



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

โทร. ๐๗-๔๓๑๗-๑๔๖ เบอร์ภายใน ๑๑๖๐, ๑๑๖๒

ที่ อว ๐๖๕๕.๑๒/๓๔๓

วันที่ ๒ เมษายน ๒๕๖๘

เรื่อง ขอส่งแบบนำเสนอผลผลิตการวิจัย (แบบ OP 3)

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ตามที่ นายกนกพล เมืองรักษ์ ตำแหน่งนักวิชาการคอมพิวเตอร์ ระดับชำนาญการ สังกัดฝ่ายวิศวกรรมเครือข่าย สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้รับการจัดสรรโครงการวิจัยเงินรายได้ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๗ โครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา นั้น

ในการนี้ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ขอส่งแบบนำเสนอผลผลิตการวิจัย (แบบ OP 3) ราย นายกนกพล เมืองรักษ์ สำหรับปิดโครงการวิจัย จากงบประมาณเงินรายได้ประจำปี ๒๕๖๗ ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สิทธิโชค อุ่นแก้ว)

ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ



บันทึกข้อความ

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
เลขรับ 590
วันที่ 01 เม.ย. 2568
เวลา 15.24 น.

ส่วนราชการ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

โทร. ๐๗-๔๓๑๗-๑๔๖ เบอร์ภายใน ๑๑๖๐, ๑๑๖๒

ที่ อว ๐๖๕๕.๑๒/-

วันที่ ๑ เมษายน ๒๕๖๘

เรื่อง ขอสั่งแบบนำเสนอผลผลิตการวิจัย (แบบ OP 3)

เรียน ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตามที่ข้าพเจ้า นายกนกพล เมืองรักษ์ ตำแหน่งนักวิชาการคอมพิวเตอร์ ระดับชำนาญการ สังกัดฝ่ายวิศวกรรมเครือข่าย สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้รับการจัดสรรโครงการวิจัยเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๗ โครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจาย สัญญาณเครือข่ายไร้สาย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา นั้น

ในการนี้ ข้าพเจ้าขอสั่งแบบนำเสนอผลผลิตการวิจัย (แบบ OP 3) สำหรับปิดโครงการวิจัยดังกล่าว ดังรายละเอียดตามเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

กนกพล

(นายกนกพล เมืองรักษ์)

หัวหน้าโครงการวิจัย

นักวิจัยได้ดำเนินการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการเรียบร้อยแล้ว
และมอบผู้ประสานงาน (นางทิพวรรณ พุทธิวิโร) ดำเนินการปิด
โครงการวิจัยดังกล่าวผ่านระบบและขั้นตอนที่เกี่ยวข้อง

๑ เม.ย. ๖๘

แบบนำเสนอผลผลิตการวิจัย
โครงการวิจัยเงินประมาณเงินรายได้ 2567
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลโครงการวิจัย

ปีงบประมาณ 2567

ชื่อ-สกุล หัวหน้าโครงการวิจัยนายกนกพล เมืองรักษ์.....

หน่วยงาน.....สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ.....

ลักษณะโครงการวิจัย



โครงการวิจัยเดี่ยว

ชื่อ-สกุล หัวหน้าโครงการวิจัยนายกนกพล เมืองรักษ์.....

หน่วยงาน.....สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ.....

โครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา

จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุนการวิจัย ๓๐,๐๐๐ บาท



ชุดโครงการวิจัย

ชื่อ-สกุล หัวหน้าชุดโครงการวิจัย

หน่วยงาน.....

ชื่อชุดโครงการวิจัย เรื่อง

จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุนชุดโครงการวิจัย บาท

ชื่อ-สกุล หัวหน้าโครงการวิจัยย่อย

หน่วยงาน.....

ชื่อโครงการวิจัยย่อย เรื่อง

จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุนโครงการวิจัยย่อย บาท

ส่วนที่ 2 การส่งรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ (กรณีไม่ส่ง OP 1)

1. ส่งสถาบันวิจัยและพัฒนา รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ จำนวน.....ชุด และอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ จำนวน.....ชุด

2. ส่งหน่วยงานที่สังกัด รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ จำนวน.....ชุด

ส่วนที่ 3 ผลผลิต/ผลลัพธ์/การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

กรณีโครงการวิจัยต่อเนื่อง ระบุปีของผลผลิต ☐ ปีที่ 1 ☐ ปีที่ 2 ☐ ปีที่ 3

1. ผลผลิตตามกรอบวงเงิน ที่ระบุไว้ตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย เรื่อง การติดตาม ประเมินผล การส่งรายงานฉบับสมบูรณ์และผลผลิตจากงานวิจัย พ.ศ. 2561

1.1 โครงการวิจัย-เงินรายได้ ประเภทการวิจัยทั่วไป การวิจัยในชั้นเรียน

งบประมาณวิจัย	ผลผลิต	
ไม่เกิน 100,000 บาทต่อปี	☒	1. บทความวิจัย ต้องได้รับตีพิมพ์เผยแพร่บทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ ในเอกสารสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ (proceeding) จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ หรือสูงกว่า
มากกว่า 100,000 บาทต่อปี	☐	1. บทความวิจัย ต้องได้รับตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ ที่มีระบบตรวจสอบคุณภาพของต้นฉบับ (peer review) ที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 2 จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ หรือสูงกว่า

1.2 โครงการวิจัย-เงินงบประมาณแผ่นดิน

งบประมาณวิจัย	ผลผลิต	
ไม่เกิน 300,000 บาทต่อปี	☐	1. งานสร้างสรรค์ ต้องมีการเผยแพร่สู่สาธารณะภายในประเทศระดับชาติ จำนวนอย่างน้อย 1 ครั้ง และบทความวิจัยต้องได้รับตีพิมพ์เผยแพร่ บทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ในเอกสารสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ (proceeding) จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ หรือ
	☐	2. บทความวิจัย ต้องได้รับตีพิมพ์เผยแพร่บทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ในเอกสารสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ (proceeding) หรือ ผลงานวิจัย ที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีระบบตรวจสอบคุณภาพของต้นฉบับ (peer review) ที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 2 จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ หรือสูงกว่า
	☐	3. สิ่งประดิษฐ์หรือนวัตกรรม ต้องนำไปจดทรัพย์สินทางปัญญา จำนวนอย่างน้อย 1 ผลงาน
300,001-500,000 บาทต่อปี	☐	1. บทความวิจัย ต้องได้รับตีพิมพ์เผยแพร่บทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ ในเอกสารสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ (proceeding)

งบประมาณวิจัย	ผลผลิต	
		หรือผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ ที่มีระบบตรวจสอบคุณภาพของต้นฉบับ (peer review) ที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ หรือสูงกว่า
	☐	2. สิ่งประดิษฐ์หรือนวัตกรรม ต้องนำไปจดทรัพย์สินทางปัญญา จำนวนอย่างน้อย 1 ผลงาน
500,001-1,000,000 บาทต่อปี	☐	1. บทความวิจัย ต้องได้รับตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ ที่ปรากฏในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษา ว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556 จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ หรือ
	☐	2. สิ่งประดิษฐ์หรือนวัตกรรม ต้องนำไปจดสิทธิบัตร หรืออนุสิทธิบัตร จำนวนอย่างน้อย 1 ผลงาน
มากกว่า 1,000,000 บาทต่อปี	☐	1. บทความวิจัย ต้องได้รับตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ ที่ปรากฏในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษา ว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556 จำนวนอย่างน้อย 2 บทความ หรือ
	☐	2. สิ่งประดิษฐ์หรือนวัตกรรม ต้องนำไปจดสิทธิบัตร หรืออนุสิทธิบัตร จำนวนอย่างน้อย 2 ผลงาน

2. ผลผลิตการวิจัย (แบบหลักฐานผลผลิต)

2.1 การตีพิมพ์ผลงานในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (proceeding) ระดับชาติ/นานาชาติ

ระบุรายละเอียดผลงานที่ตีพิมพ์ให้ชัดเจน เช่น ชื่อบทความ ชื่อผู้แต่ง ชื่องานประชุมวิชาการ วันที่จัดงานประชุม สถานที่จัดงาน จังหวัดหรือเมือง ประเทศ เป็นต้น

ชื่อบทความ การพัฒนาระบบตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา

ชื่อผู้แต่ง/คณะผู้แต่ง ...นายกนกพล เมืองรักษ์.....
 ชื่องานประชุมวิชาการ การประชุมวิชาการระดับชาตินานาชาติครั้งที่ 4 ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 ประจำปี 2568
 วันที่จัดงานประชุม7 มีนาคม 2568
 สถานที่จัดคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.....
 จังหวัดหรือเมือง และประเทศจังหวัดเพชรบูรณ์...ประเทศไทย.....
 หน้าของบทความหน้าที่ 150
 ลิงค์ <https://sci.pcru.ac.th/conference/>

2.2 การตีพิมพ์ผลงานในวารสารวิชาการระดับชาติ/นานาชาติ ระบุรายละเอียดผลงานที่ตีพิมพ์ให้ชัดเจน เช่น ชื่อ บทความ ชื่อผู้แต่ง ชื่อวารสาร ฐานข้อมูลของวารสาร (TCI กลุ่ม 1 หรือ 2, SJR, ISI, Scopus ฯลฯ) ปี และฉบับที่ตีพิมพ์ เป็นต้น

ชื่อบทความ.....
 ชื่อผู้แต่ง/คณะผู้แต่ง
 ชื่อวารสาร
 ฐานข้อมูลของวารสาร
 ปีที่พิมพ์ ฉบับที่..... หน้า.....
 กรณียกบทความอยู่ระหว่างรอการตีพิมพ์ ให้แนบใบตอบรับการตีพิมพ์ (letter of acceptance) จากวารสาร
หรือสำนักพิมพ์

2.3 การยื่นจด ☐ ลิขสิทธิ์ ☐ อนุสิทธิบัตร ☐ ลิขสิทธิ์ ยื่นจดแล้ว เมื่อ

3. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ (ถ้ามี)

1) ลักษณะการนำไปใช้ประโยชน์.....ใช้ระบบในการตรวจสอบสถานการณ์ทำงานของอุปกรณ์ Access Point ...
 ผ่านเว็บไซต์ <https://srivijayamap.rmutsv.ac.th/>

กลุ่มเป้าหมายเจ้าหน้าที่สารสนเทศของมหาวิทยาลัยและบุคลากรที่ใช้งานระบบเครือข่ายไร้สาย.....

2) ลักษณะการนำไปใช้ประโยชน์.....
 กลุ่มเป้าหมาย

4. การได้รับรางวัลประกาศเกียรติคุณจากผลงานวิจัย (ถ้ามี แนบสำเนาหลักฐานรางวัล)

ชื่อผลงานวิจัย

รางวัลที่ได้รับ

ประเภทรางวัล

ผู้ให้รางวัล

นายกมล

(นายกมล เมืองรักษ์)

หัวหน้าโครงการวิจัยเดี่ยว

วันที่ 1 เมษายน 2568



(ผศ.สิทธิโชค อุ่นแก้ว)

ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

วันที่ 1 เมษายน 2568

ลิงค์ <https://sci.pcru.ac.th/conference/>

หน้าหลัก รายละเอียดโครงการ แจ้งการชำระเงิน รายชื่อผู้ลงทะเบียน เอกสารดาวน์โหลด ติดต่อเรา

ลงทะเบียน

FULL ARTICLE

บทความฉบับเต็ม





PROCEEDINGS

PCRUSCI CONFERENCE 2025

การประชุมวิชาการระดับชาตินานาชาติ ครั้งที่ 4
ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำปี 2568

PCRUSCI CONFERENCE 2025

วันศุกร์ ที่ 7 มีนาคม พ.ศ. 2568

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

คำนำ

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครั้งที่ 4 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ประจำปี พ.ศ. 2568 ซึ่งจัดขึ้นใน วันศุกร์ที่ 7 มีนาคม 2568 ณ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ เป็นการรวบรวมผลงานวิจัยที่นำเสนอในรูปแบบบรรยาย 88 ผลงาน มีผลงานที่ได้รับการคัดเลือกให้จัดทำรวมบทความฉบับสมบูรณ์ มีการกลั่นกรองจากผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในแต่ละด้าน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการฯ ฉบับนี้เป็นบทความฉบับสมบูรณ์ในกลุ่มด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งสิ้น 88 ผลงาน

คณะกรรมการดำเนินงานฝ่ายประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัย ขอขอบคุณผู้บริหาร กองบรรณาธิการ และผู้ทรงคุณวุฒิ รวมถึงขอขอบคุณผู้นำเสนอผลงานและผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนส่งเสริมและสนับสนุนให้การจัดทำรายงานสืบเนื่องจากการประชุมครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี หวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางานวิจัย

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

บทความวิจัย	หน้า
ปัจจัยและการใช้บุหรี่ปไฟฟ้าในนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนจังหวัดเพชรบูรณ์ จันทป์ปภา คมแก้ว, ธิดารัตน์ กีกขุนทด, สิริวิมล รักษาชอบ, สุวิมล สุทาเนตร, วิลาสินี เป่งทา และนฤมล จันทร์มา	1
ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการบริโภคอาหารเพื่อควบคุมป้องกัน โรคเบาหวานและ ความดันโลหิตสูงของผู้สูงอายุ ณัฐชา สุตา, ณัฐณิชา คงเลิศพานิ, ธนภฤต พันธนู, สุพรรณษา กุลเกลี้ยง และรุจิรา พิมพ์เสนา	17
ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความลังเลในการรับวัคซีนโควิด 19 ของหญิงตั้งครรภ์ใน กรุงเทพมหานคร นิติทัศน์ แก่นท้าว, จิราลักษณ์ นนทารักษ์, ปารรณา สติติภาวิ และวิศิษฐ์ ฉวีพจน์กำจร	33
การศึกษาวิธีการชวนกลุ่มมาตรวจเอชไอวีแบบ Index Partner Testing รูปแบบ Client Referral ต่อการเพิ่มอัตราการเข้ารับบริการในกลุ่มชายรักชาย พิณทิพย์ จมจา, จิราลักษณ์ นนทารักษ์, วิศิษฐ์ ฉวีพจน์กำจร และณัฐนารี เอมยงค์	47
การพัฒนาผลิตภัณฑ์ตำรับยาสมุนไพรสำหรับการสมานแผล พรปวีณ์ วงศ์กุล, จักรพงษ์ เมืองทรัพย์, ณัฐกฤต ฤกษ์งาม และสุณิชา คงทอง	60
การพัฒนาต้นแบบสำหรับการตรวจจับคราบน้ำอสุจิที่แม่นยำด้วยการบูรณาการเทคนิค ปัญญาประดิษฐ์กับเทคนิค Polilight ธัญรดี คงนะภักดี, ทยาวิรุ้ รมแก้ว และสุณิชา โอบอ้อม	76
รูปแบบการวางแผนเป้าหมายชีวิตเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน ณภัทร ส่งมหาชัย, อุมารณณ์ คงอุไร, จตุรงค์ เหมรา และธนิภากรณ์ วงศ์วัชรอำพน	86
ผลของชนิดสารช่วยยึดเกาะต่อคุณสมบัติทางกายภาพของยาเม็ดฟ้าทะลายโจร ชานน สกุลอินทร์, มนตรี จาตุรันต์ภิญโญ และวาริ ลิ้มปวีกรานต์	95
ความรู้ด้านสุขภาพ 30 ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร พรไพลิน เปรมโคกสูง, มัทนา อินวกุล, กัญญาณัฐ นาสนิท, ศศิวิมล พรหมพิทักษ์, และโสภณา จีรวงศ์นุสรณ์	108
ปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจของนักกีฬาวัยนารายการชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย สระ 25 เมตร ประจำปี 2567 ชนกมล ทองทาสี และธิติพงษ์ สุขดี2	120
ศึกษานำแอปพลิเคชันสำหรับส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ เรื่องจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 นุชนารถ ศรีชะโหม่ และวิภาวรรณ บัวทอง	131

บทความวิจัย	หน้า
การใช้ TPACK ในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานควบคู่กับอุปกรณ์ไมโครบิต เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการเรียนรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สุรียรัตน์ เหลืองศิริ, ภาณุพัฒน์ ชัยวร และเสรี ปานซาง	140
การพัฒนาระบบตรวจสอบสถานการณ์ทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย ไร้สาย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา กนกพล เมืองรักษ์	150
การพัฒนาระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์งานเทคโนโลยีสารสนเทศและวิทยบริการโดยใช้ แพลตฟอร์มโลว์โค้ด กรณีศึกษา วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี เชียงใหม่ เอกชัย เสาวไธย และเสมอแห สมหอม	169
การพัฒนาระบบเข้าหนังสือเพื่อสนับสนุนการเข้าถึงการอ่านของคนในชุมชน สู่การเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล ฉัตรธิดา รุ่งแจ้ง, นิรุตต์ จรเจริญ, มาลินี คำเครือ และวิยะดา พลชัย	181
การพัฒนาแอปพลิเคชันจองและเรียกคิวเพื่อสนับสนุนการให้บริการแบบดิจิทัล สำหรับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล กิตติมา หอมหวาน, นิรุตต์ จรเจริญ, ณรงค์ พันธุ์คง และพิศาล คงเอียด	197
การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการมีงานทำของนักเรียน นักศึกษา กรณีศึกษาแผนกวิชา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคหนองบัวลำภู โดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล วรุตม์ เนื่องชมภู และกริช สมกันธา	213
ระบบตรวจจับหมวกนิรภัยด้วยการประมวลผลภาพ ศุภาวุธ สาครการะเกด, พุทธินันต์ พรหมเนตร และจตุรงค์ ธงชัย	224
ระบบแจ้งเตือนการจอดรถในพื้นที่ห้ามจอดด้วยเทคนิคประมวลผลภาพ กัมปนาท เข้มทอง และจตุรงค์ ธงชัย	233
ระบบตรวจจับการล้มด้วยเทคนิคการประมวลผลภาพ จิรพันธ์ ชลนะ, ณัฐพร บุษย์ศรีเจริญ และจตุรงค์ ธงชัย	242
การพัฒนาระบบวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวบนแพลตฟอร์ม X: กรณีศึกษาจังหวัด ภูเก็ต ธิดารัตน์ ศิวะนาถนุสรณ์, พิธา จารุพูนผล และณสิทธิ์ เหล่าเส้น	253
ระบบแจ้งซ่อมบำรุงออนไลน์ ห้างหุ้นส่วนจำกัด อีแอนด์เอ เซอร์วิส นางสาวนิพัทธิน สะมาแอ, มาหามะยุณยานัน ดอโรเอ็ง และบุญธิดา จิรรัตน์โสภา	265

บทความวิจัย	หน้า
การวิเคราะห์ข้ออารมณ์ความคิดเห็นของนักเรียนในวิทยาลัยอาชีวศึกษาภูเก็ต โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ของเครื่อง บุญมี นิสสัยดี, พิทา จารุพูนผล และณสิทธิ์ เหล่าเส้น	277
ระบบจองคิวคลินิกหมอมังรักษัฟัน อาฟานดี กะลุแป, อิบนูอัฟฟาน อารง และบุญธิดา จิรรัตนโสภา	287
ระบบซื้อขายสินค้า กรณีศึกษา ร้าน Moshi Moshi ยะลา อัชบุลลอห์ อาแวมีอ, กัญญาพัชร เพ็ญศรี, พิมลพรรณ ลีลาภัทรพันธุ์ และรุสนี กาแมแล	299
การพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคนิคเว็บสแครปปิงและการประมวลผลภาษาธรรมชาติสำหรับการ รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับน้ำท่วมในประเทศไทย ชวลิต โควีระวงศ์, รัตชล อ่างมณี, ไพรินทร์ มีศรี และดาวรรดา วีระพันธ์	314
การพัฒนาภาชิตล่านาด้วยสื่อโมชันกราฟิกเพื่อสร้างความตระหนักรู้ให้กับกลุ่มวัยรุ่น เจน ซี ภาณุพันธ์ จิตคำ, คมกฤษ จิระบุตร และเศรษฐชัย ใจอี๊ก	324
การปรับปรุงบริการโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยต้นทุนต่ำโดยใช้แพลตฟอร์ม จำลองเสมือนแบบโอเพนซอร์สกรณีศึกษา บริษัท ซีเอส อินเจคชั่น จำกัด กิตติพัฒน์ ประสพสุวรรณ, ภัทรพล เสมอภาค, ภัคธินันท์ จิรวันทนาเมศรี และเมฆินทร์ วรรณศาสตร์	334
ระบบจัดการแข่งขันฟุตบอล กรณีศึกษา องค์การบริหารส่วนตำบลยะหา ฮาฟีพะห์ เจะเตะ, อภินันต์ ดือราฮิง, แพรวศรี เดิมราช และรุสนี กาแมแล	346
ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับลายมือชื่อดิจิทัลในหน่วยงานกฎหมายในภูเก็ต วีระวุฒิ ทองโคตร, พิทา จารุพูนผล, วิภาวรรณ บัวทอง และณสิทธิ์ เหล่าเส้น	359
ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการอบรมการสร้างตระหนักถึงภัยคุกคามไซเบอร์ของบุคลากร ในธุรกิจท่องเที่ยวและการให้บริการในประเทศไทย อติสิน ชิตรัตน์, พิทา จารุพูนผล, วิภาวรรณ บัวทอง และณสิทธิ์ เหล่าเส้น	374
การวิเคราะห์รูปแบบความล้มเหลวในการพัฒนาบล็อกเชนในจังหวัดภูเก็ตผ่านเหมืองกฎ ความสัมพันธ์ ประคอง เอี่ยมพิกุล, พิทา จารุพูนผล, วิภาวรรณ บัวทอง และณสิทธิ์ เหล่าเส้น	387
TAM เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับแชทบอทให้ข้อมูลห้องพักและอาหาร: กรณีศึกษา โรงแรมเดอะแกลลอรี่ ในหาน อทิพร เข้มทอง, พิทา จารุพูนผล, วิภาวรรณ บัวทอง และณสิทธิ์ เหล่าเส้น	400

บทความวิจัย	หน้า
การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยกฎความสัมพันธ์: กรณีศึกษาโรงเรียน ราชประชานุเคราะห์ 1 ชิตนภัส มาศชาย, พิธา จารุพูนผล และณสิทธิ์ เหล่าเส้น	412
การส่งกำลังไฟฟ้าไร้สายแบบสองขดลวด นที บุตรน้ำเพชร, ภาณุวัฒน์ สาทะธา และบัญชา หิรัญสิงห์	424
รแปลงผันกำลังไฟฟ้ากระแสตรงภายใต้เงื่อนไขแผงเซลล์แสงอาทิตย์ถูกบดบังบางส่วน คัชพงษ์ หงส์เวียงจันทร์, ณัฐธัญ ดอกกุหลาบ และบัญชา หิรัญสิงห์	436
การศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการถ่ายโอนความร้อนโดยอุปกรณ์สร้างกระแสไหลวนรูปทรงปีก ตัววีที่ผลิตจากเทคโนโลยีการพิมพ์สามมิติ อัษฎาภูมิ เดชะบุญ, สมพล สกุลหลง และสืบสกุล คุรุรัตน์	448
การศึกษาความเป็นไปได้ในการทำเชื้อเพลิงอัดแท่งจากเศษถ่านไม้โก่งจากโรงงานแปรรูป อาหาร กรณีศึกษา กฤษณศักดิ์ แก้วสนิท, ดุสิต งามรุ่งโรจน์ และกนกพร ศรีปฐมสวัสดิ์	459
ระบบอันดับสองแบบมาตรฐานโดยออปแอมป์ป้อนกลับกระแส อิทธิพงศ์ ชัยสายัณห์	475
การวิเคราะห์เชิงสมรรถนะของการอพยพหนีไฟ ด้วยโปรแกรม Pathfinder กรณีศึกษาอาคาร หอพัก สุรวิรัตน์ มะณีรัตน์ และสุภัทร พัฒน์วิชัยโชติ	485
จักรยานออกกำลังกายผลิตไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 5 เฟส แบบเส้นแรงแม่เหล็กฟุ้งตามแนว แกนเพลลา พูนศรี วรรณการ, สุรเชษฐ เดชฟุ้ง, สุรสิทธิ์ ประกอบกิจ และมนัส บุญเทียรทอง	498
การจำลองกลยุทธ์การอพยพหนีไฟด้วยโปรแกรม Pathfinder: กรณีศึกษาอาคารสำนักงาน ณัฐฐานिता อาจหาญ และสุภัทร พัฒน์วิชัยโชติ	507
การวิเคราะห์เส้นทางหนีไฟและการคำนวณระยะเวลาการอพยพในแท่นชุดเจาะ ประเภท Jack Up ด้วยโปรแกรม Pathfinder จักรพงษ์ จินธาดา และสุภัทร พัฒน์วิชัยโชติ	519

บทความวิจัย	หน้า
การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยี การร่อนดินทำความสะอาดสมุนไพรประเภทหัวเพื่อเพิ่มมูลค่า การผลิตของสมุนไพร ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตสมุนไพร ในอำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ สุชาติ เขียวนอก, กฤษฎีพันธ์ พรรณรัตน์ชัย และโกศล พิทักษ์สัตยาพรต	532
การประเมินความเสี่ยงกระบวนการผลิตยางรถจักรยานและแนวทางการจัดการความเสี่ยงตามระบบมาตรฐาน ISO 45001 สาคร ทองประไพ, เสรีย์ ตูประกาย, ปิยะรัตน์ ปริมาณโนช, กันต์ธร เก่งพล และวัฒนา จันทะโคตร	539
การจำแนกท่าทางใบหน้าส่วนล่างโดยใช้ Deep Learning และ MediaPipe : การประยุกต์ใช้ในการฟื้นฟูการพูด ธวิวัฒน์ มิสรา, ชลธิศา รัตนชู และนิตา แซ่จ้อง	553
การออกแบบและพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ระบบควบคุมของแทรกเตอร์ไฟฟ้าอุตสาหกรรมด้วยโปรแกรม MATLAB & Simulink กฤตพร สายเสนีย์, ผศ.ดร.ชาญญูฤทธิ์ กาญจนพิบูลย์ และผศ.ดร.นิวัตร มูลปา	564
ถึงบำบัดน้ำเสียแบบเคลื่อนที่โดยใช้ลำต้นผักตบชวาแห้งเป็นตัวดูดซับ ทัพพงศ์ ภูนอนไร่ และสุนทรี ขุนทอง	573
การวิเคราะห์สมรรถนะระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติในคลังสินค้าจัดเก็บยางเครื่องบินด้วยโปรแกรมจำลองทางพลศาสตร์อค์คิภัย PyroSim ณัฐติกุล เขียวคำปิ่น และ ผศ.ดร. สุภัทร พัฒน์วิชัยโชติ	584
การประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยจากการทำงานติดตั้งปั้นจั่นหอสูง เมธิ พันธุ์ทิพย์สุคนธ์, เสรีย์ ตูประกาย, ปิยะรัตน์ ปริมาณโนช และวัฒนา จันทะโคตร	601
การจำลองการอพยพหนีไฟของอาคารโรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษาด้วยโปรแกรม Pathfinder เอกภูมิ สุขเสงี่ยม และ ผศ.ดร. สุภัทร พัฒน์วิชัยโชติ	617
การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ของพนักงานซ่อมแซมอุปกรณ์นั่งร้าน ศุภิสรา ทองเย็น และเพ็ญสุดา พันฤทธิธำ	639
การวิเคราะห์สมรรถนะระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงในอาคารคลังจัดเก็บสินค้าประเภทไบโอพลาสติก ด้วยการจำลองพลศาสตร์อค์คิภัย ณิชา งามเนตร และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุภัทร พัฒน์วิชัยโชติ	654

บทความวิจัย	หน้า
การศึกษาปัจจัยความเสี่ยงและแนวทางการจัดการความเสี่ยงด้านจิตสังคมของแรงงานก่อสร้างใน จังหวัดระยอง ธีรเจต ปิณฑนวรรณ, ปิยะรัตน์ ปรีย์มาโนช, เสรีย์ ตู๊ประกาย และวัฒนา จันทะโคตร	678
การวิเคราะห์งานและการประเมินความเป็นอันตรายด้านความปลอดภัยในการประกอบ ติดตั้ง นั่งร้านเสาเรียงคู่และเหล็กรูปพรรณรับนั่งร้าน ปองปรีดา ทองพิเศษ, เสรีย์ ตู๊ประกาย, ปิยะรัตน์ ปรีย์มาโนช และวัฒนา จันทะโคตร	689
สมบัติความหนาแน่นและเชิงกลของเซรามิกไร้ตะกั่วบิสมัทโซเดียมโพแทสเซียมไททานेट เจือ ด้วยลิเทียมแทนทาลัมไนโอเบต วรัญญา กัลยาประสิทธิ์, สุจิตตรา อินทอง, ภาควมณี รัตน์จิราณกุล และฉัตรชัย เครืออินทร์	701
ผลของน้ำหมักชีวภาพจากกากกาแฟต่อการเจริญเติบโตของเห็ดนางฟ้าภูฐาน ธิดารัตน์ วงษ์สุวรรณ, เรืองวิทย์ สว่างแก้ว, ดวงใจ บุญกุศล และวันวิสาข์ ลิจ้วน	711
การตรวจสอบสารพิษเคมีเบื้องต้นของอะโวคาโด นพฤทธิ์ ไว่ว่อง, สิริพร กวงขุนทด, พวงผกา แก้วกรม และสุรางค์รัตน์ พันแสง	720
ศึกษาความชุกของการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดในโคจากตัวอย่างส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ ในช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2567 นฤมล วังศิริ, ศุภชัย สังเกตดี, จารุณี จงเชิดชูตระกูล, วิภาภรณ์ สัจจวาทิต, ธนาวรรณ สุขเกษม และกานต์ แยมพงษ์	729
การผลิตเอนไซม์อินเวอร์เตสจากเชื้อรา <i>Aspergillus section Nigri</i> เพื่อใช้เตรียมน้ำเชื่อมอิน เวิร์ตสำหรับเป็นอาหารเสริมเลี้ยงผึ้งพันธุ์ อริสรา มณีกลัด, ศุภคม คล้ายโดนด, พิเชษฐ์ ประภาวิสัย, ธนัยชนก เอื้ออาจีน, บาจรีย์ ฉัตรทอง และขรรค์ชัย ดั้นเมฆ	737
การทดสอบสารพิษเคมีเบื้องต้นและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในมะขามหนู รัชดาภรณ์ เชื้อบุญมี, เสาวภา ชุมณี, ปิยะรัตน์ มูลศรี, กาญจน์ คุ่มทรัพย์ และอาทิตย์ หูเต็ม	750
การตรวจคัดกรองสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมตในผักใน จังหวัดเพชรบูรณ์ รุจิรา คุ่มทรัพย์, เสาวภา ชุมณี, หนูพิศ บุญสุวรรณ, ปิยะรัตน์ มูลศรี อาทิตย์ หูเต็ม และกาญจน์ คุ่มทรัพย์	765
การประเมินศักยภาพของสายพันธุ์บัวหลวงในการผลิตรากบัว สุดใจ ล้อเจริญ, ศุภลักษณ์ อริยภูชัย, มณีนรัตน์ รุจิณรงค์ และจิรภา ออสติน ¹	776

บทความวิจัย	หน้า
ตำรับสบู่จากใบมันเทศและการประเมินความพึงพอใจของสมาชิกวิสาหกิจชุมชนผู้ปลูกและแปรรูปมันเทศ จังหวัดสระแก้ว ปรีชญา รุ่งวิกรัยกานต์	784
การพัฒนากระบวนการสกัดน้ำมันจันทน์และการประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์ครีมบำรุงมือสำหรับผู้ประกอบการขนาดเล็ก เอื้องพลอย ใจลังกา, วุฒิชัย ลัดเครือ, จรัสศรี แก้วพิน, พรพรรณา เชื้อสมบูรณ์, พจนศิริรินทร์ สุคันธมาลา, นริกันต์ ไชยวงศ์ และกันยวิชญ์ กันจันะ	796
การเปรียบเทียบพันธุ์ชาอัสสัมในพื้นที่ภาคใต้ ศุภลักษณ์ อริยภูชัย, ชญานุช ตรีพันธ์, ปิยะนุช มุสิกพงศ์ และสุมาลี ศรีแก้ว	814
สถานฐานวิทยาของอ้อยดำพื้นเมืองในจังหวัดสระแก้ว ประทีป อุปแก้ว, ธิษฏยา เสมาเงิน, วิฑูร ขาวสุข และปริญญพร หนูอุไร	823
Identification and Characterization of a Spore Wall Protein in <i>Enterocytozoon hepatopenaei</i> (EHP) Thipsuda Chiwka, Suparat Taengchaiyaphum, Kallaya Sritunyalucksana and Siripong Thitamadee	833
A design of PID controller based on an average circuit Ittipong chaisayun	841
RISK ASSESSMENT FOR LIQUEFIED PETROLEUM GAS RELEASE FROM STORAGE SPHERE Ampika Nakrachata-amorn and Soontree Khuntong	853
RISK ASSESSMENT FOR LIQUEFIED PETROLEUM GAS RELEASE FROM STORAGE SPHERE Ampika Nakrachata-amorn and Soontree Khuntong	867
Assessment of Leakage and Explosion of Flammable liquids from storage tank by ALOHA related to pre-incident plan Ranwarat Proncharoen and Soontree Khuntong	879
Investigation of Chiang Rai irregular migration and its environmental factors using Machine Learning Janjira Khuenmamuean and Phattraporn Soyong	893

บทความวิจัย	หน้า
Development of 3D Online Material Form of a Metaverse Titled Reserved Wildlife and Rare Plants in Thailand Preedawon Kadmateekarun	906
การสร้างรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียนโรงเรียนแมริมวิทยามคม เพื่อส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และทักษะในศตวรรษที่ 21 ภาณุพัฒน์ ชัยวร, พชร ชาวคำ, อินัญญา ใจแจ้ง และสเตฟาน รุชมาร์น	914
ผลของการสนับสนุนการก่อตัวของวัสดุเม็ดภายใต้การสั่นแนวตั้งและกระบวนการเรียนรู้แบบสะเต็ม ศึกษา เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง พลังงานเสียง วิชา วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย สรวรรณ เจาะโต, ภาณุพัฒน์ ชัยวร และสิรินทรนิชา ปัญจจริยะกุล	926
การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ร่วมกับผังมโนทัศน์ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 สร้อยทับทิม เดชโพธิ์, อโนดาซ์ รัชเวทย์ และจันทร์ฉาย ยานะ	935
การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐานด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมทักษะ ความเป็นนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ อวยพร ดำริ่มงกิจ	946
การพัฒนาบทปฏิบัติการโต้ตอบเสมือนจริง เรื่อง วงจรไฟฟ้า เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการคิดและ แก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เอมณิกา ใบโพธิ์, จิราภรณ์ ปุณยวัฒน์พรกุล และชาญวิทย์ คำเจริญ	971
การประยุกต์ใช้เทคนิคการสำรวจระยะไกลจากภาพถ่ายดาวเทียมเพื่อประเมินสถานะแห้งแล้งทาง การเกษตรและศึกษาผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อน้ำใต้ดิน ณัฐพล เย็นสกุลสุข และปริเวท วรรณโกวิท	984
การผลิตแก๊สชีวภาพจากน้ำเสียมะขามแช่เชื่อมร่วมกับมูลวัวเพื่อใช้ในการผลิตและแปรรูปมะขาม พรทวี กองร้อย และพิณทิพย์ แก้วแกมทอง	1001
การเตรียมและตรวจสอบอิฐดินผสมเศษเส้นใยสับปะรดเพื่อใช้ในการก่อสร้างบ้านอนุรักษ์พลังงาน วาริส ราชภักดี, เมธี พรหมสวัสดิ์ และนันทกาญจน์ มุรติ	1010
การศึกษาวิจัยเรื่องไม้ไผ่เสริมยางพาราลดการสูญเสียยางฝั่ง เบญจวรรณ ไชยเดช, ณัฐพนธ์ อุทัยพันธุ์ และนันทกาญจน์ มุรติ	1018
การพัฒนาชุดสื่อการเรียนรู้รูปแบบบอร์ดเกม การจัดการพลาสติกชนิดใช้ครั้งเดียวทิ้งสำหรับ นักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ปิยะรัตน์ รินรุด, อาทิตยา สว่างแสง, ส่าง ทับทิมหิน และปวีณา ลิ้มปิทีปการ	1029

บทความวิจัย	หน้า
การประเมินความเสี่ยงในสภาพแวดล้อมการทำงานของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมยานยนต์ แขวงลำปลาทิว เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร วรารัณดา อยู่กล้าด, พรทวิ กองร้อย และพิณทิพย์ แก้วแกมทอง	1040
การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์จากการใช้พลังงานไฟฟ้า ของสำนักทะเบียนท้องถิ่น เทศบาลนคร แหลมฉบัง อัสนาท กล่อมกริมสกุล และสุนทรี ขุนทอง	1054
การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียชุมชน ด้วยกกกลมและรูปฤๅษีโดยระบบพีชกรอง น้ำเสีย ธวัชชัย แก้วยม, ศิริลักษณ์ ราชประสิทธิ์, ฤทัยรัตน์ น้อยคนดี, ธนาวรรณ พิณะเวศน์, พรทวิ กองร้อย, อิศระ ตั้งสุวรรณ และพิณทิพย์ แก้วแกมทอง	1069
ตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีวิเคราะห์แอมโมเนียมไนโตรเจนในปุ๋ยเคมีของห้องปฏิบัติการ สวพ.3 สุพิชญ์ธาดา มาลาศรี, นันทพัทธ์ ถาสอดุด และอรัญญา ลุนจันทา	1080
การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรและแนวทางการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ของโรงงานผลิตยางพาราแปรรูป ณัฏฐกิตติ์ พูลประสงค์ และนันทกาญจน์ ประเสริฐสังข์	1089

การพัฒนาระบบตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย

ไร้สาย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา

Development of a Wireless Access Point Status

Monitoring System Rajamangala University

of Technology Srivijaya, Songkhla

กนกพล เมืองรักษ์¹

Kanokpon Meangrak¹

¹สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ถนนราชดำเนินนอก ตำบลบ่อยาง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา รหัสไปรษณีย์ 90000

¹Office of Library and Information Technology Rajamangala University of Technology Srivijaya

Ratchadamnoen Nok Road, Bo Yang, Muang District, Songkhla, Thailand 90000

*Corresponding author E-mail: kanokpon.m@rmutsv.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบพัฒนา ประเมินประสิทธิภาพและประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา โดยมุ่งหวังให้เจ้าหน้าที่สารสนเทศสามารถตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์ได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ นอกจากนี้ ระบบยังช่วยให้ผู้ใช้งานทั่วไปได้รับข้อมูลข่าวสารที่สำคัญ เพื่อใช้ในการตัดสินใจเลือกจุดบริการที่เหมาะสม เช่น สถานที่ของจุดบริการ จำนวนผู้ใช้งาน และรายละเอียดประสิทธิภาพของอุปกรณ์ ข้อมูลเหล่านี้จะถูกแสดงบนบนกugelแมปผ่านเว็บไซต์ในรูปแบบเรียลไทม์ ทำให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายและสะดวกมากขึ้น มีวิธีการดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 3 กระบวนการดังนี้ 1) กระบวนการศึกษาปัญหาและความต้อง 2) กระบวนการพัฒนาระบบตามทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ 3) กระบวนการประเมินระบบ ผลการพัฒนาระบบตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา เมื่อติดตั้งใช้งานจริง ผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินประสิทธิภาพความถูกต้องในการแสดงผลของระบบพบว่า หัวข้อการประเมินมีความถูกต้องทุกหัวข้อ 100 เปอร์เซ็นต์ และการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบทั้ง 2 ประเภท โดยผู้ใช้งานทั่วไปมีความพึงพอใจอยู่ที่ระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.85, S.D. = 0.30) และผู้ใช้งานดูแลระบบมีความพึงพอใจอยู่ที่ระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.87, S.D. = 0.29) งานวิจัยนี้เมื่อนำไปใช้จริงได้ช่วยอำนวยความสะดวกในการตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายให้กับเจ้าหน้าที่สารสนเทศ ช่วยแก้ปัญหาการใช้งานระบบเครือข่ายไร้สายให้มีความรวดเร็วและทันต่อความต้องการในการใช้งาน พร้อมทั้งสามารถนำข้อมูลใช้ประกอบการวางแผนติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายในอนาคตได้ ทำให้มหาวิทยาลัยมีความคล่องตัวในการบริหารจัดการดูแลอุปกรณ์ให้สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา จึงส่งผลให้ระบบเครือข่ายไร้สายมีคุณภาพและประสิทธิผลสูงสุด

คำสำคัญ : ระบบตรวจสอบสถานะ ระบบเครือข่ายไร้สาย สถานะของอุปกรณ์

Abstract

This research aims to design, develop, evaluate the performance, and assess user satisfaction with a system for monitoring the operational status of wireless network distribution devices at Rajamangala University of Technology Srivijaya, Songkhla. The goal is to enable information technology staff to quickly and accurately check the status of the devices. Additionally, the system helps general users access important information to make informed decisions about choosing the most suitable service points, such as the locations of service points, the number of users, and the performance details of the devices. This information will be displayed on Google Maps through a real-time website, making it easier and more convenient for users to access the data. The research methodology is divided into three processes: 1) the process of studying the problems and needs, 2) the process of system development based on the system development life cycle theory, and 3) the process of system evaluation. The results of the developed monitoring system, once implemented, showed that experts evaluated the accuracy of the system's output, finding that all assessment categories achieved 100% accuracy. User satisfaction evaluations revealed that general users rated their satisfaction at a very high level (mean = 4.85, S.D. = 0.30), while system administrators also rated their satisfaction at a very high level (mean = 4.87, S.D. = 0.29). When applied in practice, this research facilitates the monitoring of wireless network distribution devices for IT staff, addressing issues of wireless network usage with speed and responsiveness to user needs. It also allows for informed planning regarding future installations of wireless distribution devices. Consequently, the university enhances its agility in managing and maintaining equipment, ensuring that it remains functional at all times, which ultimately leads to a higher quality and effectiveness of the wireless network system.

Keywords: Status Monitoring System, Wireless Network System, Device Status

บทนำ

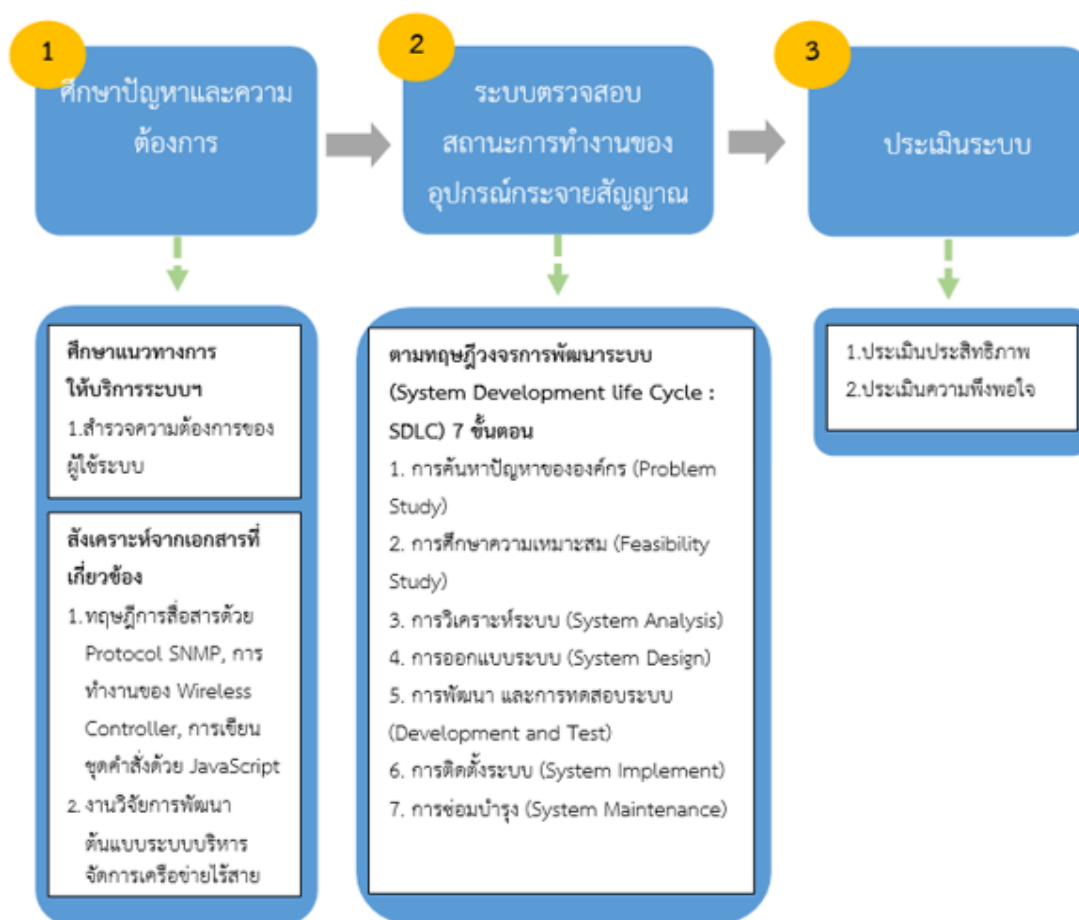
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ได้ติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย เพื่อให้บริการแก่บุคลากร อาจารย์ เจ้าหน้าที่ นักศึกษาและบุคคลทั่วไปที่มาติดต่อราชการ เพื่อสนับสนุนงานด้านบริหาร งานวิชาการ และการบริการสังคม เป็นต้น ให้บุคลากรทุกภาคส่วนสามารถเข้าถึงระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัยผ่านระบบเครือข่ายไร้สายได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย (Access Point) ตามจุดบริการต่าง ๆ ทั้งภายในห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องสำนักงาน หรือจุดบริการที่กำหนด ทุกพื้นที่ ได้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา, วิทยาลัยรัตภูมิ, วิทยาเขตตรัง, วิทยาเขตนครศรีธรรมราช พื้นที่ไสใหญ่, วิทยาเขตนครศรีธรรมราช พื้นที่ทุ่งใหญ่, วิทยาเขตนครศรีธรรมราช พื้นที่ขนอม โดยมอบหมายให้สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศวางแผนดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย ปัจจุบันปี พ.ศ. 2567 มีอุปกรณ์ทั้งสิ้น 1,300 ตัว พร้อมทั้งดูแลอุปกรณ์ดังกล่าวให้สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา หากมีปัญหาต้องรีบดำเนินการแก้ไขให้กลับมาใช้งานได้เร็วที่สุด โดยแบ่งหน้าที่รับผิดชอบกับเจ้าหน้าที่สารสนเทศที่ดูแลระบบสารสนเทศประจำแต่ละพื้นที่ผ่านอุปกรณ์ควบคุมอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายด้วย (Wireless Controller) ทำให้การบริหารจัดการสามารถดำเนินการได้ตามวัตถุประสงค์ แต่การเข้าใช้งานอุปกรณ์ควบคุมนั้นใช้ได้เฉพาะบุคคลที่กำหนดเท่านั้น ประกอบกับการใช้งานมีความยุ่งยาก เจ้าหน้าที่สารสนเทศต้องมีความรู้ความสามารถสูงจึงใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เจ้าหน้าที่สารสนเทศที่ไม่ได้รับสิทธิการเข้าถึงและผู้ใช้งานทั่วไปไม่สามารถเข้าใช้งานได้ ทำให้ไม่ทราบจุดบริการหรือรายละเอียดอื่น ๆ เพื่อใช้ในการตัดสินใจเลือกจุดบริการที่ต้องการและแก้ปัญหาการใช้งาน

ดังนั้นงานวิจัยนี้ จึงนำเสนอการพัฒนาระบบตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา เพื่อเป็นต้นแบบในการพัฒนาระบบสำหรับให้เจ้าหน้าที่สารสนเทศที่ทำหน้าที่ดูแลระบบเครือข่ายไร้สายทั้งหมดได้ใช้ระบบในการตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายและผู้ใช้งานทั่วไป ได้แก่อาจารย์ เจ้าหน้าที่ นักศึกษาและบุคคลทั่วไปที่มาติดต่อราชการได้รับทราบข้อมูลข่าวสารที่จำเป็น เช่น สถานที่ของจุดบริการ จำนวนผู้ใช้งาน รายละเอียดประสิทธิภาพของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย เป็นต้น ข้อมูลทั้งหมดสามารถแสดงบนกูเกิลแมป (Google Map) ผ่านเว็บไซต์แบบเรียลไทม์ และสามารถเข้าถึงข้อมูลได้จากอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ ตั้งโต๊ะ คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก มือถือได้ ระบบนี้สามารถอำนวยความสะดวกด้านการบริหารจัดการในการตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายเพื่อช่วยในการแก้ปัญหาการใช้งานระบบเครือข่ายไร้สายให้มีความรวดเร็วทันต่อความต้องการในการใช้งานและด้านการบริการวิชาการแก่บุคลากรได้ทราบถึงจุดบริการระบบเครือข่ายไร้สาย พร้อมทั้งสามารถนำข้อมูลเพื่อประกอบการวางแผนติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณ

เครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยในอนาคตได้ ทำให้มหาวิทยาลัยมีความคล่องตัวในการบริหารจัดการดูแล
อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายให้สามารถใช้งานได้ตลอดเวลาส่งผลให้ระบบเครือข่ายไร้สายมีคุณภาพ
และประสิทธิภาพสูงสุด

วิธีการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยสามารถแบ่งเป็น 3 กระบวนการ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ผังงานกระบวนการดำเนินการวิจัย

กระบวนการที่ 1 ศึกษาปัญหาและความต้องการ กระบวนการนี้มีการศึกษาแนวทางการให้บริการ รวบรวมปัญหา
และความต้องการของระบบจากที่มา 2 แหล่งหลัก ๆ คือ

1.1 ศึกษาแนวทางการให้บริการ จากการรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามของผู้ใช้งาน พบว่าผู้ใช้งาน
ต้องการให้ระบบสามารถแสดงข้อมูลจุดบริการบนกูเกิลแมป โดยใช้สัญลักษณ์หมุดสีในการแสดงสถานะการ
ทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย สีแดง แทน อุปกรณ์ใช้งานไม่ได้, สีเขียวแทนอุปกรณ์ใช้งาน

ได้, สีขาวแทนไม่มีผู้ใช้งาน, สีส้มแทนมีผู้ใช้งานจำนวนมาก นอกจากนี้ยังต้องการให้ระบบสามารถรายละเอียดข้อมูลเพิ่มเติมเมื่อคลิกหมวด เช่น ชื่ออุปกรณ์, สถานที่จัดบริการ,สถานะการใช้งาน, จำนวนผู้ใช้งาน, ประสิทธิภาพการใช้งานและให้ผู้ใช้งานดูแลระบบสามารถจัดการรายละเอียดข้อมูลจัดให้บริการ เช่น เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายและสถานที่ต่าง ๆ

1.2 สังเคราะห์จากเอกสารที่เกี่ยวข้อง เป็นการรวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเรื่อง ระบบตรวจสอบสถานะภาพการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายของ นายประชา ลักขมีวิชย์ สารนิพนธ์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีการศึกษา 2548 และเรื่องการพัฒนาต้นแบบระบบบริหารจัดการเครือข่ายไร้สายท้องถิ่นของนายประสิทธิ์ จิยะพานิชกุล และ นายสรายุทธ อันตระกูล มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต ปี 2552 จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบพบว่า ระบบที่พัฒนาเป็นเว็บแอปพลิเคชันมีส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานทั่วไปและผู้ดูแลระบบ โดยแสดงข้อมูลบนแผนที่ในลักษณะหมวดสามารถแสดงสถานะการให้บริการและรายละเอียดต่าง ๆ ได้ ซึ่งตรงกับแนวทางที่ผู้วิจัยจะพัฒนา

กระบวนการที่ 2 การพัฒนาระบบ

การวิจัยในครั้งนี้มีส่วนที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานภายในหลาย ๆ หน่วยงาน เพื่อให้การวิจัยสามารถนำไปติดตั้งใช้งานได้จริง การพัฒนาระบบตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา จึงใช้วิธีการพัฒนาระบบตามทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ (System Development life Cycle : SDLC) 7 ขั้นตอน ดังนี้

2.1 การค้นหาปัญหาขององค์กร (Problem Study) พบว่า ผู้ใช้งานทั่วไปและเจ้าหน้าที่สารสนเทศทั่วไปไม่ทราบข่าวสารจุดบริการ สถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย เพื่อใช้ในการตัดสินใจเลือกจุดบริการหรือแก้ปัญหาการใช้งาน เป็นเหตุทำให้การบริการระบบเครือข่ายไร้สายขาดประสิทธิภาพ

2.2 การศึกษาความเหมาะสม (Feasibility Study) พบว่า เมื่อพิจารณาโอกาสในการพัฒนาและนำระบบมาใช้งาน ซึ่งสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย มีทรัพยากรในการพัฒนาระบบอยู่แล้ว เมื่อพัฒนาและนำระบบมาใช้งานระบบนี้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการ การบริหารจัดการระบบเครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัย โดยเฉพาะช่วยในการแก้ปัญหาการใช้งานระบบเครือข่ายไร้สายให้มีความรวดเร็วทันต่อความต้องการในการใช้งาน ทำให้ระบบเครือข่ายไร้สายมีคุณภาพและประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.3 การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลและความต้องการ โดยศึกษาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและรวบรวมความต้องการในการพัฒนาระบบจากแบบสอบถามผู้ใช้งาน สามารถสรุปความต้องการ ได้ดังนี้

ผู้ใช้งานทั่วไป

- ระบบสามารถแสดงข้อมูล สถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย บนกูเกิลแมปในลักษณะหมุดแทนจุดบริการ ตามอาคารที่ติดตั้ง
- ระบบสามารถแสดงข้อมูลจำนวนผู้ใช้งาน ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ พื้นที่รัศมี คลื่นสัญญาณของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายประกอบเพื่อแสดงบนรายละเอียด

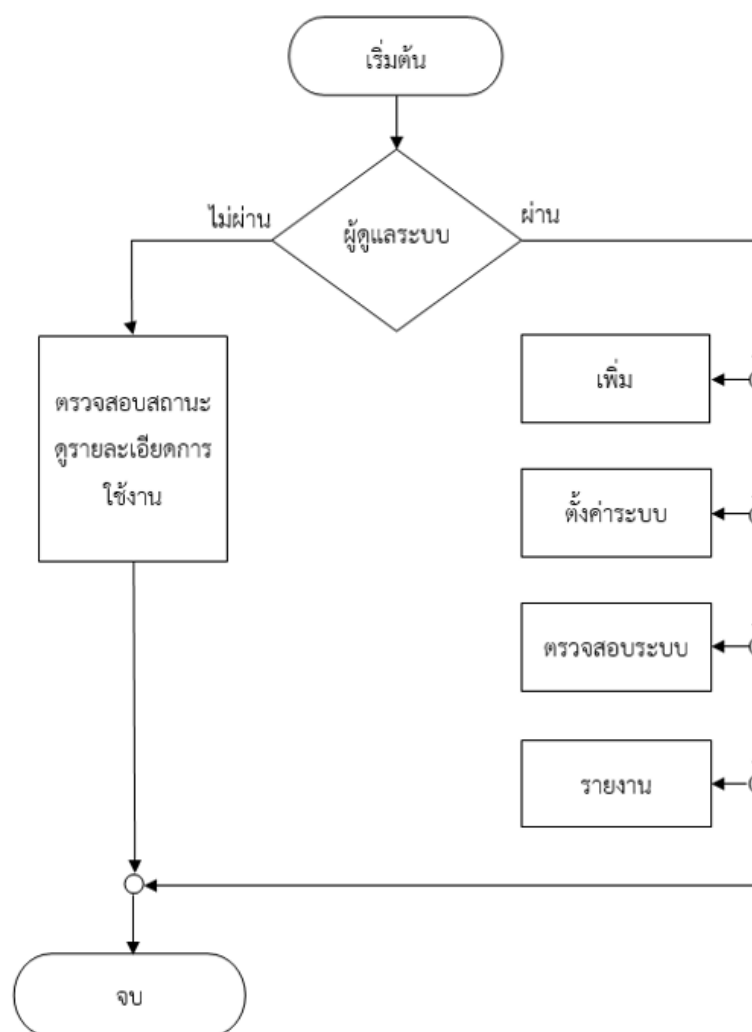
ผู้ใช้งานดูแลระบบ

- มีการตรวจสอบผู้ใช้งานขณะเข้าสู่ระบบ
- ระบบสามารถ เพิ่มผู้ใช้งาน
- ระบบสามารถ เพิ่มจุดบริการและกำหนดตำแหน่งจุดบริการ
- ระบบสามารถ กำหนดรายละเอียดของจุดบริการ เช่น ชื่อจุดบริการ สถานที่ติดตั้ง

2.4 การออกแบบระบบ (System Design) จากปัญหาความต้องการของผู้ใช้งาน สิ่งที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาระบบตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา คือการออกแบบให้สามารถตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของผู้ใช้งานได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ศึกษาและเอกสารข้อกำหนดความต้องการ สามารถนำมาออกแบบฟังก์ชันการทำงาน โดยแบ่งเป็นขั้นตอน 5 ข้อ ดังนี้

2.4.1 การออกแบบขั้นตอนการดำเนินงาน มี 2 ประเภทตามผู้ใช้งาน ดังภาพที่ 2 คือ

- ประเภทผู้ใช้งานทั่วไปเข้าระบบเพื่อตรวจสอบจุดบริการและตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย เพื่อเลือกสถานที่ที่เหมาะสมในการใช้งาน
- ประเภทผู้ใช้งานดูแลระบบเข้าระบบเพื่อบริหารจัดการจุดบริการเพื่อกำหนดจุดบริการ รายละเอียดของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายและตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาการใช้งานระบบเครือข่ายไร้สายให้มีความรวดเร็วทันต่อความต้องการในการใช้งาน



ภาพที่ 2 ผังงานการใช้งานระบบของผู้ใช้งานทั่วไปและผู้ใช้งานดูแลระบบ

2.4.2 การออกแบบกระบวนการโดยใช้ภาพกระแสข้อมูล เพื่อแสดงกระบวนการนำเข้าข้อมูล (Input Data) และส่งออกข้อมูล (Output Data)

2.4.3 การออกแบบจำลองความสัมพันธ์เอนทิตี (Entity Relationship Model: ER Model)

การออกแบบแบบจำลองข้อมูลเป็นการออกแบบโครงสร้างของข้อมูล โดยใช้แผนภาพอีอาร์ ไดอะแกรม (Entity Relationship Diagram: ER Diagram) เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลภายในระบบ โดยการนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ความต้องการ การออกแบบฟังก์ชันการทำงานของระบบมาแสดงเป็นโครงสร้าง เพื่อให้ให้เห็นส่วนประกอบต่าง ๆ และความสัมพันธ์ของแต่ละส่วนประกอบ รวมทั้งฐานข้อมูลว่าควรมีโครงสร้างอย่างไร แบบจำลองความสัมพันธ์เอนทิตีของระบบตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย

2.4.4 การออกแบบข้อมูลเชิงกายภาพ (Data Dictionary)

การออกแบบข้อมูลเชิงกายภาพ เป็นการนำโครงสร้างของฐานข้อมูลที่ได้ออกแบบไว้ในขั้นตอนของการออกแบบข้อมูลเชิงตรรกะมากำหนดรูปแบบต่าง ๆ ทางกายภาพ โดยแสดงเป็น ตารางข้อมูล หรือที่เรียกว่า พจนานุกรมข้อมูล

2.4.5 การออกแบบหน้าต่างระบบ ส่วนหน้าต่างทั้งหมดที่ผู้ใช้งานจะได้เห็นหรือสัมผัสในเว็บไซต์ การเข้าใจการออกแบบ GUI จะทำให้เรารู้ว่า GUI ไม่ได้เกี่ยวข้องกับเรื่องความสวยงามอย่างเดียว แต่คือหลักการออกแบบเพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าใจได้ง่าย ตอบสนองได้ตามต้องการ

2.5 การพัฒนาและการทดสอบระบบ (Development and Test) ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบด้วยโปรแกรมมีหลายส่วนด้วยกันแต่ละส่วนจะมีการเลือกใช้ภาษาในการพัฒนาให้เหมาะสมกับการสื่อสารในแต่ละส่วนดังต่อไปนี้

2.5.1 Visual Studio Code (VSCode) เป็นโปรแกรมแก้ไขโค้ดที่พัฒนาโดย Microsoft ซึ่งเป็น editor ที่มีความยืดหยุ่นสูงและสามารถขยายความสามารถได้ด้วย Extensions ที่รองรับการพัฒนาโปรแกรมหลายภาษา เช่น C#, VB.NET, C++, JavaScript, Python และอื่น ๆ

2.5.2 HTML/Angular ซึ่ง Angular เป็นเฟรมเวิร์กสำหรับการสร้างแอปพลิเคชันเว็บที่ใช้ JavaScript/TypeScript ช่วยในการพัฒนา SPA (Single Page Applications) ผู้วิจัยใช้พัฒนาระบบในส่วนโค้ดของเมนูการจัดการอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายสำหรับผู้ใช้งานดูแลระบบใช้ในการเพิ่มและแก้ไขข้อมูลของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย

2.5.3 C# (C-Sharp) เพื่อเรียกใช้งาน API ในภาษา C# การส่งคำขอไปยังเว็บ API มักใช้คลาส HttpClient การเรียกใช้งาน API จำเป็นต้องเข้าใจหลักการทำงานของ HTTP request เช่น GET, POST, PUT, DELETE ฯลฯ และการจัดการกับ HTTP response ที่ได้รับกลับมา โดยเฉพาะการกำหนด interface ผู้วิจัยใช้ C# เพื่อการถ่ายทอดข้อมูลจากหลายแหล่ง (Multiple Inheritance) โดยประยุกต์ใช้งานใช้ "Interface" และ "Composition" เพื่อแสดงผลจุดบริการบนภูเกิลแมป

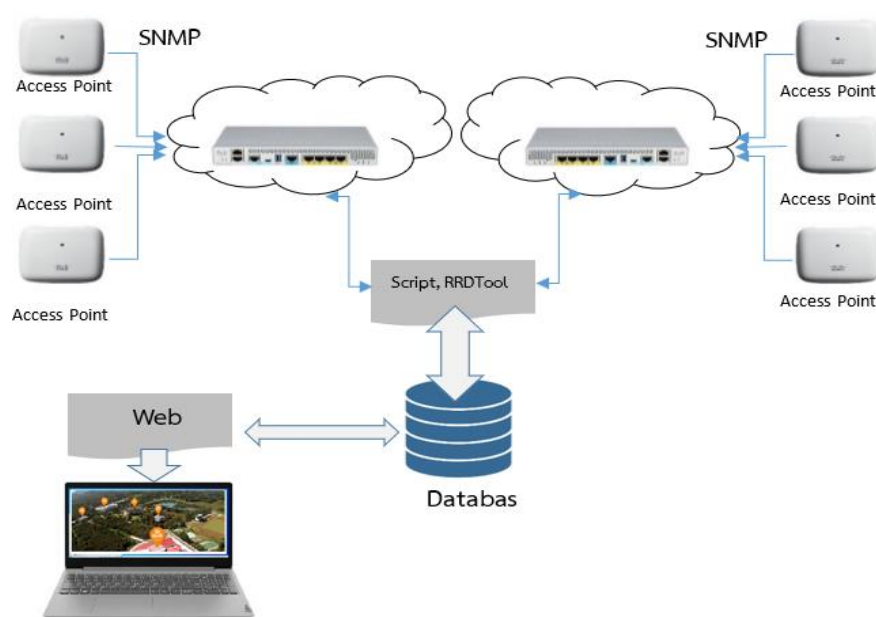
2.5.4 C# และ SQL ใช้เพื่อเชื่อมต่อ Database ซึ่งผู้วิจัยได้นำ C# มาใช้งานกับ SQL เพราะความสามารถในการเรียกใช้งานที่รวดเร็ว โดยใช้ ADO.NET หรือ Entity Framework ในการจัดการกับ SQL Database

2.5.5 TypeScript เป็นส่วนหนึ่งของ Component Angular ซึ่งภาษา TypeScript ถูกออกแบบมาเพื่อเป็นส่วนขยายของภาษาจาวาสคริปต์ โดยมีจุดประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเขียนโปรแกรมให้ดีขึ้น

ยิ่งขึ้น เช่น การกำหนด service ซึ่ง service เป็น function / object ที่ใช้สำหรับในการแชร์ข้อมูลภายในแต่ละส่วนของ AngularJS เช่น ใน Directive, ใน Controller

2.5.6 PHP ผู้วิจัยได้นำ PHP มาใช้ในส่วนต่าง ๆ ของระบบ เนื่องจาก PHP ถูกออกแบบมาเพื่อสร้างเอกสาร HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้อัตโนมัติ ดังนั้น PHP จึงเป็นภาษาที่ทำงานฝั่งเซิร์ฟเวอร์สามารถประมวลผลคำสั่งและแสดงผลลัพธ์เป็นเว็บเพจที่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีลูกเล่นมากมาย

2.6 การติดตั้งระบบ (System Implement) ระบบตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา มีขั้นตอนการติดตั้งและดำเนินการอันดับแรกเขียนคำสั่งดึงข้อมูลจากอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สายมาแสดงผลบนเว็บไซต์ โดยตั้งค่าโปรโตคอล SNMP (Simple Network Management Protocol) เพื่อให้สามารถสื่อสารและจัดเก็บข้อมูลผ่านอุปกรณ์ควบคุมอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายด้วยวิธีการเขียนชุดคำสั่งใน JavaScript Framework เพื่อกำหนดให้สามารถดึงข้อมูลสถานะการทำงานของอุปกรณ์ได้ นอกจากนี้ยังมีการใช้งาน RRDTool (Round Robin Database Tool) เพื่อดึงข้อมูลจากอุปกรณ์ควบคุมและบันทึกไว้ในฐานข้อมูล MySQL เพื่อใช้ประโยชน์ตามความต้องการ เช่น การติดตามจำนวนผู้ใช้งานและประสิทธิภาพการใช้งานของจุดบริการต่าง ๆ ขั้นตอนถัดมาคือการพัฒนาเว็บอินเตอร์เฟซเพื่อแสดงข้อมูลในรูปแบบหมุดที่มีสีต่าง ๆ แทนสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย โดยสามารถแสดงข้อมูลเหล่านี้บนกูเกิลแมป จากนั้นติดตั้งระบบบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเพื่อทดสอบการใช้งาน ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 การเชื่อมโยงการทำงานของระบบตรวจสอบอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย

2.7 การซ่อมบำรุง (System Maintenance) การซ่อมบำรุงเป็นเรื่องที่เน้นการปรับปรุงโปรแกรมและปรับเปลี่ยน เพิ่มทรัพยากรที่ใช้สำหรับจัดทำเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ให้บริการ จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนตามปริมาณการใช้งานของระบบเพื่อให้สามารถทำงานได้ดีในสภาพแวดล้อมหรือเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

กระบวนการที่ 3 การประเมินระบบ

3.1 ประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาเสร็จสิ้นแล้วจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านเปรียบเทียบกับผลการทดสอบการใช้งานอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย ณ สถานที่จริง

3.2 ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา โดยใช้แบบสอบถาม ที่ผ่านการนำเสนอจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาความถูกต้องเหมาะสมและแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะพร้อมทั้งเก็บผลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรการคำนวณกลุ่มตัวอย่างของ Yamane

ผลการวิจัย

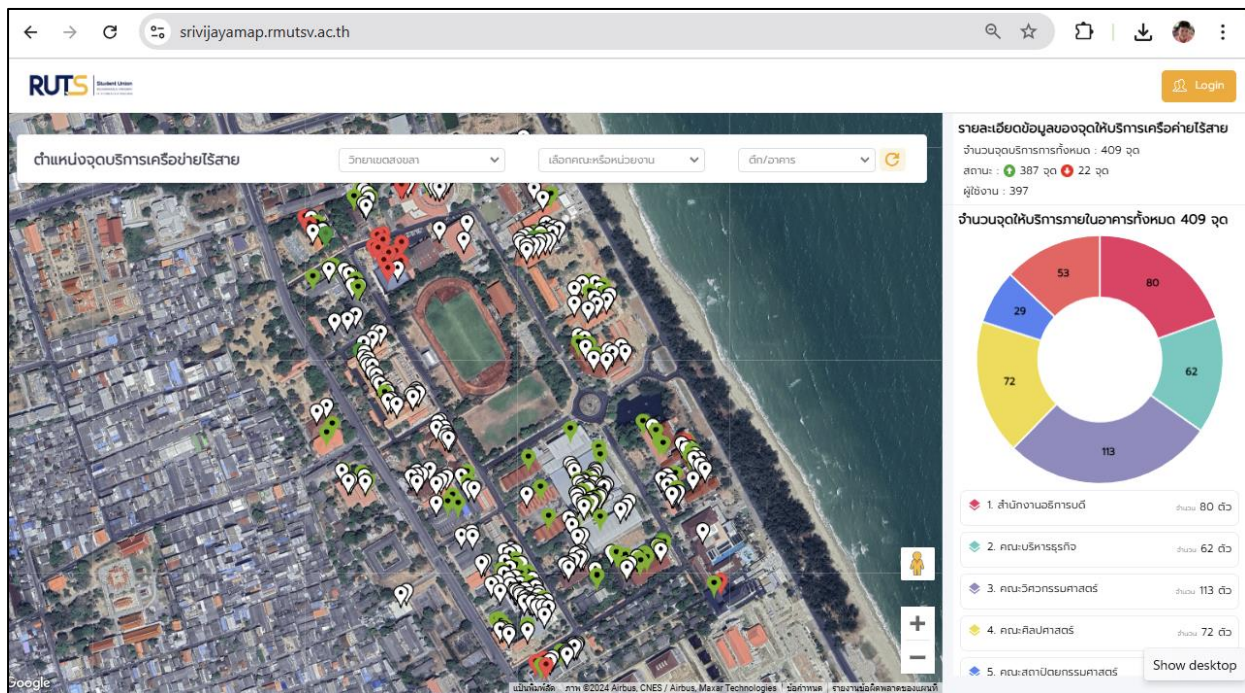
ผลการดำเนินการวิจัยการพัฒนาระบบตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา ประกอบด้วยผู้ใช้งาน 2 กลุ่ม คือ ผู้ใช้งานทั่วไป และผู้ใช้งานดูแลระบบ โดยความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งานแต่ละกลุ่มมีดังนี้

1. ผลจากการพัฒนาระบบที่ตอบสนองผู้ใช้งานทั่วไป มี 2 ประเด็นดังนี้

1.1 ระบบสามารถแสดงข้อมูล สถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย บนกูเกิลแมปในลักษณะหมุดแทนจุดบริการ ตามอาคารที่ติดตั้งได้โดย

(1) ผู้ใช้งานทั่วไปเมื่อเข้าสู่เว็บไซต์ ระบบจะแสดงข้อมูลจุดบริการเครือข่ายไร้สายในลักษณะหมุดบนกูเกิลแมป หมุดจะมีหลายสี แต่ละสีแทนสถานะการทำงานของอุปกรณ์ ดังนี้ หมุดสีแดง แสดงสถานะอุปกรณ์ทำงานผิดปกติ หมุดสีเขียวอ่อน แสดงสถานะอุปกรณ์ทำงานปกติมีผู้ใช้งานน้อย หมุดสีเขียวเข้ม แสดงสถานะอุปกรณ์ทำงานปกติมีผู้ใช้งานปานกลาง หมุดสีส้ม แสดงสถานะอุปกรณ์ทำงานปกติมีผู้ใช้งานมาก หมุดสีขาว แสดงสถานะอุปกรณ์ทำงานปกติไม่มีผู้ใช้งาน และผู้ใช้งานทั่วไปยังสามารถดูรายละเอียดข้อมูลทางด้านขวามือ ที่แสดงรายละเอียดจุดบริการในภาพรวมทั้งหมุดและข้อมูลจะเปลี่ยนตามการเลือกข้อมูล พื้นที่ / คณะ / อาคาร ดังภาพที่ 4

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ประจำปี พ.ศ. 2568



ภาพที่ 4 จุดบริการอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายบนระบบ

(2) เมื่อเลือกคณะ/หน่วยงาน ข้อมูลจุดบริการทั้งหมดของของคณะหรือหน่วยงานที่เลือกก็จะปรากฏตามตำแหน่งรูปอาคารต่าง ๆ ที่อยู่ภายใต้คณะ/หน่วยงาน พร้อมรายละเอียดทางด้านขวามือ



ภาพที่ 5 การแสดงจุดบริการอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายเมื่อเลือกคณะ/หน่วยงาน

(3) เลือกอาคาร ข้อมูลจุดบริการของอาคารที่เลือกก็จะปรากฏพร้อมรายละเอียดทางด้านขวามือ

(4) ถ้าต้องการดูรายละเอียดของจุดบริการนั้น ๆ ให้คลิกที่หมุดที่ต้องการ รายละเอียดบนแผนที่และทางด้านขวามือ

1.2 ระบบสามารถแสดงข้อมูลจำนวนผู้ใช้งาน ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ คลื่นสัญญาณของอุปกรณ์ กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายประกอบแสดงบนแปลนอาคาร เมื่อคลิกที่ “คลื่น” ภาพคลื่นสัญญาณของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายตัวนั้นปรากฏ ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 รายละเอียดของจุดบริการเมื่อคลิกที่สัญลักษณ์หมุด

2. ผลจากการพัฒนาระบบที่ตอบสนองผู้ใช้งานดูแลระบบ มีดังนี้

ผู้ใช้งานดูแลระบบสามารถล็อกอิน (Login) เข้าระบบเพื่อจัดการข้อมูลระบบตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย เพิ่ม แก้ไข และลบ ข้อมูลของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายและสถานที่ต่าง ๆ ได้โดยคลิกที่ปุ่ม Login

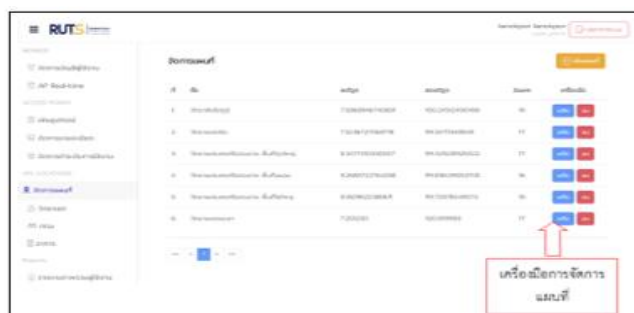


ภาพที่ 7 ช่องทางในการเข้าสู่ระบบสำหรับผู้ใช้งานดูแลระบบ

2.1 มีการตรวจสอบผู้ใช้งานขณะเข้าสู่ระบบ ในการเข้าสู่ระบบผู้ที่สามารถเข้าใช้งานคือผู้ที่มีสิทธิเท่านั้น

2.2 ระบบสามารถจัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบ

(1) จัดการข้อมูลแผนที่ , (2) จัดการข้อมูลวิทยาเขต



ภาพที่ 8 หน้าระบบในการจัดการแผนที่



ภาพที่ 9 หน้าระบบจัดการข้อมูลวิทยาเขต

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ประจำปี พ.ศ. 2568

(3) จัดการข้อมูลคณะ, (4) จัดการข้อมูลอาคาร



ภาพที่ 10 หน้าระบบในการจัดการข้อมูลคณะ



ภาพที่ 11 หน้าระบบในการจัดการข้อมูลอาคาร

2.3 ระบบสามารถจัดการผู้ใช้งาน



ภาพที่ 12 หน้าระบบในการจัดการผู้ใช้งาน

2.4 ระบบสามารถจัดการจุดบริการ

- (1) ระบบสามารถ เพิ่มจุดบริการและกำหนดตำแหน่งจุดบริการ
- (2) ระบบสามารถ กำหนดรายละเอียดของจุดบริการ เช่น ชื่อจุดบริการ สถานที่ติดตั้ง



ภาพที่ 13 หน้าระบบในการเพิ่มจุดบริการ



ภาพที่ 14 หน้าระบบรายละเอียดจุดบริการ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ประจำปี พ.ศ. 2568

3.1 ผลดังกล่าวได้ผ่านการทดสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ทำการทดสอบระบบ และระบบสามารถแสดงผลได้ตามขอบเขตที่เขียนไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพตรงตามความเป็นจริงทุกหัวข้อการประเมินมีความถูกต้องทั้งหมด 100 เปอร์เซนต์ รายละเอียดดังภาพที่ 15

[illegible]

ภาพที่ 15 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบจากผู้เชี่ยวชาญ

ในการทดสอบระบบที่พัฒนานั้นผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบผลจากอุปกรณ์ไวลสคอนโทรลเลอร์ ผลปรากฏว่าข้อมูลตรงกันทุกอย่าง ไม่ว่าจะเป็นชื่ออุปกรณ์ ค่าประจำเครื่องของอุปกรณ์ จำนวนผู้ใช้งานที่ใช้ในแต่ละอุปกรณ์ สถานะการทำงานของอุปกรณ์ เป็นต้น นอกจากนั้นผู้วิจัยได้เทียบผลการทดสอบ ณ สถานที่จริงที่มีการติดตั้งอุปกรณ์ในแต่ละอาคาร ผลที่ได้จากการทดสอบอุปกรณ์ เช่น สถานะการทำงานของอุปกรณ์ เมื่อตรวจสอบแล้วอุปกรณ์ตัวนั้นสามารถใช้งานได้จริงตรงกับผลที่ปรากฏบนระบบทุกจุด

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ประจำปี พ.ศ. 2568



ภาพที่ 16 ข้อมูลอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย

จากการทดสอบจึงสรุปได้ว่าระบบที่พัฒนานี้สามารถนำไปให้บริการแก่ผู้ใช้งานในการตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา ได้จริง

4. ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจ

ผลการประเมินแบ่งเป็น 2 ประเภทตามผู้ใช้งานแต่ละประเภท คือ ผลจากผู้ใช้งานดูแลระบบจำนวน 22 คน และผู้ใช้งานทั่วไป จำนวน 640 คน โดยผลประเมินแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านประสิทธิภาพของระบบ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ ด้านเนื้อหาและการออกแบบระบบ โดยมี

ผลจากผู้ใช้งานดูแลระบบ

1) ด้านประสิทธิภาพของระบบ โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.85, S.D. = 0.31)

2) ด้านประโยชน์ที่ได้รับ โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.86, S.D. = 0.30)

3) ด้านเนื้อหาและการออกแบบระบบ โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.86, S.D. = 0.30)

ผลจากผู้ใช้งานทั่วไป

1) ด้านประสิทธิภาพของระบบ โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.83, S.D. = 0.30)

2) ด้านประโยชน์ที่ได้รับ โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.83, S.D. = 0.29)

3) ด้านเนื้อหาและการออกแบบระบบ โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.90, S.D. = 0.29)

5.ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาระบบตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย ที่ตอบสนองความต้องการของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา สำหรับให้เจ้าหน้าที่สารสนเทศที่ทำหน้าที่ดูแลระบบและผู้ใช้งานทั่วไปได้รับข้อมูลข่าวสารที่จำเป็น สามารถเข้าถึงระบบผ่านเว็บไซต์ได้หลากหลายอุปกรณ์ เช่น คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก หรือมือถือ มีข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบ ดังนี้

5.1 มีการประเมินการใช้งานและกำหนดคุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายให้รองรับการใช้งานที่เพิ่มขึ้นในอนาคต ผู้ดูแลระบบจำเป็นต้องเฝ้าระวังและประเมินผลการใช้งาน เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้ตลอดเวลา มีการประมวลผลที่รวดเร็ว สามารถแจ้งข้อมูลข่าวสารแบบเรียลไทม์ได้ดียิ่งขึ้น

5.2 การเพิ่มความสะดวกสบายโดยพัฒนาพีเจอาร์ให้สามารถจัดการและแก้ไขข้อมูลอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายได้ง่ายและมีประสิทธิภาพ เช่น รายงานสถานะการทำงานที่มีกราฟและชาร์ต มีรายงานปริมาณการใช้งาน รายงานจำนวนจุดบริการ เป็นต้น

5.3 การแจ้งเตือนและการอำนวยความสะดวกโดยสร้างระบบแจ้งเตือนผ่านข้อความ หรือผ่านช่องทางไลน์ เมื่อเกิดปัญหาหรือเกิดเหตุการณ์ที่สำคัญ เพื่อให้ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว

5.4 ระบบที่พัฒนาเมื่อนำไปใช้งานแล้วการอัปเดตปรับปรุงข้อมูลข่าวสารของจุดบริการจึงเป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง หากวันหนึ่งมีการโยกย้ายจุดบริการมีการปรับเปลี่ยนจุดบริการใหม่ หากเจ้าหน้าที่สารสนเทศที่ปฏิบัติหน้าที่ไม่ได้ปรับปรุงข้อมูลให้เป็นจริงก็จะส่งผลให้ระบบขาดความน่าเชื่อถือ ข้อมูลที่แสดงบนระบบไม่ตรงตามความเป็นจริงเมื่อไหร่ นั่นหมายความว่าการทำงานของระบบในการตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายจะขาดประสิทธิภาพ ขาดความน่าเชื่อถือ สุดท้ายเมื่อเชื่อถือไม่ได้ระบบก็ไร้ความหมายไปด้วย การปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบันตรงตามความเป็นจริงจึงเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่ง

หากได้ดำเนินการตามขั้นตอนข้างต้น มหาวิทยาลัยจะมีระบบตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายที่มีประสิทธิภาพและสามารถบริหารจัดการได้ตลอดเวลา ทำให้ระบบเครือข่ายไร้สายมีคุณภาพและประสิทธิภาพสูงสุดตามที่ต้องการของมหาวิทยาลัยได้เป็นอย่างดี

วิจารณ์ผลการวิจัย

การพัฒนากระบวนการตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา จากการทดสอบใช้งานระบบพบว่างานวิจัยนี้มีประโยชน์ต่อผู้ใช้งานทั่วไปและผู้ใช้งานดูแลระบบอย่างมาก โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

1) ความเสถียรของระบบตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย ช่วยให้ทราบถึงความเสถียรของระบบเครือข่ายไร้สาย ว่าการให้บริการของจุดบริการระบบเครือข่ายไร้สายมีปัญหาขัดข้องอย่างไรและเมื่อไหร่ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการดูแลรักษาแก้ปัญหาการให้บริการระบบเครือข่ายให้มีประสิทธิภาพตลอดเวลา

2) ประสิทธิภาพของการใช้งานการตรวจสอบสถานะช่วยให้ผู้ใช้งานดูแลระบบเห็นภาพรวมเกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบเครือข่ายไร้สาย ว่ามีการใช้งานแต่ละจุดบริการมากน้อยเพียงใดจากจำนวนผู้ใช้งานและช่วยในการวางแผนปรับปรุงขยายระบบเครือข่ายไร้สายให้เพียงพอต่อความต้องการในการใช้งาน

3) การวิเคราะห์ปัญหาเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นกับระบบเครือข่ายไร้สาย การตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายด้วยระบบที่พัฒนาช่วยให้ทราบถึงสาเหตุของปัญหาได้เร็วขึ้น ช่วยในการแก้ไขและซ่อมบำรุงระบบเครือข่ายไร้สายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4) การแสดงผลของระบบหากถูกต้องและเรียลไทม์ส่งผลต่อการตอบสนองต่อผู้ใช้งาน การทราบถึงสถานะของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายช่วยให้ผู้ใช้งานดูแลระบบสามารถตอบสนองต่อปัญหาหรือคำถามจากผู้ใช้ได้โดยทันที การพัฒนาและนำระบบตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา ไปใช้งานจึงเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนาระบบตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา ออกแบบและพัฒนาระบบนี้ โดยใช้โปรโตคอล SNMP เพื่อสื่อสารระหว่างอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สายและอุปกรณ์ควบคุมอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายโดยเขียนชุดคำสั่งด้วย JavaScript Framework เพื่อติดต่อกับอุปกรณ์ควบคุมอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายและจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูล MySQL ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากนั้นพัฒนาเว็บอินเทอร์เฟซด้วยภาษา AngularJS ซึ่งสามารถดึงข้อมูลและแสดงผลบนแผนที่กูเกิลแมปในรูปแบบเรียลไทม์ โดยใช้สัญลักษณ์รูปหมุดที่มีสีต่าง ๆ แทนสถานะการทำงานของอุปกรณ์ ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้งานรับทราบข้อมูลข่าวสารได้ง่ายและรวดเร็ว

จากการทดสอบระบบพบว่า ระบบสามารถแสดงผลได้ตามที่ออกแบบไว้ โดยมีการทดสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านซึ่งให้คะแนน 100% ในทุกหัวข้อการประเมิน นอกจากนี้ การเปรียบเทียบผลจากการใช้งานจริงก็แสดงให้เห็นว่าอุปกรณ์มีสถานะการทำงานตรงตามข้อมูลที่แสดงในระบบ

ในการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานแบ่งเป็นสองกลุ่ม ได้แก่ ผู้ดูแลระบบและผู้ใช้งานทั่วไป โดยผลการประเมินพบว่าทั้งสองกลุ่มมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดในทุกด้าน ทั้งด้านประสิทธิภาพของระบบประโยชน์ที่ได้รับ และเนื้อหาและการออกแบบระบบ โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย = 4.83 ถึง 4.90

จากการวิเคราะห์ผลการวิจัย สรุปได้ว่าระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพและสามารถนำไปให้บริการแก่ผู้ใช้งานในการตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยนี้ได้รับทุนจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี พ.ศ. 2567 ซึ่งผู้วิจัยขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ ระบบตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา ได้ติดตั้งทดสอบการใช้งานจริงบนระบบเครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย พื้นที่สงขลา ภายใต้การดูแลโดยสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้รับการสนับสนุนจากผู้ช่วยศาสตราจารย์สิทธิโชค อุ่นแก้ว ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เล็งเห็นความสำคัญและประโยชน์ที่เกิดจากงานวิจัย พร้อมทั้งอนุญาตและอำนวยความสะดวกในการใช้ทรัพยากรในการติดตั้งระบบจริง รวมถึงเจ้าหน้าที่สารสนเทศสังกัดสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ เจ้าหน้าที่สารสนเทศประจำคณะ เจ้าหน้าที่สารสนเทศประจำแต่ละพื้นที่ และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกกระบวนการในการวิจัย หากไม่ได้รับการสนับสนุนดังกล่าวงานวิจัยไม่สามารถบูรณาการนำมาประยุกต์ใช้งานได้จริง ๆ ผู้วิจัยขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ และที่ขาดไม่ได้ต้องขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ดอกเตอร์ศักดิ์ชัย ตันติวิวัฒน์ ที่ปรึกษาโครงการ ที่ให้คำแนะนำแนวทางในการดำเนินการ ให้คำปรึกษาและแก้ปัญหาทุกเรื่องจนงานวิจัยเสร็จสิ้นสมบูรณ์

เอกสารอ้างอิง

จิยะพานิชกุล, ป., อันตระกูล, ส. (2552). การพัฒนาต้นแบบระบบบริหารจัดการเครือข่ายไร้สายท้องถิ่น.

(วิทยานิพนธ์ปริญญาโท). มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

ธรรมเจริญ, พงศ์พรหม. (2565). การใช้ Google Maps ในการตรวจสอบและจัดการเครือข่ายไร้สาย. วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศ, 30(2), 123-134. <https://doi.org/10.1234/jit.2022.567890>

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย. (2566). ระบบเครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย [Website]. สืบค้นจาก <https://srivijayawifi.rmuts.ac.th>

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย. (2566). แผนพัฒนาความเป็นเลิศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย พ.ศ. 2566-2570 (หน้า 55).

ลิขิตวรสันต์, สุรพล. (2564). การเพิ่มประสิทธิภาพระบบเครือข่ายไร้สายด้วยเครื่องมือการตรวจสอบแบบ
เรียลไทม์. วารสารการศึกษาและเทคโนโลยี, 25(3), 98-112.

ลักขมีวณิชย์, ป. (2548). ระบบตรวจสอบสถานภาพการทำงานของอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย.
(สารนิพนธ์ปริญญาโท). สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2560). การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ (System Analysis and Design). กรุงเทพฯ:
สำนักพิมพ์ซีเอ็ดยูเคชั่น

AuthorLastName, AuthorInitials. (2023). Real time electrocardiogram web application
implemented by Angular2. Publisher.

EDUCBA. (2567). JavaScript framework. สืบค้นเมื่อ 16 กุมภาพันธ์ 2567, จาก
<https://www.educba.com>

Oetiker, T. (2567). RRDTool. สืบค้นเมื่อ 16 กุมภาพันธ์ 2567, จาก <http://oss.oetiker.ch/rrdtool/>

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
sci.pcru.ac.th

83 ม.11 ถ.สระบุรี-หล่มสัก ต.สะเดียง
อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ 67000
โทร.056-717122