ภาพที่ 3.12 การเชื่อมต่อเซนเซอร์วัดความเป็นกรด-ด่าง (Analog pH Meter Pro)	33
ภาพที่ 3.13 การเชื่อมต่อเซนเซอร์วัดระดับความขุ่นของน้ำ (Analog Turbidity Sensor)	34
ภาพที่ 3.14 การเชื่อมต่อเซนเซอร์วัดอุณหภูมิของน้ำ (Temperature Temp Sensor)	34
ภาพที่ 3.15 แสดงการทดสอบอุปกรณ์เซนเซอร์	34
ภาพที่ 3.16 แสดงหน้าจอการพัฒนาส่วนของระบบสารสนเทศ	35
ภาพที่ 3.17 แสดงการทดลองใช้ และการติดตั้งเทคโนโลยีเซนเซอร์ตรวจวัดคุณภาพน้ำ	35
ภาพที่ 3.18 หน้าจอการออกแบบแอปพลิเคชันควบคุมโดรนเพื่อตรวจสอบไฟป่า	37

สารบัญ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 3.19 แสดงเชื่อมโยงกันระหว่างโมเดลและแอปพลิเคชัน	37
ภาพที่ 3.20 โครงสร้างที่ใช้ในการเก็บข้อมูลใน Firebase Database	38
ภาพที่ 3.21 Line Developers	38
ภาพที่ 3.22 คำสั่งในส่งข้อมูลจาก firebase ไปยังไลน์กลุ่มผู้ใช้	39
ภาพที่ 3.23 แพลตฟอร์มเซลล์ขนาด 20W	40
ภาพที่ 3.24 NodeMCU V2 ESP8266	41
ภาพที่ 3.25 Laser Dust Sensor pm2.5 PMS3003	41
ภาพที่ 3.26 SIM900A GSM/GPRS Module	41
ภาพที่ 3.27 ตู้พลาสติกสีน้ำตาล	42
ภาพที่ 3.28 แสดงการออกแบบอุปกรณ์วัดปริมาณความหนาแน่นของหมอกควัน	42
ภาพที่ 3.29 แสดงการออกแบบส่วนแอปพลิเคชันเพื่อแสดงผลปริมาณความหนาแน่นของหมอกควัน	43
ภาพที่ 3.30 แสดงอุปกรณ์ที่ทำการสร้างตามที่ได้ออกแบบและทดลองระบบในการวัดปริมาณความหนาแน่นของหมอกควัน	44
ภาพที่ 3.31 แสดงกล่องที่จะใช้วัดปริมาณความหนาแน่นของหมอกควัน	44
ภาพที่ 3.32 แสดงหน้าจอของการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาซี	45
ภาพที่ 3.33 แสดงหน้าจอ MIT App inventor	45
ภาพที่ 3.34 แสดงหน้าจอแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์	46
ภาพที่ 3.35 แสดงผลหน้าจอของค่าความหนาแน่นของหมอกควัน	46
ภาพที่ 3.36 แสดงการเตรียมชุดอุปกรณ์สำหรับติดตั้ง	47
ภาพที่ 4.1 หน้าจอระบบติดตามและแจ้งเตือนผู้ป่วยโรคเรื้อรังกรณีเบาหวานและความดันโลหิตสูง	53
ภาพที่ 4.2 หน้าเว็บแสดงรายละเอียดข้อมูลคุณภาพน้ำ	57
ภาพที่ 4.3 แสดงภาพจากระบบตรวจสอบไฟฟ้าในกรณี (ก) โดรนตรวจไม่พบว่ามีไฟฟ้า และ (ข) โดรนตรวจพบว่ามีไฟฟ้า	59
ภาพที่ 4.4 แสดงค่าของปริมาณหมอกควันPM2.5 จากเซนเซอร์	61
ภาพที่ 4.5 การจัดเวทีเพื่อเผยแพร่งานวิจัย ให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องในการใช้งานระบบ	63