

บทที่ 5

บทสรุป

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและรวบรวมองค์ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นเรื่องดนตรีม้งคละในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง จากปราชญ์ผู้เชี่ยวชาญโดยใช้เทคนิคการรวบรวมข้อมูลแบบสร้างเครือข่าย (Snow Ball) และนำมาพัฒนาฐานความรู้เพื่อการจัดการและสืบค้นข้อมูลในรูปแบบออนไลน์ เพื่อให้เป็นศูนย์กลางความรู้ทางภูมิปัญญา สามารถรองรับการเชื่อมต่อกับเว็บเชิงความหมายที่จะพัฒนาขึ้นในอนาคต ซึ่งมีบทสรุปดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผล
3. ข้อจำกัดของระบบ
4. ข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา โดยมีกระบวนการดำเนินการวิจัยแบ่งการวิจัยออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่

- 1) การวิจัยจากเอกสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งทำการสำรวจข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบโครงสร้างข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับดนตรีพื้นบ้านม้งคละ ที่นำเสนอบนแหล่งให้ความรู้ต่างๆ ในรูปแบบเอกสารและเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างแบบสัมภาษณ์เชิงลึก
- 2) การวิจัยเชิงสำรวจ โดยใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึกกับปราชญ์ผู้เชี่ยวชาญ และครูผู้คุมวงดนตรีม้งคละของโรงเรียนวัดจอมทอง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งเป็นโรงเรียนต้นแบบในการละเล่นดนตรีพื้นบ้านม้งคละในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง เพื่อทำการจัดเก็บรวบรวมรายการองค์ความรู้เพื่อนำมาใช้ประกอบการสร้างฐานความรู้ออนไลน์เรื่องดนตรีม้งคละ หลังจากนั้นผู้วิจัยใช้แบบสอบถามเพื่อทำการยืนยันความต้องการและความจำเป็นของรายการองค์ความรู้ต่างๆ ที่จะนำเสนอผ่านระบบฐานความรู้ออนไลน์ กับปราชญ์ผู้เชี่ยวชาญ ครูผู้คุมวงดนตรี นักดนตรี และนักเรียนในรายวิชาท้องถิ่นของโรงเรียนวัดจอมทองในระดับ ป.6 - ม.3 แล้วนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์แปรผลเพื่อคัดเลือกรายการองค์ความรู้ที่มีความจำเป็นอยู่ในระดับมากขึ้นไป มาใช้ออกแบบฐานความรู้ออนไลน์ ที่มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน

3) การพัฒนา ผู้วิจัยได้นำผลจากการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประมวลผลสาระความรู้ที่ได้จากการดำเนินงานวิจัยเชิงสำรวจด้วยแบบสัมภาษณ์ และแบบสอบถาม มาทำการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบ 3 ส่วน ได้แก่

3.1 พัฒนารูปร่างความรู้ออนไลน์เรื่องดนตรีม้งคณะด้วยโปรแกรม Hozo เพื่อนำเสนอ โหนด แอตทริบิวต์ และลักษณะความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างโหนด ได้จำนวนทั้งสิ้น 51 โหนด

3.2 พัฒนาระบบฐานข้อมูล เพื่อใช้เป็นแหล่งจัดเก็บรวบรวมรายการองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับดนตรีม้งคณะ ที่มีความสัมพันธ์กับโหนดต่างๆ บนออนไลน์ โดยใช้วิธีการออกแบบ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (E-R Diagram) แล้วนำไปสร้างฐานข้อมูลใช้งานจริงบนโปรแกรมจัดการ ฐานข้อมูล MySQL และพบว่าฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นประกอบไปด้วยตารางจัดเก็บรายการองค์ ความรู้ดนตรีม้งคณะ จำนวนทั้งสิ้น 53 ตาราง

3.3 พัฒนาด้านแบบระบบจัดการฐานความรู้ออนไลน์เรื่องดนตรีม้งคณะ โดยใช้หลักการ วิเคราะห์ และออกแบบระบบเชิงวัตถุโดยใช้แผนภาพ UML (Unified Modeling Language) 3 แผนภาพหลัก ประกอบด้วย 1) Use Case Diagram เป็นการนำเสนอภาพปัญหาที่พบในระบบงาน เดิม และความต้องการของผู้ใช้กลุ่มตัวอย่างที่เก็บรวบรวมและวิเคราะห์ทางสถิติได้ มาออกแบบ โครงสร้างการทำงาน และกิจกรรมการประมวลผลของระบบสารสนเทศในแต่ละส่วนความ รับผิดชอบของผู้ใช้ที่เกี่ยวข้อง 2) Class Diagram เป็นการออกแบบโครงสร้างการจัดเก็บ และ จัดการข้อมูลของวัตถุ (Object) ต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันในระบบจัดการองค์ความรู้ โดยนำเสนอ ในรูปแบบของคลาส (Class) ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลหรือแอตทริบิวต์ การดำเนินการ (Method) และความสัมพันธ์ (Relation) ของคลาสในรูปแบบต่าง ๆ 3) Sequence Diagram เป็นการ ออกแบบขั้นตอนการทำงาน และลำดับการประมวลผลในแต่ละกิจกรรมย่อยของระบบจัดการองค์ ความรู้ จากนั้นนำผลการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุด้วยแผนภาพ UML ที่ได้ มาใช้เป็น แนวทางในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อเชื่อมต่อกับฐานความรู้ออนไลน์ และฐานข้อมูล MySQL เพื่อนำเสนอรายการองค์ความรู้ดนตรีม้งคณะให้ผู้ใช้ได้เข้าถึง หรือสืบค้นองค์ความรู้ โดยใช้ ภาษา PHP และไลบรารี RAP Api for PHP ในการจัดการฐานความรู้ ผ่านการให้บริการของ โปรแกรม Apache Web Server บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งระบบที่พัฒนาขึ้นประกอบไปด้วย 3 โมดูล ได้แก่ 1) ส่วนนำเข้าออนไลน์ในรูปแบบไฟล์ OWL 2) ส่วนปรับปรุงโครงสร้างออนไลน์ เพื่อรองรับการสร้างแม่แบบจัดการองค์ความรู้ และ 3) ส่วนแม่แบบองค์ความรู้เพื่อเชื่อมโยง โหนดออนไลน์ไปยังรายการความรู้ที่จัดเก็บในฐานข้อมูล MySQL

เมื่อติดตั้งระบบแล้วผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศ จำนวน 40 คน ซึ่งมีความพึงพอใจในแต่ละด้าน ดังนี้

ความพึงพอใจด้าน Functional Requirement Test เป็นการประเมินผลความถูกต้องและประสิทธิภาพการทำงานของระบบว่าตรงกับความต้องการของผู้ใช้ระบบมากน้อยเพียงใด พบว่า การประเมินความถูกต้องและประสิทธิภาพของระบบว่าตรงตามของผู้ใช้ระบบในภาพรวมอยู่ในระดับดี ซึ่งสามารถเรียงลำดับจากมากไปน้อย ได้แก่ 1) ความสามารถของระบบในด้านการแสดงผล 2) ความสามารถของระบบในด้านการลบข้อมูล และความสามารถของระบบในด้านการค้นหาข้อมูล 3) ความสามารถของระบบในด้านการอธิบายและแสดงความคิดเห็น 4) ความสามารถของระบบในด้านการแก้ไขข้อมูล และ 5) ความสามารถของระบบในด้านการเพิ่มข้อมูล

ความพึงพอใจด้าน Function Test เป็นการประเมินการทำงานของฟังก์ชันในการประมวลผลต่าง ๆ ของระบบว่าสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด พบว่า การประเมินความถูกต้องและประสิทธิภาพของระบบว่าสามารถทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบในภาพรวมอยู่ในระดับดี ซึ่งสามารถเรียงลำดับจากมากไปน้อยดังนี้ 1) การจัดหมวดหมู่กระบวนการจำและทำจำมีความถูกต้อง 2) การจัดหมวดหมู่เพลงบรรเลงมีความถูกต้อง 3) ความสัมพันธ์ระหว่างพิธีกรรมความเชื่อ และเครื่องจัดเตรียมพิธีมีความถูกต้อง 4) ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องดนตรี และเพลงบรรเลง มีความถูกต้อง 5) การจัดหมวดหมู่เครื่องดนตรีมีความถูกต้อง 6) ความครบถ้วนของข้อมูลองค์ความรู้ 7) ความสัมพันธ์ระหว่างเพลงบรรเลง และโน้ตเพลงมีความถูกต้อง 8) ความครบถ้วนของข้อมูลอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการละเล่น เช่น เครื่องดนตรี เครื่องแต่งกาย และ 9) ความครบถ้วนของข้อมูลเพลงและตัวโน้ตให้จังหวะต่างๆ

ความพึงพอใจด้าน Usability Test เป็นการประเมินลักษณะการออกแบบระบบว่ามีความง่ายต่อการใช้งานมากน้อยเพียงใด พบว่า การประเมินลักษณะการออกแบบระบบว่ามีความง่ายต่อการใช้งาน ในภาพรวมอยู่ในระดับดี ซึ่งสามารถเรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้ 1) ความเหมาะสมในการเลือกใช้นาฬิกา และสีตัวอักษร 2) คู่มือการใช้ระบบมีความละเอียดครอบคลุม 3) ความง่ายในการใช้งานขั้นตอนและวิธีการอธิบาย และแสดงความคิดเห็น 4) ความง่ายในการใช้งานขั้นตอนและวิธีการค้นหาข้อมูล 5) ความง่ายในการใช้งานขั้นตอนและวิธีการแก้ไขข้อมูล 6) ความง่ายในการใช้งานขั้นตอนและวิธีการลบ และ 7) ความง่ายในการใช้งานขั้นตอนและวิธีการเพิ่มข้อมูล

Performance Test เป็นการประเมินระบบในด้านประสิทธิภาพของระบบตามที่ต้องการ มากน้อยเพียงใด พบว่า การประเมินเพื่อดูว่าระบบมีประสิทธิภาพตามที่ต้องการ ในภาพรวมอยู่ใน

ระดับดี ซึ่งสามารถเรียงลำดับได้ดังนี้ 1) ความเร็วในการประมวลผล และ 2) ความเร็วในการเชื่อมโยงของข้อมูลในระบบ

ความพึงพอใจด้าน Security Test เป็นการประเมินในด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบว่ามีมากน้อยเพียงใด พบว่า การประเมินเพื่อดูว่าระบบ มีความปลอดภัยของข้อมูลในภาพรวมอยู่ในระดับดี ซึ่งสามารถเรียงลำดับได้ดังนี้ 1) การควบคุมให้ใช้งานตามสิทธิ์ผู้ใช้ได้ถูกต้อง และ 2) การกำหนดรหัสผู้ใช้ และรหัสผ่านในการตรวจสอบผู้ใช้ระบบ

อภิปรายผล

ผลการวิจัยและพัฒนาในครั้งนี้ สามารถสรุปผลที่ได้รับอย่างสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ได้กำหนดไว้ในบทที่ 1 ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

1. จากวัตถุประสงค์ข้อแรกของการวิจัยที่ว่า “เพื่อศึกษาและรวบรวมองค์ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นเรื่องดนตรีม้งคละในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง” ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการละเล่นดนตรีม้งคละโดยใช้เทคนิคการรวบรวมข้อมูลแบบสร้างเครือข่าย (Snow Ball) กับปราชญ์ผู้เชี่ยวชาญในชุมชนท้องถิ่น รวมทั้งครูผู้ควบคุมวงดนตรีของโรงเรียนวัดจอมทอง อ.เมือง จ.พิษณุโลก ซึ่งเป็นต้นแบบโรงเรียนที่ได้นำการละเล่นดนตรีม้งคละมาสร้างเป็นหลักสูตรท้องถิ่น และก่อตั้งวงดนตรีนักเรียนไปประกวด จนผลงานเป็นที่ประจักษ์และได้รับการยอมรับในระดับจังหวัดและระดับชาติ โดยกำหนดให้เป็นแหล่งความรู้แรกที่ทำการศึกษาแล้ว จึงสร้างการเชื่อมโยงไปยังผู้รู้ในชุมชนท้องถิ่นอื่นๆ ตามคำแนะนำของปราชญ์ที่เป็นแหล่งความรู้แรก สืบสาวต่อไปเพื่อรวบรวมองค์ความรู้จากปราชญ์ในพื้นที่ตำบลวัดโบสถ์ จังหวัดพิษณุโลก และปราชญ์อำเภอทองไทร จังหวัดสุโขทัย ตามลำดับ จำนวนทั้งสิ้น 5 คน ซึ่งปราชญ์ที่เป็นแหล่งความรู้ต้องมีประสบการณ์ในการละเล่นตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป โดยสามารถสรุปสาระความรู้ที่ได้จากการสัมภาษณ์ ที่ปราชญ์เห็นควรมีความจำเป็นต่อการนำเสนอผ่านฐานความรู้ออนไลน์ได้ 5 ประเด็น ได้แก่ 1) ด้านประวัติความเป็นมาหรือภูมิหลังของ 2) เอกลักษณะเฉพาะตนในการละเล่นดนตรีพื้นบ้านม้งคละ ที่ได้รับการสืบทอดมาจากบรรพบุรุษหรือคิดค้นขึ้นมาใหม่ 3) รูปแบบหรือวิธีการดำเนินพิธีกรรมการไหว้ครูของวงม้งคละในวาระต่างๆ 4) คติ ความเชื่อ หรือข้อห้ามต่างๆ ที่ผู้ละเล่นดนตรีพื้นบ้านม้งคละยึดถือปฏิบัติสืบทอดกันมา และ 5) รูปแบบสร้างเครือข่ายระหว่างวงดนตรีพื้นบ้านม้งคละ ในการแลกเปลี่ยน เรียนรู้และพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ๆ ของกลุ่มวงดนตรีในเขตภาคเหนือตอนล่าง จากนั้นผู้วิจัยได้นำสาระความรู้ที่สกัดได้จากปราชญ์ผู้เชี่ยวชาญ มาจำแนกรายละเอียดของแต่ละประเด็นองค์ความรู้ และนำมาสร้างเป็นแบบสอบถามเพื่อยืนยันความจำเป็นของรายการองค์ความรู้ต่างๆ จากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ใช้งาน

ระบบ ได้แก่ ปราชญ์ชาวบ้าน ครูผู้คุมวงดนตรี นักเรียนในรายวิชาท้องถิ่น รวมถึงนักดนตรีประจำวงม้งคละ ซึ่งผลสรุปรายการองค์ความรู้ในทุกข้อถามอยู่ในระดับมากและมากที่สุด ยกเว้นข้อถามเกี่ยวกับองค์ความรู้การประสมวงดนตรีม้งคละกับวงดนตรีประเภทอื่นๆ ที่ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่ามีความจำเป็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

2. จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ของการวิจัยที่ว่า “เพื่อพัฒนาศานวนความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นเรื่องดนตรีม้งคละในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างในรูปแบบออนไลน์” ผู้วิจัยนำผลสรุปความต้องการและความจำเป็นของรายการองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเล่นดนตรีม้งคละของผู้ใช้ มาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาศานวนความรู้ออนไลน์ด้วยโปรแกรม Hozo เพื่อสร้างความสัมพันธ์ของโหนดข้อมูล ได้จำนวนทั้งสิ้น 51 โหนด แล้วทำการสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ด้วยโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล MySQL เพื่อให้ตารางข้อมูล (Table) ต่างๆ ในฐานข้อมูลมีความสอดคล้องกับโครงสร้างของโหนดบนออนไลน์ เพื่อรองรับการต่อเชื่อมกับฐานความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากนั้นได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบส่วนจัดการข้อมูลบนระบบจัดการฐานความรู้ด้วยหลักการเชิงวัตถุ (Object Oriented Analysis and Design :OOAD) โดยใช้แผนภาพ UML ซึ่งประกอบด้วย Use Case Diagram, Class Diagram และSequence Diagram พร้อมทั้งพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อเข้ามาต่อเชื่อมในการจัดการฐานความรู้ออนไลน์กับระบบฐานข้อมูล MySQL โดยใช้ภาษา PHP 5 ด้วยเทคนิคการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ เพื่อการจัดการและนำเสนอองค์ความรู้ดนตรีม้งคละไปยังผู้ใช้งานต่าง ๆ ได้เข้าถึงองค์ความรู้และนำไปใช้ประโยชน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3. จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ของการวิจัยที่ว่า “เพื่อประเมินความพึงพอใจผู้ใช้ที่มีต่อโครงสร้างและรูปแบบฐานความรู้ออนไลน์ภูมิปัญญาท้องถิ่นเรื่องดนตรีม้งคละที่ได้พัฒนาขึ้น” ผู้วิจัยได้นำต้นแบบระบบจัดการฐานความรู้ดนตรีม้งคละที่พัฒนาเสร็จสมบูรณ์ ไปให้กับผู้ใช้งานในกลุ่มต่างๆ ได้ทดลองใช้งาน และทำการประเมิน โดยได้จำแนกกลุ่มผู้ใช้เพื่อทดสอบประสิทธิภาพในส่วนต่างๆ ของระบบ ออกได้เป็น 1) กลุ่มผู้ใช้ทั่วไป ซึ่งเป็นนักเรียนที่เรียนในรายวิชาท้องถิ่นดนตรีพื้นบ้านของโรงเรียนวัดจอมทอง จ.พิษณุโลก จำนวน 36 คน และ 2) กลุ่มผู้จัดการข้อมูลที่เป็นปราชญ์ชาวบ้าน และครูผู้สอนในรายวิชาท้องถิ่น จำนวน 4 คน รวมจำนวนผู้ประเมินระบบทั้งสิ้น 40 คน ซึ่งผลการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบในภาพรวมทั้ง 5 ด้าน อยู่ในระดับดี

ข้อจำกัดของระบบ

1. ระบบไม่สามารถรองรับการนำเข้าออนโทโลยีที่มีการตั้งชื่อโหนด และแอตทริบิวต์ที่เป็นภาษาไทย
2. ระบบไม่มีฟังก์ชันรองรับการเพิ่มหรือเปลี่ยนแปลงโครงสร้างโหนด และแอตทริบิวต์บนโมเดลออนโทโลยีตามโครงสร้างของ RDFs ได้โดยตรง ซึ่งเมื่อโครงสร้างของรายการองค์ความรู้บางเรื่องเปลี่ยนแปลงไป จะส่งผลให้ผู้สร้างองค์ความรู้ต้องเข้าไปปรับปรุงตัวฐานความรู้ออนโทโลยีบนโปรแกรม Hozo แล้วนำเข้าไฟล์ OWL ใหม่ทั้งหมด เกิดความไม่สะดวกและล่าช้าตามมา

ข้อเสนอแนะ

1. ควรพัฒนาส่วนนำเข้าออนโทโลยี ให้สามารถรองรับออนโทโลยีที่ตั้งชื่อโหนด และแอตทริบิวต์เป็นภาษาไทย เพื่อให้เกิดการลดขั้นตอนในส่วนการปรับปรุงโครงสร้างออนโทโลยี ในโมดูลที่ 2 ออกไป ซึ่งจะทำให้ระบบมีความง่าย รวมทั้งลดขั้นตอนการจัดเตรียมออนโทโลยีเพื่อการสร้างแม่แบบองค์ความรู้ลงไปอีก 1 ขั้นตอน
2. ควรพัฒนาฟังก์ชันเพื่อรองรับการเพิ่มหรือเปลี่ยนแปลงโครงสร้างโหนด และแอตทริบิวต์ บนโมเดลออนโทโลยีตามโครงสร้างของ RDFs ได้โดยตรง
3. ควรพัฒนาต่อยอดให้เป็นระบบจัดการฐานความรู้บนตรีพินบ้านมั่งคละเต็มรูปแบบ เพื่อสนับสนุนการเข้าถึงและสืบค้นข้อมูลเชิงความหมายในรูปแบบ Semantic Web ซึ่งอาจจะใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปยี่ห้อต่างๆ เช่น Onto Wiki, Semantic Media Wiki เป็นต้น