



การศึกษาการยอมรับการพัฒนาเว็บไซต์โดยใช้เทคโนโลยี Open Source
กรณีศึกษา หน่วยงานองค์การบริหารส่วนตำบล จ.ลพบุรี

Investigating the acceptance of Website development using
Open Source Technology

Case Study of Subdistrict Administrative Organization Lop Buri Province

พรคิต อ้นขาว
สัจจธรรม สุภาจันทร์
ศิริรัตน์ ชำนาญรบ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ 2558
คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อวิจัยศึกษาการยอมรับการพัฒนาเว็บไซต์โดยใช้เทคโนโลยี Open Source เพื่อการศึกษาหน่วยงานองค์การบริหารส่วนตำบล จ.ลพบุรี ซึ่งเป็นการนำผลที่ได้จากการจัดทำโครงการบริการวิชาการ เรื่อง การอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเว็บไซต์โดยใช้เทคโนโลยี Open Source ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 โดยต้องการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการพัฒนาเว็บไซต์โดยใช้เทคโนโลยี Open Source ข้อมูลที่ได้สามารถใช้เป็นแนวทางให้กับหน่วยงานองค์การบริหารส่วนตำบล สามารถเลือกใช้วิธีการพัฒนาเว็บไซต์ ซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องกับการเรียนการสอนในรายวิชาการระบบอินเทอร์เน็ตและอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นการพัฒนาการเรียน การสอน และความรู้ของนักศึกษา ทำให้เกิดการพัฒนาและปรับปรุงเว็บไซต์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

งานวิจัยนี้เป็นลักษณะ การวิจัยเชิงสำรวจ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์ โดยใช้เทคโนโลยี Open Source

ผลของงานวิจัย โปรแกรมดังกล่าวที่ผลิตขึ้นได้นำไปใช้งานจริงกับกลุ่มเป้าหมาย คือ องค์การบริหารส่วนตำบล จ.ลพบุรี โดยผู้วิจัยได้ทำแบบประเมินการศึกษาค้นคว้าการพัฒนาเว็บไซต์โดยใช้เทคโนโลยี Open Source พบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อโปรแกรมอยู่ในระดับมาก

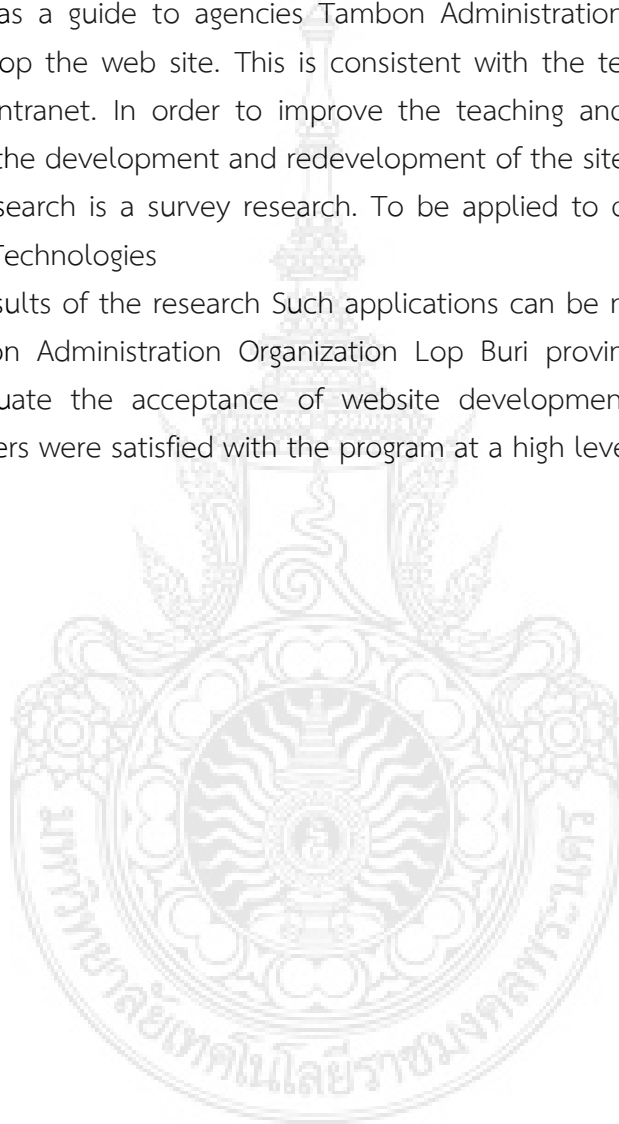


ABSTRACT

This study the research aims to study the adoption of web development using Open Source. Educational authorities Tambon Administration Organization Lop Buri province. This is the outcome of the preparation of the technical service. The workshop website development using Open Source in annual budgets 2015. To study the factors affecting the adoption of web development using Open Source. This data can be used as a guide to agencies Tambon Administration Organization. Can be used to develop the web site. This is consistent with the teaching of the courses, internet and intranet. In order to improve the teaching and learning of students. Contribute to the development and redevelopment of the site to be more efficient.

The research is a survey research. To be applied to develop the site. Using Open Source Technologies

The results of the research Such applications can be made to work with real targets Tambon Administration Organization Lop Buri province. The research was done to evaluate the acceptance of website development using Open Source. Found that users were satisfied with the program at a high level.



กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่องนี้ได้รับการสนับสนุนทุนการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้ ประจำปี งบประมาณ พ.ศ. 2558 คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ซึ่งช่วยให้การดำเนินการวิจัยเสร็จอย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์ เจ้าหน้าที่ และ นักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ ที่ ให้ความช่วยเหลือระหว่างการดำเนินงานด้วยดีเสมอมา ตลอดจนหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องของมหาวิทยาลัย ฯ

สุดท้ายนี้ หากงานวิจัยนี้มีข้อผิดพลาดหรือบกพร่องประการใด ผู้วิจัยขออภัยมา ณ ที่นี้ และผู้วิจัยจะพยายามพัฒนางานวิจัยที่มีคุณภาพต่อไป

พรคิต อ้นขาว
สัจธรรม สุภาจันทร์
ศิริรัตน์ ชำนาญรบ



สารบัญเรื่อง

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญเรื่อง	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	2
1.3 สมมติฐานการวิจัย	2
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 ระบบงานเดิม และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ระบบการพัฒนาเว็บไซต์โดยทั่วไป	4
2.2 เครือข่ายไร้สาย Wireless LAN	8
2.3 เครือข่าย Wi Fi	15
2.4 ซอฟต์แวร์ Open Source	16
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	17
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	19
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	20
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย	21
3.4 วิธีวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย	21
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย	22
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง	24
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติการทำงาน	25
4.3 ผลการวิเคราะห์การประเมินความคิดเห็นความพึงพอใจ	26

สารบัญเรื่อง (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย ปัญหา และข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการวิจัย	27
5.2 ปัญหาและอุปสรรคที่พบ	27
5.3 ข้อเสนอแนะ	27
บรรณานุกรม	28
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก แบบสอบถาม	29
ประวัติผู้วิจัย	34



สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3-1	แสดงกลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนของพนักงานระดับปฏิบัติการ และนักวิชาการ	20
3-2	แสดงระดับความพอใจสำหรับแบบประเมินผล	22
3-3	แสดงช่วงระดับคะแนนความพึงพอใจ	23
4-1	ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 58 คน	24
4-2	ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติการทำงาน ของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 58 คน	25
4-3	ข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินความคิดเห็นความพึงพอใจ	26



สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2-1	แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย	5
2-2	ระบบการทำงานแบบ Peer To Peer	6
2-3	ระบบการทำงานแบบ Client / Server	7
2-4	การเชื่อมต่อแบบ Peer-to-Peer (ad hoc mode)	11
2-5	การเชื่อมต่อแบบ Client/Server	11
2-6	การเชื่อมต่อแบบ Multiple access points and roaming	12
2-7	การเชื่อมต่อแบบ Use of an Extension Point	12
2-8	การเชื่อมต่อแบบ The Use of Directional Antennas	12
2-9	แสดงรูปการ์ดแลนไร้สายแบบต่างๆ	14
2-10	แสดงรูป Access Point	14
2-11	แสดง Wireless Bridge	15



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาของปัญหา

ปัจจุบันนวัตกรรมทางด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศ มีการพัฒนา และเติบโตขึ้น อย่างรวดเร็ว ทั้งนี้เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้รับบริการที่นับวันยังมีความหลากหลายและมีความซับซ้อน มากยิ่งขึ้น และเพื่อให้ผู้รับบริการสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรวดเร็ว สามารถรับส่งข้อมูลได้ในปริมาณที่มากขึ้น มีความหลากหลายของข้อมูล สามารถเข้า ใช้บริการข้อมูลต่างๆ ได้ทุกที่ ตลอดเวลา มีความสะดวก ในการใช้บริการ มากยิ่งขึ้น ทำให้ผู้ให้บริการ ต้องมีการพัฒนาซอฟต์แวร์หรือแอปพลิเคชันให้ ตอบสนองต่อ ความต้องการ ของผู้ใช้งาน โดยใช้ ทรัพยากร ต่างๆ เช่น บุคลากร งบประมาณ เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง รวมทั้ง ต้องใช้ ระยะเวลาในการพัฒนาน้อยที่สุด และต้องมีการพัฒนา ซอฟต์แวร์หรือแอปพลิเคชัน อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มีความได้เปรียบในทางการค้า แต่ในการพัฒนาซอฟต์แวร์จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้มีความสามารถ มีประสบการณ์ในการพัฒนาซอฟต์แวร์อย่างต่อเนื่อง เพราะในปัจจุบันมี เทคนิคการพัฒนาซอฟต์แวร์เกิดขึ้นใหม่มากมาย ซึ่งมีกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ ในแต่ละด้าน เช่น ในด้านการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และออกแบบระบบ การเขียนโปรแกรม การออกแบบ Graphic User Interface การทดสอบโปรแกรม และการนำไปใช้งาน ในหน่วยงานขนาดใหญ่ทั้ง หน่วยงานภาครัฐ และเอกชนจะมีบุคลากรปฏิบัติหน้าที่ในแต่ละด้าน ทำให้มีความเชี่ยวชาญ สามารถ คิดค้นเทคนิคหรือรูปแบบใหม่ๆ เพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ได้ แต่หน่วยงานที่มีขนาดเล็ก จะไม่มีบุคลากรที่มีความสามารถในด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยเฉพาะการพัฒนาการสร้างเว็บไซต์

หน่วยงานราชการโดยทั่วไปจะมีบุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ ที่คอยให้บริการข่าวสาร ข้อมูล ต่างๆ ให้กับผู้ใช้บริการ ถ้าหน่วยงานราชการต้องการเผยแพร่ข้อมูลลงบนเว็บไซต์ บุคลากรเหล่านี้ จะทำหน้าที่เพียงใส่รูปภาพ และข้อความต่างๆ เพื่อประกาศข่าวสารเท่านั้น ไม่สามารถที่จะทำการ แก้ไข Code ของโปรแกรมได้ จึงทำให้เว็บไซต์โดยส่วนใหญ่ของหน่วยงานราชการที่มีขนาดเล็กจะต้อง ว่าจ้างบริษัทเอกชนให้ดำเนินการแก้ไข ปรับแต่ง Code ต่างๆ ให้กับหน่วยงาน จึงทำให้หน่วยงานต้อง เสียงบประมาณในการปรับแต่ง แก้ไข Code ของโปรแกรมเป็นจำนวนมาก

องค์การบริหารส่วนตำบลเป็นหน่วยงานหนึ่งให้บริการกับประชาชนแต่มีความแตกต่างใน ทางด้าน ความรู้และประสบการณ์ของแต่ละองค์การบริหารส่วนตำบล เนื่องจากบางหน่วยงานมี บุคลากรที่มีความรู้ทางด้านไอทีจำนวนน้อย และบางหน่วยงานยังไม่มีบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถทางด้านไอทีโดยตรง ทำให้การพัฒนาเว็บไซต์เป็นไปอย่างล่าช้า ไม่สามารถให้บริการกับ ประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ข้อมูลต่างๆ มีความซ้ำซ้อน บางข้อมูลขาดหายไม่ครบถ้วน ไม่มีการ ปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัย ปัจจุบันหน่วยงานองค์การบริหารส่วนตำบลต้องว่าจ้างผู้ประกอบการในการ ทำเว็บไซต์ ให้กับหน่วยงาน ทำให้หน่วยงาน องค์การบริหารส่วนตำบลไม่สามารถพัฒนาเว็บไซต์ ได้ อย่างง่ายที่ใช้เทคโนโลยี Open Source โดยใช้บุคลากรของหน่วยงานเอง เป็นต้น

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาการยอมรับการพัฒนาเว็บไซต์โดยใช้ เทคโนโลยี Open Source เพื่อการศึกษาหน่วยงานองค์การบริหารส่วน ตำบล จ.ลพบุรี ซึ่งเป็นการ นำผลที่ได้จากการจัดทำโครงการบริการวิชาการ เรื่องการอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาเว็บไซต์โดย ใช้เทคโนโลยี Open Source ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2556 โดยต้องการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการ

ยอมรับการพัฒนาเว็บไซต์โดยใช้เทคโนโลยี Open Source ข้อมูลที่ได้นี้สามารถใช้เป็นแนวทางให้กับหน่วยงานองค์การบริหารส่วนตำบล สามารถเลือกใช้วิธีการพัฒนาเว็บไซต์ ซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องกับการเรียนการสอนในรายวิชาการระบบอินเทอร์เน็ตและอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นการพัฒนาการเรียน การสอน และความรู้ของนักศึกษา ทำให้เกิดการพัฒนาและปรับปรุงเว็บไซต์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับ ในการพัฒนาเว็บไซต์โดยใช้เทคโนโลยี Open Source ของหน่วยงานองค์การบริหารส่วนตำบล จ.ลพบุรี
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ที่มีผลต่อการยอมรับการพัฒนาเว็บไซต์โดยใช้เทคโนโลยี Open Source ของหน่วยงานองค์การบริหารส่วนตำบล จ.ลพบุรี

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1. การรับรู้ความยากง่ายมีอิทธิพลต่อการยอมรับ การพัฒนาเว็บไซต์โดยใช้เทคโนโลยี Open Source แตกต่างกัน
2. การรับรู้ประโยชน์ที่ได้รับ มีอิทธิพลต่อการยอมรับ การพัฒนาเว็บไซต์โดยใช้เทคโนโลยี Open Source
3. อิทธิพลทางสังคมมีอิทธิพลต่อการยอมรับ การพัฒนาเว็บไซต์โดยใช้เทคโนโลยี Open Source

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

ศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องตามแบบจำลองด้านการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model หรือ TAM) [8] โดยปัจจัยที่ใช้ในการศึกษา การพัฒนาเว็บไซต์โดยใช้เทคโนโลยี Open Source ได้แก่

1. การรับรู้ความยากง่ายในการใช้งาน
2. การรับรู้ประโยชน์จากการพัฒนาเว็บไซต์โดยใช้เทคโนโลยี Open Source
3. อิทธิพลทางสังคม
4. พื้นที่ที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ คือ องค์การบริหารส่วนตำบล จังหวัดลพบุรี
5. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ บุคลากรและเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานองค์การบริหารส่วนตำบล ภายในจังหวัดลพบุรี จำนวน 68 คน
6. กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ คำนวณได้จากสูตรการหาขนาดของตัวอย่าง โดยใช้กรณีทราบขนาดของจำนวนประชากร จากสูตร Taro Yamane [1] โดยกำหนดให้มีความเชื่อมั่น 95% และมีความคลาดเคลื่อนของการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 5 (0.05) ซึ่งได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างจากการคำนวณทางสถิติ จำนวน 58 คน
7. การสุ่มตัวอย่าง โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) การวิจัยนี้ใช้วิธีการวิจัยแบบเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการทำวิจัย และข้อคำถามแต่ละข้อได้มีการประยุกต์มาจากงานวิจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับแบบจำลองด้านการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model หรือ TAM)

8. ระยะเวลาในการดำเนินการทำการวิจัย ใช้ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี
เริ่มตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2557 – 30 กันยายน 2558

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้รับการเรียนรู้ที่จะพัฒนาเว็บไซต์โดยใช้เทคโนโลยี Open Source เป็นเรื่องง่าย
2. สามารถพัฒนาเว็บไซต์โดยใช้เทคโนโลยี Open Source กับหน่วยงานองค์การบริหารส่วนตำบลได้
3. มีความคิดเห็นในเชิงบวกต่อการพัฒนาเว็บไซต์โดยใช้เทคโนโลยี Open Source



บทที่ 2 ระบบงานเดิม และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

โครงการวิจัย การวิจัยนี้ผู้วิจัยต้องการศึกษาการยอมรับ การพัฒนาเว็บไซต์โดยใช้เทคโนโลยี Open Source ของหน่วยงานองค์การบริหารส่วนตำบล จังหวัดลพบุรี ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้า เอกสาร และการศึกษาระบบที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบโดยแบ่งเป็นหัวข้อดังนี้

1. ระบบการพัฒนาเว็บไซต์โดยทั่วไป
2. การพัฒนาเว็บไซต์โดยใช้เทคโนโลยี Open Source
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

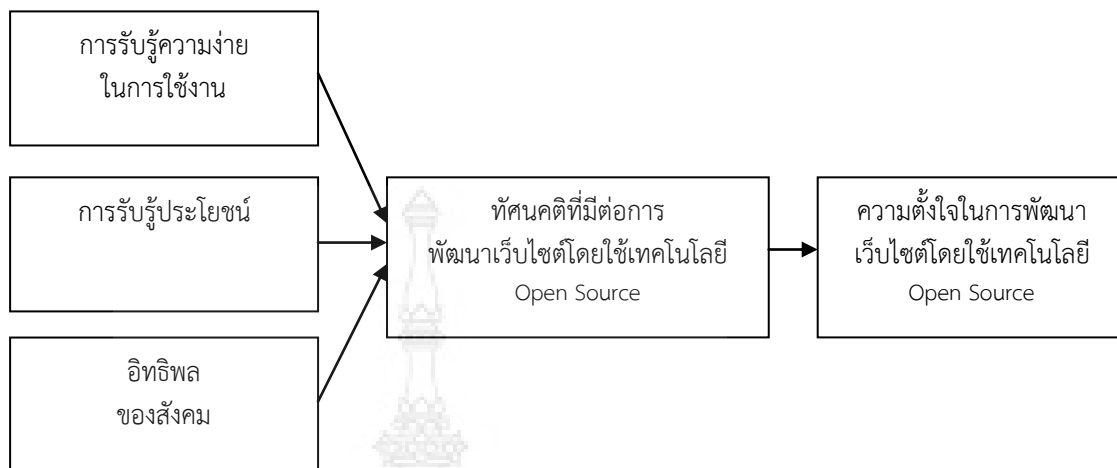
2.1 ระบบการพัฒนาเว็บไซต์โดยทั่วไป

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยต้องการศึกษาการยอมรับ การพัฒนาเว็บไซต์โดยใช้เทคโนโลยี Open Source ของหน่วยงาน องค์การบริหารส่วนตำบล โดยการนำแบบจำลองด้านการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model หรือ TAM) ซึ่งเดวิสได้พัฒนาขึ้นมา

โดยนำตัวแปรต่างๆ มาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับกรอบแนวคิดของงานวิจัยนี้ จากการศึกษา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบจำลองด้านการยอมรับการพัฒนาเว็บไซต์โดยใช้เทคโนโลยี Open Source พบตัวแปรต่าง ๆ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับงานวิจัย ดังนี้

- การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceive Ease of Use) หมายถึง ระดับความเชื่อของ ผู้ใช้ที่คาดหวังต่อระบบสารสนเทศที่มีการพัฒนาขึ้นและเป็นเป้าหมายจะใช้ ต้องมีความ ง่ายในการเรียนรู้ที่จะใช้งานและไม่ต้องใช้ความพยายามมาก การรับรู้ความง่ายในการใช้ งานมีอิทธิพลทางตรงต่อการใช้ระบบและมีอิทธิพลทางอ้อมต่อการใช้ระบบโดยส่งผ่าน การรับรู้ประโยชน์ [1], [8], [9], [10]
- การรับรู้ประโยชน์ (Perceive Usefulness) หมายถึง การที่บุคคลรับรู้ว่าระบบ สารสนเทศที่นำมาใช้นั้นก่อให้เกิดประโยชน์ และถ้าหากมีการใช้ระบบสารสนเทศที่มี การพัฒนาขึ้นใหม่จะทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพดีขึ้น ซึ่งการรับรู้ประโยชน์มีอิทธิพล โดยตรงต่อความตั้งใจใช้ระบบสารสนเทศ
- อิทธิพลของสังคม (Social Influence) หมายถึง การกระทำโดยคนหนึ่งหรือหลายคน เพื่อที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือความคิดหรือความรู้สึกของคนอื่น [12]
- ทักษะคติที่มีต่อการใช้ (Attitude toward use) หมายถึง ทักษะคติของผู้ใช้ เป็นเจตนาที่ เกิดขึ้นจากผลของการรับรู้ถึงประโยชน์และการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้ระบบ ซึ่งหาก ผู้ใช้รับรู้ว่เทคโนโลยีนั้นมีประโยชน์หรือใช้งานง่าย ผู้ใช้ก็จะเกิดทักษะคติที่ดีต่อระบบนั้น ซึ่งจะส่งผลต่อไปยังความตั้งใจที่จะใช้เทคโนโลยีนั้น
- ความตั้งใจใช้ (Intention to use) หมายถึงความตั้งใจที่ผู้ใช้ จะพยายามใช้งาน และ ความเป็นไปได้ที่ผู้ใช้ จะยอมรับ และมีทำที่ที่จะใช้งานต่อไปในอนาคต

ซึ่งจากตัวแปรทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้น ได้มีการดัดแปลงให้สอดคล้องกับงานวิจัย ที่ใช้ในการศึกษาการยอมรับการพัฒนาเว็บไซต์โดยใช้เทคโนโลยี Open Source ของหน่วยงานองค์การบริหารส่วนตำบล ซึ่งสามารถแสดงกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ดังแสดงในภาพที่ 2-1



ภาพที่ 2-1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย

เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) เป็นการเชื่อมต่อระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ ตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไปเชื่อมต่อเข้าหากัน โดยใช้สาย (Wire) เชื่อมต่อหรือใช้คลื่น (Wireless) เชื่อมต่อเพื่อใช้สำหรับการติดต่อสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในองค์กรเดียวกัน หรือเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์ระหว่างองค์กร เพื่อทำการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารต่างๆ ระหว่างกัน ซึ่งในปัจจุบันนี้ การใช้คอมพิวเตอร์ในองค์กรต่างๆ จะใช้ในการจัดการข้อมูลหรือการบริหารงานขององค์กรนั้น ๆ ซึ่งมีการขยายตัวในการใช้งานเพิ่มมากยิ่งขึ้น เนื่องจากองค์กรมีการขยายงานหรือขยายสาขาเพิ่มมากขึ้น การใช้เทคโนโลยี เครือข่าย คอมพิวเตอร์เพื่อการประมวลผลข้อมูลขององค์กรก็มีมากขึ้นตามไปด้วย ประกอบกับเทคโนโลยีด้านการสื่อสารด้วยระบบคอมพิวเตอร์ได้ถูกนำมาใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูล การติดต่อสื่อสารกันเพื่อการตัดสินใจ การประมวลผลข้อมูลระหว่างหน่วยงานภายในองค์กร การขอใช้ข้อมูลร่วมกัน ตลอดจนทรัพยากรหรืออุปกรณ์ต่างๆ ของระบบภายในองค์กรร่วมกัน เช่น การ Share File, การ Share Printer เป็นต้น ส่วนการใช้ทรัพยากรร่วมกันระหว่างองค์กร เช่น ข้อมูลของ Web Server ข้อมูลทางด้านการศึกษา เป็นต้น ทำให้องค์กรมีความจำเป็นในการใช้ระบบ เครือข่าย คอมพิวเตอร์ เพื่อติดต่อสื่อสารกัน ดังนั้นการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้าหากันภายในองค์กรให้เป็น เครือข่าย คอมพิวเตอร์ หรือการเชื่อมต่อเครือข่ายขององค์กรเข้ากับเครือข่ายคอมพิวเตอร์กับองค์กรอื่น จึงเป็นสิ่งที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ซึ่งการเชื่อมต่อเหล่านี้เป็นจุดเริ่มต้นของระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์ และในปัจจุบัน ทำให้มีการเชื่อมต่อระหว่างเครือข่ายขององค์กรเข้าหากันทั่วโลกจนกลายเป็นเครือข่ายที่มีขนาดใหญ่

2.1.1 ประเภทของระบบเครือข่าย [2]

2.1.1.1. LAN (Local Area Network) เป็นระบบเครือข่ายท้องถิ่น เป็นเครือข่ายในระยะที่มีการเชื่อมต่อเครือข่ายไม่เกิน 10 กิโลเมตร ไม่ต้องใช้โครงข่ายการสื่อสารของผู้ให้บริการ

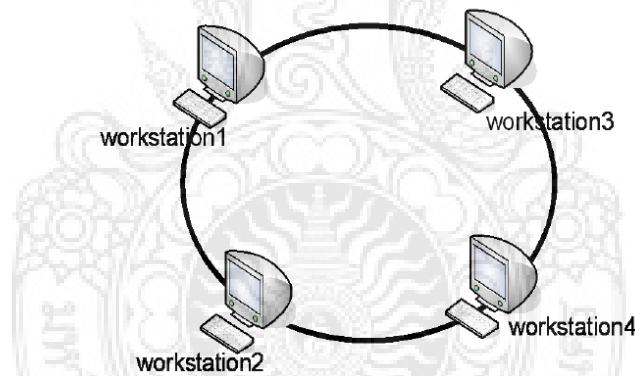
โดยจะเป็นระบบเครือข่ายที่อยู่ภายในอาคารเดียวกันหรือต่างอาคาร ก็ได้ เชื่อมต่อเครือข่าย ในระยะใกล้ๆ จะมีความเร็วในการรับส่งข้อมูลสูง

2.1.1.2. MAN (Metropolitan Area Network) เป็นระบบเครือข่ายแบบเมือง เป็นเครือข่ายที่จะต้องใช้โครงข่ายการสื่อสารของ ผู้ให้บริการเชื่อมต่อเครือข่าย มีค่าใช้จ่ายในการใช้บริการ ผู้ให้บริการ เช่น CAT, TOT, AIS, DTAC และ TRUE เป็นต้น

2.1.1.3. WAN (Wide Area Network) เป็นระบบเครือข่ายแบบกว้าง โดยจะเป็นการสื่อสารในระดับประเทศ ข้ามทวีป สามารถเชื่อมต่อได้รอบโลก สามารถส่งได้ทั้งข้อมูล เสียง และภาพในเวลาเดียวกัน สามารถให้บริการข้อมูลและแลกเปลี่ยนข้อมูลกันระหว่างหน่วยงานได้ จะมีค่าใช้จ่ายสูง ซึ่งความรวดเร็วในการรับส่งข้อมูลจะขึ้นอยู่กับปริมาณที่จ่ายไป

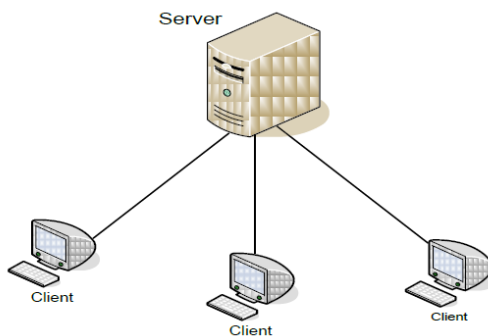
2.1.2 ประเภทตามหน้าที่ของคอมพิวเตอร์ในเครือข่าย

2.1.2.1 Peer To Peer เป็นระบบที่เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องบนระบบเครือข่ายมีความเท่าเทียมกัน คือทุกเครื่องสามารถจะใช้บริการไฟล์จากเครื่องต่างๆ ได้ และสามารถให้เครื่องต่างๆ มาใช้ไฟล์ของตนเองได้เช่นเดียวกัน ระบบ Peer To Peer มีการทำงานแบบ Distributed System โดยจะกระจายทรัพยากรต่างๆ ไปสู่เครื่องเวิร์กสเตชันอื่นๆ แต่จะมีปัญหาเรื่องการรักษาความปลอดภัย เนื่องจากข้อมูลที่เป็นความลับจะถูกส่งออกไปสู่คอมพิวเตอร์อื่น ๆ ด้วยเช่นกัน



ภาพที่ 2-2 ระบบการทำงานแบบ Peer To Peer

2.1.2.2 Client / Server เป็นระบบการทำงานแบบ Distributed Processing หรือการประมวลผลแบบกระจาย โดยจะแบ่งการประมวลผลระหว่างเครื่องเซิร์ฟเวอร์กับเครื่องไคลเอ็นต์ แทนที่แอปพลิเคชัน ที่จะทำงานอยู่เฉพาะบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ โดยแบ่งการคำนวณของโปรแกรม หรือแอปพลิเคชัน ให้มาทำงานบนเครื่องไคลเอ็นต์ แต่ละเครื่องด้วย และเมื่อมีเครื่องไคลเอ็นต์ต้องการติดต่อ ก็จะมีการเรียกไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ให้นำเฉพาะข้อมูลบางส่วนเท่านั้น ส่งกลับมาให้เครื่องไคลเอ็นต์เพื่อทำการติดต่อ



ภาพที่ 2-3 ระบบการทำงานแบบ Client / Server

2.1.3 อุปกรณ์ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Network Equipment)

2.1.3.1 สายสัญญาณ (Cable) สายสัญญาณที่นำมาใช้เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์และทรัพยากรอื่นๆ ในเครือข่าย สายเคเบิลที่ใช้ในปัจจุบันมีหลายแบบด้วยกัน แต่ละแบบก็มี ความเร็วในการรับส่งข้อมูล และราคาจะแตกต่างกันไป ส่วนการเลือกใช้สายเคเบิล จะขึ้นอยู่กับขนาด ระยะทาง และประเภทของเครือข่ายที่ใช้

2.1.3.2 โมเด็ม (Modem) ย่อมาจากคำว่า "Modulator/Demodulator" กระบวนการที่โมเด็มแปลงสัญญาณดิจิทัลให้เป็นสัญญาณอนาล็อกเรียกว่า มอดูเลชัน (Modulation) โมเด็มที่ทำหน้าที่นี้เรียกว่า โมดูเลเตอร์ (Modulator) วิธีการที่โมเด็มทำการแปลงสัญญาณอนาล็อกให้เป็นสัญญาณแบบดิจิทัลจะเรียกว่า การดีมอดูเลชัน (Demodulation) ซึ่งอุปกรณ์โมเด็มจะทำหน้าที่นี้เรียกว่า ดีโมดูเลเตอร์ (Demodulator)

2.1.3.3 การ์ดเชื่อมต่อเครือข่าย (Network Interface Card : NIC) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับ การ์ดเชื่อมต่อเครือข่าย โดยใช้สาย UTP หรือสายแลนในการเชื่อมต่อ การ์ดเชื่อมต่อเครือข่ายส่วนใหญ่จะติดตั้งอยู่ภายในของเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยเสียบลงบนเมนบอร์ดของ เครื่องคอมพิวเตอร์ ส่วนพอร์ตในการเชื่อมต่อกับสายเคเบิลจะอยู่ ทางด้านหลังของเครื่องคอมพิวเตอร์ จะเป็น Port ชนิด RJ45

2.1.3.4 สวิตช์/ฮับ (Switch/Hub) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อมต่อสายเคเบิลในเครือข่ายมีลักษณะเป็นช่องเสียบสายเคเบิลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์กับเครื่อง พีซีอื่นๆ ที่ทำหน้าที่เป็นเครื่องไคลเอนต์

2.1.3.5 รีพีตเตอร์ (Repeater) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเปลี่ยนตัวกลางนำสัญญาณจากตัวกลางหนึ่งไปยังอีกตัวกลางหนึ่ง เช่น จากไฟเบอร์ออปติกมายังโคแอกเซียล หรือการเชื่อมระหว่างตัวกลางเดียวกันก็ได้ การใช้รีพีตเตอร์จะทำให้เครือข่ายทั้งสองเสมือนเชื่อมกัน โดยที่สัญญาณจะวิ่งทะลุถึงกันได้หมดรีพีตเตอร์จึงไม่มีการกันข้อมูล แต่จะมีประโยชน์ในการเชื่อมต่อความยาวให้ยาวขึ้น

2.1.3.6 บริดจ์ (Bridge) เป็นอุปกรณ์ที่มักจะใช้ในการเชื่อมต่อวงแลนเข้าด้วยกัน ทำให้สามารถขยายขอบเขตของ LAN ออกไปได้เรื่อยๆ โดยที่ประสิทธิภาพรวมของระบบ ไม่ลดลงมากนัก มักจะถูกใช้ในการเชื่อมเครือข่ายย่อยๆ ในองค์กรเข้าด้วยกันเป็นเครือข่ายใหญ่ เพียงเครือข่ายเดียว เพื่อให้เครือข่ายย่อยๆ เหล่านี้สามารถติดต่อกับเครือข่ายย่อยอื่นๆ ได้

2.1.3.7 เราเตอร์ (Router) เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อระบบเครือข่ายหลายระบบเข้าด้วยกันคล้ายกับบริดจ์ แต่มีส่วนการทำงานที่ซับซ้อนมากกว่าบริดจ์มาก โดยเราเตอร์จะมีเส้นทางการเชื่อมโยงระหว่างแต่ละเครือข่ายเก็บไว้เป็นตารางเส้นทาง เรียกว่า Routing Table ทำให้เราเตอร์สามารถทำหน้าที่จัดหาเส้นทางและเลือกเส้นทางที่เหมาะสมที่สุดในการเดินทาง เพื่อการติดต่อระหว่างเครือข่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.3.8 เกตเวย์ (Gateway) เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถสูงสุด ในการเชื่อมต่อเครือข่ายต่างๆ เข้าด้วยกันโดยไม่มีขีดจำกัด ทั้งระหว่างเครือข่ายต่างระบบ หรือแม้กระทั่งโปรโตคอลที่แตกต่างกันออกไป เกตเวย์จะแปลงโปรโตคอลให้เหมาะสมกับอุปกรณ์ที่ต่างชนิดกัน จัดเป็นอุปกรณ์ที่มีราคาแพง และติดตั้งใช้งานยุ่งยาก เกตเวย์บางตัวจะรวมคุณสมบัติในการเป็นเราเตอร์ด้วยในตัว หรือแม้กระทั่งอาจรวมเอาฟังก์ชันการทำงาน ด้านการรักษาความปลอดภัยที่ เรียกว่าไฟร์วอลล์ (Firewall) เข้าไว้ด้วย

2.2 เครือข่ายไร้สาย Wireless LAN

เครือข่ายไร้สาย (Wireless LAN) เป็นเทคโนโลยีเครือข่าย แบบไร้สาย ในอนาคตสามารถนำเทคโนโลยีนี้มาทดแทนเครือข่ายแบบใช้สายสัญญาณ (Wired Network) ได้ เพราะมีความสะดวกในการติดตั้ง อีกทั้งมีความรวดเร็วในการรับส่งข้อมูลเทียบเท่ากับการใช้สาย เครือข่ายแบบไร้สายได้ถูกนำไปใช้ในบริเวณที่การติดตั้งสายสัญญาณ ไม่ได้ เนื่องจากมีอุปสรรคทางด้านภูมิศาสตร์ เช่น ภูเขา แม่น้ำ เป็นต้น หรือมีความต้องการความรวดเร็วในการติดตั้งเครือข่าย เช่น การออกบูธสินค้าในห้างสรรพสินค้า ซึ่งเป็นการทำงานแบบชั่วคราว ระบบ WLAN จึงมีความสะดวก รวดเร็วในการติดตั้ง และสะดวกรวดเร็วในการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์เครือข่าย ไปติดตั้ง ในปัจจุบันเครือข่าย WLAN ได้มีการพัฒนามาตรฐานมาหลายมาตรฐาน เช่น มาตรฐาน IEEE 802.11

IEEE ได้กำหนดคุณสมบัติของมาตรฐาน IEEE 802.11 ดังนี้

1.) IEEE 802.11 เป็นมาตรฐานเริ่มต้นของ WLAN ที่ประกาศใช้เมื่อปี 1997 มีอัตราการส่งข้อมูล 1 Mbps และ 2 Mbps โดยใช้สัญญาณความถี่วิทยุที่มีความถี่อยู่ในช่วง 2.4 GHz และ 2.5 GHz ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ใช้เทคนิคแบบ DSSS และเทคนิคแบบ FHSS และมีการใช้คลื่นอินฟราเรดแบบเทคนิค DFIR อีกด้วย ส่วนในระดับชั้น MAC จะใช้วิธีการแบบ CSMA/CD แต่มาตรฐาน IEEE 802.11 ยังมีปัญหาทางด้านระบบการรักษาความปลอดภัยในการรับส่งข้อมูล และไม่มีระบบการประกันคุณภาพในการให้บริการ

2.) IEEE 802.11a เป็นมาตรฐานที่ใช้ในปี 1999 หลังจาก IEEE 802.11b โดยใช้เทคโนโลยี OFDM และสามารถมีอัตราการส่งสูงถึง 54 Mbps โดยใช้คลื่นสัญญาณวิทยุความถี่ 5 GHz ซึ่งเป็นคลื่นความถี่วิทยุของ Unlicensed National Information Infrastructure (U-NII) จะมีสัญญาณการรบกวนจากอุปกรณ์อื่นน้อยกว่าการใช้คลื่นสัญญาณวิทยุความถี่ในย่านความถี่ 2.4 GHz

3.) IEEE 802.11b เป็นมาตรฐานที่ใช้ในปี 1999 มาตรฐาน IEEE 802.11b ใช้วิธีการเข้ารหัสสัญญาณข้อมูลแบบ CCK โดยทำการเข้ารหัสร่วมกับเทคนิคแบบ DSSS มาตรฐานนี้มีอัตราการส่งสูงถึง 11 Mbps โดยใช้สัญญาณวิทยุที่ความถี่ 2.4 GHz มาตรฐานนี้เป็นที่นิยมได้รับการยอมรับกันทั่วไป มีการผลิตอุปกรณ์ สำหรับ มาตรฐานนี้ออกมา มากมาย และได้รับการ ยอมรับการใช้งานเป็น อย่างดี โดยมีการเรียกชื่อใหม่ว่า Wi-Fi (Wireless Fidelity)

4.) IEEE 802.11g มาตรฐานที่ใช้ในปี 2003 โดยใช้เทคโนโลยี OFDM และใช้สัญญาณความถี่วิทยุที่ความถี่ 2.4 GHz มีอัตราการส่งสูงถึง 54 Mbps และสามารถทำงานร่วมกันได้กับมาตรฐานแบบ IEEE 802.11b โดยในปัจจุบันมาตรฐาน IEEE 802.11g เป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย และมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีอัตราการส่งของมาตรฐาน IEEE 802.11g ได้สูงถึง 108 Mbps แต่ยังมีปัญหาในการทำงานร่วมกับอุปกรณ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์ต่างยี่ห้อกัน แต่สามารถทำงานร่วมกันได้ดีกับผลิตภัณฑ์ของตนเองหรือที่ใช้เทคโนโลยี ของชิปเซ็ตแบบ ชนิดเดียวกัน จึงจะได้สูงถึง 108 Mbps

5.) IEEE 802.11n เป็นมาตรฐานที่มีอัตราการส่งเกิน 100 Mbps และอาจสูงถึง 600 Mbps โดยอุปกรณ์ของเครือข่ายมาตรฐาน IEEE 802.11n สามารถติดต่อสื่อสารกันได้มากกว่าหนึ่งช่องทาง การสื่อสาร โดยใช้สัญญาณวิทยุความถี่ทั้ง 2.4 GHz และ 5 GHz นอกจากนั้นมาตรฐานใหม่นี้ยังได้รวมเอาความสามารถของเทคโนโลยี Multiple Input Multiple Output (MIMO) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ใช้เทคนิค OFDM และเพิ่มอัตราการรับส่งข้อมูลให้กับอุปกรณ์ไร้สาย และยังมีมาตรฐานอื่นๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.) IEEE 802.11c เป็นมาตรฐานที่ได้ปรับปรุงเพิ่มความเร็วให้สูงขึ้น สำหรับสัญญาณความถี่แบบ 2.4 GHz

2.) IEEE 802.11d เป็นมาตรฐานที่ทำให้มาตรฐาน IEEE 802.11a และมาตรฐาน IEEE 802.11b มีประสิทธิภาพดีขึ้นสำหรับการทำโรมมิ่งในพื้นที่ที่มีบริเวณกว้าง โดยสามารถตั้งค่าต่างๆ ในระดับชั้น MAC ได้

3.) IEEE 802.11e เป็นมาตรฐานที่ปรับปรุง ชั้น MAC Layer ของมาตรฐาน IEEE 802.11 ให้สามารถรองรับการให้บริการ สำหรับแอปพลิเคชันทางด้านมัลติมีเดีย โดยมีการรับประกันคุณภาพในการให้บริการซึ่งเรียกว่า Qos เพื่อให้มีประสิทธิภาพที่ดี และยังสามารถนำไปใช้ร่วมกับอุปกรณ์ในมาตรฐานแบบ IEEE 802.11 ได้ทุกรุ่น

4.) IEEE 802.11f เป็นมาตรฐานที่ได้กำหนดโปรโตคอลสำหรับการให้บริการของ Access Point ที่มีชื่อเรียกว่า Inter Access Point Protocol (IAPP) ซึ่งเป็นโปรโตคอลที่ได้รับการออกแบบมาสำหรับการบริหารจัดการเกี่ยวกับผู้ใช้บริการที่มีการเคลื่อนที่ข้ามเขตการให้บริการของ Access Point ตัวหนึ่งไปยังตัวหนึ่ง Access Point อีกตัวหนึ่ง เพื่อให้เกิดการโรมมิ่งสัญญาณระหว่างเครือข่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.) IEEE 802.11h เป็นมาตรฐานที่ได้ปรับปรุงชั้น MAC Layer ของมาตรฐาน IEEE 802.11 และ Physical Layer ของมาตรฐาน IEEE 802.11a ที่ทำงานในย่านความถี่วิทยุ 5 GHz ให้ดีขึ้น โดย IEEE ได้พยายามที่จะเชื่อมต่อกับเทคโนโลยีมาตรฐาน แบบ Hiper LAN/2 ของ ETSI ซึ่งเป็นเทคโนโลยีแบบ WLAN ที่มีการใช้ในโซนยุโรป มาตรฐานนี้มีจุดประสงค์เพื่อต้องการพัฒนาอุปกรณ์ให้ได้มาตรฐาน IEEE 802.11h และสามารถทำงานได้ตรงตามความต้องการของ ผู้ใช้งานของกลุ่มประเทศในแถบยุโรป

6.) IEEE 802.11i เป็นมาตรฐานที่ได้ทำการปรับปรุงประสิทธิภาพในชั้น MAC Layer ของมาตรฐาน IEEE 802.11 ให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น โดยเฉพาะในด้านการรักษาความปลอดภัยในการขอเข้าใช้บริการของเครือข่ายไร้สาย โดยมาตรฐานนี้ได้ ใช้เทคนิคการเข้ารหัส (Encryption) แบบ Advanced Encryption Standard (AES) และมีการพัฒนาเทคนิคใน ด้านการรองรับสิทธิ์ (Authentication) ของการขอเข้าใช้บริการเครือข่ายไร้สาย

7.) IEEE 802.11j เป็นมาตรฐานของประเทศญี่ปุ่น โดยทำการปรับปรุงคุณสมบัติของมาตรฐาน IEEE 802.11a ในช่วงย่านความถี่ 4.9 – 5.0 GHz

8.) IEEE802.11k เป็นมาตรฐานที่ได้ทำการปรับปรุง ประสิทธิภาพของระบบเครือข่าย WLAN เช่น การตัดสินใจในการ เลือกใช้การ โรมมิ่ง การจัดการช่องสัญญาณ ความถี่ การจัดการ Hidden Node และการปรับแต่งค่าต่างๆ ให้มีความเหมาะสมกับการทำงานของเครือข่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

9.) IEEE 802.11m เป็นมาตรฐานที่ปรับปรุงแก้ไขข้อกำหนดในการดูแลระบบเครือข่ายตามมาตรฐาน IEEE 802.11 ทั้งหมด เพื่อให้มีเอกสารสำหรับการใช้ในการอ้างอิง

10.) IEEE 802.11o เป็นมาตรฐานที่ได้ดำเนินการปรับปรุงในเรื่องของ Voice over WLAN หรือการใช้สัญญาณเสียงบนเครือข่ายไร้สายตามมาตรฐาน IEEE 802.11 ซึ่งเป็นการทำ Handoff ที่ทำให้มีความรวดเร็วขึ้นระหว่างที่มีการใช้สัญญาณเสียง และมีการจัดลำดับความสำคัญของการส่งสัญญาณทางเสียงบนข้อมูลที่ใช้งาน

11.) IEEE 802.11p เป็นมาตรฐานที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร ของ WLAN ที่มีสภาพแวดล้อมการใช้งานในการเคลื่อนที่ของยานพาหนะ

12.) IEEE 802.11q เป็นมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับเรื่องของการใช้เครือข่าย WLAN ในรูปแบบมาตรฐานของ VLAN

13.) IEEE 802.11r เป็นมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการทำโรมมิ่งในระบบเครือข่าย ของ WLAN โดยเพิ่มความรวดเร็วระหว่าง Access Point หรือที่เรียกว่า Fast Handoff

14.) IEEE 802.11s เป็นมาตรฐานสำหรับการออกแบบการเชื่อมต่อเครือข่าย WLAN แบบ เมช (Mesh Network)

15.) IEEE 802.11t เป็นมาตรฐานสำหรับการทำงานระบบเครือข่ายไร้สายแบบ WPP

16.) IEEE 802.11u เป็นมาตรฐานที่ ปรับปรุงเพิ่มเติมรายละเอียดต่างๆ เพื่อให้มีประสิทธิภาพ การทำงานให้ดีขึ้นสำหรับการเชื่อมต่อเครือข่าย WLAN ระหว่างมาตรฐาน IEEE 802.11 กับเครือข่ายภายนอกอื่นๆ ที่ไม่ใช่มาตรฐานแบบ IEEE 802

17.) IEEE 802.11v เป็นมาตรฐานของการทำงาน สำหรับการจัดการเครือข่ายไร้สายหรือ Wireless Network Management

18.) IEEE 802.11w เป็นมาตรฐานที่บริหารจัดการและเพื่อเป็นการ ป้องกันเฟรม ข้อมูลของมาตรฐาน IEEE 802.11

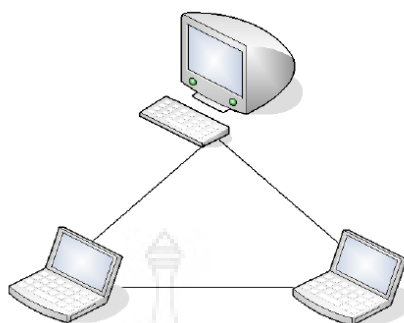
19.) IEEE 802.11x เป็นหมายเลขที่ถูกสงวนไว้ไม่ให้มีการใช้งาน เพื่อไม่ให้สับสนกับมาตรฐาน IEEE 802.11x ซึ่งเป็นมาตรฐานที่ได้กำหนดและทำการควบคุมความปลอดภัยให้กับเครือข่าย WLAN ในระดับพอร์ต

20.) IEEE 802.11y เป็นมาตรฐานที่ กำหนด การบริหาร จัดการ WLAN ที่ใช้งานใน สหรัฐอเมริกา

2.2.1 รูปแบบการเชื่อมต่อของระบบเครือข่ายไร้สาย

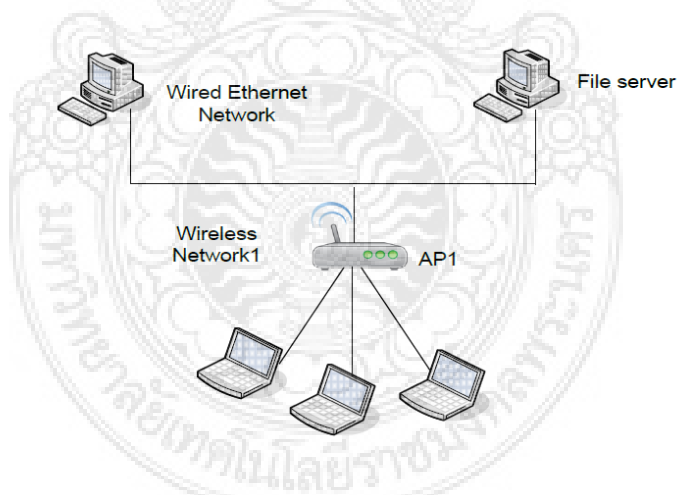
2.2.1.1 Peer-to-Peer (ad hoc mode) รูปแบบการเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สายแบบ Peer to Peer เป็นการเชื่อมต่อแบบโครงข่ายโดยตรงระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องนั้นจะมีความเท่าเทียมกัน สามารถทำงานของตนเองได้ และขอใช้บริการ

เครื่องอื่นได้ จึงเหมาะสำหรับการนำมาใช้งานเพื่อจุดประสงค์ด้านความรวดเร็ว หรือติดตั้งได้ง่าย เช่น ในห้องประชุมหรือการจัดการประชุมที่ต้องจัดนอกสถานที่



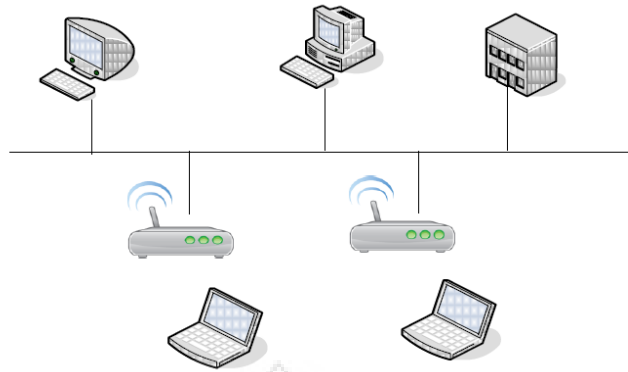
ภาพที่ 2-4 การเชื่อมต่อแบบ Peer-to-Peer (ad hoc mode)

2.2.1.2 Client/Server (Infrastructure mode) ระบบเครือข่ายไร้สายแบบ Client/Server (Infrastructure mode) มีลักษณะการรับส่งข้อมูลโดยใช้ Access Point (AP) ที่เรียกว่า "Hot Spot" จะทำหน้าที่เป็นสะพานในการเชื่อมต่อระหว่าง ระบบเครือข่ายแบบใช้สายกับ คอมพิวเตอร์ลูกข่าย (Client) โดยจะกระจายสัญญาณคลื่นวิทยุเพื่อ ทำการรับส่งข้อมูลโดยรอบ ซึ่ง AP 1 จุด สามารถจะให้บริการเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายได้ถึง 10-50 อุปกรณ์ เหมาะสำหรับการ นำไปขยายเครือข่าย หรือใช้ร่วมกับระบบเครือข่ายแบบใช้สาย แบบเดิมในสำนักงาน ห้องเรียน หรือ ห้องประชุม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



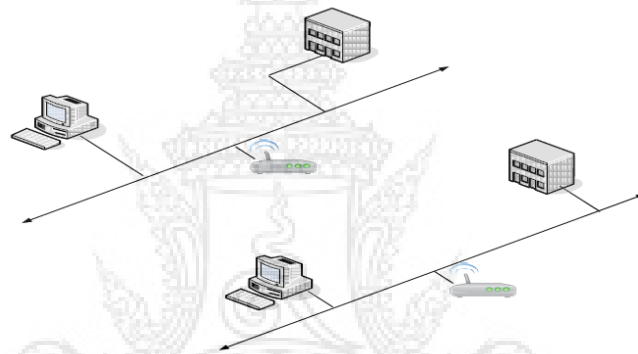
ภาพที่ 2-5 การเชื่อมต่อแบบ Client/Server

2.2.1.3 Multiple access points and roaming เป็นการเพิ่มจุดการติดตั้ง AP ให้มากขึ้น เพื่อให้การรับส่งสัญญาณในบริเวณของเครือข่าย ขนาดใหญ่เป็นไปอย่างครอบคลุมทั่วถึง



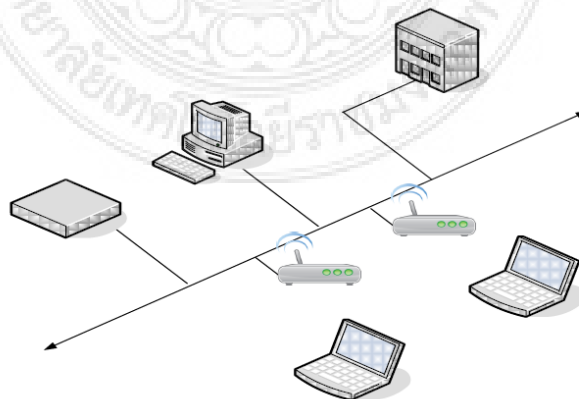
ภาพที่ 2-6 การเชื่อมต่อแบบ Multiple access points and roaming

2.2.1.4 Use of an Extension Point มีคุณสมบัติเหมือนกับ Access Point แต่ไม่ต้องผูกติดไว้กับเครือข่ายไร้สาย



ภาพที่ 2-7 การเชื่อมต่อแบบ Use of an Extension Point

2.2.1.5 The Use of Directional Antennas ระบบแลนไร้สายแบบนี้เป็นแบบใช้เสาอากาศในการรับส่งสัญญาณระหว่างอาคารที่อยู่ห่างกัน โดยการติดตั้งเสาอากาศที่แต่ละอาคารเพื่อส่งและรับสัญญาณระหว่างกัน



ภาพที่ 2-8 การเชื่อมต่อแบบ The Use of Directional Antennas

2.2.2 เทคโนโลยีในการส่งสัญญาณ

2.2.2.1 ประเภทที่ใช้สัญญาณคลื่นความถี่วิทยุ

1.) Narrow Band Technology เป็นเทคโนโลยีระบบความถี่วิทยุแบบความถี่แคบ ซึ่งเป็นการรับส่งที่ความถี่ 902 - 928 MHz, 2.14 - 2.484 MHz และ 5.725 - 5.850 MHz สัญญาณจะมีกำลังต่ำ

2.) Spread Spectrum Technology เป็นระบบที่ได้รับความนิยมอย่างมาก เทคนิค Spread Spectrum Technology จะใช้ความถี่ที่มีความกว้างกว่าแบบ Narrow Band Technology ซึ่ง Spread Spectrum จะมีช่วงความถี่วิทยุระหว่าง 902-928 MHz และ 2.4-2.484 GHz โดยทำการส่งสัญญาณความถี่วิทยุด้วยเทคนิคแบบ Spread Spectrum ซึ่งสามารถทำการแบ่งเทคนิคเหล่านี้ได้เป็น 2 แบบ คือ Direct Sequence และ Frequency-Hopping

3.) Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS) เป็นเทคนิคที่ใช้ความถี่วิทยุคลื่นพาหะโดยจะต้องทำการระบุนความถี่ที่ใช้ โดยเทคนิคนี้มีความสามารถในการส่งข้อมูลได้มากกว่าเทคนิคแบบ Narrow Band เทคนิคนี้เป็นวิธีที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่มีการรบกวนสูง

4.) Frequency - Hopping Spread Spectrum (FHSS) เทคนิคนี้จะใช้ความถี่วิทยุเพียงความถี่เดียว (Narrow Band) โดยจะคำนึงถึงปัญหาทางด้านประสิทธิภาพ และการรบกวนจากคลื่นภายนอก

5.) Orthogonal Frequency Division Multiplex (OFDM) เทคนิคนี้ถูกนำมาใช้เพื่อเพิ่มความเร็วในการส่งข้อมูลตามมาตรฐานใหม่ๆ โดยเป็นการ Multiplex ช่องสัญญาณ เช่น IEEE 802.11a และ IEEE 802.11g โดยช่องสัญญาณความถี่จะถูกแบ่งออกเป็น ช่องความถี่พาหะย่อย (subcarrier) หลายๆ ช่องความถี่ และจะมีความเป็นอิสระต่อกัน เพื่อช่วยลดปัญหาการซ้อนทับของสัญญาณที่อยู่ติดกัน

2.2.2.2 Infrared Technology ลำแสงอินฟราเรด (Infrared : IR) เป็นส่วนหนึ่งของสเปกตรัมแม่เหล็กไฟฟ้าที่อยู่ในย่านความถี่ของแสงที่อยู่ต่ำกว่าแสงสีแดง ที่ตาของมนุษย์จะไม่สามารถมองเห็น เทคนิคนี้ถูกนำมาใช้เพื่อการสื่อสารที่ใช้ในระยะใกล้ ได้แก่ อุปกรณ์ควบคุมแบบไร้สาย (Wireless Remote Control) ซึ่งเป็น Remote สำหรับควบคุมเครื่องรับโทรทัศน์ เครื่องเล่นวีดีโอ เครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook คุณสมบัติเด่นของคลื่นอินฟราเรดและคลื่นสั้น คือ คลื่นจะเดินทางเป็นแนวตรง ราคาถูก แต่คลื่นประเภทนี้ไม่สามารถเดินทางผ่านวัตถุหรือสิ่งกีดขวางได้

2.2.3 อุปกรณ์ใน WLAN

2.2.3.1 LAN Adapters

ทำหน้าที่เป็น Interface ระหว่าง OS ของระบบเครือข่ายกับเสาอากาศ เพื่อจะสร้างการเชื่อมต่อไปยังโครงข่ายอื่นต่อไป แบ่งได้ดังนี้

- 1.) แลนการ์ดไร้สายแบบ PCMCIA ใช้ติดตั้งกับเครื่องคอมพิวเตอร์แล็ปท็อป
- 2.) แลนการ์ดไร้สายแบบ PCI ใช้ติดตั้งกับเครื่องคอมพิวเตอร์เดสก์ท็อป
- 3.) แลนการ์ดไร้สายแบบ USB ใช้ได้ทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์เดสก์ท็อปและแล็ปท็อป
- 4.) แลนการ์ดไร้สายแบบ CF ใช้ติดตั้งบนเครื่อง Pocket PC หรือ PDA



ภาพที่ 2-9 แสดงรูปการ์ดแลนไร้สายแบบต่างๆ

2.2.3.2 Wireless Access Point

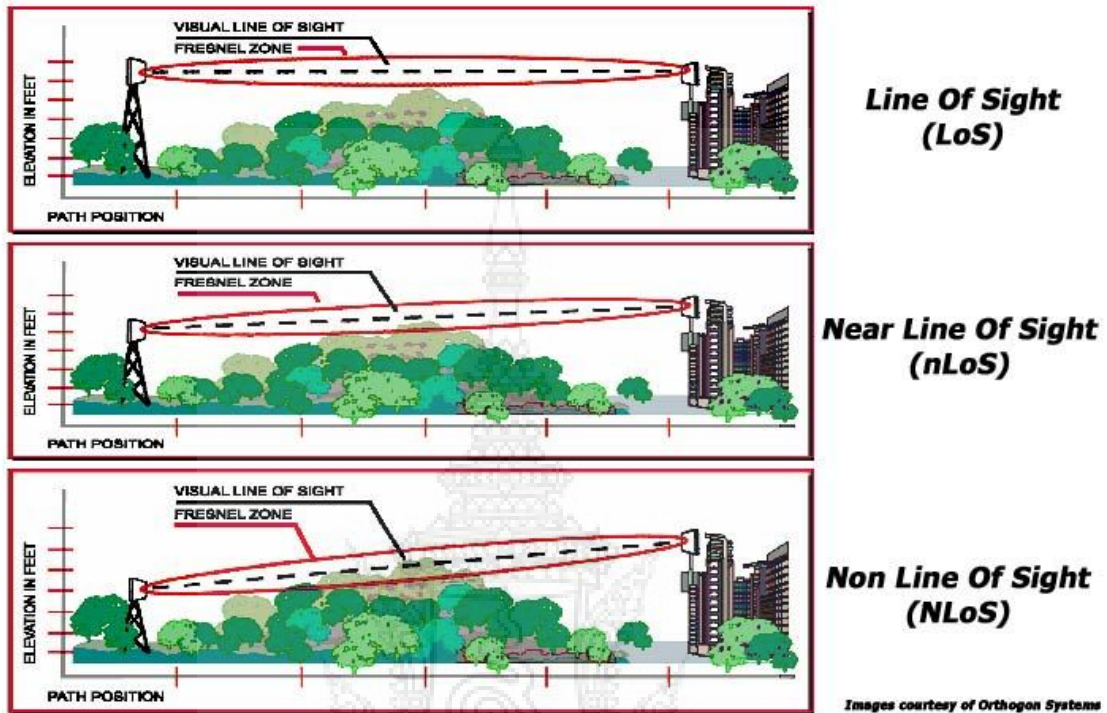
ทำหน้าที่คล้าย Hub ของระบบเครือข่าย LAN แบบใช้สาย ซึ่งตัว Access Point มันจะเชื่อมต่อกับ Backbone หรือ Main Network ของโครงข่ายที่มีการใช้สายเคเบิลในการเชื่อมต่อแบบ Ethernet การติดต่อสื่อสารจะเป็นการติดต่อไร้สายผ่านเสาอากาศ Access Point เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณที่ใช้เป็น ตัวกลางในการรับส่งข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งเครือข่ายไร้สายให้สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ จะมีพอร์ต (Port) RJ-45 สำหรับใช้เพื่อเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายใช้สายที่ใช้งานกันอยู่



ภาพที่ 2-10 แสดงรูป Access Point

2.2.3.3 Outdoor Wireless Bridge

ใช้สำหรับเชื่อมต่อระบบเครือข่ายกับอาคารอื่นๆ มีความสะดวกง่ายในการติดตั้ง จะมีอัตราการรับส่งข้อมูลสูง และมีรัศมีการรับส่งหลายกิโลเมตร แต่ต้องอยู่ในลักษณะระดับสายตา Line of sight



ภาพที่ 2-11 แสดง Wireless Bridge [13]

2.3 เครือข่าย Wi-Fi

Wi-Fi หรือที่ย่อมาจาก Wireless Fidelity เป็นเทคโนโลยีเครือข่ายไร้สาย LAN 802.11b ใช้หลักการทำงานไร้สาย โดยใช้จุดเชื่อมต่อสัญญาณ hotspots ติดตั้งตามจุดหรือพื้นที่ต่างๆ ที่ให้บริการ ทำให้สามารถใช้บริการได้ทุกที่ที่ติดตั้งจุดเชื่อมต่อสัญญาณ hotspots ไว้ สามารถทำงานได้ทุกที่ ไม่ว่าจะเป็นร้านกาแฟ สนามบิน ห้างสรรพสินค้า หรือโรงแรม ให้ใช้งานผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในการถ่ายโอนข้อมูลและ สามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้ทุกที่ที่มี ทารับ สัญญาณจาก hotspot ได้

2.3.1 ลักษณะการเชื่อมต่อของอุปกรณ์

2.3.1.1 โหมด Infrastructure โดยทั่วไปแล้วอุปกรณ์ในระบบเครือข่าย Wi-Fi จะเชื่อมต่อกันในโหมดแบบ Infrastructure ซึ่งเป็นโหมดที่ให้อุปกรณ์ภายใน ระบบเครือข่ายสามารถทำการเชื่อมต่อกับเครือข่ายอื่นๆ ได้ โหมด Infrastructure จะประกอบไปด้วย 2 ประเภทได้แก่ สถานีผู้ใช้ คือ Client Station และสถานีแม่ข่าย คือ Access Point ซึ่งสถานีผู้ใช้จะเป็นอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ ได้แก่ Desktop, Notebook, PDA, iPad และ Tablet เป็นต้น ซึ่งจะมี Client Adapter ใช้ในการรับส่งข้อมูลผ่าน Wi-Fi โดยสถานีแม่ข่ายจะทำหน้าที่เชื่อมต่อสถานีผู้ใช้เข้ากับ

เครือข่ายต่างๆ การทำงานของโหนด Infrastructure สถานีผู้ใช้จะสามารถทำการติดต่อโดยตรงกับ สถานีแม่ข่ายที่คอยให้บริการ แก่สถานีลูกข่ายหรือสถานีผู้ใช้เท่านั้น และสถานีแม่ข่ายจะทำหน้าที่ในการส่งข้อมูลที่รับจากสถานีผู้ใช้ไปยังจุดหมายปลายทางที่ต้องการติดต่อ หรือทำหน้าที่ในการส่งข้อมูลที่รับจากเครือข่ายอื่นๆ มายังสถานีผู้ใช้

2.3.1.2 โหนด Ad-Hoc หรือ Peer-to-Peer เป็นเครือข่ายแบบปิด คือไม่มีสถานีแม่ข่ายคอยให้บริการ และไม่มี การเชื่อมต่อกับเครือข่ายอื่น ๆ ในบริเวณรอบๆ เครือข่าย Wi Fi ใน โหนด Ad-Hoc นี้จะเรียกว่า Independent Basic Service Set (IBSS) ซึ่งสถานีผู้ใช้หนึ่งสถานี สามารถติดต่อสื่อสารกับสถานีผู้ใช้ในเขต IBSS เดียวกันได้โดยไม่จำเป็นต้องผ่านสถานีแม่ข่าย

2.4 ซอฟต์แวร์ Open Source

ซอฟต์แวร์ Open Source [14] คือ ซอฟต์แวร์ที่ให้ไปพร้อมกับ Source Code ซึ่ง Source Code คือ ซอฟต์แวร์ต้นฉบับ ซึ่งสามารถอ่านเข้าใจ และอยู่ในรูปแบบที่สามารถทำการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมได้

ผู้ใช้ซอฟต์แวร์ Open Source จะมีอิสระในการนำไปใช้งาน นำไปแจกจ่าย และปรับปรุงแก้ไขได้ โดยจะคิดค่าใช้จ่าย หรือไม่ก็ได้ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขในการอนุญาต องค์กรอิสระ Open Source Initiative (OSI) ได้นิยามซอฟต์แวร์ Open Source ไว้ดังนี้

1. อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ได้อย่างเสรี (Free Redistribution) License จะต้องไม่จำกัดในการขาย หรือแจกจ่ายให้กับผู้อื่น โดยไม่มีการบังคับ ให้จ่ายค่าธรรมเนียม (Royalty Fee) ให้กับเจ้าของซอฟต์แวร์ต้นฉบับ

2. ให้มาพร้อมกับซอฟต์แวร์ต้นฉบับ (Source Code) โดยไม่มีการคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม และ Source Code ที่ให้มาจะต้องอยู่ในรูปแบบที่นำไปปรับปรุงแก้ไขได้

3. อนุญาตให้สร้างซอฟต์แวร์ใหม่โดยต่อยอดจากซอฟต์แวร์ต้นฉบับ (Derived Works) License ของซอฟต์แวร์ต้องอนุญาตให้สามารถนำไปปรับปรุงแก้ไข และสร้างซอฟต์แวร์ใหม่

4. ต้องไม่แบ่งแยกผู้พัฒนาออกจากซอฟต์แวร์ต้นฉบับ (Integrity of the Author's Source Code) License อาจจะไม่ได้ให้ไปพร้อมกับ Source Code ในรูปแบบที่สามารถทำการแก้ไขได้ ในกรณีที่มีการกำหนดว่าจะให้ Source Code เฉพาะส่วนที่มีการแก้ไขเพิ่มเติม เพื่อใช้ในการคอมไพล์ โปรแกรม License ใหม่จะต้องกำหนดให้ชัดเจนว่าสามารถแจกจ่ายได้ ฟรี หลังจากแก้ไข Source Code แล้ว โดย License ใหม่จะต้องทำการเปลี่ยนชื่อหรือเปลี่ยนเวอร์ชันให้มีความแตกต่างจากซอฟต์แวร์ต้นฉบับ

5. จะต้องไม่มีการเลือกปฏิบัติเพื่อเป็นการกีดกันการเข้าถึงซอฟต์แวร์ Open Source ของบุคคลหรือกลุ่มบุคคล (No Discrimination Against Persons or Groups) โดยบุคคลหนึ่งโดยเฉพาะ

6. จะต้องไม่จำกัดการใช้งานเฉพาะกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง (No Discrimination Against Field of Endeavor) License จะต้องไม่มีการจำกัดการใช้สำหรับกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

7. การเผยแพร่ License (Distribution of License) สิทธิ์ที่ได้ไปพร้อมกับโปรแกรมจะต้องสามารถใช้ได้กับทุกคนที่ได้รับโปรแกรม อย่างเท่าเทียมกัน โดยไม่จำเป็นต้องใช้ License อื่นๆ ประกอบ

8. License ของซอฟต์แวร์จะต้องไม่ขึ้นกับ License ของผลิตภัณฑ์ (License Must Not be Specific to a Product) หมายความว่า ถ้าซอฟต์แวร์โอเพ่นซอร์สถูกนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์

License ของซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สจะต้องไม่ขึ้นอยู่กับซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สตัวหนึ่ง
ผลิตภัณฑ์นั้น

9. License ของซอฟต์แวร์จะต้องไม่จำกัด License ของซอฟต์แวร์อื่น (License Must Not Restrict Other Software) License ของซอฟต์แวร์ที่รวมในมีเดียเดียวกันจะต้องไม่ถูกบังคับให้เป็น Open Source ซอฟต์แวร์ด้วย

10. License จะต้องไม่ผูกติดกับเทคโนโลยี (License Must Be Technology-Neutral)

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บุษรา ประกอบธรรม [3] ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเครือข่ายสังคมออนไลน์ของนักศึกษา และความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเครือข่ายสังคมออนไลน์ของนักศึกษา โดยใช้แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักศึกษามหาวิทยาลัยกรุงเทพจำนวน 400 คน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นตามคณะ ผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน การรับรู้ประโยชน์ และอิทธิพลของสังคม มีอิทธิพลต่อทัศนคติที่มีต่อการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ และทัศนคติที่มีต่อการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

อำไพศรี โสประทุม [4] ได้ศึกษาเรื่องพฤติกรรมเปิดรับข้อมูล และปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการยอมรับการสื่อสารเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบอินเทอร์เน็ตของผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า สภาพทางเศรษฐกิจและสังคมมีความสัมพันธ์กับการยอมรับอินเทอร์เน็ต การศึกษามีความสัมพันธ์กับการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อช่วยในการทำงาน ส่วนรายได้ต่อเดือนมีความสัมพันธ์กับความต้องการใช้อินเทอร์เน็ต

โสภณ กัมมะเสน [5] ได้ศึกษาเรื่องพฤติกรรม และปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการหนังสือพิมพ์ออนไลน์ของประชากรในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า ผู้ใช้บริการหนังสือพิมพ์ออนไลน์ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุระหว่าง 21-30 ปี ประกอบอาชีพธุรกิจเอกชน /รับจ้าง ส่วนใหญ่ใช้บริการประเภทคุณภาพนิยามมากกว่าประชาชนนิยม ใช้บริการเฉลี่ยต่อเดือน 15-19 ครั้ง ครั้งละ 30-60 นาที ในช่วงเวลา 6.01-12.00 น. ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการคือ มีการใช้งานอินเทอร์เน็ตอยู่เป็นประจำ รองลงมาคือ สะดวกในการเปิดรับข้อมูลได้ง่าย

องอาจ ฤทธิ์ทองพิทักษ์ [6] ได้ศึกษาเรื่อง พฤติกรรมการสื่อสารผ่านระบบเว็ทไซต์เว็บของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่านักศึกษามากกว่าครึ่งมีการใช้การสื่อสารผ่านระบบเว็ทไซต์เว็บที่มหาวิทยาลัย และสนใจเปิดรับเนื้อหาประเภทบันเทิงมากที่สุด นอกจากนี้นักศึกษามีการใช้ประโยชน์จากระบบเว็ทไซต์เว็บ เพื่อการพัฒนาตนเองในด้านวิชาการและทักษะการใช้งานระบบเว็ทไซต์เว็บ

ขวัญวิทย์ ตาน้อย [7] ได้ทำการศึกษาเรื่อง พฤติกรรมการใช้งานเครือข่ายสังคมออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบพฤติกรรมการใช้งานเครือข่ายสังคมออนไลน์ และเพื่อศึกษาแรงจูงใจที่มีต่อการใช้งานเครือข่ายสังคมออนไลน์ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อยู่ชั้นปีการศึกษาที่ 4 หรือมากกว่ามีรายได้ต่อเดือน (จากผู้ปกครอง) เท่ากับ 8001-10,000 บาท ลักษณะที่พึงอาศัยส่วน

ใหญ่เป็นหอพัก และใช้อุปกรณ์หลักในการติดต่อซื้อขายสังคมนตรีออนไลน์โดยใช้คอมพิวเตอร์ส่วนตัว
ในการเข้าใช้บริการเครือข่ายสังคมนตรีออนไลน์เฟซบุ๊ก 3-4 ชั่วโมง/วัน



บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษางาน วิจัยมีความมุ่งหมายเพื่อทำ การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับ การพัฒนาเว็บไซต์โดยใช้เทคโนโลยี Open Source ของหน่วยงาน องค์การบริหารส่วนตำบล ภายในจังหวัดลพบุรี และศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ต่อการยอมรับการพัฒนาเว็บไซต์โดยใช้เทคโนโลยี Open Source โดยมีขั้นตอนในการวิจัยดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย
- 3.4 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย
- 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการ สอบถาม บุคลากรและเจ้าหน้าที่ซึ่งมีหน้าที่ การทำงาน เกี่ยวข้องกับระบบงาน ทางด้านการพัฒนาเว็บไซต์ขององค์การบริหารส่วนตำบล โดยพิจารณาในด้านความต้องการระบบงาน ของผู้ใช้งานระบบ จึงได้ทำการเตรียมข้อมูลของประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ บุคลากรและเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานองค์การบริหารส่วนตำบล ภายในจังหวัดลพบุรี จำนวน 68 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ศึกษาจากกลุ่มประชากรจำนวน 58 คน คำนวณได้จากสูตรการหาขนาด ของตัวอย่าง โดยใช้ กรณิทรานขนาด ของจำนวนประชากร จากสูตร Taro Yamane โดยกำหนดให้มีความเชื่อมั่น 95% และมีความคลาดเคลื่อนของการสุ่ม กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 5 (0.05) ซึ่งได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างจากการคำนวณทางสถิติดังนี้

$$\text{สูตร } n = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

โดย n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
N = ขนาดของประชากรในการศึกษา
e = ระดับความคลาดเคลื่อน

ดังนั้น

$$n = \frac{68}{1+(68(0.05)^2)} \\ = 58 \text{ คน}$$

จากการคำนวณจะได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 58 คน

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 58 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) การวิจัยนี้ใช้วิธีการวิจัยแบบเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการทำวิจัย และข้อคำถามแต่ละข้อได้มีการประยุกต์มาจากงานวิจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับแบบจำลองด้านกรยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model หรือ TAM) งานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามจากผู้ตอบครบทั้งหมด 58 คน โดยได้แบ่งข้อคำถามของแบบสอบถามออกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นข้อคำถามที่เกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของ พนักงานระดับปฏิบัติการ และนักวิชาการ ได้แก่ เพศ อายุ ชั้นปี เกรดเฉลี่ย ฯลฯ

ส่วนที่ 2 เป็นข้อคำถามที่ครอบคลุม 4 ด้านได้แก่ การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน การรับรู้ประโยชน์ อิทธิพลของสังคม ทักษะคติที่มีต่อการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ และความตั้งใจใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์

วิธีการสุ่มตัวอย่าง

วิธีการสุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยกำหนด การแบ่งกลุ่มประชากรเป็นพวกหรือชั้น แล้วทำการสุ่มจากแต่ละชั้น เพื่อมาทำการศึกษา โดยใช้สัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างประชากรที่สุ่มขึ้นมาเท่ากัน หรือไม่เท่ากันก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม ขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วน การสุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นการสุ่มอย่างง่าย โดยกลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็นระดับตำแหน่งของแต่ละตำแหน่ง คือ พนักงานระดับปฏิบัติการ และนักวิชาการ

ตารางที่ 3.1 แสดงกลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนของพนักงานระดับปฏิบัติการ และนักวิชาการ

ระดับตำแหน่ง	จำนวนประชากร	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
พนักงานระดับปฏิบัติการ	56	48
นักวิชาการ	12	10
รวม	68	58

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ใช้แนวทางในการสร้างเครื่องมือจากการศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม (Questionnaires) จำนวน 1 ชุด โดยมีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. จัดทำเครื่องมือสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยสร้างเป็นแบบสอบถาม และทำการแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ของพนักงานระดับปฏิบัติการ และนักวิชาการ ซึ่งเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบสอบถามลักษณะเลือกตอบ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลปัจจัยเกี่ยวกับ หน้าที่การงานของพนักงานระดับปฏิบัติการ และนักวิชาการ ซึ่งเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลประสบการณ์การทำงาน การใช้โปรแกรมทางด้านคอมพิวเตอร์ ที่มีความเกี่ยวข้องกับงานวิจัย เป็นต้น เป็นแบบสอบถามลักษณะเลือกตอบ

และส่วนที่ 3 การศึกษาเกี่ยวกับการ ยอมรับ การพัฒนาเว็บไซต์โดยใช้เทคโนโลยี Open Source ของพนักงานระดับปฏิบัติการ และนักวิชาการ ซึ่งเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความยากง่ายในการใช้ติดตั้งโปรแกรม การใช้งาน และประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้งานโปรแกรม

หลักเกณฑ์ในการให้คะแนน

หลักเกณฑ์ในการให้คะแนนเป็นลักษณะการกำหนดระดับมาตราส่วนให้เป็นค่าน้ำหนักตัวเลขตามวิธีของ Likert Scale ซึ่งมีระดับการยอมรับ 5 ระดับ ดังต่อไปนี้

มากที่สุด	ระดับคะแนน	5	คะแนน
มาก	ระดับคะแนน	4	คะแนน
ปานกลาง	ระดับคะแนน	3	คะแนน
น้อย	ระดับคะแนน	2	คะแนน
น้อยมาก	ระดับคะแนน	1	คะแนน

การทดสอบเครื่องมือ

1. นำแบบสอบถามที่ทำเสร็จไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 2 ท่าน เป็นผู้ตรวจสอบ ในทางด้านความเหมาะสมของเนื้อหา และนำมาปรับปรุง แก้ไข ตามข้อเสนอแนะ ของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้แบบสอบถามมีความสมบูรณ์ถูกต้องมากที่สุด
2. นำแบบสอบถามที่ได้ทำการปรับปรุงและแก้ไขแล้ว ไปทำการทดสอบหาความเชื่อมั่น
3. นำแบบสอบถามที่เสร็จสมบูรณ์ไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มประชากรตัวอย่าง

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

การศึกษาคั้งนี้ เพื่อทำการ ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับ การพัฒนาเว็บไซต์โดยใช้เทคโนโลยี Open Source ของหน่วยงานองค์การบริหารส่วนตำบล ภายในจังหวัดลพบุรี โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยเก็บจากกลุ่มตัวอย่าง ของพนักงานระดับปฏิบัติการ และนักวิชาการ ซึ่งมีหน้าที่การทำงาน เกี่ยวข้องกับระบบงาน ทางด้านการพัฒนาเว็บไซต์ ขององค์การบริหารส่วนตำบล
2. ดำเนินการจัดหมวดหมู่ของข้อมูลจากแบบสอบถาม แล้วปรับเปลี่ยนให้อยู่ในรูปแบบที่เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถประมวลผลได้ แล้วนำไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมทางสถิติ

3.4 วิธีวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย

เมื่อทำการเก็บ รวบรวม แบบสอบถามมาทั้งหมดแล้ว จึงทำการเก็บรวบรวมข้อมูลและดำเนินการ ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลต่างๆ จากแบบสอบถาม เมื่อได้ข้อมูลครบถ้วนและถูกต้องแล้วจึงดำเนินการประมวลผลโดยใช้โปรแกรมทางด้านสถิติมาวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งมีขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1. นำแบบ สอบถามที่เก็บรวบรวม มาทำการตรวจสอบข้อมูล เพื่อทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ถูกต้องของแบบสอบถาม และคัดแยกแบบสอบถามที่ไม่สมบูรณ์ออก แล้วจึงนำแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ไปดำเนินการบันทึกเป็นข้อมูลตามขั้นตอนต่อไป

2. นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาบันทึกข้อมูลลงในโปรแกรมทางสถิติ เพื่อดำเนินการประเมินผล

3. ประมวลผลโดยใช้โปรแกรมทางสถิติ เพื่อคำนวณหาค่าความถี่, ค่าร้อยละ, ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นต้น

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การประเมินระบบ ได้จัดทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อระบบ ซึ่งเป็นการให้คะแนนแบบ Rating Scale ตามวิธีการของ Likert โดยแบ่งระดับไว้ 5 ระดับ ดังนี้

ตารางที่ 3-2 แสดงระดับความพอใจสำหรับแบบประเมินผล

ระดับ	ความหมาย
5	ดีมาก
4	ดี
3	ปานกลาง
2	พอใจ
1	ควรปรับปรุง

จากนั้นนำค่าคะแนนของผู้ประเมินระบบของแต่ละคนนำมาหาค่าเฉลี่ย โดยใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{N}$$

โดยที่ \bar{X} แทนค่าเฉลี่ย

f_i แทนจำนวนผู้ประเมินที่มีความคิดเห็นในระดับคะแนน i

x_i แทนค่าคะแนนประจำคำตอบ

N แทนจำนวนผู้ประเมินทั้งหมดที่ตอบแบบสอบถาม

โดยผู้ศึกษาได้นำค่าเฉลี่ยที่ได้เปรียบเทียบกับช่วงระดับความพอใจระบบซึ่งแบ่งได้เป็น 5 กลุ่ม โดยใช้สูตรการคำนวณ ดังนี้

$$\text{ความกว้างชั้น} = \frac{\text{ค่าสูงสุด} - \text{ค่าต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}} = \frac{5 - 1}{5} = 0.8$$

เมื่อทำการคำนวณหาความกว้างของช่วงระดับคะแนน เพื่อจัดช่วงคะแนนความพึงพอใจของผู้ตอบแบบประเมินการใช้ระบบ สามารถจัดช่วงระดับความพอใจเป็น 5 กลุ่ม ได้ดังนี้

ตารางที่ 3-3 แสดงช่วงระดับคะแนนความพึงพอใจ

ช่วงคะแนน	ช่วงระดับความพึงพอใจ
4.2 – 5.0	มากที่สุด
3.4 - 4.2	มาก
2.6 – 3.4	ปานกลาง
1.8 – 2.6	พอใจ
1.0 – 1.8	ควรปรับปรุง



บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษา และรวบรวมข้อมูล เรื่อง การศึกษาการยอมรับ การพัฒนาเว็บไซต์โดยใช้เทคโนโลยี Open Source กรณีศึกษา หน่วยงานองค์การบริหารส่วนตำบล จ.ลพบุรี เพื่อมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมทางสถิติมาทำการประมวลผล

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง ด้วยสถิติเชิงพรรณนา เพื่อคำนวณค่าความถี่ ร้อยละ และค่าเฉลี่ย

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 58 คน

ลักษณะข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง		จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ	ชาย	44	75.9
	หญิง	14	24.1
อายุ	21 – 25 ปี	47	81.03
	26 – 30 ปี	11	18.96
	31 ปีขึ้นไป	0	0
สถานภาพสมรส	โสด	37	63.8
	สมรส	21	36.2
	หม้าย/อยู่ร้าง	0	0
ระดับการศึกษา	ปวช./ปวส.	24	41.4
	ปริญญาตรี	34	58.6
	สูงกว่าปริญญาตรี	0	0
สาขาที่จบการศึกษา	ด้านคอมพิวเตอร์	24	41.38
	ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	0	0
	ด้านอิเล็กทรอนิกส์	23	39.66
	ด้านไฟฟ้า	11	18.97
ตำแหน่ง	ลูกจ้างประจำ	36	62.1
	พนักงานระดับปฏิบัติการ	11	19
	นักวิชาการ	11	19
	นักวิชาการชำนาญการพิเศษ	0	0
รายได้เฉลี่ยต่อเดือน (บาท)	ต่ำกว่า 10,000	22	37.9
	10,000 – 20,000	36	62.1
	20,000 – 30,000	0	0
	มากกว่า 30,000	0	0

จากตารางที่ 4.1 การวิจัยครั้งนี้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็น บุคลากรและเจ้าหน้าที่ของหน่วยงาน องค์การบริหารส่วนตำบล ภายในจังหวัดลพบุรี จำนวนทั้งหมด 58 คน เมื่อจำแนกตามเพศ พบว่าบุคลากรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 75.9, เมื่อจำแนกตามอายุ พบว่าส่วนใหญ่จะมีอายุอยู่ในช่วงระหว่าง 21-25 ปี คิดเป็นร้อยละ 81.03, เมื่อจำแนกตามสถานภาพสมรส พบว่าส่วนใหญ่จะมีสถานะโสด คิดเป็นร้อยละ 63.8, เมื่อจำแนกตามระดับการศึกษา พบว่าส่วนใหญ่จะจบการศึกษาในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 58.6, เมื่อจำแนกตามสาขาที่จบการศึกษา พบว่าส่วนใหญ่จะจบการศึกษาจากสาขาด้านคอมพิวเตอร์ คิดเป็นร้อยละ 41.38, เมื่อจำแนกตามตำแหน่ง พบว่าส่วนใหญ่จะมีตำแหน่งลูกจ้างประจำ คิดเป็นร้อยละ 62.1 และเมื่อจำแนกตามรายได้เฉลี่ยต่อเดือน พบว่าส่วนใหญ่จะมีรายได้ประมาณ 10,000-20,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 62.1

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติการทำงาน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติการทำงาน

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติการทำงาน ของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 58 คน

ลักษณะข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง		จำนวน (คน)	ร้อยละ
อายุการทำงานทางด้านคอมพิวเตอร์	ต่ำกว่า 1 ปี	39	67.24
	2 - 3 ปี	19	32.75
	4 ปีขึ้นไป	0	0
ประสบการณ์การในการพัฒนาเว็บไซต์	ต่ำกว่า 1 ปี	29	50
	2 - 3 ปี	29	50
	4 ปีขึ้นไป	0	0
จำนวนโครงการที่เข้ารับฝึกอบรมสัมมนาทางด้านการพัฒนาเว็บไซต์ต่อปี	1 - 2 โครงการ	58	100
	3 - 4 โครงการ	0	0
	5 โครงการขึ้นไป	0	0
จำนวนชั่วโมงในการพัฒนาเว็บไซต์ต่อสัปดาห์	1 - 5 ชั่วโมง	14	24.14
	6 - 10 ชั่วโมง	44	75.86
	11 ชั่วโมงขึ้นไป	0	0

จากตารางที่ 4.2 การวิจัยครั้งนี้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็น บุคลากรและเจ้าหน้าที่ของหน่วยงาน องค์การบริหารส่วนตำบล ภายในจังหวัดลพบุรี จำนวนทั้งหมด 58 คน เมื่อจำแนกตามอายุการทำงานทางด้านคอมพิวเตอร์ พบว่าส่วนใหญ่จะมีอายุการทำงานต่ำกว่า 1 ปี คิดเป็นร้อยละ 67.24, เมื่อจำแนกตามประสบการณ์การในการพัฒนาเว็บไซต์ พบว่ามีประสบการณ์เท่ากันระหว่างมีประสบการณ์ต่ำกว่า 1 ปี และมีประสบการณ์ 2-3 ปี คิดเป็นร้อยละ 50, เมื่อจำแนกตามจำนวนโครงการที่เข้ารับฝึกอบรมสัมมนาทางด้านการพัฒนาเว็บไซต์ต่อปี พบว่าส่วนใหญ่ได้เข้าอบรมสัมมนาทางด้านการพัฒนาเว็บไซต์ต่อปีประมาณ 1-2 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 100 และเมื่อจำแนกตามจำนวนชั่วโมงในการพัฒนาเว็บไซต์ต่อสัปดาห์ พบว่าส่วนใหญ่จะมีการพัฒนาเว็บไซต์ประมาณ 6-10 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 75.86

4.3 ผลการวิเคราะห์การประเมินความคิดเห็นความพึงพอใจ

ตารางที่ 4.3 ข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินความคิดเห็นความพึงพอใจ

ประเด็นการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	ผลลัพธ์
การรับรู้ความยากง่ายในการใช้งาน			
ขั้นตอนและความสะดวกในการติดตั้ง Software	4.76	95.17	มากที่สุด
ความสามารถในการติดตั้งบนระบบปฏิบัติการ	3.97	79.31	มาก
ความสะดวกในการแก้ไข ปรับเปลี่ยน Template	3.98	79.66	มาก
ความสามารถในการรองรับภาษาไทย	4.00	80.00	มาก
ความสามารถในการสร้างและจัดการเนื้อหา	5.00	100	มากที่สุด
ความสามารถในการรองรับโปรแกรมเสริม	4.00	80.00	มาก
ความสามารถในการจัดการผู้ใช้งาน	4.95	98.97	มากที่สุด
การรับรู้ประโยชน์ที่ได้รับ			
ความถูกต้องและความสมบูรณ์ของการแสดง Web Page	4.00	80.00	มาก
มีฟังก์ชันการใช้งานที่ทันสมัย	4.79	95.86	มากที่สุด
คุณภาพของตัวอักษรในการแสดงบน Web Page	4.00	80.00	มาก
คุณภาพของภาพในการแสดงบน Web Page	4.00	80.00	มาก
คุณภาพของวิดีโอในการแสดงบน Web Page	4.00	80.00	มาก
ความรวดเร็วในการแสดงข้อมูล	5.00	100	มากที่สุด
ประสิทธิภาพในการแสดงผลบน Browser Internet Explorer	4.50	90.00	มากที่สุด
ประสิทธิภาพในการแสดงผลบน Browser Google Chrome	4.50	90.00	มากที่สุด
ระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล	4.00	80.00	มาก
ระบบการ Update ข้อมูล	3.88	77.59	มาก
ความสามารถในการ Backup Data	3.50	70.00	มาก
ความสะดวกในการ Uninstall	4.00	80.00	มาก

จากตารางที่ 4.3 การวิจัยครั้งนี้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็น บุคลากรและเจ้าหน้าที่ของหน่วยงาน องค์การบริหารส่วนตำบล ภายในจังหวัดลพบุรี จำนวนทั้งหมด 58 คน เมื่อจำแนกตามการรับรู้ความยากง่ายในการใช้งาน พบว่าความคิดเห็นที่มีต่อความพึงพอใจส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก และเมื่อจำแนกตามการรับรู้ประโยชน์ที่จะได้รับ พบว่าความคิดเห็นที่มีต่อความพึงพอใจส่วนใหญ่อยู่ในระดับมากเช่นกัน

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย ปัญหา และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยพบว่าบุคลากรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุอยู่ในช่วงระหว่าง 21-25 ปี มีสถานะโสด เรียนจบการศึกษาในระดับปริญญาตรี จากสาขาวิชาด้านคอมพิวเตอร์ มีตำแหน่งเป็นลูกจ้างประจำ และมีรายได้ประมาณ 10,000 - 20,000 บาท มีประสบการณ์ในการพัฒนาเว็บไซต์ อยู่ระหว่าง ต่ำกว่า 1 ปี และมีประสบการณ์ 2-3 ปี มีประสบการณ์การฝึกอบรม สัมมนาทางด้านการพัฒนาเว็บไซต์ต่อปีประมาณ 1-2 โครงการ มีหน้าที่ในการพัฒนาเว็บไซต์ประมาณ 6-10 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และจากการศึกษาอิทธิพลของตัวแปรพบว่า การรับรู้ความยากง่ายในการใช้งาน และการรับรู้ประโยชน์ที่จะได้รับ มีอิทธิพลต่อทัศนคติที่มีต่อ การยอมรับ การพัฒนาเว็บไซต์โดยใช้เทคโนโลยี Open Source

5.2 ปัญหาและอุปสรรคที่พบ

ปัญหาในด้านการฝึกอบรมแนะนำเทคโนโลยีการพัฒนาเว็บไซต์โดยใช้เทคโนโลยี Open Source เนื่องจากเจ้าหน้าที่ของแต่ละหน่วยงานโดยส่วนมากมีจำนวนน้อย และบางหน่วยงานเป็นเจ้าที่ที่เพิ่งเข้ามาปฏิบัติงาน ทำให้ยังไม่มีประสบการณ์ในการทำงาน จึงทำให้ต้องใช้เวลาในการอธิบายเพิ่มนานมากยิ่งขึ้น

5.3 ข้อเสนอแนะ

หน่วยงานควรมีบุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ ที่มีประสบการณ์ในการพัฒนาเว็บไซต์อย่างต่อเนื่อง มีการฝึกอบรมสัมมนาเพื่อพัฒนาความรู้ และเจ้าหน้าที่ควร มีการศึกษาเล่าเรียนตรงกับสาขาทางด้านคอมพิวเตอร์ และหน่วยงานควรมีการสนับสนุนให้มีการส่งเสริมพัฒนาความรู้ทางด้านการพัฒนาเว็บไซต์ให้กับเจ้าหน้าที่อย่างต่อเนื่องในแต่ละปี

เอกสารอ้างอิง

- [1] บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์ . (2542). **เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับบริการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 5.** กรุงเทพฯ: เจริญดีการพิมพ์.
- [2] จรวย สาวิลี. **การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในงานธุรกิจ .** กทม. : โรงพิมพ์ประสานการ พิมพ์, 2551
- [3] บุขรา ประกอบธรรม . (2556). **การศึกษาการยอมรับเครือข่ายสังคมออนไลน์ของนักศึกษา: กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.** วารสารสุทธิปริทัศน์, 27 (81), หน้า 93 – 108
- [4] อ่ำไพศรี โสประทุม. (2539). **พฤติกรรมกาเปิดรับข้อมูล และปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการยอมรับการสื่อสารเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระบบอินเทอร์เน็ตของผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ในเขตกรุงเทพมหานคร.** วิทยานิพนธ์วารสารศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- [5] โสภณ กัณหะเสน . (2545). **พฤติกรรมและปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการ หนังสือพิมพ์ออนไลน์ของประชากรในเขตกรุงเทพมหานคร.** วิทยานิพนธ์วารสารศาสตรมหาบัณฑิต . มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- [6] งามใจ ฤทธิทองพิทักษ์ . (2539). **พฤติกรรมกาสื่อสารผ่านระบบเว็ลด์ไวน์เว็บของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร.** วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [7] ขวัญวิทย์ ตาน้อย . (2553). **พฤติกรรมกาใช้งานเครือข่ายสังคมออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี .** วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาระบบสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- [8] Agarwal, P., & Prasad, J (1997) “The role of innovation characteristic and perceived voluntariness in the acceptance of information technologies” *Decision Sciences*, 28. pp.557-582
- [9] Davis, F. D. (1989) “Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology” *MIS Quarterly*, 13(3). pp.319-339
- [10] Davis, F.D., Bagozzi, R., & Warshaw, P (1989) “User acceptance of computer technology A comparison of two theoretical models” *Management Science*, 35. pp.982-1003
- [11] Fishbein, M. & Ajzen, I (1975) **Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research**, MA: Addison-Wesley, Reading
- [12] Venkatesh, V (1999) “Creation of favorable uses perceptions: Exploring the role of intrinsic motivation” *MIS Quarterly*, 23. pp.239-260
- [13] <http://www.wirelessnetworkproducts.com/increasingwirelessrange.aspx>
- [14] <http://www.kroobannok.com/article-45-ซอฟต์แวร์-Open-Source-คืออะไร-.html>

ภาคผนวก ก
แบบสอบถาม



แบบสอบถามเพื่อการวิจัย
เรื่อง การศึกษาการยอมรับการพัฒนาเว็บไซต์โดยใช้เทคโนโลยี Open Source
กรณีศึกษา หน่วยงานองค์การบริหารส่วนตำบล จ.ลพบุรี

คำชี้แจง

1. ผู้ตอบแบบสอบถามคือ บุคลากรและเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานองค์การบริหารส่วนตำบล ภายในจังหวัดลพบุรี
2. การวิจัยนี้เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการพัฒนาเว็บไซต์โดยใช้เทคโนโลยี Open Source กรณีศึกษา หน่วยงานองค์การบริหารส่วนตำบล จ.ลพบุรี
3. แบบสอบถามมีทั้งหมด 4 ตอน ดังนี้
 - ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม
 - ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการทำงาน
 - ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการยอมรับ การพัฒนาเว็บไซต์โดยใช้เทคโนโลยี Open Source
 - ตอนที่ 4 ข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ
4. กรุณาทำเครื่องหมาย ลงในช่องว่าง ตามความคิดเห็นของท่านที่มีความเป็นจริงมากที่สุด เพียงคำตอบเดียว หรือกรอกข้อมูลลงในช่องว่างที่เว้นไว้
5. คำอธิบาย
 - 5 คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง
 - 4 คือ เห็นด้วย
 - 3 คือ ไม่แน่ใจ
 - 2 คือ ไม่เห็นด้วย
 - 1 คือ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ข้อมูลที่ได้รับจากผู้ตอบแบบสอบถามจะถูกนำไปทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมทางสถิติมาทำการประมวลผล เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลและเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับ การพัฒนาเว็บไซต์โดยใช้เทคโนโลยี Open Source ผู้วิจัยขอความกรุณาจากผู้ตอบแบบสอบถามในการตอบแบบสอบถามทุกข้อด้วยความเป็นจริง และขอขอบคุณผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามในครั้งนี้ หากมีข้อผิดพลาดประการใด ผู้วิจัยต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง ตามความคิดเห็นของท่านที่มีความเป็นจริงมากที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. เพศ

- (1) ชาย (2) หญิง

2. อายุ

- (1) 21 – 25 ปี (2) 26 – 30 ปี (3) 31 ปีขึ้นไป

3. สถานภาพสมรส

- (1) โสด (2) สมรส (3) หม้าย/หย่าร้าง

4. ระดับการศึกษา

- (1) ปวช./ปวส. (2)ปริญญาตรี (3) สูงกว่าปริญญาตรี

5. สาขาที่จบการศึกษา

- (1) ด้านคอมพิวเตอร์ (2) ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
 (3) ด้านอิเล็กทรอนิกส์ (4) ด้านไฟฟ้า

6. ตำแหน่ง

- (1) ลูกจ้างประจำ (2) พนักงานระดับปฏิบัติการ
 (3) นักวิชาการ (4) นักวิชาการชำนาญการพิเศษ

7. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน (บาท)

- (1) ต่ำกว่า 10,000 (2) 10,000 – 20,000
 (3) 20,000 – 30,000 (4) มากกว่า 30,000

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการทำงาน

คำชี้แจง : กรุณาทำเครื่องหมาย ลงในช่องว่าง ตามความคิดเห็นของท่านที่มีความเป็นจริงมากที่สุดเพียงคำตอบเดียว

8. อายุการทำงานทางด้านคอมพิวเตอร์

- (1) ต่ำกว่า 1 ปี (2) 2 - 3 ปี (3) 4 ปีขึ้นไป

9. ประสบการณ์การในการพัฒนาเว็บไซต์

- (1) ต่ำกว่า 1 ปี (2) 2 - 3 ปี (3) 4 ปีขึ้นไป

10. จำนวนโครงการที่เข้ารับฝึกอบรมสัมมนาทางการพัฒนาเว็บไซต์ต่อปี

- (1) 1 - 2 โครงการ (2) 3 - 4 โครงการ (3) 5 โครงการขึ้นไป

11. จำนวนชั่วโมงในการพัฒนาเว็บไซต์ต่อสัปดาห์

- (1) 1 - 5 ชั่วโมง (2) 6 - 10 ชั่วโมง (3) 11 ชั่วโมงขึ้นไป

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการยอมรับการพัฒนาเว็บไซต์โดยใช้เทคโนโลยี Open Source

คำชี้แจง : กรุณาทำเครื่องหมาย ลงในช่องว่าง ตามความคิดเห็นของท่านที่มีความเป็นจริงมากที่สุดเพียงคำตอบเดียว

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
การรับรู้ความยากง่ายในการใช้งาน						
12	ขั้นตอนและความสะดวกในการติดตั้ง Software					
13	ความสามารถในการติดตั้งบนระบบปฏิบัติการ					
14	ความสะดวกในการแก้ไข ปรับเปลี่ยน Template					
15	ความสามารถในการรองรับภาษาไทย					
16	ความสามารถในการสร้างและจัดการเนื้อหา					
17	ความสามารถในการรองรับโปรแกรมเสริม					
18	ความสามารถในการจัดการผู้ใช้งาน					
การรับรู้ประโยชน์ที่ได้รับ						
19	ความถูกต้องและความสมบูรณ์ของการแสดง Web Page					
20	มีฟังก์ชันการใช้งานที่ทันสมัย					
21	คุณภาพของตัวอักษรในการแสดงบน Web Page					
22	คุณภาพของภาพในการแสดงบน Web Page					
23	คุณภาพของวิดีโอในการแสดงบน Web Page					

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
24	ความรวดเร็วในการแสดงข้อมูล					
25	ประสิทธิภาพในการแสดงผลบน Browser Internet Explorer					
26	ประสิทธิภาพในการแสดงผลบน Browser Google Chrome					
27	ระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล					
28	ระบบการ Update ข้อมูล					
29	ความสามารถในการ Backup Data					
30	ความสะดวกในการ Uninstall					

ตอนที่ 4 ข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ

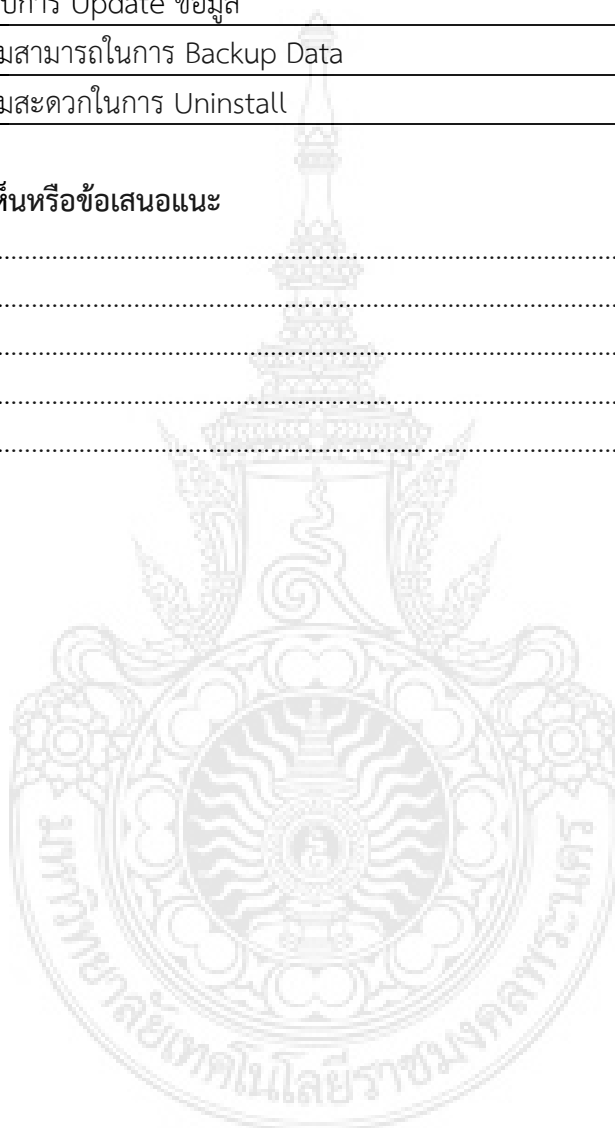
.....

.....

.....

.....

.....



ประวัติผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการวิจัย

1. ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายพรคิด อ้นขาว
(ภาษาอังกฤษ) Mr. Pornkid Unkaw
2. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์
3. ที่อยู่หน่วยงานที่ติดต่อได้สะดวก
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณะบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการระบบสารสนเทศ
86 ถนนพิษณุโลก แขวงจิตรลดา เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300
โทร. 0-2282-9101-2 ต่อ 7201 โทรสาร. 0-2282-9711
E-mail : nuna29@hotmail.com
4. ประวัติการศึกษา
วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ผู้ร่วมโครงการวิจัย

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) ผู้ช่วยศาสตราจารย์สังจธรรม สุภาจันทร์
(ภาษาอังกฤษ) Asst. Prof. SAJJATHUM SUPACHAN
2. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์
3. ที่อยู่หน่วยงานที่ติดต่อได้สะดวก
คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
86 ถ.พิษณุโลก แขวงสวนจิตรลดา เขตดุสิต กทม. 10300
โทรศัพท์ 02-282-9101 ต่อ 2214
E-mail : a_sajjathum@yahoo.com , sajjathum@gmail.com
4. ประวัติการศึกษา
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, คอ.ม. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (2549)
วิทยาศาสตร์บัณฑิต, วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) สถาบันราชภัฏเชียงใหม่ (2538)

ผู้ร่วมโครงการวิจัย

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริรัตน์ ชำนาญรบ
(ภาษาอังกฤษ) Asst. Prof. Sirirat Chamnanrob
2. ตำแหน่งปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์
3. ที่อยู่หน่วยงานที่ติดต่อได้สะดวก
คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
86 ถ.พิษณุโลก เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300
โทร. 02-2829101 ต่อ 2101, 2229
E-mail: Sirirat.c@rmutp.ac.th

4. ประวัติการศึกษา

ระดับชั้น	วุฒิการศึกษา/สาขาวิชา	ปีการศึกษาที่จบ
ปวช.	พณิชยกรรม - สาขาบัญชี	2525
ปวส.	บริหารธุรกิจ - สาขาการเงินการธนาคาร	2529
ปริญญาตรี	บธ.บ. ระบบสารสนเทศ	2529
ปริญญาโท	ค.อ.ม. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	2547
ปริญญาเอก	Ph.D. Technical Education Technology	อยู่ระหว่างศึกษา

