

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินงาน

5.1 ผลการดำเนินงาน

จากการศึกษาและพัฒนาโปรแกรมตรวจสอบและควบคุมการใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านคู่สายโทรศัพท์ของสถาบันราชภัฏเชียงใหม่ นั้น สามารถสรุปผลการดำเนินงานในส่วนต่างๆ ได้ดังนี้

5.1.1 การพัฒนาโปรแกรม

- ช่วยลดขั้นตอนการทำงานที่ยุ่งยากและซ้ำซ้อน ในการกำหนดค่าการใช้งานของผู้ดูแลระบบ โดยผู้ดูแลระบบสามารถทำการจัดการข้อมูลของผู้ใช้งาน ผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์แทนการใช้คำสั่งที่คอมพิวเตอร์ที่หน้าคอนโซลของเครื่องแม่ข่ายที่ใช้ในการควบคุมระบบ

- ให้ความสะดวกกับผู้ใช้งาน ในการตรวจสอบข้อมูลการใช้งานของตนเองและยังสามารถทำการปรับปรุงแก้ไขรหัสผ่านในการใช้งานได้ด้วยตนเอง ซึ่งผู้ใช้งานสามารถทำการแก้ไขข้อมูลได้ โดยผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ได้ทันที ซึ่งเป็นการลดการปะทะกันของผู้ใช้งานกับเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ

- โปรแกรมตรวจสอบและควบคุมการใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านคู่สายโทรศัพท์ ช่วยในการควบคุมการจัดสรรทรัพยากรระบบเครือข่าย โดยสามารถกำหนดสิทธิการเชื่อมต่อเข้าใช้งานของผู้ใช้งานได้ กล่าวคือ ผู้ใช้งาน 1 คนสามารถทำการเชื่อมต่อเข้ามาใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ตได้เพียง 1 ครั้ง ใน 1 ช่วงเวลา ซึ่งจะป้องกันการเชื่อมต่อที่ซ้ำซ้อนของผู้ใช้

- ในส่วนการแสดงผลข้อมูลการใช้งานเพื่อใช้ในการบริหารเครือข่ายนั้น ผู้บริหารเครือข่ายสามารถทราบข้อมูลการใช้งานของผู้ใช้ได้ทันเวลาและเป็นปัจจุบัน โดยสามารถเรียกดูข้อมูลผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ได้ทันที

- ในส่วนการทดสอบระบบการใช้งาน โปรแกรมนี้ ได้จำแนกกลุ่มผู้ใช้งานออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ได้แก่ กลุ่มนักศึกษา กลุ่มอาจารย์เจ้าหน้าที่ และกลุ่มผู้ดูแลระบบ ผลการทดสอบระบบผู้ใช้งานทั้ง 3 กลุ่มสามารถทำการเข้าใช้อินเทอร์เน็ตผ่านคู่สายโทรศัพท์ได้ตามสิทธิของตนเองที่ผู้ดูแลระบบได้กำหนดให้ เช่น ช่วงเวลาที่อนุญาตให้ใช้งาน จำนวนเวลาที่ใช้ใช้งานต่อครั้ง เป็นต้น

5.1.2 การทำงานของระบบ

ในการทำงานของระบบนั้นจะมีการทำงานอยู่บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีลักษณะการใช้งานในรูปแบบ Client / Server ซึ่งระบบการทำงานที่สร้างขึ้นนั้นสามารถทำงานกับฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ซึ่งใช้แทนฐานข้อมูลแบบเก่าที่เป็นแฟ้มข้อความโดยใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอลซึ่งเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลที่ทำงานได้กับระบบปฏิบัติการที่หลากหลายแพลตฟอร์ม ไม่ว่าจะเป็น ยูนิกซ์ แมคหรือวินโดวส์ก็ตาม ในส่วนของโปรแกรมภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบนั้นได้ใช้ภาษาเพิร์ลและพีเอชพีในการพัฒนาระบบ ซึ่งกล่าวได้ว่าเป็นภาษาที่ได้รับความนิยมและมีประสิทธิภาพสูง ในการพัฒนาโปรแกรมบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน

5.1.3 การประเมินระบบงาน

ในการประเมินระบบงานนั้น ผู้ค้นคว้าได้นำแบบฟอร์มสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ระบบงานที่มีลักษณะตอบโต้ของ Wiliges โดยจะเป็นแบบฟอร์มชนิดสั้นมาดัดแปลงเพื่อใช้ในการประเมินครั้งนี้รูปแบบตาม ภาคผนวก ง. ซึ่งจะแบ่งข้อมูลที่ต้องการสำรวจออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

- ส่วนที่ 1 คือข้อมูลผู้ใช้ ซึ่งจะจำแนกกลุ่มผู้ใช้ออกเป็น 3 กลุ่มได้แก่ กลุ่มนักศึกษา กลุ่มอาจารย์เจ้าหน้าที่ และกลุ่มผู้ดูแลระบบ
- ส่วนที่ 2 คือข้อมูลการใช้งาน ซึ่งจะมีการให้แสดงระดับความคิดเห็นระหว่างคำ 2 คำ ที่มีความหมายตรงกันข้ามกัน (bipolar items) โดยจะระบุคะแนนตามความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบงานเป็น 10 ระดับโดยใช้ข้อคำถามดังนี้

การนำเสนอตัวอักษรบนหน้าจอ (อ่านไม่ได้ 0 1..10 NA อ่านได้ดี)

การเน้นส่วนสำคัญของงาน (แย่มาก 0 1..10 NA ดีมาก)

ความสัมพันธ์ระหว่างวิธีทำงานกับชิ้นงาน (น้อยมาก 0 1..10 NA ใกล้เคียงมาก)

ความเหมาะสมของคำอธิบายสนองตอบกลับ (อ่านไม่ได้ 0 1..10 NA อ่านได้ดี)

การนำเสนอทำให้ทำงานง่ายขึ้น : (ไม่เป็นจริง 0 1..10 NA จริงมาก)

ลำดับการนำเสนอระบบงาน (สับสน 0 1..10 NA ชัดเจน)

จังหวะการตอบโต้กับระบบ (ช้ามาก 0 1..10 NA เหมาะสม)

ความเหมาะสมของคำอธิบายข้อผิดพลาด (น้อยมาก 0 1..10 NA เหมาะสม)

วิธีแก้ไขข้อผิดพลาด (สับสน 0 1..10 NA ชัดเจน)

การให้ความช่วยเหลือแบบออนไลน์ (สับสน 0 1..10 NA ชัดเจน)

การเรียนรู้วิธีการใช้งาน (ยากมาก 0 1..10 NA ง่ายมาก)

- ความรู้สึกทั่วไปเมื่อใช้ระบบงานนี้ (อีคัด 0 1..10 NA พอใจมาก)
 ความรู้สึกทั่วไปเมื่อใช้ระบบงานนี้ (ทำงานไม่ตี 0 1..10 NA ทำงานดีมาก)
 - ส่วนที่ 3 เป็นข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้ใช้

จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่นำมาใช้มีจำนวนทั้งสิ้น 20 ตัวอย่าง โดยจำแนกได้ดังนี้

กลุ่มตัวอย่างนักศึกษา	มีจำนวน 9 ตัวอย่างคิดเป็นร้อยละ 45
กลุ่มตัวอย่างอาจารย์เจ้าหน้าที่	มีจำนวน 8 ตัวอย่างคิดเป็นร้อยละ 40
กลุ่มตัวอย่างผู้ดูแลระบบ	มีจำนวน 3 ตัวอย่างคิดเป็นร้อยละ 15

ผลการวิเคราะห์แบบประเมินโดยผ่านกระบวนการทางสถิติซึ่งผู้ค้นคว้าได้นำค่าสถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One Way Analysis of Variance) มาใช้ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไป ได้ผลมีดังนี้

- ในการนำเสนอตัวอักษรบนหน้าจอ นั้น กลุ่มอาจารย์เจ้าหน้าที่มีคะแนนเฉลี่ย 9.25 ที่มีความคิดเห็นว่าการนำเสนอตัวอักษรบนหน้าจออ่านได้ดี รองลงมา กลุ่มนักศึกษามีคะแนนเฉลี่ย 7.71 อันดับสุดท้ายคือกลุ่มผู้ดูแลระบบมีคะแนนเฉลี่ย 7.66
- ในการเน้นส่วนสำคัญของงาน กลุ่มอาจารย์เจ้าหน้าที่มีคะแนนเฉลี่ย 9.00 ที่มีความคิดเห็นว่าการเน้นส่วนสำคัญของงานได้ดีมาก รองลงมา กลุ่มผู้ดูแลระบบมีคะแนนเฉลี่ย 8.33 อันดับสุดท้ายคือกลุ่มนักศึกษามีคะแนนเฉลี่ย 8.14
- ความสัมพันธ์ระหว่างวิธีทำงานกับชิ้นงานนั้น กลุ่มอาจารย์เจ้าหน้าที่มีคะแนนเฉลี่ย 8.62 ที่มีความคิดเห็นว่าการสัมพันธ์ระหว่างวิธีทำงานกับชิ้นงานนั้นใกล้เคียงมาก รองลงมา กลุ่มนักศึกษามีคะแนนเฉลี่ย 8.14 อันดับสุดท้ายคือกลุ่มผู้ดูแลระบบมีคะแนนเฉลี่ย 8.00
- ความเหมาะสมของคำอธิบายสนองตอบกลับนั้น กลุ่มอาจารย์เจ้าหน้าที่มีคะแนนเฉลี่ย 9.00 ที่มีความคิดเห็นว่าการอธิบายสนองตอบกลับนั้นมีความเหมาะสมแล้ว รองลงมา กลุ่มผู้ดูแลระบบมีคะแนนเฉลี่ย 8.33 อันดับสุดท้ายคือกลุ่มนักศึกษามีคะแนนเฉลี่ย 7.85
- ในการนำเสนอทำให้ทำงานง่ายขึ้นนั้น กลุ่มอาจารย์เจ้าหน้าที่มีคะแนนเฉลี่ย 8.87 ที่มีความคิดเห็นว่าการนำเสนอทำให้ทำงานง่ายขึ้นจริง รองลงมา กลุ่มนักศึกษามีคะแนนเฉลี่ย 8.14 อันดับสุดท้ายคือกลุ่มผู้ดูแลระบบมีคะแนนเฉลี่ย 8.00
- ลำดับการนำเสนอระบบงานนั้น กลุ่มอาจารย์เจ้าหน้าที่มีคะแนนเฉลี่ย 8.87 ที่มีความคิดเห็นว่าการนำเสนอระบบงานนั้นชัดเจน รองลงมา กลุ่มผู้ดูแลระบบมีคะแนนเฉลี่ย 8.33 อันดับสุดท้ายคือกลุ่มนักศึกษามีคะแนนเฉลี่ย 7.71

- จังหวะการตอบโต้กับระบบนั้น กลุ่มอาจารย์เจ้าหน้าที่มีคะแนนเฉลี่ย 8.87 ที่มีความคิดเห็นว่าจะห้วงการตอบโต้กับระบบนั้นเหมาะสมแล้ว รองลงมาคือกลุ่มผู้ดูแลระบบมีคะแนนเฉลี่ย 8.66 อันดับสุดท้ายคือกลุ่มนักศึกษาที่มีคะแนนเฉลี่ย 8.00

- ความเหมาะสมของคำอธิบายข้อผิดพลาดนั้น กลุ่มอาจารย์เจ้าหน้าที่มีคะแนนเฉลี่ย 8.75 ที่มีความคิดเห็นว่าจะห้วงการตอบโต้กับระบบนั้นเหมาะสมแล้ว รองลงมาคือกลุ่มนักศึกษาที่มีคะแนนเฉลี่ย 7.85 อันดับสุดท้ายคือกลุ่มผู้ดูแลระบบมีคะแนนเฉลี่ย 7.66

- วิธีแก้ไขข้อผิดพลาดนั้น กลุ่มอาจารย์เจ้าหน้าที่มีคะแนนเฉลี่ย 8.50 ที่มีความคิดเห็นว่าจะห้วงการตอบโต้กับระบบนั้นชัดเจนแล้ว รองลงมาคือกลุ่มนักศึกษาที่มีคะแนนเฉลี่ย 7.42 อันดับสุดท้ายคือกลุ่มผู้ดูแลระบบมีคะแนนเฉลี่ย 7.00

- การให้ความช่วยเหลือแบบออนไลน์นั้น กลุ่มอาจารย์เจ้าหน้าที่มีคะแนนเฉลี่ย 8.87 ที่มีความคิดเห็นว่าการให้ความช่วยเหลือแบบออนไลน์นั้นชัดเจนเหมาะสมแล้ว รองลงมาคือกลุ่มนักศึกษา มีคะแนนเฉลี่ย 8.14 อันดับสุดท้ายคือกลุ่มผู้ดูแลระบบมีคะแนนเฉลี่ย 7.33

- การเรียนรู้วิธีการใช้งานนั้น กลุ่มอาจารย์เจ้าหน้าที่มีคะแนนเฉลี่ย 9.00 ที่มีความคิดเห็นว่าการเรียนรู้วิธีการใช้งานนั้นง่ายมาก รองลงมาคือกลุ่มนักศึกษา มีคะแนนเฉลี่ย 8.00 อันดับสุดท้ายคือกลุ่มผู้ดูแลระบบมีคะแนนเฉลี่ย 7.66

- ความรู้สึกทั่วไปเมื่อใช้ระบบงานนี้ กลุ่มอาจารย์เจ้าหน้าที่มีคะแนนเฉลี่ย 9.25 ที่มีความคิดเห็นโปรแกรมเป็นที่น่าพอใจ รองลงมาคือกลุ่มผู้ดูแลระบบมีคะแนนเฉลี่ย มีคะแนนเฉลี่ย 8.33 อันดับสุดท้ายคือกลุ่มนักศึกษาที่มีคะแนนเฉลี่ย 8.22 และกลุ่มอาจารย์เจ้าหน้าที่มีคะแนนเฉลี่ย 9.12 ที่มีความคิดเห็นว่าการโปรแกรมทำงานดีมาก รองลงมาคือกลุ่มผู้ดูแลระบบมีคะแนนเฉลี่ย 8.86 อันดับสุดท้ายคือกลุ่มนักศึกษาที่มีคะแนนเฉลี่ย 8.22

กล่าวโดยสรุปผลของการประเมินการใช้ระบบงานโปรแกรมตรวจสอบและควบคุมการใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านคู่สายโทรศัพท์ของสถาบันราชภัฏเชียงใหม่จากกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม ถึงความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจในใช้งานของระบบ ซึ่งให้ค่าความพึงพอใจช่วงระดับคะแนน 0 –10 สรุปได้ว่ากลุ่มผู้ดูแลระบบมีความพึงพอใจในการใช้งานสูงสุดซึ่งมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ที่ 8.92 รองลงมาคือกลุ่มอาจารย์เจ้าหน้าที่ มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ที่ 8.00 ส่วนกลุ่มนักศึกษามีความพึงพอใจ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 7.97

5.2 ประโยชน์ที่ได้รับ

ในการพัฒนาโปรแกรมตรวจสอบและควบคุมการใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านคู่สายโทรศัพท์ของสถาบันราชภัฏเชียงใหม่ นั้น สามารถช่วยในการจัดสรรทรัพยากรระบบเครือข่ายให้มีประสิทธิภาพในการให้บริการผู้ใช้งานตามสิทธิที่กำหนดให้แบบทั่วถึง ในแง่ของผู้ดูแลระบบนั้นช่วยลดขั้นตอนที่ยุ่งยากและซ้ำซ้อนในการป้อนคำสั่งจัดการระบบซึ่งแต่เดิมใช้ป้อนคำสั่งผ่านทางคอมมานด์ไลน์ ซึ่งจะใช้ส่งทำงานที่หน้าจอคอนโซลของเครื่องแม่ข่ายเท่านั้น เปลี่ยนเป็นการจัดการระบบโดยผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ซึ่งง่ายต่อการใช้งานและสะดวกแก่การทำงาน ในแง่การทำงานของผู้ใช้งาน ผู้ใช้งานสามารถทำการปรับปรุงและเรียกดูข้อมูลการทำงานของตนเองได้โดยผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ได้ ในส่วนของงบประมาณนั้น การพัฒนาโปรแกรมตรวจสอบและควบคุมการใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านคู่สายโทรศัพท์ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการระบบเครือข่ายกล่าวคือ โปรแกรมภาษาที่ใช้พัฒนาโปรแกรมและระบบจัดการฐานข้อมูลที่ใช้ นั้นจัดเป็นซอฟต์แวร์ประเภท GPL (GNU General Public License) ซึ่งจะไม่มีการจ่ายในส่วนของลิขสิทธิ์การใช้งานที่จะตามมา และยังสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในส่วนของการติดตั้งที่เครื่อง Client ที่เรียกใช้งาน เพราะสามารถเรียกใช้โปรแกรมผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์จากเครื่องที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ทุกเครื่อง

5.3 ปัญหาที่พบในการพัฒนาระบบ

- ในการใช้โปรแกรมภาษาเพิร์ลและพีเอชพีในการพัฒนาระบบนั้น มีความเสี่ยงในการที่จะถูกลักลอบนำโปรแกรมไปตรวจสอบหาจุดบกพร่องเพื่อทำการเจาะเข้าสู่ระบบได้ เนื่องจากโปรแกรมภาษาดังกล่าวนั้น มีลักษณะเป็น Interpreter จึงต้องมีการนำตัวแปลภาษาและสคริปต์โปรแกรมไปติดตั้งไว้บนเครื่องแม่ข่าย

- ในการทดสอบใช้งานนั้น จำเป็นต้องอาศัยคู่สายโทรศัพท์ที่เป็นเบอร์โทรศัพท์เบอร์ตรงที่สามารถโทรออกได้เลย หรือ เป็นเบอร์โทรศัพท์ที่มีการตัดสายเพื่อโทรออกเพียง 1 ขั้นตอนเท่านั้น เนื่องจากจังหวะในการรับสัญญาณข้อมูลของเครื่องแปลงสัญญาณไม่สามารถจะเข้าใจได้

- ในการติดตั้งและใช้งานระบบจริงนั้น จะต้องทำการติดตั้งและทำงานแบบคู่ขนานกับระบบเดิม (Parallel Run ChangeOver) เนื่องจากข้อมูลบางส่วนจากระบบเดิมไม่สามารถที่จะโอนย้ายข้อมูลไปสู่ระบบใหม่ได้สมบูรณ์ เพราะฉะนั้นจึงต้องมีการทำงานควบคู่กับระบบงานเดิมเพื่อเป็นการลดความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นได้ในการใช้งานระบบ โดยการทำงานในปัจจุบันนั้นได้ทำการใช้งานระบบงานใหม่ควบคู่ระบบเดิม กล่าวคือเมื่อผู้ใช้ทำการเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบแล้ว ข้อมูลที่เชื่อมต่อเข้ามานั้นจะถูกส่งไปตรวจสอบกับระบบงานใหม่ก่อน ถ้ามีก็จะทำการดึงข้อมูลมาใช้ได้เลย

แต่ในกรณีที่ไม่มีพบข้อมูลในระบบงานใหม่นั้น ข้อมูลจะส่งไปที่ระบบงานเดิมเพื่อทำการตรวจสอบ
เพิ่มข้อมูล

5.4 ข้อเสนอแนะ

-ควรมีการค้นหาฟังก์ชันหรือโปรแกรมที่สามารถนำมาคอมไพล์โปรแกรมภาษา
เพิร์ลและพีเอชพี ให้อยู่ในรูปของโปรแกรมปฏิบัติการ (Execute File) เพื่อป้องกันการอ่านสคริปต์
โปรแกรม

- ในการติดตั้งและใช้งานจริงนั้น ควรมีการโอนย้ายข้อมูลจากระบบเดิมทั้งหมดเข้าสู่ฐาน
ข้อมูล ซึ่งอาจจะทำให้เสียเวลาในการคัดลอกข้อมูลและปรับปรุงข้อมูล ให้สามารถใช้ในฐานข้อมูล
เชิงสัมพันธ์

- ควรมีการทำ Log File บันทึกการทำงานในส่วนของการแก้ไขข้อมูลของผู้ดูแลระบบ
เพื่อไว้ใช้ในการตรวจสอบว่ามีผู้ดูแลระบบท่านใดที่ทำการแก้ไขข้อมูลบ้าง

-ควรมีการข้อความแจ้งเตือนจากระบบก่อนที่จะหมดเวลาการใช้งานเพื่อให้ผู้ใช้งาน
สามารถทำการบันทึกข้อมูลได้ทันเวลา

- ในการปรับปรุงข้อมูลเมื่อเริ่มระบบใหม่ ควรมีการกำหนดข้อมูลเป็นกลุ่มได้ เช่น เวลาที่
อนุญาตให้ใช้งานทั้งหมด แทนที่จะทำการกำหนดค่าเป็นรายบุคคล

- ควรมีการปรับปรุงฟิลด์ข้อมูลชื่อผู้ใช้ โดยแยกค่านำหน้าชื่อออกจากชื่อผู้ใช้เพื่อสะดวกใน
การค้นหาข้อมูลผู้ใช้

5.5 แนวทางการพัฒนาต่อในอนาคต

โปรแกรมตรวจสอบและควบคุมการใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านคู่สายโทรศัพท์ ของสถาบัน
ราชภัฏเชียงใหม่ที่สร้างขึ้นนั้น ยังต้องมีการพัฒนาเพิ่มเติมต่อเนื่องให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น
เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ให้มากที่สุด โดยสรุปได้ดังนี้

- ในส่วนของการตรวจสอบสิทธิการใช้งานของผู้ใช้งานนั้น ควรมีเงื่อนไขในการตรวจสอบ
หมายเลขโทรศัพท์ที่ใช้ในการเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบของผู้ใช้ว่าถูกต้องกับที่แจ้งไว้หรือไม่ เพื่อป้องกัน
การแอบนำรหัสผู้ใช้ไปจำหน่ายให้กับร้านค้าที่มีบริการอินเทอร์เน็ตคาเฟ่

- ควรมีการจัดทำแสดงผลข้อมูลสรุปการใช้งานระบบเพิ่มเติม เพื่อให้ควบคุมกับความ
ต้องการของผู้ใช้ให้มากที่สุด เช่น รายงานเบอร์โทรศัพท์ที่มีการโทรเข้ามา