

การศึกษาความต้องการและประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อ  
ระบบบริหารจัดการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่  
A Study of User Requirement and Satisfaction toward Wireless Internet Network  
System of Chiang Mai Rajabhat University

วิฑูร อุ่นแสน\*  
Witoon Aunsaen\*

**บทคัดย่อ**

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาความต้องการ และประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อระบบบริหารจัดการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ โดยใช้วงจรการพัฒนาแบบ (System Development Life Circle : SDLC) พัฒนาระบบด้วยภาษาพีเอชพี (PHP) ร่วมกับระบบฐานข้อมูล มายเอสคิวแอล (MySQL) กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษา อาจารย์ และบุคลากรของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จำนวน 722 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า ภาพรวมผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อระบบที่พัฒนาขึ้น ระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.36$ ) จำแนกเป็นรายด้านพบว่า ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายด้วยการพิสูจน์ตัวตนเพียงครั้งเดียว ( $\bar{X} = 4.59$ ) รองลงมาคือ ความรวดเร็วในการเข้าถึงและการแสดงผลเว็บไซต์ ( $\bar{X} = 4.51$ ) และระบบบริหารจัดการอุปกรณ์ใช้งานง่ายและสะดวก ( $\bar{X} = 4.47$ ) ตามลำดับ

**คำสำคัญ:** ระบบฐานข้อมูล/ ระบบบริหารจัดการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย/ การพิสูจน์ตัวตน

**Abstract**

This research studied user requirement and satisfaction toward the wireless internet network system of Chiang Mai Rajabhat University. The research methodology used was the system development life cycle (SDLC). The system has been developed by using PHP language with MySQL database system. Moreover, the participants of the work were 722 persons consisting of the students, the teachers and the employees of Chiang Mai Rajabhat University. The statistics that have been used for data analysis comprise of percentage, mean, and standard deviation. The study or research has illustrated that the overall user satisfaction was an excellent level ( $\bar{X} = 4.36$ ). Furthermore, the result of the study has shown that users feel satisfied with the authentication of wireless network ( $\bar{X} = 4.59$ ), the speed of display ( $\bar{X} = 4.51$ ) and the easy to use management system ( $\bar{X} = 4.47$ ) at the excellent level, respectively.

**Keywords:** The Database System/ Wireless Internet Management System/ Authentication

---

สำนักดิจิทัลเพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

Office of Education Chiangmai Rajabhat University

Corresponding author: witoon1222@g.cmru.ac.th

Received : 16 ธันวาคม 2562/ Revised : 28 มกราคม 2563/ Accepted : 26 กุมภาพันธ์ 2563

## 1. บทนำ

อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งข้อมูลข่าวสารที่มีขนาดใหญ่และครอบคลุมทั่วทุกมุมโลก ผู้คนสามารถติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารโดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ จึงมีการนำเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาประยุกต์ใช้งานหลากหลายรูปแบบ โดยเฉพาะงานภายในองค์กร เพื่ออำนวยความสะดวกในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและการทำงาน [1] สถาบันการศึกษาระดับต่าง ๆ ได้นำระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้ามาประยุกต์ใช้ในการจัดการศึกษา เพื่อให้ นักเรียน นักศึกษา และบุคลากรภายในองค์กร ได้เข้าสู่สังคมสารสนเทศ และสามารถค้นหาข้อมูลข่าวสารจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ให้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย (Wireless Lan) แก่ นักศึกษา อาจารย์และบุคลากร เพื่อใช้ในการสนับสนุนการเรียนการสอน ปัจจุบันการบริหารจัดการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ยังคงเป็นการบริหารจัดการผ่านโปรแกรมที่ทำหน้าที่บริหารจัดการเฉพาะด้านเท่านั้น ไม่สามารถดำเนินการผ่านทางโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ และประกอบด้วย ผู้ดูแลระบบแต่ละคนมีภาระงานหน้าที่อื่น ๆ ที่ต้องปฏิบัติ ส่งผลให้เกิดความยุ่งยากในการบริหารจัดการ บัญชีผู้ใช้งาน รวมไปถึงการตรวจสอบระบบ และการออกรายงาน

จากการวิเคราะห์ระบบบริหารจัดการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่เดิม พบว่า ระบบไม่มีการใช้ข้อมูลกลางเพื่อใช้ในการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย มีเพียงบัญชีผู้ใช้งานภายใน (Local User Account) เท่านั้น ระบบฐานข้อมูลไม่สามารถเชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ ไม่มีการจัดประเภทของผู้ใช้งาน รวมถึงการกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานของกลุ่มผู้ใช้งาน ซึ่งทำให้ผู้ใช้งานเกิดการสับสนเกี่ยวกับการเข้าสู่ระบบ จึงเกิดการเข้าใจผิดเกี่ยวกับการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ต ผู้ดูแลระบบไม่สามารถตรวจสอบสถานะการเข้าใช้งานของผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย ไม่สามารถออกรายงานสรุปยอดการใช้งานของผู้ใช้งาน ผู้ดูแลระบบจึงมีความต้องการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อใช้ในการบริหารจัดการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย เพื่อการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ ซึ่งจะสามารถช่วยลดขั้นตอนใน

การปฏิบัติงานและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานได้มากยิ่งขึ้น

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของการพัฒนาระบบบริหารจัดการระบบเครือข่าย ซึ่งจะสามารถทำให้ผู้ดูแลระบบสามารถบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้งานระบบเครือข่ายไร้สายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดปัญหาทางด้านข้อจำกัดการเข้าถึงจากระบบเดิมผ่านโปรแกรมเฉพาะด้านมาเป็นการเข้าใช้งานผ่านทางหน้าโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ รองรับการเข้าถึงจากทุกอุปกรณ์ ทำให้ผู้ดูแลระบบสามารถบริหารจัดการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

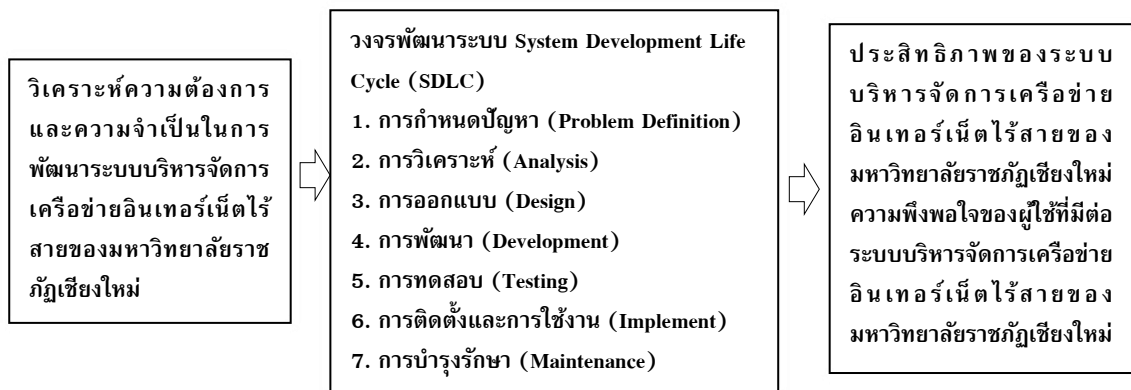
1. เพื่อศึกษาความต้องการของผู้ที่ใช้บริการระบบบริหารจัดการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อระบบบริหารจัดการเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไร้สายของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

## 2. วัสดุและวิธีการ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาความต้องการและประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อระบบบริหารจัดการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ โดยมีกรอบแนวคิดของการดำเนินงานวิจัยดังภาพที่ 1

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาระบบบริหารจัดการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ผู้วิจัยได้ใช้แนวความคิดการพัฒนากระบวนการตามแบบวงจรการพัฒนา [2] โดยมีการดำเนินการ 7 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา (Problem Definition) โดยการศึกษาความต้องการของระบบจากเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบบริหารจัดการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ และรวบรวมข้อมูลการพัฒนากระบวนการจากผู้ใช้ โดยใช้วิธีการสำรวจและการสนทนากลุ่ม (Focus group) ซึ่งประกอบด้วย ผู้ดูแลระบบสารสนเทศ และผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ นำข้อมูลที่รวบรวมได้มากำหนดเป็นขอบเขตของระบบ และจัดทำแผนการดำเนินงาน



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัยการศึกษาความต้องการและประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อระบบบริหารจัดการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์การดำเนินงานพัฒนาระบบ (Analysis) รวบรวมรายละเอียดความต้องการระบบจากผู้ใช้งาน นำข้อมูลมาตรวจสอบความถูกต้องและวิเคราะห์ความเข้ากันได้ของฐานข้อมูล นักศึกษา ฐานข้อมูลบุคลากร และฐานข้อมูลที่จะใช้ในการจัดเก็บข้อมูลผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย โดยนำข้อมูลหลักข้อมูลผู้ใช้งานมาออกแบบและใช้งานดังนี้ 1) ชื่อ นามสกุล 2) รหัสนักศึกษา/หมายเลขประจำตัวประชาชน 3) วันเกิด 4) เบอร์โทรศัพท์ 5) หมู่เรียน 6) คณะ/สังกัด และ 7) อีเมล

ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบ (Design) ประกอบด้วย การออกแบบผังปฏิบัติการ (Work Flow) เพื่อแสดงกระบวนการทำงานของระบบ การออกแบบส่วนประสานงานผู้ใช้ (User Interface) เพื่อแสดงหน้าจอระบบ และการออกแบบฐานข้อมูลที่สามารถรองรับการทำงานกับผู้ใช้ตามที่ได้ทำการวิเคราะห์ ดังภาพที่ 2-5

ขั้นตอนที่ 4 ศึกษาเทคโนโลยี และดำเนินการพัฒนาระบบ (Development) พัฒนาระบบโดยใช้ภาษาพีเอชพี (PHP) ร่วมกับฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL)

ขั้นตอนที่ 5 การทดสอบและประเมินระบบ (Testing and Evaluation) ติดตั้งระบบลงในสภาพแวดล้อมจำลองเสมือนจริงและทดสอบการใช้งาน โดยใช้วิธีการทดสอบส่วนย่อย (Unit Test) ทดสอบโดยผู้พัฒนาระบบ และทดสอบการยอมรับจากผู้ใช้งาน (User Acceptance Test) โดยจัดอบรมการใช้งานระบบให้กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้ได้แนวทางในการปรับปรุงแก้ไขระบบ จากนั้นนำระบบไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

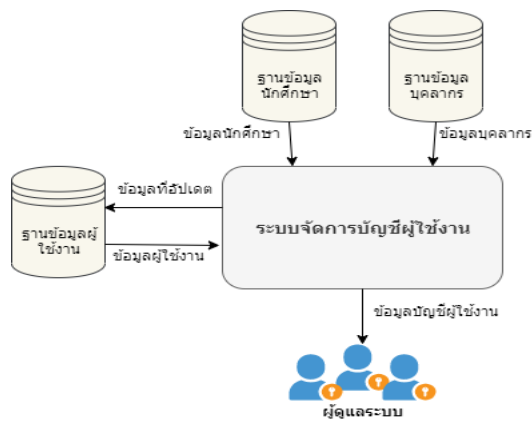
จำนวน 2 ครั้ง ที่ได้มาจากการการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ ดังนี้

ครั้งที่ 1 ทดสอบประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน ประเมินผลโดยแบบสอบถาม และนำผลที่ได้มาปรับปรุงระบบ กลุ่มตัวอย่างมีข้อเสนอแนะให้ปรับขนาด font ในเมนูหลักให้ใหญ่ขึ้น

ครั้งที่ 2 ทดสอบประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่างใหม่จำนวน 20 คน ประเมินผลโดยแบบสอบถาม และนำผลที่ได้มาปรับปรุงระบบ กลุ่มตัวอย่างมีข้อเสนอแนะให้ปรับปรุงระบบค้นหารายชื่อผู้ใช้งานให้สามารถค้นหาสถานะแยกตามประเภทนักศึกษา บุคลากร และบุคคลภายนอก

ขั้นตอนที่ 6 การติดตั้งและการใช้งาน (Implement) ทำการติดตั้งระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จัดทำคู่มือการใช้งาน และจัดอบรมการใช้งานจริงให้แก่ผู้ใช้งาน โดยเปิดให้ทดลองใช้งานระบบเป็นระยะเวลา 1 เดือน จากนั้นทำการทดสอบประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่างใหม่จำนวน 30 คน ประเมินผลโดยแบบสอบถาม มีการสัมภาษณ์เพิ่มเติมเพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น และนำผลที่ได้มาปรับปรุงระบบ ทั้งนี้ผู้ดูแลระบบมีข้อเสนอแนะให้ปรับเปลี่ยนแก้รูปแบบการแสดงผลการตรวจสอบสถานะผู้ใช้งานออนไลน์ให้ใช้งานง่าย

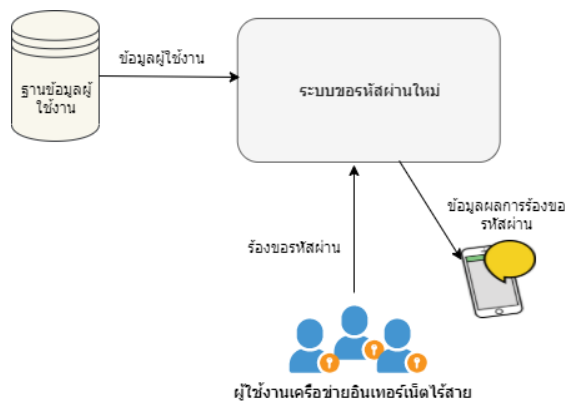
ขั้นตอนที่ 7 การบำรุงรักษา (Maintenance) ให้ความช่วยเหลือผู้ใช้งานระบบตรวจสอบและแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นตามระยะเวลาหรืออาจแก้ไขตามความต้องการของผู้ใช้งานที่มีเพิ่มขึ้น



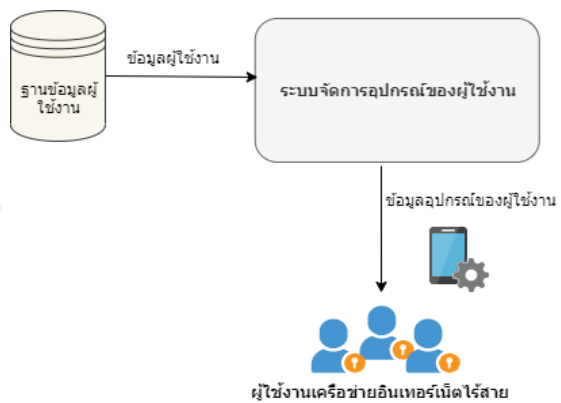
ภาพที่ 2 Work Flow ระบบจัดการบัญชีผู้ใช้งาน



ภาพที่ 3 Work Flow ระบบพิสูจน์ตัวตน



ภาพที่ 4 Work Flow ระบบขอรหัสผ่านใหม่



ภาพที่ 5 Work Flow ระบบจัดการอุปกรณ์ของผู้ใช้งาน

**ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง**

ประชากร คือ นักศึกษา อาจารย์ และ บุคลากรของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จำนวน 20,035 คน (ข้อมูล ณ วันที่ 1 มกราคม 2562)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ทุกชั้นปี จำนวน 422 คน 2) อาจารย์จากทุกคณะทุกสังกัด จำนวน 150 คน และ 3) บุคลากรสายสนับสนุนและสายวิชาการ จำนวน 150 คนรวมจำนวนทั้งสิ้น 722 คน ใช้สูตรการคำนวณหาโร ยามาเน ใน การหาขนาดของกลุ่มตัวอย่าง [3] ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ [4]

**เครื่องมือในการเก็บข้อมูล**

งานวิจัยนี้ใช้แบบสอบถามในการรวบรวมข้อมูล ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบสอบถามแบบตรวจสอบรายการ (Check List)

ส่วนที่ 2 แบบประเมินประสิทธิภาพของการพัฒนาระบบบริหารจัดการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย จำนวน 8 ด้าน ได้แก่ 1) ความรวดเร็วในการเข้าถึงและแสดงผลเว็บไซต์ 2) การล็อกอินเข้าสู่ระบบด้วยการพิสูจน์ตัวตนเพียงครั้งเดียว 3) ความสะดวกรวดเร็วในการการใช้ QR Code ล็อกอิน 4) ระบบร้องขอรหัสผ่านใหม่ใช้งานง่าย 5) ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายใช้งานได้ดีและต่อเนื่อง 6) ระบบบริหารจัดการอุปกรณ์ใช้งานง่าย และสะดวก 7) มีความปลอดภัยของข้อมูลส่วนตัว 8) คู่มือการใช้งานมีขั้นตอนการใช้งานอย่างละเอียด ชัดเจน เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่าของ Likert Scale

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้ งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายของมหาวิทยาลัย ราชภัฏเชียงใหม่

#### การหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยนำแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนอผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญ ด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อตรวจสอบความ ถูกต้องของการใช้ภาษา และความครอบคลุมประเด็นที่ ศึกษาแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องสมบูรณ์ก่อน นำไปใช้เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

2. ตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วนของ ข้อมูลผู้ที่ตอบแบบสอบถาม

3. ดำเนินการขอจริยธรรมในมนุษย์ (IRB) และได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการ วิจัยในมนุษย์ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราช ภัฏเชียงใหม่เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

#### สถิติที่ใช้ในการวิจัย

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ ข้อมูลทางด้าน สถิติ โดยใช้ สถิติ เชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) เพื่อใช้อธิบายลักษณะข้อมูล ส่วนบุคคล ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

### 3. ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

#### ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาระบบบริหารจัดการระบบ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายของมหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงใหม่ สรุปได้ดังนี้

1.1 ส่วนของผู้ดูแลระบบ ผู้ดูแลระบบ สามารถใช้งานจัดการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย ผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ สามารถบริหารจัดการ บัญชีผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายด้วย ความสะดวกและรวดเร็ว สามารถตรวจสอบความถี่ใน การเชื่อมต่อของผู้ใช้งานได้ การสรุปผลออกรายงาน เกี่ยวกับจำนวนผู้ใช้งาน Real time และสรุปยอด ผู้ใช้งานในแต่ละวัน ดังภาพที่ 6

1.2 ส่วนของผู้ใช้งาน เมื่อผู้ใช้งานล็อกอินเข้า สู่ระบบสำเร็จในครั้งแรกระบบจะจดจำข้อมูลการ ล็อกอินโดยอัตโนมัติ เมื่อทำการเชื่อมต่อในครั้งถัดไป ผู้ใช้งานจะสามารถเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ทันทีโดยไม่ต้อง ล็อกอินอีกต่อไป กรณีที่ผู้ใช้งานลืมรหัสผ่าน สามารถร้องขอรหัสผ่านใหม่โดยจะแจ้งผลการ ดำเนินการผ่าน SMS อีกทั้งผู้ใช้งานยังสามารถสแกน คิวอาร์โค้ด เพื่อล็อกอินเข้าสู่ระบบแทนการกรอก รหัสผ่าน และยังสามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ที่นำมา เชื่อมต่อผ่านระบบจัดการอุปกรณ์ของตนเองได้

| วันที่     | เชียงใหม่ | แม่สะ | สะวาง(AIS) | สะวาง(True) | แม่ฮ่องสอน(AIS) | แม่ฮ่องสอน(True) | อื่นๆ | รวม   |
|------------|-----------|-------|------------|-------------|-----------------|------------------|-------|-------|
| 15-01-2563 | 6,282     | 0     | 150        | 672         | 199             | 0                | 68    | 7,588 |
| 14-01-2563 | 6,479     | 0     | 93         | 1,080       | 85              | 0                | 67    | 8,118 |
| 13-01-2563 | 6,568     | 0     | 147        | 1,087       | 0               | 0                | 72    | 8,179 |
| 12-01-2563 | 4,048     | 0     | 43         | 577         | 0               | 0                | 3     | 4,914 |
| 11-01-2563 | 4,233     | 0     | 35         | 476         | 0               | 0                | 0     | 4,969 |
| 10-01-2563 | 6,782     | 0     | 87         | 1,017       | 0               | 0                | 57    | 8,214 |
| 09-01-2563 | 6,432     | 0     | 100        | 1,022       | 0               | 0                | 65    | 7,938 |
| 08-01-2563 | 6,643     | 0     | 118        | 866         | 0               | 0                | 75    | 8,031 |
| 07-01-2563 | 6,769     | 0     | 130        | 1,092       | 0               | 0                | 54    | 8,346 |
| 06-01-2563 | 6,635     | 0     | 151        | 1,021       | 0               | 0                | 72    | 8,218 |
| 05-01-2563 | 3,259     | 0     | 43         | 558         | 0               | 0                | 0     | 4,088 |
| 04-01-2563 | 2,903     | 0     | 30         | 301         | 0               | 0                | 0     | 3,444 |
| 03-01-2563 | 2,540     | 0     | 89         | 357         | 0               | 0                | 59    | 3,250 |
| 02-01-2563 | 2,011     | 1     | 52         | 156         | 0               | 0                | 66    | 2,442 |
| 01-01-2563 | 119       | 12    | 2          | 41          | 23              | 0                | 0     | 243   |

ภาพที่ 6 แสดงระบบบริหารจัดการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายของผู้ดูแลระบบ

2. ผลการวิเคราะห์การวัดประสิทธิภาพของระบบจาก Log File ดังแสดงในตารางที่ 1

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้ใช้งานสามารถล็อกอินเข้าสู่ระบบด้วยการพิสูจน์ตัวตนเพียงครั้งเดียว มีค่าความผิดพลาด 0.7% เนื่องจากบางช่วงเวลามีผู้ใช้งานเชื่อมต่อพร้อมกันเป็นจำนวนมากทำให้จำนวน Session เต็ม การล็อกอินด้วยการใช้ User Account มีค่าผิดพลาด 2.94% มาจากกรอกรหัสผ่านไม่ตรงกับในระบบ และการล็อกอินด้วยการใช้ QR Code ไม่พบค่าผิดพลาด ซึ่งเป็นค่าผิดพลาดที่ยอมรับได้ที่ "±" 5%

3. ผลการประเมินของผู้ใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายออนไลน์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ดังแสดงในตารางที่ 2

จากตารางที่ 2 พบว่า ภาพรวมของระบบบริหารจัดการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย อยู่ในระดับ

มากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 หากพิจารณารายข้อพบว่า ผู้ใช้งานสามารถล็อกอินเข้าสู่ระบบด้วยการพิสูจน์ตัวตนเพียงครั้งเดียวสูงที่สุดอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.59 รองลงมาคือ ความรวดเร็วในการเข้าถึงและแสดงผลเว็บไซต์ อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 ระบบบริหารจัดการอุปกรณ์ใช้งานง่าย และสะดวก อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 ความสะดวกรวดเร็วในการการใช้ QR Code ล็อกอิน อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 ระบบร้องขอรหัสผ่านใหม่ใช้งานง่าย อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายใช้งานได้ดีและต่อเนื่อง อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 และน้อยที่สุดคือ คู่มือการใช้งานมีขั้นตอนการใช้งานอย่างละเอียด ชัดเจน อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15

ตารางที่ 1 แสดงผล Log File ประสิทธิภาพการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

| ประสิทธิภาพ  | จำนวนครั้ง | ไม่สำเร็จ | เปอร์เซ็นต์ |
|--|------------|-----------|-------------|
| 1. การล็อกอินเข้าสู่ระบบด้วยการพิสูจน์ตัวตนเพียงครั้งเดียว | 5,000      | 35        | 0.7%        |
| 2. การล็อกอินด้วยการใช้ User Account                       | 5,000      | 147       | 2.94%       |
| 3. การล็อกอินด้วยการใช้ QR Code                            | 1,000      | 0         | 0%          |

ตารางที่ 2 แสดงผลค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในการใช้งานระบบบริหารจัดการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

| ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบ                                | ค่าเฉลี่ย | SD   | ระดับ     |
|--|-----------|------|-----------|
| 1. การล็อกอินเข้าสู่ระบบด้วยการพิสูจน์ตัวตนเพียงครั้งเดียว | 4.59      | 0.49 | มากที่สุด |
| 2. ความรวดเร็วในการเข้าถึงและแสดงผลเว็บไซต์                | 4.51      | 0.50 | มากที่สุด |
| 3. ระบบบริหารจัดการอุปกรณ์ใช้งานง่ายและสะดวก               | 4.47      | 0.49 | มากที่สุด |
| 4. ความสะดวกรวดเร็วในการการใช้ QR Code ล็อกอิน             | 4.33      | 0.47 | มากที่สุด |
| 5. ระบบร้องขอรหัสผ่านใหม่ใช้งานง่าย                        | 4.31      | 0.46 | มากที่สุด |
| 6. ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายใช้งานได้ดีและต่อเนื่อง  | 4.18      | 0.39 | มาก       |
| 7. คู่มือการใช้งานมีขั้นตอนการใช้งานอย่างละเอียด ชัดเจน    | 4.15      | 0.36 | มาก       |
| รวม  | 4.36      | 0.45 | มากที่สุด |

### อภิปรายผล

1. ส่วนของผู้ดูแลระบบ จากการวิจัยพบว่าระบบที่ได้ทำการพัฒนาขึ้นมานั้นสามารถช่วยลดขั้นตอนการทำงานของผู้ดูแลระบบได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้ดูแลระบบสามารถเข้าถึงระบบบริหารจัดการได้จากทุกอุปกรณ์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจักรพันธ์ รักรธรรมบุญ [5] สามารถลดขั้นตอนและระยะ

เวลาในการปฏิบัติงานของผู้ดูแลระบบได้อย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ประสิทธิ์ จิยะพานิช [6] และ Dibakar Gope และคณะ [7] สามารถเชื่อมโยงไปยังฐานข้อมูลนักศึกษาและฐานข้อมูลบุคลากรเพื่อนำมาเป็นฐานข้อมูลกลางเพื่อใช้ในการพิสูจน์ตัวตนเพื่อการเข้าใช้งาน ทำให้ข้อมูลที่ได้มีความเป็นปัจจุบันและ

รวดเร็วต่อการเข้าถึงข้อมูล สอดคล้องกับงานวิจัยของ ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ [8]

2. ส่วนของผู้ใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายพบว่าระบบที่ได้ทำการพัฒนาขึ้นมานั้นสามารถเพิ่มความสะดวกต่อการใช้งานของผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายได้เป็นอย่างดี ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายด้วยการพิสูจน์ตัวตนเพียงครั้งเดียว สามารถแก้ไขปัญหาด้านบัญชีผู้ใช้งานได้จริง อีกทั้งยังมีความปลอดภัยของข้อมูลเพิ่มขึ้น เป็นไปตามงานวิจัยของ สุจิตรา ยอดเสนา [9] ระบบมีความรวดเร็วในการเข้าถึง และแสดงผลเว็บไซต์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ รงรอง แรมลียะ [10] ระบบบริหารจัดการอุปกรณ์ใช้งานง่าย และสะดวกการใช้ QR Code ในการ Login เข้าสู่ระบบมีความสะดวก รวดเร็ว สามารถลดระยะเวลาและขั้นตอนในการตรวจสอบการพิสูจน์ตัวตน สอดคล้องกับงานวิจัยของ จุฑารัตน์ โถชัย และ ณัฐวี อู่อุดกฤษฎ์ [11] และ Pradipta De และคณะ [12] เมื่อผู้ใช้งานลิ้มรสผ่านสามารถร้องขอผ่านใหม่ได้ ทำให้ลดขั้นตอนการดำเนินการจากเดิมผู้ใช้งานต้องติดต่อกับผู้ดูแลระบบโดยตรงเพื่อดำเนินการตามขั้นตอนมาเป็นการขอรหัสผ่านใหม่ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตและส่งผลการดำเนินการผ่าน SMS ระบบมีความเสถียรสามารถเข้าใช้งานได้ตลอดเวลา คู่มือการใช้งานมีขั้นตอนการใช้งานอย่างละเอียดชัดเจนและสะดวกต่อการใช้งาน สอดคล้องกับงานวิจัยของ พรคิด อ้นขาว [13]

จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้เมื่อนำมาประยุกต์ใช้กับงานประจำทำให้ผู้ดูแลระบบสามารถบริหารจัดการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายได้จากอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้อย่างดี สามารถลดขั้นตอนในการปฏิบัติงานของผู้ดูแลระบบได้อย่างดี ผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายเกิดความสะดวก รวดเร็วและสามารถใช้ทรัพยากรของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายได้อย่างเต็มประสิทธิภาพสูงสุด

#### ข้อเสนอแนะ

1. ควรเพิ่มเติมทางด้านการสำรองข้อมูลของฐานข้อมูลของผู้ใช้งาน
2. ควรมีการเข้ารหัส SSL เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการรับ-ส่งข้อมูล
3. ควรเพิ่มประสิทธิภาพทรัพยากรเครื่องแม่ข่ายให้สูงขึ้นเพื่อรองรับการใช้งานในอนาคต
4. ควรศึกษาการปรับค่าที่เหมาะสมเมื่อ Session เต็มเพื่อขยายการรองรับผู้ใช้งานให้มากขึ้น

5. กรณีที่ผู้ใช้งานล็อกอินด้วย User Account แล้วผิดพลาดควรศึกษา Log File ว่าเกิดจากสาเหตุใดได้บ้าง เช่น ผู้ใช้งานใส่รหัสผิดพลาด หรือเกิดความผิดพลาดของตัวระบบ

#### 4. เอกสารอ้างอิง

1. เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อวันที่ 23 ธันวาคม 2561]. เข้าถึงได้จาก [http://aodooad.blogspot.com/2012/11/blog-post\\_8.html](http://aodooad.blogspot.com/2012/11/blog-post_8.html)
2. วงจรการพัฒนา ระบบ (SDLC) [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อวันที่ 14 ธันวาคม 2561]. เข้าถึงได้จาก <http://werapot.blogspot.com/2012/03/sdlc.html>
3. ประเวศน์ มหารัตน์สกุล. แนวคิด หลักการและกระบวนการวิจัย. กรุงเทพฯ: บุญนิธิเพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตนครสวรรค์; 2561.
4. ณรงค์ โปธิ์พุกษานันท์. ระเบียบวิธีวิจัย หลักการและแนวคิด เทคนิคการเขียนรายงานวิจัย. กรุงเทพฯ: บริษัท แอคทีฟ พรินท์ จำกัด; 2556.
5. จักรพันธ์ รักธรรมบุญ. การพัฒนาระบบประเมินการสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยสยามผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสยาม; 2560.
6. ประสิทธิ์ จิยะพานิชกุล. การพัฒนาระบบบริหารจัดการเครือข่ายไร้สายท้องถิ่น. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต; 2552.
7. Dibakar Gope; David J.Schlais; Mikko H. Lipasti. Architectural Support for Server-Side PHP Processing. Madison. WI, USA: University of Wisconsin – Madison; 2017.
8. ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ. การพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศด้านการวิจัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ; 2557.
9. สุจิตรา ยอดเสนา. การประยุกต์ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์. ปทุมธานี : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี; 2559.
10. รงรอง แรมลียะ. การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อใช้ในการบริหารจัดการของฝ่ายปกครอง ตำบลสาม

- บัณฑิต อำเภอกุทัยจังหวัดพระนครศรีอยุธยา.  
พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
พระนครศรีอยุธยา; 2556.
11. จุฑารัตน์ ไถชัย ;ณัฐวี อุตกฤษฎ์. ระบบจัดการ  
ครุภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดบนแอนดรอยด์  
โฟน. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม  
เกล้าพระนครเหนือ; 2558.
- 12 . Pradipta De; Kuntal Dey; Vinod Mankar;  
Sougata Mukherjea. An Assessment of QR  
Code as a User Interface Enabler for Mobile  
Payment Apps on Smartphones. Guwahati :  
Inida; 2015.
13. พรคิต อ้นขาว. การพัฒนาระบบบริการยืนยัน  
ตัวตนโดยใช้เทคโนโลยีพีวีอาร์. กรุงเทพฯ: มหาว  
วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร; 2556.