

### บทที่ 3

#### ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัย และพัฒนา (Research and Development) การออกแบบ สื่อสารสนเทศเพื่อการจัดเก็บ และจัดการความรู้เรื่องเรือกาแลให้เหมาะสม โดยการประยุกต์หลัก ขั้นตอนตามแนวคิดการจัดการความรู้ และใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบเชิงคุณภาพ (Qualitative research) ซึ่งมีหลักขั้นตอนระเบียบวิธีวิจัย ดังนี้

- 3.1 การบ่งชี้ความรู้
- 3.2 การสร้าง และแสวงหาความรู้
- 3.3 การจัดความรู้ให้เป็นระบบ
- 3.4 การประมวล และกั่นกรองความรู้
- 3.5 การออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้
- 3.6 การประเมินคุณภาพสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้

การศึกษาค้นคว้าวิจัยต้องการประยุกต์ใช้หลักขั้นตอนของการจัดการความรู้ (Knowledge Management) มาใช้เพื่อการออกแบบสารสนเทศจัดเก็บ และจัดการความรู้เรื่องเรือกาแลให้เหมาะสม ต่อการนำไปเผยแพร่ และอนุรักษ์ความรู้ ซึ่งกรอบการทำงานตามหลักของการจัดการความรู้จะช่วย ให้กำหนดขั้นตอนการทำงานให้มีระบบระเบียบมากขึ้น โดยเฉพาะกับงานที่เกี่ยวกับด้านการ รวบรวมจัดการ และเผยแพร่ความรู้ ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการขั้นตอนตามแนวคิด 7 ขั้นตอน ของการจัดการความรู้ ซึ่งผู้วิจัยได้สรุปและนำมาเขียนเป็นแผนภาพได้ ดังนี้

กรอบแนวคิดการวิจัยการออกแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้เรื่องเรือนกาแล



ภาพ 3-1 กรอบแนวคิดการวิจัยตามหลักขั้นตอนของการจัดการความรู้

ขั้นตอนแรกคือขั้นตอนการบ่งชี้ความรู้ (Knowledge identification) และขั้นที่สองคือการสร้างความรู้ (Knowledge creation and acquisition) จะเปรียบเสมือนการรวบรวม และวิเคราะห์ และผลิตความรู้ขึ้นมาใหม่ซึ่งถ้าเปรียบกับแนวคิดของการสื่อสารแล้วทั้ง 2 ขั้นตอนแรก ก็เปรียบเสมือนกับการนำความรู้ออกมาจากแหล่งความรู้ที่รวบรวมมานั้นก็คือผู้ส่งสาร (Sender) นั่นเอง

ในขั้นตอนที่ 3 และ 4 คือส่วนของการจัดความรู้ให้เป็นระบบ (Knowledge organization) และการประมวล และกลั่นกรองความรู้ (Knowledge codification and refinement) จะเป็นการนำความรู้ที่รวบรวมมาได้นั้นมาทำการจัดระบบระเบียบ และคัดกรองเพื่อให้ได้ความรู้ที่ถูกต้องชัดเจน และมีระบบสามารถสืบค้นได้ ซึ่งความรู้ที่ผ่านขั้นตอนสองขั้นตอนนี้แล้วก็เท่ากับว่าเป็นเนื้อหา

สาระของความรู้ที่เหมาะสมต่อการนำไปเผยแพร่แล้วซึ่งเปรียบได้ดั่งสาร (Message) ที่ต้องการสื่อออกไปนั่นเอง

ในขั้นตอนที่ 5 คือการเข้าถึงความรู้ (Knowledge access) นั้นจะเป็นการนำสารหรือความรู้ที่ได้มาออกแบบผลิตเป็นสื่อเพื่อการเผยแพร่และเข้าถึงโดยผ่านสื่ออินเทอร์เน็ตเป็นช่องทาง (Channel) ที่ใช้ในการเผยแพร่

ในขั้นตอนที่ 6 ระบบสารสนเทศจะต้องรองรับในการเปิดโอกาสให้มีการแบ่งปันแลกเปลี่ยนความรู้ (Knowledge sharing) และในขั้นสุดท้ายก็จะเกิดการเรียนรู้ (Learning) กับผู้ที่รับสาร (Receiver) หรือผู้ที่เข้าเว็บไซต์ที่ผลิตออกมา

เนื่องจากข้อจำกัดของระยะเวลาดำเนินการวิจัยและทุนทรัพย์ ในงานวิจัยครั้งนี้จึงสามารถดำเนินการได้เพียงในขั้นตอนที่ 1 ถึง 5 และออกแบบระบบให้รองรับกระบวนการในขั้นตอนที่ 6 แต่ไม่สามารถประเมินผลที่ได้เนื่องจากข้อจำกัดดังกล่าว

### 3.1 การบ่งชี้ความรู้ (Knowledge Identification)

ผู้วิจัยจะดำเนินการรวบรวม ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับเรือนกาแล โดยมีสำนักส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็น Key performance เอกสาร ตำรา จากฐานข้อมูลหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และเว็บไซต์ แหล่งข้อมูลเกี่ยวกับเรือนกาแล โดยอาศัยระบบค้นหาเว็บ (Web Search Engine) เป็นการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) หรือในทางการจัดการความรู้จะเรียกว่า การรวบรวมความรู้ชัดแจ้ง (Explicit knowledge) และข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) หรือความรู้โดยนัย (Tacit knowledge) โดยผู้วิจัยจะได้กำหนดขอบเขตของการศึกษาไว้ดังนี้

#### 1. ขอบเขตด้านพื้นที่

งานวิจัยชิ้นนี้มุ่งเน้นในการการศึกษาเพื่อรวบรวมเก็บข้อมูลเรื่องเรือนกาแล โดยข้อมูลส่วนหนึ่งจะได้จากการเก็บรวบรวมจากเว็บไซต์ เอกสารตำรา และงานวิจัย รวมทั้งการลงพื้นที่สัมภาษณ์ เพื่อความเหมาะสมแก่ระยะเวลา ทุนทรัพย์ และขนาดของงานวิจัย ผู้ศึกษาจึงกำหนดขอบเขตพื้นที่ในการเก็บข้อมูลคือภายในเขตจังหวัดเชียงใหม่ และมีสำนักส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นหน่วยงานอ้างอิงหลัก

#### 2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

ในการวิจัยเรื่อง การออกแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้เรื่องเรือนกาแลในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบของเนื้อหาในการศึกษาเพื่อการออกแบบคือ องค์ความรู้เกี่ยวกับเรือนกาแลที่

ปรากฏในสำนักส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ฐานข้อมูลหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และเว็บไซต์ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

### 3. ขอบเขตด้านระยะเวลา

ผู้วิจัยจะทำการการพัฒนาสื่อสารสนเทศร่วมกับการจัดการความรู้เรื่องเรือนกาแล ซึ่งจะทำการศึกษารวบรวมความรู้ที่อยู่ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2025-2550 และระยะเวลาในการเก็บข้อมูลจะอยู่ภายในช่วงระยะเวลาตั้งแต่ เดือน มกราคม – พฤษภาคม พ.ศ. 2551

### 3.2 การสร้าง และแสวงหาความรู้ (Knowledge Creation and Acquisition)

เมื่อได้แหล่งที่จะสามารถหาข้อมูลเพิ่มเติมได้จากตำราหรือเว็บไซต์แล้ว ผู้ศึกษาได้ลงพื้นที่ (Field study) เพื่อจัดหาข้อมูลเพิ่มเติม (Acquisition) โดยการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ (Informal interview) ตรวจสอบยืนยันความถูกต้องของข้อมูลที่ได้จากจากแหล่งอื่น และเก็บข้อมูลใหม่ๆ เพิ่มเติม นอกจากนี้ นั้นเมื่อ ได้ความรู้ทั้งความรู้ชัดแจ้ง (Explicit knowledge) และความรู้โดยนัย (Tacit knowledge) แล้วจะนำความรู้ทั้ง 2 ส่วนมาใช้วิเคราะห์ร่วมกัน เพื่อจัดความรู้ให้เป็นระบบและเป็นหมวดหมู่ตามหลักกระบวนการจัดการความรู้

ในการศึกษาการออกแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการองค์ความรู้เรื่องเรือนกาแล ผู้วิจัยได้กำหนดแหล่งข้อมูล และลักษณะการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการจัดการ และเป็นส่วนเนื้อหา (Content) ในสื่อสารสนเทศ ผู้วิจัยได้แบ่งประเภทของข้อมูล และการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็น 2 ประเภท คือ ข้อมูลปฐมภูมิ และข้อมูลทุติยภูมิ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

#### 1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data)

จัดเป็นข้อมูลความรู้ ประเภทโดยนัยหรือแฝงเร้น (Tacit knowledge) ตามหลักของการจัดการความรู้ ซึ่งเป็น ความรู้ที่แฝงในรูปของประสบการณ์ถูกเก็บไว้ในตัวบุคคล เพื่อออกแบบสารสนเทศในการจัดการองค์ความรู้เหล่านี้ โดยเก็บข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกกับผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informants) โดยผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มเป้าหมาย ผู้เชี่ยวชาญด้านเรือนกาแล 3 ท่านไว้ ดังนี้

(1) ผู้เชี่ยวชาญด้านส่วนประกอบและโครงสร้างเรือนกาแลประจำสำนักส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 1 ท่าน คือ คุณเศรษฐศิลป์ อินถาบุตร ซึ่งเป็นนักวิชาการช่างศิลป์ผู้ที่ทำหน้าที่ ดูแลพิพิธภัณฑ์เรือนโบราณล้านนา ประจำสำนักส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ความรู้และคลุกคลีอยู่กับ ช่าง

หรือสล่า ในการปลูกเรือนโบราณประเภทต่างๆ ของภาคเหนือมาเป็นเวลานาน และมีความเชี่ยวชาญเป็นพิเศษในด้านสถาปัตยกรรมและเทคนิคการปลูกเรือนโบราณ

(2) ผู้มีความรู้ด้านศิลปวัฒนธรรมประเพณีเกี่ยวกับเรือนกาแลประจำสำนักส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 1 ท่าน คือ อาจารย์สนั่น ธรรมธิ นักวิชาการสังกัดสำนักส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นผู้ที่มีความรู้ความชำนาญเป็นอย่างดี เกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรม และประเพณีพิธีกรรมต่างๆ ของชาวล้านนา อีกทั้งยังเป็นผู้ที่แต่งหนังสือ เรื่อง พิธีกรรมและความเชื่อการปลูกเรือนล้านนา และหนังสือเกี่ยวกับพิธีกรรมและประเพณีต่างๆ ของชาวล้านนาอีกมากมาย

(3) ผู้เชี่ยวชาญด้านส่วนประกอบ โครงสร้างและการปลูกเรือนกาแล จำนวน 1 ท่าน คือ คุณอนุพงศ์ พลประอินทร์ เป็นสมาชิกในชมรมสล่าล้านนาที่นอกจากจะมีความรู้ทางด้านเรือนกาแลแล้ว และคลุกคลีอยู่กับกลุ่มช่างในชมรมแล้ว ทุกวันนี้คุณอนุพงศ์ ยังคงอยู่อาศัยบนเรือนกาแลภายในพิพิธภัณฑสถานเรือนโบราณล้านนาอีกด้วย

การเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ มีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 โทรศัพท์แนะนำ พร้อมบอกวัตถุประสงค์คร่าวๆ และนัดหมายวันเวลา

ขั้นตอนที่ 2 แจ้งให้สาขาวิชาต้นสังกัดของผู้วิจัยออกหนังสือรับรอง หากมีความจำเป็น

ขั้นตอนที่ 3 ดำเนินการสัมภาษณ์ผู้มีความรู้ ตามวันเวลาที่นัดหมาย โดยมีอุปกรณ์ช่วย

ในการเก็บข้อมูล เช่น กล้องถ่ายภาพ เทปบันทึกการสนทนา เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 4 สรุปวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ และบันทึกผล

โดยใช้แบบสอบถามประกอบการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ (Informal interview)

(ภาคผนวก ก.) โดยแบ่งคำถามออกเป็น 3 ส่วนได้แก่

ส่วนที่ 1 ส่วนความรู้เกี่ยวกับเรือนกาแล

ส่วนที่ 2 ส่วนการได้มา และการจัดเก็บ จัดการความรู้เกี่ยวกับเรือนกาแล

ส่วนที่ 3 การออกแบบสื่อสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้

## 2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data)

ข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการสัมภาษณ์นั้น จัดเป็นข้อมูลความรู้ ประเภทชัดแจ้ง (Explicit knowledge) ตามหลักของการจัดการความรู้ เช่นเดียวกับข้อมูลที่เป็นลายลักษณ์อักษรซึ่งผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลที่เป็นลายลักษณ์อักษรซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับเรือนกาแล มาจัดหมวดองค์ความรู้โดยจำแนกประเภทได้ ดังนี้

แหล่งข้อมูลที่เป็นสิ่งพิมพ์ (Documents) หมายถึง เอกสารเฉพาะทาง ตำรา หรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้องหรือปรากฏเนื้อหาความรู้เกี่ยวข้องกับเรือนกาแล โดยใช้ระบบค้นหาหนังสือจากฐานข้อมูลของหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้แหล่งหนังสืออ้างอิง ดังนี้

- (1) หนังสือ “เรือนกาแล” แต่งโดย ศ.นพ.เจลิยว ปิยะชน
- (2) หนังสือ “ประเพณีความเชื่อการปลูกเรือนในล้านนาและเรือนกาแล” แต่งโดย ผศ.ถมุล จันทน์หอม
- (3) หนังสือ “พิธีกรรมและความเชื่อการปลูกเรือนล้านนา” แต่งโดย อ.สนั่น ธรรมธิ

แหล่งข้อมูลที่เป็นเว็บไซต์ออนไลน์ (Online website) หมายถึง เว็บไซต์ ที่ปรากฏข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรือนกาแล ที่มีเนื้อหาในหัวข้อที่สนใจ โดยใช้ระบบค้นหาเว็บไซต์ [www.google.com](http://www.google.com) ซึ่งเป็นเว็บไซต์ให้บริการค้นหาเว็บไซต์ที่มีประสิทธิภาพสูงและเป็นที่ยอมรับมากที่สุดในโลก ได้แหล่งข้อมูลในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนี้

- (1) เว็บไซต์ “สำนักส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่”  
<http://art-culture.chiangmai.ac.th/>
- (2) เว็บไซต์ “บ้านทรงไทย”  
<http://www.bansongthai.com/>
- (3) เว็บไซต์ “ล้านนาคติมหาวิทยาลัยแม่โจ้”  
<http://lanna.mju.ac.th/index.php>
- (4) เว็บไซต์ “บ้านทรงไทย”  
<http://www.bansongthai.com/>

ข้อมูลทุกขุมนี้เหล่านี้หลังจากที่รวบรวมแล้วได้นำไปประมวลและกรันกรองเพื่อการจัดความรู้ให้เป็นระบบ เพื่อให้เหมาะสมต่อไป

### 3.3 การจัดความรู้ให้เป็นระบบ (Knowledge Organization)

เมื่อได้ข้อมูลทั้งสองส่วนแล้วผู้ศึกษาได้จัด (Categorize) ข้อมูล ที่ได้ให้เป็นหมวดหมู่ระบบข้อมูลที่ได้รับ และแหล่งที่มา เพื่อให้ง่ายต่อการสืบค้น และการนำข้อมูลไปเก็บบนฐานข้อมูล (Database) และในขณะเดียวกันก็ต้องเป็นข้อมูลที่ครบถ้วนสมบูรณ์ โดยในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ทำการเก็บรวบรวมมาแล้วนั้น มีขั้นตอนเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

- (1) กัดกรองข้อมูลซ้ำซ้อน

- (2) การแยกแยะข้อมูลต่างๆ ที่เก็บรวบรวม ในกรณีเรื่องเดียวกันแต่ข้อมูลที่ได้ต่างกัน ในแต่ละแหล่งให้เก็บไว้ตรวจสอบ
- (3) การจัดหมวดหมู่ข้อมูลเป็นการรวบรวมข้อมูลจากการแยกแยะเป็นหมวดหมู่
- (4) การจัดลำดับความสำคัญ เป็นการนำข้อมูลที่ได้มาเรียงลำดับความสำคัญของข้อมูลที่ได้รับมา
- (5) การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูล โดยจะนำข้อมูลมาเชื่อมโยงหาความสัมพันธ์กับกรอบแนวคิด และเอกสารอ้างอิง ตลอดจนหาความเหมือน และแตกต่างกันของข้อมูลที่รวบรวมมาได้ทั้งเก่า และใหม่โดยจะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลไว้ทั้งหมด

### 3.4 การประมวล และกลั่นกรองความรู้ (Knowledge Codification and Refinement)

เป็นขั้นตอนคัดกรองข้อมูลที่มีความซ้ำซ้อน และคัดเลือกข้อมูลใหม่ที่สุด เพื่อความเหมาะสมในการนำไป ประกอบการออกแบบผลิตสื่อสารสนเทศเผยแพร่เพื่อการศึกษาเรียนรู้ (Learning) ตามเป้าหมายของการจัดการความรู้ โดยในการข้อมูลจากการสัมภาษณ์ มีขั้นตอน ดังนี้

นำข้อมูลที่ได้จากแบบสัมภาษณ์ไปประมวลผล โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาประกอบการแจกแจงความถี่ (Frequency distribution) ซึ่งได้ใช้ในการวิเคราะห์ เพื่อประกอบการออกแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ให้ตรงตามความต้องการของผู้เชี่ยวชาญ โดยให้ข้อที่ได้รับคะแนนมากที่สุดมีความสำคัญมากที่สุด และลดความสำคัญลงมาตามระดับของคะแนนที่ได้รับ และข้อที่ไม่ได้รับการเลือกเลยหรือไม่มีคะแนน แสดงว่าไม่มีความสำคัญในการพิจารณา

### 3.5 การออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้

ในการจัดทำสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้เรื่องเรียนกาแลนั้น จำเป็นจะต้องมีการออกแบบสารสนเทศก่อน โดยในส่วนของกรอบแบบมีขั้นตอน ดังนี้

#### 1. จัดหาระบบสารสนเทศที่เหมาะสม โดยระบบสารสนเทศที่จะใช้จะต้องมีความสามารถสรุปได้ ดังนี้

- (1) มีความสามารถสอดคล้องต่อแนวคิดการจัดการความรู้
- (2) สามารถจัดเก็บฐานข้อมูลความรู้ได้ และเปลี่ยนแปลงแก้ไขปรับปรุงได้
- (3) ผู้เกี่ยวข้องหรือผู้สนใจสามารถเข้าถึง (Access) หรือใช้งานได้ง่าย
- (4) รองรับการขยายตัวได้ในอนาคต

สื่อสารสนเทศ ที่มีความสามารถสอดคล้อง และตรงกับความต้องการตามแนวคิดข้างต้น เมื่อพิจารณาแล้วเห็นว่า เว็บไซต์ (Website) ที่ออนไลน์บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) เป็นช่องทาง (Channel) ที่มีความเหมาะสมที่สุด ด้วยคุณสมบัติเฉพาะตัวหลายประการ เช่น มีต้นทุนในการผลิตต่ำมาก เข้าใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมงจากทั่วโลก ง่ายแก่การแก้ไข ปรับปรุง และมีระบบฐานข้อมูล MySQL ที่มีประสิทธิภาพสูง สามารถนำมาใช้งานได้ฟรี และรองรับการขยายตัวในอนาคตได้ดี โดยเว็บไซต์ ที่มีระบบการจัดการเนื้อหาเว็บ (Content Management System) มีคุณสมบัติเหมาะสมหลายประการในการนำมาพัฒนาเป็นสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ ดังนี้

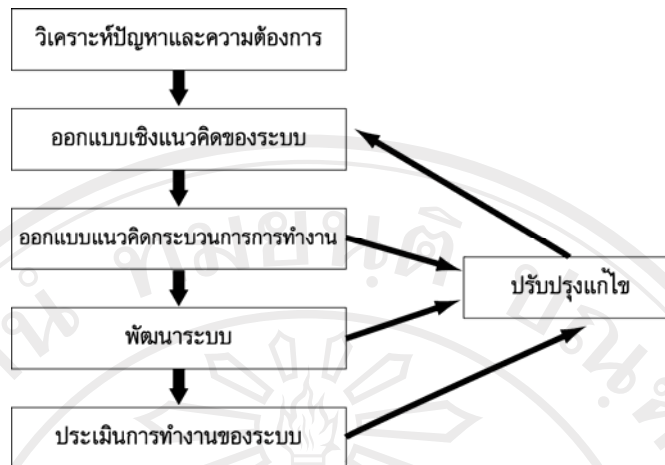
- (1) ใช้งานได้ง่าย
- (2) สามารถปรับแต่งคุณสมบัติให้สอดคล้องกับความต้องการได้
- (3) ใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลที่เหมาะสม
- (4) รองรับภาษาไทยได้อย่างสมบูรณ์แบบ
- (5) มีระบบจัดการสมาชิก
- (6) สามารถนำมาใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

นอกกระบบการจัดการเนื้อหาเว็บแล้ว จำเป็นที่จะต้องมีส่วนเสริมการทำงานหรือที่เรียกว่า แพ็คเกจ (Package) ที่นำมาปรับใช้กับระบบจoomla เพื่อให้มีความสามารถตามที่ต้องการนั้น ผู้วิจัยจะทำการคัดเลือกแพ็คเกจที่ให้บริการดาวน์โหลดฟรี ในเว็บไซต์ <http://www.joomla.org> โดยนอกจากแพ็คเกจนั้นจะต้องสามารถตอบสนองต่อความต้องการได้แล้วยังต้องสามารถนำมาใช้ได้ฟรีอีกด้วย

## 2. ดำเนินการการออกแบบระบบสารสนเทศ

สำหรับการออกแบบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้เรื่องเรือนกาแล ในการวิจัยครั้งนี้มีขั้นตอนดังนี้



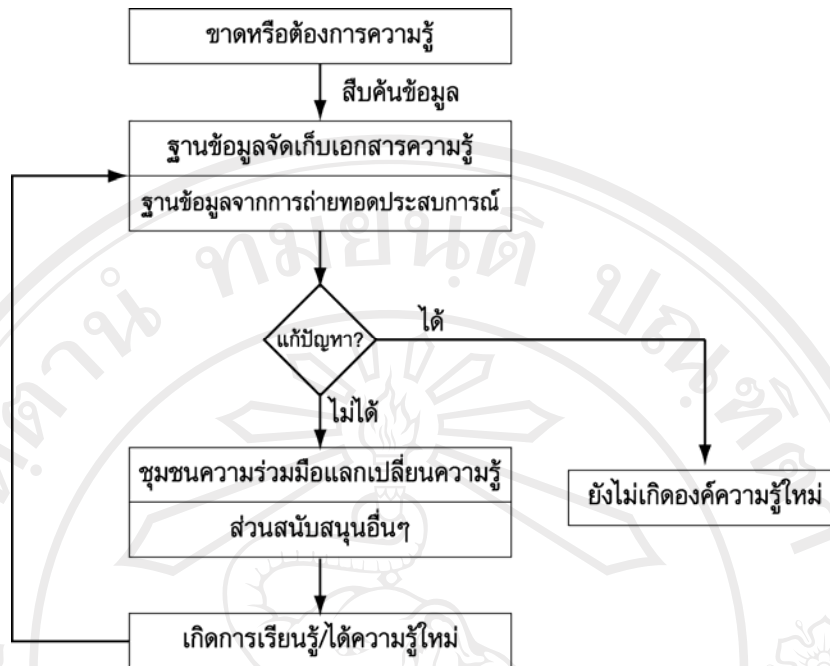


ภาพ 3-2 แนวคิดขั้นตอนในการออกแบบพัฒนาระบบ

ขั้นตอนการออกแบบพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการความรู้เรื่องเรือสินค้านี้ หลังจากที่ได้มีการศึกษาแนวคิด และทฤษฎีแล้วนั้น จะต้องออกแบบพัฒนาสารสนเทศให้ สอดคล้องกับแนวคิดการจัดการความรู้ และเป้าหมายของงานวิจัย โดยผู้วิจัยได้ทำการออกแบบ แนวคิดในการพัฒนาระบบมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

**2.1 วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการ** ก่อนทำการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อ การจัดการความรู้ นั้น ผู้วิจัยจะต้องทำการศึกษาปัญหาและความต้องการของสารสนเทศเดิมและ สารสนเทศที่กำลังจะดำเนินการออกแบบ โดยปัญหาและความต้องการในส่วนอ้างอิงตามเนื้อหา ของปัญหาและความต้องการของงานวิจัย ในบทที่ 1

**2.2 การออกแบบเชิงแนวคิดของระบบ** จากศึกษาปัญหาและความต้องการ ผู้วิจัย สามารถออกแบบแนวคิดของระบบ เพื่อประกอบการออกแบบแนวคิดการทำงานในขั้นตอนต่อไป ได้ ดังนี้



ภาพ 3-3 รูปแบบเชิงแนวคิดของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

จากแผนภาพข้างต้นแสดงถึงแนวคิดของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ซึ่งในแต่ละส่วนสามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

(1) ส่วนฐานข้อมูลจัดเก็บเอกสารความรู้ เป็นส่วนฐานข้อมูลที่ได้รับการจัดเก็บในรูปแบบของฐานข้อมูลบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ข้อมูลได้รับการจัดเก็บอย่างมีระบบ และสามารถเรียกใช้ได้ง่าย

(2) ส่วนฐานข้อมูลจากการถ่ายทอดประสบการณ์ เป็นส่วนของการจัดเก็บความรู้ที่ ผู้เชี่ยวชาญในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง สามารถเขียนบันทึกไว้เพื่อถ่ายทอดแบ่งปันประสบการณ์ความรู้ในเรื่องนั้นๆ ไว้ในรูปแบบของเอกสารดิจิทัลบนระบบซึ่งได้ทำการเก็บ และสามารถนำออกเป็นเอกสารเผยแพร่ต่อไปได้ ในส่วนนี้เป็นส่วนหนึ่งในการเปลี่ยนแปลงความรู้จากแบบโดยนัย (Tacit knowledge) ให้เป็นความรู้ที่ชัดเจน (Explicit knowledge)

(3) ส่วนชุมชนความร่วมมือแลกเปลี่ยนความรู้หรือ ชุมชนนักปฏิบัติ เป็นส่วนที่เรียกว่า CoP หรือ Community of Practice ซึ่งถือได้ว่าเป็นส่วนสำคัญของระบบสารสนเทศของการจัดการความรู้ โดยเป็นกระดานสนทนาที่เปิดโอกาสให้ ผู้เชี่ยวชาญ และผู้ไม่มีรู้ได้เข้ามาพบปะแลกเปลี่ยนความรู้ หรือสอบถามอันจะเป็นการร่วมกันพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ๆ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนความรู้ในรูปแบบโดยนัย (Tacit knowledge) ให้เป็นความรู้ที่ชัดเจน (Explicit knowledge) ได้เช่นกัน

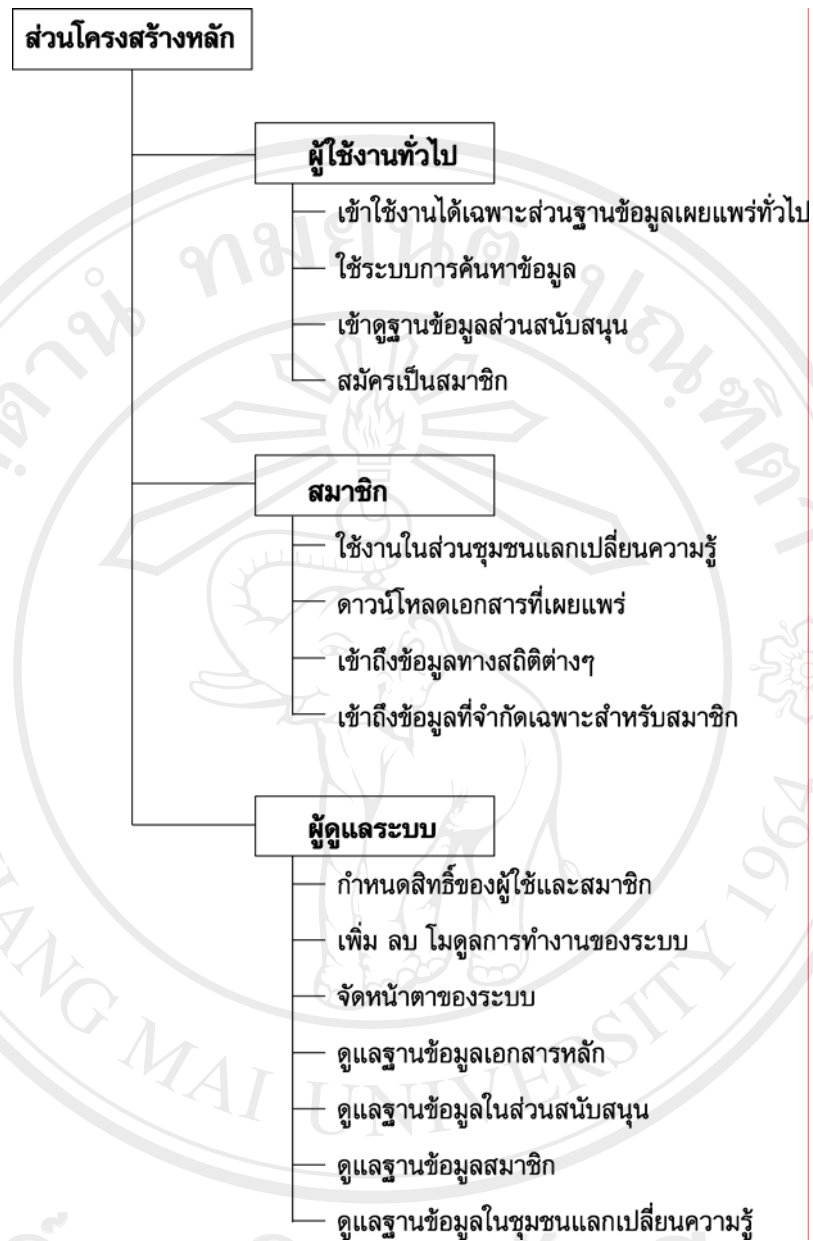
(4) ส่วนสนับสนุนอื่นๆ อันจะเป็นการส่งเสริมระบบการจัดการความรู้เช่น ส่วนฐานข้อมูลติดต่อ ผู้เชี่ยวชาญ หรือเว็บไซต์ที่ให้ข้อมูล ซึ่งอาจจะเป็นช่องทางให้ผู้ที่ยังไม่ได้รับคำตอบจากการหาความรู้บนระบบสามารถทำการติดต่อถึงตัวบุคคลได้โดยตรง และเป็นแหล่งข้อมูลแหล่งความรู้ในเรื่องอื่นๆ ที่สอดคล้องกับองค์ความรู้เรื่องเรือสินค้าแล เช่น ความรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรมด้านอื่นๆ ของชาวล้านนา เป็นต้น

**2.3 การออกแบบแนวคิดกระบวนการการทำงาน** เพื่อเป็นการนำแนวคิดเชิงระบบไปให้เพื่อการสร้างระบบสารสนเทศที่สามารถทำงานได้ตรงตามเป้าหมายที่ต้องการจึงจำเป็นต้องทำการออกแบบส่วนการทำงานของระบบให้สามารถทำงานได้ตรงตามเป้าหมายด้วยเช่นกัน โดยระบบการทำงานจะแบ่งได้ดังนี้

(1) ส่วนโครงสร้างหลัก เป็นส่วนในการเข้าถึงเอกสารความรู้ที่เผยแพร่ให้ผู้สนใจสามารถเข้ามาอ่านศึกษาหาความรู้ในเบื้องต้นเกี่ยวกับเรือสินค้าแลได้ และส่วนของการตรวจสอบสถานะ และการกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้ในการเข้าไปเขียนเอกสารหรือเพิ่มเติมข้อมูลในฐานข้อมูลซึ่งจำกัดสิทธิ์เฉพาะผู้ลงทะเบียนในส่วนของผู้เชี่ยวชาญเท่านั้น เป็นต้น โดยในการจัดหน้าตาของระบบในส่วน โครงสร้างหลักนี้จะได้ทำการติดตั้งโมดูลโดยมีหลักการออกแบบ ดังนี้

- ก.) ผู้ใช้งานสามารถทำการอ่านศึกษาความรู้จากส่วนฐานข้อมูลจัดเก็บเอกสารความรู้ และสืบค้นข้อมูลได้โดยไม่ต้องลงทะเบียนแต่แก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลไม่ได้
- ข.) ผู้ใช้งานสามารถลงทะเบียนเพื่อเป็นสมาชิกได้เอง
- ค.) ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดสิทธิในการใช้งานของสมาชิกได้
- ง.) ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดประเภทของสมาชิกได้
- จ.) ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดสิทธิของสมาชิกแต่ละประเภทได้
- ฉ.) ผู้ดูแลระบบสามารถสร้างผู้ช่วยผู้ดูแลระบบได้
- ช.) ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขเพิ่มเติมความสามารถของระบบได้
- ซ.) ผู้ดูแลระบบสามารถจัดองค์ประกอบหน้าตาของระบบได้

โดยสามารถเขียนเป็นผังแสดงรายละเอียดของ โครงสร้างหลักของระบบได้ ดังนี้



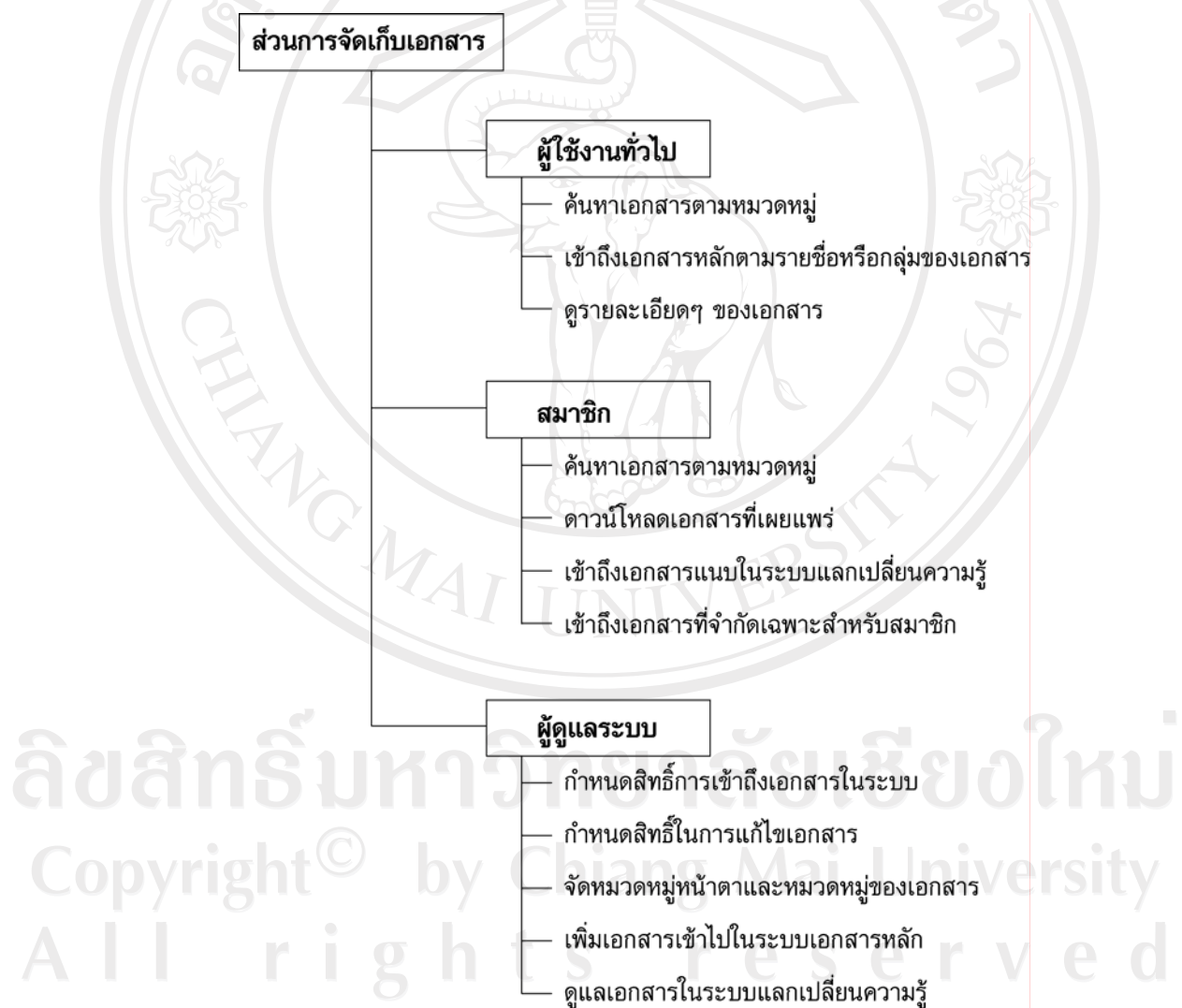
ภาพ 3-4 ฟังก์ชันการออกแบบการใช้งาน โครงสร้างหลัก

(2) ส่วนจัดเก็บเอกสาร เป็นส่วนของระบบในการจัดเก็บ และจัดสิทธิ์ในการใช้งานฐานข้อมูลเอกสารความรู้ต่างๆ ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และให้ผู้ใช้ทั่วไป และสมาชิกสามารถนำความรู้ไปใช้ได้อย่างสะดวกโดยที่ไม่เกิดความสับสนวุ่นวาย และยังเป็นการป้องกันข้อมูล และระบบจากผู้ไม่หวังดีอีกด้วย โดยมีหลักในการออกแบบ ดังนี้

ก.) ผู้ใช้งานทั่วไป สามารถเข้าดูเอกสารได้ในส่วนที่เผยแพร่ทั่วไป ใช้ระบบการค้นเอกสารได้

- ข.) สมาชิกสามารถเข้าดูเอกสารที่จัดไว้เฉพาะกลุ่มสมาชิกได้
- ค.) เอกสารหลักจะต้องนำเข้าโดยจากผู้ดูแลระบบเท่านั้น
- ง.) จะต้องมีการเก็บข้อมูลทางสถิติการเข้าดูเอกสารไว้
- จ.) ผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้เรียบเรียงเอกสาร และกำหนดลักษณะของเอกสาร
- ฉ.) ผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้กำหนดสิทธิ์ในการเผยแพร่เอกสาร

โดยสามารถเขียนเป็นผังแสดงรายละเอียดของส่วนจัดการเอกสารของระบบได้ ดังนี้

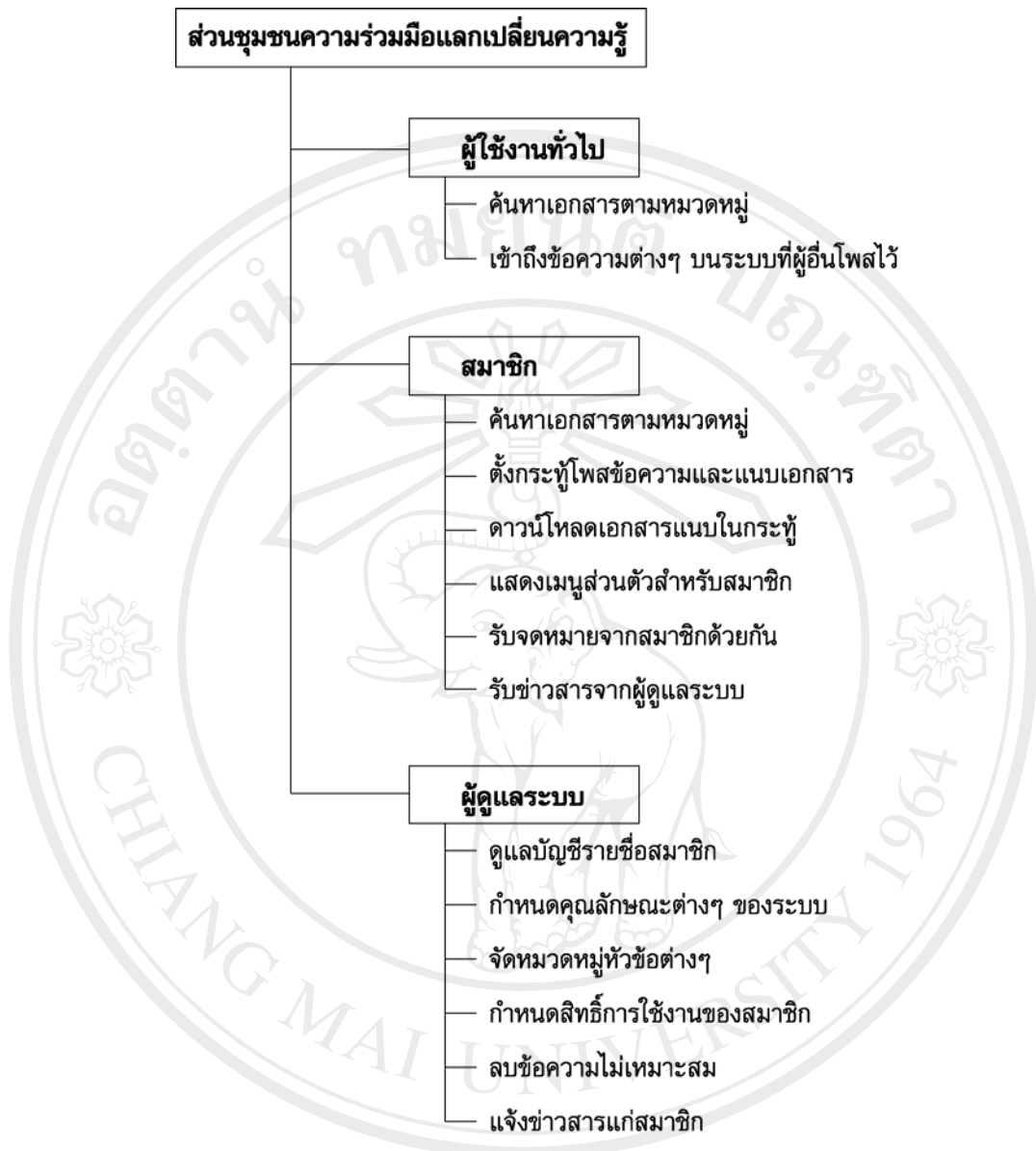


ภาพ 3-5 ผังการออกแบบส่วนจัดเก็บเอกสาร

(3) ส่วนชุมชนความร่วมมือแลกเปลี่ยนความรู้ (Community of Practice: CoP) หรืออาจจะเรียกว่าเป็นส่วนของกระดานสนทนา (Web board) หรือฟอรัม (Forum) ก็ได้ โดยในส่วนี้จะทำหน้าที่ให้ผู้ใช้งานที่ยังไม่สามารถหาความรู้ได้จากในส่วนของเอกสารหลักหรือมีความสนใจในการแลกเปลี่ยนความรู้ความรู้โดยการสนทนาโต้ตอบกันระหว่างผู้ใช้ด้วยกันหรือระหว่างผู้มีความรู้ และผู้ใช้ทั่วไปโดยในนอกจากการสื่อสารผ่านระบบตัวอักษรด้วยการโพสต์ (Post) ข้อความไว้บนระบบแล้วรอกคนมาโพสต์ตอบแล้วระบบยังสามารถเก็บเอกสารแนบไปกับการโพสต์ในแต่ละครั้งด้วย แต่จะจำกัดสิทธิ์ไว้เฉพาะผู้ใช้ที่ลงทะเบียนแล้วเท่านั้น โดยมีหลักในการออกแบบ ดังนี้

- ก.) ผู้ใช้งานสามารถเลือกเข้าใช้งานระบบตามกลุ่มหัวข้อที่ตนสนใจตามที่ผู้ดูแลระบบได้กำหนดไว้
- ข.) ผู้ใช้งานสามารถลงทะเบียนเพื่อกำหนดชื่อผู้ใช้งานในระบบได้เอง
- ค.) ผู้ใช้งานสามารถค้นข้อมูลที่ปรากฏอยู่ในเนื้อหาได้
- ง.) ผู้ลงทะเบียนจะสามารถตั้งหัวข้อคำถาม และเข้าถึงเอกสารแนบได้
- จ.) ผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้กำหนดกลุ่มของสมาชิก
- ฉ.) ผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้กำหนดสิทธิ์ในการใช้งานของกลุ่มสมาชิก
- ช.) ผู้ดูแลระบบสามารถลบข้อความหรือเอกสารแนบที่ไม่เหมาะสมได้
- ซ.) ผู้ดูแลระบบสามารถส่งข้อความให้สมาชิกได้
- ฅ.) ระบบจะมีการเก็บข้อมูลทางสถิติไว้

โดยสามารถเขียนเป็นผังแสดงรายละเอียดของส่วนชุมชนความร่วมมือแลกเปลี่ยนความรู้ได้ ดังนี้

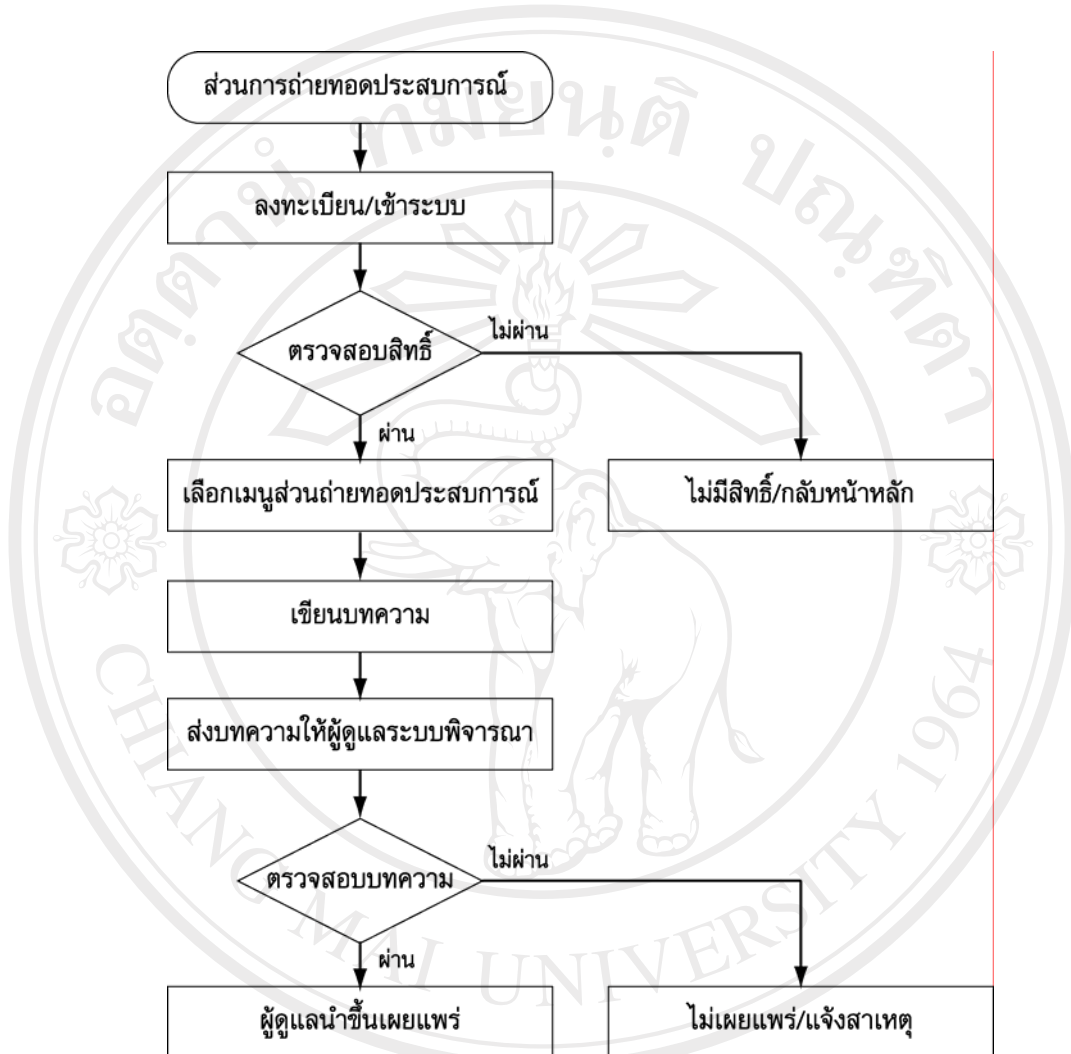


ภาพ 3-6 ผังการออกแบบส่วนชุมชนความร่วมมือแลกเปลี่ยนความรู้

(4) ส่วนการถ่ายทอดประสบการณ์ เป็นส่วนที่ให้ผู้มีความรู้ และต้องการถ่ายทอดความรู้เป็นเอกสารเผยแพร่บนระบบได้ลงทะเบียนเพื่อที่จะมีสิทธิในการเพิ่มบทความของตนเองลงในระบบฐานข้อมูลจากการถ่ายทอดประสบการณ์ ให้ผู้ใช้งานได้เข้ามาอ่านหรือให้สมาชิกสามารถดาวน์โหลดได้ โดยมีหลักในการออกแบบ ดังนี้

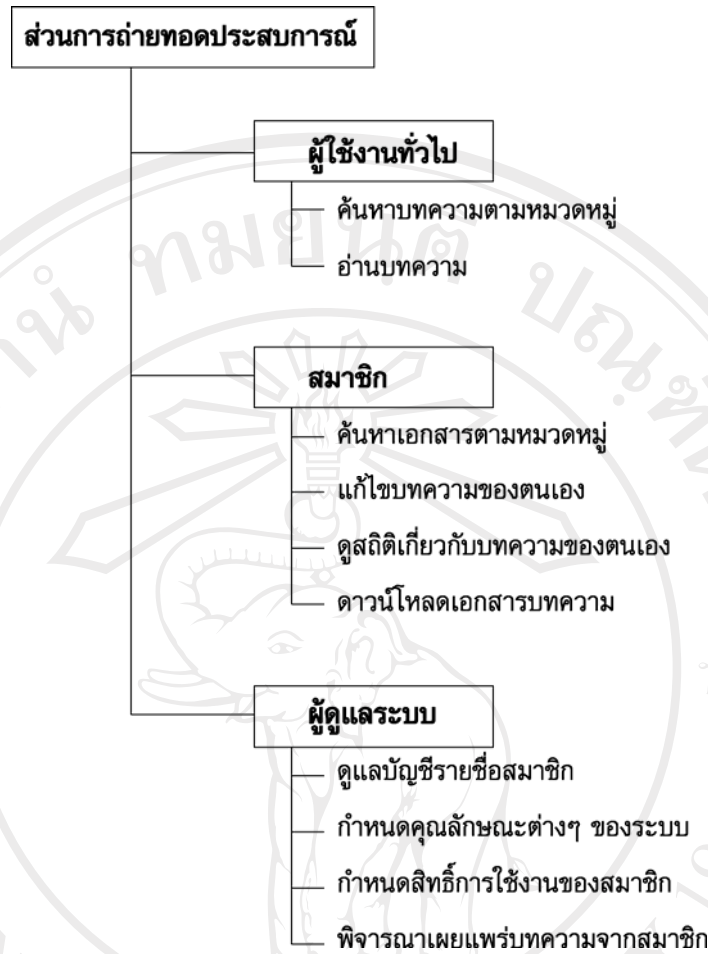
- ก.) ผู้ดูแลระบบเป็นผู้กำหนดสิทธิ์การใช้งานฐานข้อมูล
- ข.) ผู้ดูแลจะเป็นผู้พิจารณาบทความ และนำเสนอแสดงออกเผยแพร่

ค.) สมาชิกจะสามารถเขียนบทความเพื่อส่งให้ผู้ดูแลพิจารณาโดยมีแนวคิดขั้นตอนการใช้งานของระบบ ดังนี้



ลิขสิทธิ์ในวิทยานิพนธ์นี้เป็นของ  
 Copyright © by Chiang Mai University  
 All rights reserved



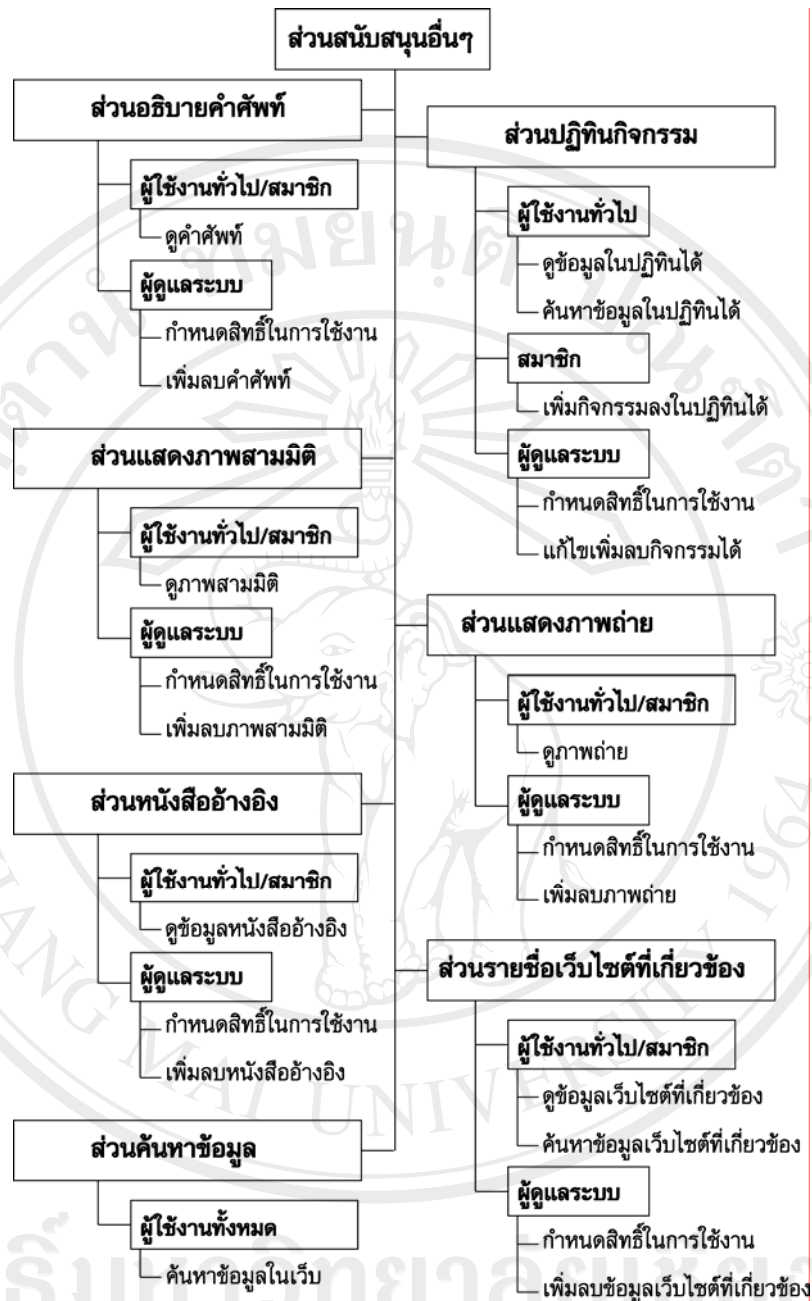


ภาพ 3-8 ฟังก์ชันการออกแบบส่วนถ่ายทอดประสบการณ์

(5) ส่วนสนับสนุนอื่นๆ ในส่วนนี้เป็นส่วนขององค์ประกอบเพิ่มเติมที่ให้บริการบนระบบที่จะปรากฏอยู่ในเมนูหลักซึ่งผู้ใช้งานสามารถเข้าดูข้อมูลได้โดยไม่ต้องทำการลงทะเบียน โดยเป็นส่วนเสริมระบบการจัดการความรู้โดยอาศัยข้อดีของระบบมาช่วยในการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นซึ่งประกอบไปด้วย ปฏิทินกิจกรรม ส่วนเชื่อมโยงติดต่อหน่วยงาน เว็บไซต์หรือบุคคลผู้มีความรู้ เป็นต้น โดยมีหลักในการออกแบบ ดังนี้

- ก.) ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานในส่วนสนับสนุนได้
- ข.) ผู้ดูแลระบบเป็นผู้เพิ่มข้อมูลในส่วนสนับสนุนได้
- ค.) ผู้ดูแลสามารถลบข้อมูลที่ไม่เหมาะสมได้

โดยสามารถเขียนเป็นผังแสดงรายละเอียดของส่วนสนับสนุนอื่นๆ ได้ ดังนี้



ภาพ 3-9 ผังการออกแบบส่วนสนับสนุนอื่นๆ

2.4 การพัฒนาระบบ จากการออกแบบระบบการทำงาน โดยการคัดเลือกซอฟต์แวร์ต่างๆ ที่เหมาะสมต่อการนำมาประยุกต์ใช้เป็นระบบที่สามารถทำงานได้ตรงตามเป้าหมายที่วางไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้วิจัยได้ทำการปรับแต่งระบบ และซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้ในแต่ละส่วนให้มีลักษณะการทำงานสอดคล้องกับแนวคิดที่ได้ออกแบบไว้ข้างต้น และยังคำนึงถึงความสวยงามตามหลักการออกแบบเว็บไซต์ที่ได้ศึกษาแนวคิดมาในบทที่ 2 โดยรายละเอียดของ

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้เรื่องเรือนกแลที่ได้ทำการปรับแต่ง และพัฒนาออกมาใน ดังแสดงตัวอย่างไว้ใน ภาคผนวก ข.

**2.5 การประเมินการทำงานของระบบ** ในส่วนนี้จะหลังจากที่ระบบผ่านการพัฒนา และทดสอบการทำงานในเบื้องต้นจากผู้วิจัยแล้ว ระบบจะถูกนำไปทดสอบการใช้งานในส่วนต่างๆ ทั้งหมดเพื่อศึกษาความเหมาะสมใจการจัดวางองค์ประกอบต่างๆ ให้เหมาะสมต่อผู้ใช้งาน โดยอาศัย การประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลที่ได้จะนำมาพิจารณา และปรับปรุงแก้ไข ระบบให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### 3.6 การประเมินคุณภาพสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้

หลังจากที่มีการจัดออกแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ เรื่องเรือนกแลออกมา เรียบร้อยแล้วในขั้นตอนแรก ผู้วิจัยได้ดำเนินการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง โดยใน การประเมินนั้นผู้ประเมินได้ให้ผู้เชี่ยวชาญได้ทดลองใช้งานระบบผ่านระบบ AppServe ซึ่งเป็น ระบบให้บริการเว็บ และฐานข้อมูลแบบเสมือนจริง (Visual web server) ระบบจะจำลองหน้าเว็บ และการเชื่อมต่อฐานข้อมูลจากเครื่องที่ทำงานแบบออฟไลน์ ซึ่งให้ผลการทำงานเหมือนการ ออนไลน์ทุกประการ แต่ให้ความรวดเร็วใจการทำงานมากกว่า และเป็นการอำนวยความสะดวกแก่ ผู้เชี่ยวชาญที่สามารถประเมินได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์พกพาของผู้วิจัยได้ทันทีไม่ต้องย้ายไปหา จุดเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในการประเมิน และทดลองใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้เรื่องเรือนกแล ใน ขั้นแรก ผู้วิจัยแนะนำความเป็นมาของงานวิจัย เป้าหมาย และวัตถุประสงค์ของงานวิจัยเบื้องต้น แก่ ผู้ประเมิน หลังจากนั้น แนะนำวิธีการใช้งาน และหน้าที่การทำงานของแต่ละส่วน และระบบจัดการ สิทธิของระบบ รวมทั้งสาธิตการใช้งานหน้าต่างๆ ตามคุณสมบัติที่มี การเข้าใช้ระบบด้วยสิทธิที่ แตกต่างกัน โดยในระหว่างนั้นเปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญซักถามข้อสงสัยการใช้งาน ของแต่ละส่วน อย่างละเอียด จากนั้นผู้วิจัยจะปล่อยให้ผู้ประเมินทดลองใช้งานด้วยตัวเอง โดยมีผู้วิจัยคอยให้ คำแนะนำ การประเมินการใช้งานนั้นจะกระทำเป็นรายบุคคล

โดยในการประเมินคุณภาพของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้เรื่อง เรือนกแล ในครั้งนี้ จะใช้ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพจาก หน่วยงานอ้างอิง ซึ่งมีหน้าที่ โดยตรงในการส่งเสริมและอนุรักษ์เรือนกแลในจังหวัดเชียงใหม่ คือ สำนักส่งเสริม ศิลปวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และผู้เชี่ยวชาญจากแขนงวิชาที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- (1) ผู้เชี่ยวชาญด้านวัฒนธรรม ประเพณี และความเชื่อล้านนาสังกัดสำนักส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 1 ท่าน
- (2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเว็บไซต์ และเว็บจัดการความรู้ สังกัดสำนักส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 1 ท่าน
- (3) ผู้เชี่ยวชาญด้านเรือนกาแล และผู้ดูแลพิพิธภัณฑ์เรือนโบราณล้านนาสังกัดสำนักส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 1 ท่าน
- (4) ผู้เชี่ยวชาญด้านฐานข้อมูล และระบบสารสนเทศ จำนวน 1 ท่าน
- (5) ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเว็บไซต์ และดิจิทัลกราฟิก จำนวน 1 ท่าน

โดยในการประเมินคุณภาพจะใช้สถิติในการประมวลผลข้อมูลจากแบบประเมิน ดังนี้

1. คะแนนเฉลี่ย (Mean) (ธีรยุทธ พึ่งเกียรติ, 2543)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

$\bar{X}$  คือ ค่าเฉลี่ย

$N$  คือ จำนวนคะแนนทั้งหมด

$\sum x$  คือ ผลรวมของคะแนนทั้ง  $N$  จำนวน

การกำหนดขอบเขตของค่าเฉลี่ยที่ได้จากแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ และ

การตีความหมาย

| ค่าน้ำหนัก | ความหมาย    |
|------------|-------------|
| 4.5 – 5.00 | ดีมาก       |
| 3.5 – 4.49 | ดี          |
| 2.5 – 3.49 | ปานกลาง     |
| 1.5 – 2.49 | พอใช้       |
| 1.0 – 1.49 | ควรปรับปรุง |

## 2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N - 1}}$$

S.D. คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$X$  คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\bar{X}$  คือ ค่าเฉลี่ย

$N$  คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0 หมายความว่าข้อมูลชุดนั้นไม่มีการกระจายถ้าเป็นความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง แสดงว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทุกคนมีความเห็นต่อสิ่งนั้นเหมือนกัน

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 1 หมายความว่า การแจกแจงของข้อมูลมีลักษณะเป็น โค้งปกติ (Symmetry)

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ย ( $S.D. > \bar{X}$ ) ผู้วิจัยไม่ควรเสนอข้อมูลด้วย  $\bar{X}$  ให้พิจารณาเสนอด้วย Median หรือ Mode แทนตามความเหมาะสม

เมื่อ  $S$  ใกล้ 1 แสดงว่าการกระจายของข้อมูลชุดนั้นใกล้เคียงกับ โค้งปกติ

จากกระบวนการจัดเก็บองค์ความรู้ทำให้ผู้วิจัยสามารถรวบรวมองค์ความรู้จากผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นการรู้โดยนัย (Tacit knowledge) ออกมาเป็นความรู้ชัดแจ้ง (Explicit knowledge) เพื่อนำจัดหมวดหมู่องค์ความรู้เรื่องเรือนกาแล ซึ่งความรู้เหล่านี้พร้อมกับองค์ความรู้แหล่งอื่นเช่น เอกสาร หนังสือ เว็บไซต์ ทำให้ผู้วิจัยสามารถนำมาออกแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้เรื่อง เรือนกาแลดังกล่าวในบทต่อไป