

บทที่ 2

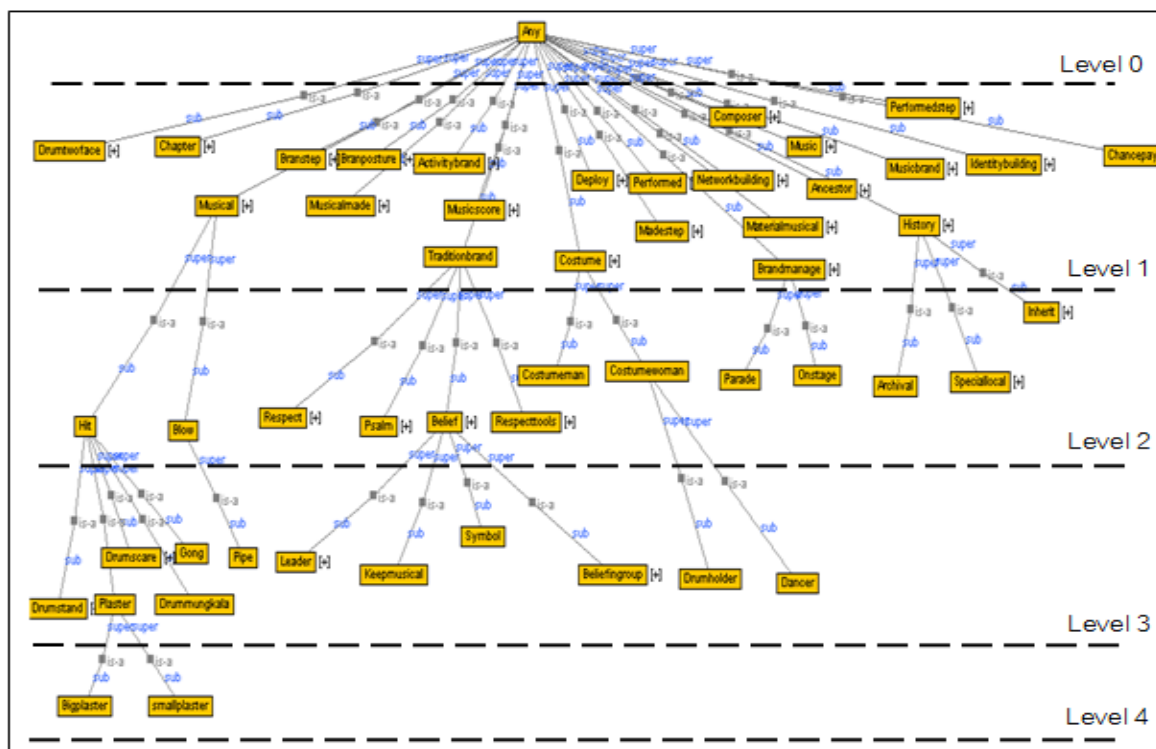
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ คณะผู้วิจัยได้ศึกษารายละเอียดของแนวคิด ทฤษฎี รวมทั้งทบทวนผลการศึกษาของงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สรุปรายละเอียดดังนี้

1. รูปแบบและโครงสร้างฐานความรู้บนโทโลยีเรื่องดนตรีมังคละ
2. แนวคิดการออกแบบและพัฒนาระบบจัดการองค์ความรู้
3. แนวคิดเกี่ยวกับเว็บเชิงความหมายและวิกิพีเดียเชิงความหมาย
4. แนวคิดภาษา PHP และไลบรารี Rap Api for PHP
5. แนวคิดการประเมินความพึงพอใจ
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
7. กรอบแนวคิดของการวิจัย

1. รูปแบบและโครงสร้างฐานความรู้บนโทโลยีเรื่องดนตรีมังคละ

จากการศึกษางานวิจัยเรื่องการพัฒนาต้นแบบบนโทโลยีเพื่อจัดการความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นเรื่องดนตรีมังคละในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง (ปราโมทย์ สิทธิจักร, 2553) พบว่าองค์ความรู้ที่มีความจำเป็นที่จะนำใช้สร้างเป็นฐานความรู้บนโทโลยี ได้แก่ 1) เครื่องดนตรี 2) เพลงที่ใช้บรรเลง 3) โอกาสที่ใช้ในการเล่น 4) ขั้นตอนการบรรเลงเพลง 5) วิธีการบรรเลงเพลง 6) รูปแบบการสืบทอดภูมิปัญญา 7) เครื่องแต่งกาย 8) การสร้างเครื่องดนตรี 9) โน้ตเพลง 10) ข้อมูลคณะวงดนตรีมังคละในแต่ละพื้นที่ 11) คลิปการเล่นดนตรีมังคละที่เผยแพร่ผ่านสื่ออินเทอร์เน็ตในรูปแบบต่างๆ 12) กระบวนการรำ 13) ท่ารำ 14) วัฒนธรรมประเพณีการไหว้ครู 15) ประวัติความเป็นมา และภูมิหลังของแต่ละท้องถิ่น 16) คติ ความเชื่อ หรือข้อห้ามต่างๆ ที่ผู้ละเล่นยึดถือปฏิบัติ 17) การรวมกลุ่มเพื่อสร้างเครือข่ายเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ร่วมกัน ซึ่งสามารถนำรายการความรู้ต่างๆ เหล่านี้ มาสร้างเป็นโครงสร้างความสัมพันธ์ในรูปแบบฐานความรู้บนโทโลยีได้จำนวนทั้งสิ้น 51 โหนด และจำแนกชั้นองค์ความรู้ได้ 5 ระดับ ดังภาพ 1



ภาพ 1 ฐานความรู้ออนโทโลยีการละเล่นดนตรีม้งคละจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากนั้นในงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนี้ ได้นำฐานความรู้ออนโทโลยีเรื่องดนตรีม้งคละที่สร้างขึ้น มาแปลงเป็นโครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เพื่อนำไปพัฒนาเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลด้วยโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล MySQL เพื่อให้ตารางข้อมูล (Table) ต่างๆ ในฐานข้อมูลมีความสอดคล้องกับโครงสร้างของโหนดบนออนโทโลยีได้จำนวนทั้งสิ้น 53 ตารางข้อมูล ดังภาพ 2

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการสร้างฐานความรู้บนเทคโนโลยีเรื่องดนตรีมิ่งคละ และการออกแบบโครงสร้างของระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่ใช้เก็บรวบรวมรายของค์ความรู้ที่ศึกษาได้จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนี้ มาใช้เป็นต้นแบบในการถอดโครงสร้างเพื่อนำมาสังเคราะห์ในโครงสร้างของโหนด แอททริบิวต์ และความสัมพันธ์ระหว่างโหนดบนออนโทโลยี เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญได้ทำการตรวจสอบเพื่อทวนซ้ำในโครงสร้างฐานความรู้อีกรอบหนึ่ง แล้วจึงนำข้อเสนอแนะที่ผู้เชี่ยวชาญให้มาทำการปรับแก้โครงสร้างฐานความรู้เพิ่มเติม เพื่อให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ พร้อมทั้งจะนำมาทำงานร่วมกับระบบจัดการความรู้เชิงความหมายที่จะพัฒนาขึ้นในงานวิจัยนี้ต่อไป

2.1 คำนิยามและความหมายของการจัดการความรู้ ได้มีนักวิชาการได้ให้ความหมายของ “การจัดการความรู้” ไว้หลากหลายแนวคิด ดังนี้

วิจารณ์ พานิช (2546) ได้ให้ความหมายของการจัดการความรู้ (Knowledge Management) คือ การรวบรวมองค์ความรู้ที่มีอยู่ในส่วนราชการซึ่งกระจัดกระจายอยู่ในตัวบุคคลหรือเอกสาร มาพัฒนาให้เป็นระบบ เพื่อให้ทุกคนในองค์กรสามารถเข้าถึงความรู้ และพัฒนาตนเองให้เป็นผู้รู้ รวมทั้งปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะส่งผลให้องค์กรมีความสามารถในเชิงแข่งขันสูงสุด โดยที่ความรู้มี 2 ประเภท คือ 1) ความรู้ที่ฝังอยู่ในคน (Tacit Knowledge) เป็นความรู้ที่ได้จากประสบการณ์ พรสวรรค์หรือสัญชาติญาณของแต่ละบุคคลในการทำความเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ เป็นความรู้ที่ไม่สามารถถ่ายทอดออกมาเป็นคำพูดหรือลายลักษณ์อักษรได้โดยง่าย เช่น ทักษะในการทำงาน งานฝีมือ หรือการคิดเชิงวิเคราะห์ บางครั้ง จึง

เรียกว่าเป็นความรู้แบบนามธรรม 2) ความรู้ที่ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) เป็นความรู้ที่สามารถรวบรวม ถ่ายทอดได้ โดยผ่านวิธีต่าง ๆ เช่น การบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษร ทฤษฎี คู่มือต่าง ๆ และบางครั้งเรียกว่า เป็นความรู้แบบรูปธรรม

วีระเดช เชื้อนาม (2548) กล่าวว่า การจัดการความรู้ เป็นวิธีการจัดการข้อมูลและสารสนเทศที่เป็นความรู้ให้เป็นระเบียบครบถ้วนตามความต้องการ และง่ายต่อการค้นหา เพื่อเป็นการเก็บรักษาความรู้ให้อยู่ควบคู่กับองค์กรตลอดไป ซึ่งจำเป็นต้องมีระบบที่รวดเร็ว สะดวก และง่ายต่อการค้นหาและตัดสินใจ

จากคำนิยามและความหมายของการจัดการความรู้ที่คณะนักวิชาการได้กล่าวไว้ในข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การจัดการความรู้ เป็นกระบวนการจัดเก็บรวบรวม และจัดหมวดหมู่สารสนเทศที่เป็นความรู้ซึ่งกระจัดกระจายอยู่ในตัวบุคคลหรือเอกสารให้เป็นระบบ เพื่อนำมาถ่ายทอดและเผยแพร่ให้กับบุคคลทั้งภายในและภายนอกองค์กรได้เข้าถึงสารสนเทศความรู้ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ก็เพื่อนำไปใช้พัฒนาตนเองให้เป็นผู้รู้ รวมทั้งประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและตรงตามวัตถุประสงค์

2.2 ส่วนประกอบของระบบการบริหารจัดการความรู้ ระบบการบริหารจัดการความรู้ (KMS: Knowledge Management System) ประกอบด้วย ส่วนประกอบ 3 ส่วน ดังนี้

1. ระบบฐานความรู้ (KBS: knowledge Base System) เป็นการนำระบบคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดเก็บรวบรวม ควบคุมการเข้าถึง และเรียกใช้ความรู้ผ่านโปรแกรมโดยใช้หลักของกระบวนการที่มีเหตุผลสำหรับการแก้ปัญหาในเรื่องราวที่สนใจที่เรียกว่าโดเมน (Domain) ในส่วนของ KBS นี้ประกอบด้วย 3 ส่วนสำคัญ คือ 1) ฐานความรู้ (Knowledge Base) เป็นหัวใจหลักของระบบ KBS เป็นส่วนที่เก็บกฎและความสัมพันธ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ซึ่งอาจเก็บอยู่ในรูปแบบง่าย ๆ เช่น if X Then Y โดยมีกฎจำนวนมาก อย่างไรก็ตามการแทนความรู้เป็นสิ่งที่ซับซ้อน เนื่องจากรูปแบบของรู้นั้นไม่มีรูปแบบที่ตายตัวแน่นอน 2) เครื่องจักรอนุมาน (Inference Engine) เป็นส่วนที่ใช้ตีความตามกฎต่าง ๆ เริ่มจากการตรวจสอบฐานข้อมูลถึงการกำหนดสมมุติฐาน หากไม่ตรงตามสมมุติฐานก็จะตีความตามกฎที่อยู่ใน Work ledge Base 3) ฐานข้อมูล (Database) เป็นส่วนที่ใช้จัดเก็บรวบรวมความรู้ สมมุติฐานต่าง ๆ และรองรับกระบวนการปรับปรุง และค้นหาข้อมูลองค์ความรู้



ภาพ 3 วัฏจักรของระบบฐานความรู้

2. ศูนย์บริหารจัดการความรู้ (KMC: Knowledge Management Center) ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้กำหนดแนวทางการบริหารจัดการความรู้ในหน่วยงานโดยจัดตั้งเป็นศูนย์การบริหารจัดการความรู้ทั้งในระดับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และสถานศึกษา ซึ่งดำเนินงานโดยกลุ่มพัฒนาระบบบริหารราชการ เพื่อนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาเป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการความรู้ และมีการเชื่อมโยงเครือข่ายจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ไปยังสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สถานศึกษาในสังกัด และหน่วยงานอื่นที่สามารถเชื่อมโยงเครือข่ายถึงกันได้ เพื่อแลกเปลี่ยนและแบ่งปันองค์ความรู้ร่วมกัน

3. ระบบการเข้าถึงความรู้ (KAS: Knowledge Access System) เป็นการสร้างวิธีการในการจัดเก็บและกระจายความรู้เพื่อให้ผู้อื่นใช้ประโยชน์ได้ โดยทั่วไปการกระจายความรู้ให้ผู้ใช้มี 2 ลักษณะ คือ 1) Push คือ การป้อนความรู้ที่เป็นการส่งข้อมูลหรือความรู้ให้ผู้รับโดยผู้รับไม่ได้ร้องขอ เช่น การส่งหนังสือเวียนแจ้ง เป็นต้น และ 2) Pull คือ การให้โอกาสผู้รับได้เลือกใช้ความรู้ โดยผู้รับสามารถเลือกเก็บหรือใช้เฉพาะ ข้อมูลหรือความรู้ที่ต้องการเท่านั้น เช่น การนำเสนอเทคนิคการแก้ไขปัญหาอาการเสียของคอมพิวเตอร์เบื้องต้นให้แก่บุคลากรในองค์กรผ่านทาง KM Blog เป็นต้น

2.3 การออกแบบและพัฒนาระบบการบริหารจัดการความรู้

กระบวนการที่เหมาะสมในการนำมาใช้ออกแบบและพัฒนาระบบการบริหารจัดการความรู้ คือ กระบวนการทางวิศวกรรมความรู้ (Knowledge Engineering) ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ 9 ขั้นตอน ดังนี้ (อรรถกร เก่งพล, 2548)

1. การระบุ (Identification) เป็นการระบุถึงปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งคาดว่าโปรแกรมประยุกต์ทางความรู้ น่าจะแก้ปัญหาได้ ในการวิเคราะห์เพื่อระบุถึงปัญหานั้นผู้วิเคราะห์จะต้องเป็นผู้ที่มีความคุ้นเคยกับการปฏิบัติงาน เข้าใจสภาพการทำงาน การเกิดขึ้นของความรู้ และศักยภาพของบุคลากรในหน่วยงานนั้น

เป็นอย่างดี เมื่อระบุถึงปัญหาได้ก็จะนำไปสู่การระบุถึงโปรแกรมประยุกต์และโครงสร้างของระบบฐานข้อมูล

2. การตรวจสอบ (Assessment) เมื่อระบุถึงโปรแกรมประยุกต์และระบบฐานข้อมูลที่จะนำมาใช้ได้แล้ว ขั้นตอนต่อไปต้องทำการประเมินวิธีการแก้ปัญหาว่าจะมีความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้เพียงใด โดยพิจารณาใน 3 ประเด็นหลัก คือ ทางเทคนิค ทางเศรษฐศาสตร์ และการนำไปปฏิบัติจริง นอกจากนี้ยังควรพิจารณาถึงสภาพแวดล้อมภายในองค์กร สังคม และกฎหมาย ที่อาจมีส่วนเกี่ยวข้องรวมอยู่ด้วย

3. การสร้างความคุ้นเคย (Familiarization) เมื่อผ่านการประเมินความเป็นไปได้แล้ว ขั้นตอนต่อไปผู้พัฒนาระบบจะต้องสร้างความคุ้นเคยกับงานที่จะเข้าไปแก้ปัญหา โดยเข้าไปศึกษาระบบงานเดิมว่ามีขั้นตอนอย่างไร และจะต้องศึกษาจนสามารถแบ่งการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ออกเป็นส่วน ๆ เพื่อการพัฒนาไปที่ละส่วน

4. การออกแบบเชิงแนวคิด (Conceptual Design) เป็นขั้นเริ่มต้นของการพัฒนา โดยในรอบแรกของวงจรการพัฒนา (SDLC: System Development Life Cycle) จะมุ่งเน้นให้สำเร็จตามข้อกำหนดในขั้นตอนการสร้างความคุ้นเคย แต่เมื่อได้ตามข้อกำหนดในขั้นแรกแล้ว ในวงจรการพัฒนารอบต่อ ๆ ไปก็จะขยายขอบเขตให้ระบบสามารถครอบคลุมสิ่งที่ต้องการเพิ่มขึ้น ในขั้นตอนนี้ผู้พัฒนาต้องเข้าใจถึงกระบวนการทำงาน ต้องทราบว่าอะไรคือข้อมูลที่จำเป็นสำหรับป้อนให้กับระบบ เพื่อผู้ใช้จะได้นำไปประกอบการตัดสินใจ การตั้งข้อสังเกต หรือสมมุติฐาน ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนนี้คือ ตัวแบบเชิงแนวคิด (Conceptual Model) ซึ่งจะบอกได้ว่าระบบทำงานอย่างไร ใช้สารสนเทศอะไรบ้าง และจะมีกลไกอะไรที่จะช่วยให้ผู้ใช้ได้คำตอบ หรือความรู้ที่ต้องการ ซึ่งเมื่อพิจารณาจากตัวแบบเชิงแนวคิดแล้ว ผู้พัฒนาอาจจะเลือกใช้โปรแกรมประยุกต์ที่มีอยู่เดิมมาปรับปรุงพัฒนาเพิ่มเติมเพื่อให้สอดคล้องกับตัวแบบเชิงแนวคิดที่ออกแบบไว้ หรืออาจจะออกแบบระบบใหม่ เพื่อนำไปใช้ปฏิบัติ (Implementation) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในหลายด้าน เช่น ต้นทุน เวลา ความสามารถของระบบเดิม เป็นต้น

5. การออกแบบเพื่อการนำไปปฏิบัติ (Implementation Design) เป็นการเลือกรูปแบบของความรู้ที่จะนำไปแสดง และกำหนดว่าระบบที่เราได้เลือกใช้หรือปรับปรุงพัฒนาขึ้นสามารถทำงานอย่างไรได้บ้าง เพื่อสามารถช่วยผู้ใช้ให้ทำงานได้สำเร็จ และนำไปประกอบการตัดสินใจได้

6. การนำไปปฏิบัติ (Implementation) เป็นการสร้างหรือพัฒนาโปรแกรมประยุกต์โดยมีส่วนของฐานความรู้ที่สอดคล้องกับขั้นตอนการออกแบบเพื่อการนำไปปฏิบัติ ซึ่งในขั้นตอนนี้ผู้พัฒนาจะต้องรวบรวมข้อมูลสารสนเทศหรือความรู้ที่จำเป็นเพิ่มเติม เพื่อจะนำมาใช้ปรับปรุงระบบในวงจรการพัฒนารอบต่อ ๆ ไปให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

7. การประเมินผล (Evolution) หลังจากการนำไปปฏิบัติ จะทำการทดสอบระบบหรือโปรแกรมประยุกต์ที่ได้พัฒนาขึ้นว่าสามารถทำงานได้ผลเป็นอย่างไร และสามารถทำงานได้ตามหน้าที่ได้ถูกต้องหรือไม่ เช่น ระบบสามารถแสดงความรู้ที่ต้องการได้ถูกต้องหรือไม่ เป็นต้น

8. การลงภาคสนาม (Fielding) เป็นการนำระบบหรือโปรแกรมประยุกต์ที่พัฒนาไปใช้งานในสภาพแวดล้อมของผู้ใช้งานจริง ซึ่งระบบจะถูกนำไปติดตั้งบนระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายเดิมขององค์กร ซึ่งอาจมีบางส่วนที่เข้ากันไม่ได้ จะต้องทำการปรับปรุงแก้ไข และในส่วนของผู้ใช้จะต้องมีการอบรมวิธีการใช้งาน หรือต้องมีผู้ให้คำแนะนำช่วยเหลือในระหว่างเริ่มใช้ระบบใหม่ รวมถึงต้องบันทึกคำแนะนำจากผู้ใช้ เพื่อนำไปปรับปรุงระบบให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้

9. การบำรุงรักษา (Maintenance) มีเป้าหมายเพื่อให้ระบบมีสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ และมีการพัฒนาเพื่อปรับปรุงระบบรุ่นใหม่มาดัดตั้งแทนระบบเดิม เพื่อให้สามารถรองรับกิจกรรมการดำเนินงานขององค์กรในปัจจุบัน ซึ่งการบำรุงรักษาที่ดีจะเป็นส่วนช่วยให้ระบบประสบความสำเร็จเพิ่มขึ้นได้ เนื่องจากเป็นการเข้าถึงสภาพปัญหาของผู้ใช้ และสามารถนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไขให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริง

ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้นำหลักการจำแนกองค์ประกอบระบบสารสนเทศ และการทำงานของส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบจัดการองค์ความรู้ที่กล่าวมาในข้างต้น มาใช้ประกอบการออกแบบโครงสร้างการทำงานของระบบจัดการองค์ความรู้ต้นตริงมัลละ ทั้งในส่วนฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) และผู้ใช้ที่เกี่ยวข้อง (People ware) รวมทั้งนำกระบวนการทางวิศวกรรมความรู้ (Knowledge Engineering) ทั้ง 9 ขั้นตอนมาใช้วางแผนการดำเนินการออกแบบและพัฒนาระบบจัดการองค์ความรู้ อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

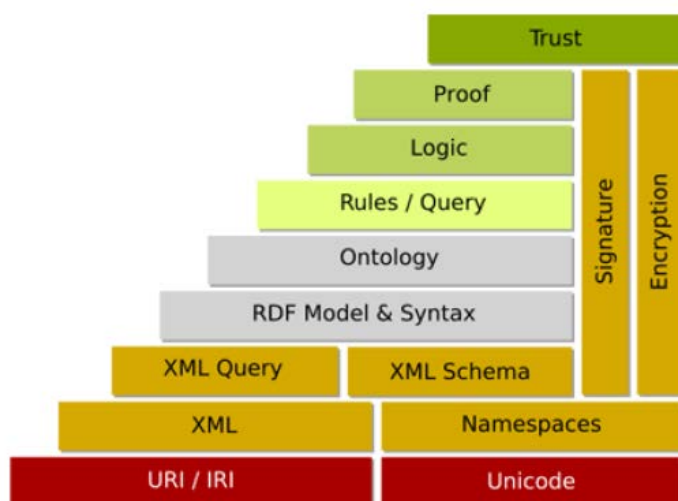
3. แนวคิดเกี่ยวกับเว็บเชิงความหมายและวิกิพีเดียเชิงความหมาย

3.1 เว็บเชิงความหมาย

เว็บเชิงความหมาย (Semantic Web) เกิดขึ้นจากแนวความคิดของท่านเซอร์ ทิมเบอร์เนอร์ ลี ซึ่งเป็นบิดาผู้ให้กำเนิดเว็บเมื่อประมาณปี ค.ศ. 2001 โดยแนวคิดของเว็บเชิงความหมาย คือ การสร้างเทคโนโลยีซึ่งทำงานเป็นส่วนขยายของเว็บเพื่อที่จะทำให้ระบบงานต่าง ๆ สามารถนำข้อมูลบนเว็บไปใช้ประโยชน์ได้มากขึ้น ซึ่งในปัจจุบันข้อมูลบนเว็บคือ เท็กซ์ (Text) ที่มนุษย์อ่านเข้าใจได้ แต่คอมพิวเตอร์ไม่สามารถเข้าใจได้ ฉะนั้นหากจัดการให้เว็บมีส่วนขยายด้วยเว็บเชิงความหมายแล้วจะทำให้ข้อมูลเป็นข้อมูลที่เครื่องคอมพิวเตอร์และมนุษย์ต่างก็เข้าใจความหมายได้และคอมพิวเตอร์สามารถคิวรีข้อมูลได้อย่างอัตโนมัติ (Semantic Web, 2001)

เว็บเชิงความหมายได้มีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนงานวิจัยในหลาย ๆ ด้านตั้งแต่ปี พ.ศ. 2001 เป็นต้นมา และในงานวิจัยในด้านต่าง ๆ มักประยุกต์ใช้หลักการเว็บเชิงความหมายเพื่อเป็นส่วนสนับสนุนกลไกการทำงานของระบบงานเพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ในปัจจุบันมีแอปพลิเคชันเว็บเชิงความหมาย (Semantic Web Application) เกิดขึ้นอย่างมากมายซึ่งแอปพลิเคชันเหล่านั้นอาจมีวัตถุประสงค์หลักในการใช้งานที่แตกต่างกันออกไป เช่น เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management) พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) หรือ เว็บเซอร์วิส (Web Services) เป็นต้น

เว็บเชิงความหมาย มีองค์ประกอบซึ่งถูกกำหนดเป็นลักษณะขั้นต่าง ๆ โดยข้อมูลในระบบจะถูกอธิบายด้วยการกำหนดความหมายให้เป็นอย่างดี (Well-Defined Meaning) และข้อมูลเหล่านั้น คือ รีซอร์สที่สามารถอ้างอิงได้ด้วย URI ภาษาที่ใช้ในการอธิบายข้อมูล คือ XML, RDF และ RDFS (Brickley and Guha, 2008) โดยในการอธิบายข้อมูลเชิงความหมายสามารถกำหนดคำ (Vocabulary) คุณสมบัติ (Property) และเงื่อนไข (Restriction) ต่าง ๆ สำหรับการอธิบายข้อมูลซึ่งถูกกำหนดไว้ในออนโทโลยี (Ontology) มาอธิบายในการตีความข้อมูลเชิงความหมาย หรือการอนุมาน (Inference) เพื่อหาข้อเท็จจริง (Fact) หรือความรู้ใหม่ (New Knowledge) ต้องใช้กฎและตรรกะ (Logic) ต่าง ๆ ในการตีความหรือการอนุมาน และเนื่องจากข้อมูลได้ถูกอธิบายอย่างเปิดเผย ดังนั้นอาจจะต้องมีการพิสูจน์ความถูกต้องของข้อมูล ซึ่งในขั้นตอนนี้ได้กำหนดในขั้นของการพิสูจน์ (Proof) และในระดับขั้น Trust เป็นการสร้างความเชื่อถือได้ของข้อมูลที่ได้เผยแพร่ เพื่อให้ระบบงานต่าง ๆ ที่จะนำข้อมูลไปใช้มีความเชื่อมั่นในความถูกต้องของข้อมูล อีกทั้งยังมีการกำหนดการรักษาความปลอดภัยให้กับข้อมูลที่มีการรับส่งระหว่างโปรแกรมประยุกต์ด้วยเทคโนโลยี Digital Signature ดังแสดงในภาพ 4



ภาพ 4 ลำดับชั้นของเทคโนโลยีเชิงความหมาย

ที่มา: Berners-Lee (2000)

ในการพัฒนาเว็บเชิงความหมายจะเน้นพัฒนาในส่วนของการติดต่อสื่อสารกันระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับเครื่องคอมพิวเตอร์ มากกว่าส่วนของการติดต่อสื่อสารกันระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับมนุษย์เหมือนเช่นที่ผ่านมา ซึ่งแนวคิดในการพัฒนาที่จะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์กับเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถที่จะติดต่อสื่อสารระหว่างกันโดยตรงก็เคยมีการพัฒนามาแล้ว เช่น เทคโนโลยี XML หรือ Web Service ซึ่งถือว่าเป็นพื้นฐานของการพัฒนา แต่เว็บเชิงความหมายจะชวนสร้างแรงผลักดันให้การติดต่อสื่อสารกันระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ก้าวหน้าไปกว่าเดิม ทั้งนี้เนื่องจากรูปแบบในการอธิบายข้อมูลของเว็บเชิงความหมายด้วยการใช้เมทาเดตา (Metadata) นั้นจะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์วิเคราะห์ข้อมูลในขอบเขตที่แคบลง ทำให้สามารถที่จะสืบค้นข้อมูลได้เฉพาะเจาะจงในสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการมากยิ่งขึ้น (อติพงษ์ จุลละโพธิ, ม.ป.ป)

3.2 วิกีพีเดียเชิงความหมาย

มีเดียวิกิ คือ ซอฟต์แวร์เสรีที่พัฒนาด้วยภาษาพีเอชพีร่วมกับระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล MySQL เป็นโปรแกรมที่ใช้สร้างเว็บไซต์ที่เป็นวิกิที่ทำงานบนสถาปัตยกรรมไคลเอนซ์เซิร์ฟเวอร์ นั่นคือเว็บไซต์ที่เปิดให้ทุกคนเขียน แก้ไข และเพิ่มบทความได้โดยอิสระผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยจะเน้นการทำงานแบบง่าย ซึ่งผู้เขียนสามารถสร้างเนื้อหาบนเว็บได้โดยไม่ต้องมีความรู้ในภาษาเอชทีเอ็มแอลในแต่ละหน้าจะถูกเรียกว่า "หน้าวิกิ" และเนื้อหาภายในจะเชื่อมต่อกันผ่านทางไฮเปอร์ลิงก์ ซึ่งส่งผลให้ในแต่ละวิกิสามารถทำงานผ่านระบบที่เรียบง่ายและสามารถใช้เป็นฐานข้อมูลสำหรับสืบค้นและดูแลรักษาที่ง่าย และโดยเฉพาะอย่างยิ่งซอฟต์แวร์ MediaWiki นับเป็นซอฟต์แวร์ที่ไม่มีค่าลิขสิทธิ์ จัดอยู่ในประเภท

GNU General Public License (GPL) และเผยแพร่ภายใต้ข้อกำหนดของ GNU General ที่ให้สิทธิ์นำเนื้อหาไปแจกจ่ายซ้ำ ดัดแปลงต่อยอดและนำไปใช้งานได้อย่างเสรี เพียงมีเงื่อนไขว่าจะต้องให้เครดิตกับเจ้าของงานดั้งเดิม แต่มีเดียวิกิก็ยังมีข้อด้อยในส่วนของระบบการสืบค้นที่ไม่สามารถเข้าใจในคำถามหรือคำสำคัญ ส่งผลให้ได้คำตอบที่ไม่สอดคล้องและตรงกับความต้องการของผู้ใช้เท่าที่ควร ซึ่งผู้พัฒนาควรต้องติดตั้งเอกซ์เทนชันเสริม นั่นคือซอฟต์แวร์มีเดียวิกิเชิงความหมายที่จะทำให้ระบบจัดการความรู้อยู่ในลักษณะของเว็บเชิงความหมาย (Semantic Web) ซึ่งจะสามารถกำหนดโครงสร้างหรือกรอบความรู้ในเชิงความหมาย เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบกับการค้นหาของผู้ใช้ที่มีความสอดคล้องและตรงกับความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด ซึ่งเมื่อทำการติดตั้ง Extension ของซอฟต์แวร์มีเดียวิกิเชิงความหมายแล้วจะทำให้ส่วนจัดการข้อมูลเชิงความหมายมีประสิทธิภาพเพิ่มมากยิ่งขึ้นทั้งในด้านการกำหนดความสัมพันธ์ของข้อมูล ในส่วนต่างๆ ได้แก่ 1) Category การกำหนดหมวดหมู่หรือการจัดกลุ่มบทความ 2) Property การกำหนดพร็อพเพอร์ตี้ให้กับบทความ 3) Type การกำหนดชนิดข้อมูลให้กับพร็อพเพอร์ตี้ 4) การสร้างคำสั่งอินไลน์คิวรีเพื่อรองรับการสืบค้นข้อมูลเชิงความหมาย และ 5) สามารถสร้างองค์ความรู้ที่ได้ออกมาเป็นไฟล์ RDF เพื่อนำไปปรับแต่งโครงสร้างฐานความรู้บนโทโลยีให้สอดคล้องกับวิวัฒนาการของความรู้และความต้องการของผู้ใช้ที่เพิ่มมากขึ้นได้อีกด้วย

ในการวิจัยนี้ได้นำแนวความคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีเว็บเชิงความหมายและวิกิพีเดียเชิงความหมายมาประยุกต์ใช้ในการจัดเก็บและนำเสนอเนื้อหารายการองค์ความรู้เรื่องดนตรีม้งคละในลักษณะเนื้อหาแบบมีโครงสร้าง ตลอดจนสามารถที่จะวิเคราะห์ จำแนก หรือจัดแบ่งข้อมูลที่ปรากฏในลักษณะการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูล ซึ่งจะส่งผลให้การสืบค้นมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

4. แนวคิดภาษา PHP และไลบรารี Rap Api for PHP

4.1 ประวัติและวิวัฒนาการของภาษา PHP

Erasmus Leadoff สร้างภาษา PHP ขึ้นมาในปี ค.ศ.1994 เนื่องมาจากเขาต้องการพัฒนาโปรแกรมเพื่อเก็บข้อมูลของผู้ใช้ที่แวะเวียนเข้ามาเยี่ยมชมโฮมเพจส่วนตัวของเขาเองเขาเรียกโปรแกรมนี้อีกว่า PHP ซึ่งย่อมาจาก Personal Home Page Tools ซึ่งภาษา PHP ได้รับการเผยแพร่เป็นครั้งแรกในปี ค.ศ.1994 จากนั้นก็มีการพัฒนาต่อมาตามลำดับ เป็นเวอร์ชัน 1 ในปี 1995 เวอร์ชัน 2 (ตอนนั้นใช้ชื่อว่า PHP/FI) ในช่วงระหว่าง 1995-1997 และเวอร์ชัน 3 ช่วง 1997 ถึง 1999 จนถึงเวอร์ชัน 4 ในปัจจุบัน

PHP เป็นผลงานที่เติบโตมาจากกลุ่มของนักพัฒนาในเชิงเปิดเผยรหัสต้นฉบับ หรือ Open Source ดังนั้น PHP จึงมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว และแพร่หลายโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้ร่วมกับ Apache Web server ระบบปฏิบัติการอย่างเช่น Linux หรือ FreeBSD เป็นต้น ในปัจจุบัน PHP สามารถใช้ร่วมกับ Web Server หลายๆตัวบนระบบปฏิบัติการอย่างเช่น Windows 95/98/NT เป็นต้น

เนื่องจากว่า PHP ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของตัว Web Server ดังนั้นถ้าจะใช้ PHP ก็จะต้องดูก่อนว่า Web server นั้นสามารถใช้สคริปต์ PHP ได้หรือไม่ ยกตัวอย่างเช่น PHP สามารถใช้ได้กับ Apache Web Server และ Personal Web Server (PWP) สำหรับระบบปฏิบัติการ Windows 95/98/NT

ในกรณีของ Apache เราสามารถใช้ PHP ได้สองรูปแบบคือ ในลักษณะของ CGI และ Apache Module ความแตกต่างอยู่ตรงที่ว่า ถ้าใช้ PHP เป็นแบบโมดูล PHP จะเป็นส่วนหนึ่งของ Apache หรือเป็นส่วนขยายในการทำงานนั่นเอง ซึ่งจะทำงานได้เร็วกว่าแบบที่เป็น CGI เพราะว่า ถ้าเป็น CGI แล้วตัวแปลชุดคำสั่งของ PHP ถือว่าเป็นแค่โปรแกรมภายนอก ซึ่ง Apache จะต้องเรียกขึ้นมาทำงานทุกครั้ง ที่ต้องการใช้ PHP ดังนั้น ถ้ามองในเรื่องของประสิทธิภาพในการทำงาน การใช้ PHP แบบที่เป็นโมดูลหนึ่งของ Apache จะทำงานได้มีประสิทธิภาพมากกว่า

PHP เป็นภาษาจาวาสคริปต์ scripting language คำสั่งต่างๆจะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่าสคริปต์ (script) และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปลชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปต์ก็เช่น JavaScript, Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่นๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมาเพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถ สอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า server-side หรือ HTML-embedded scripting language เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่ง ที่ช่วยให้เราสามารถสร้างเอกสารแบบ Dynamic HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีลูกเล่นมากขึ้น ถ้าใครรู้จัก Server Side Include (SSI) ก็จะสามารถเข้าใจการทำงานของ PHP ได้ไม่ยาก สมมติว่า เราต้องการจะแสดงวันเวลาที่ผู้เข้ามาเยี่ยมชมเว็บไซต์ในขณะนั้น ในตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งในเอกสาร HTML ที่เราต้องการ อาจจะใช้คำสั่งในรูปแบบนี้ เช่น `<!--#exec cgi="date.pl"-->` ไว้ในเอกสาร HTML เมื่อ SSI ของ web server มาพบคำสั่งนี้ ก็จะกระทำคำสั่ง date.pl ซึ่งในกรณีนี้ เป็นสคริปต์ที่เขียนด้วยภาษา Perl สำหรับอ่านเวลาจากเครื่องคอมพิวเตอร์ แล้วใส่ค่าเวลาเป็นเอาพุท (output) และแทนที่คำสั่งดังกล่าว ลงในเอกสาร HTML โดยอัตโนมัติ ก่อนที่จะส่งไปยังผู้อ่านอีกทีหนึ่ง อาจจะกล่าวได้ว่า PHP ได้รับการพัฒนาขึ้นมาเพื่อแทนที่ SSI รูปแบบเดิมๆ โดยให้มีความสามารถ และมีส่วนเชื่อมต่อกับเครื่องมือชนิดอื่นมากขึ้น เช่น ติดต่อกับคลังข้อมูลหรือ database เป็นต้น

PHP ได้รับการเผยแพร่เป็นครั้งแรกในปีค.ศ.1994 จากนั้นก็มีการพัฒนาต่อมาตามลำดับเป็นเวอร์ชัน 1 ในปี 1995 เวอร์ชัน 2 (ตอนนั้นใช้ชื่อว่า PHP/FI) ในช่วงระหว่าง 1995-1997 และเวอร์ชัน 3 ช่วง 1997 ถึง 1999 จนถึงเวอร์ชัน 4 ในปัจจุบัน PHP เป็นผลงานที่เติบโตมาจากกลุ่มของนักพัฒนาในเชิงเปิดเผยรหัสต้นฉบับ หรือ Open Source ดังนั้น PHP จึงมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว และแพร่หลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้ร่วมกับ Apache Web server ระบบปฏิบัติการอย่างเช่น Linux หรือ FreeBSD เป็น

ต้น ในปัจจุบัน PHP สามารถใช้ร่วมกับ Web Server หลายๆตัวบนระบบปฏิบัติการอย่างเช่น Windows 95/98/NT เป็นต้น

SQL จัดเป็นภาษามาตรฐานบนระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งเป็นภาษาที่สามารถใช้งานได้ในคอมพิวเตอร์หลายระดับด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นระดับเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ จนถึงไมโครคอมพิวเตอร์ ชุดคำสั่ง หรือ ภาษา SQL นั้นถูกพัฒนาจากแนวความคิดทางคณิตศาสตร์ คือ Relational Algebra และ Relation Calculus ตามแนวคิดของเทคโนโลยีฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ที่ E.F. Codd เป็นผู้คิดค้นขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1970 และต่อมาบริษัท IBM จึงเริ่มทำการวิจัยพัฒนาเมื่อ ปี ค.ศ. 1974 โดยใช้ชื่อว่า “SEQUEL” (Structured English Query Language) จากนั้นจึงมีการปรับปรุงและเปลี่ยนชื่อมาเป็น SQL

เมื่อมีผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตต่างๆ มากขึ้น จึงทำให้เกิด SQL หลายรูปแบบจากผลิตภัณฑ์ต่างๆ ดังนั้นในราวปี ค.ศ. 1982 ทาง ANSI จึงได้คิดค้นและร่างมาตรฐานของชุดคำสั่ง SQL เพื่อให้ผู้ผลิตรายต่างๆ สร้างชุดคำสั่งดังกล่าวให้อยู่ภายใต้มาตรฐานเดียวกัน แต่ในปัจจุบันแต่ละผลิตภัณฑ์ต่างก็มีการเพิ่มคุณสมบัติพิเศษเพิ่มเติมเพื่อให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นและถือเป็นจุดขายของผลิตภัณฑ์ แต่ทั้งนี้ โดยหลักการแล้วชุดคำสั่งดังกล่าวยังคงตั้งอยู่บนพื้นฐานที่ทาง ANSI บัญญัติไว้ โดยในปัจจุบันมีระบบการจัดการฐานข้อมูลต่างๆ อาทิเช่น ORACLE , DB2 , SYBASE , Informix , MS-SQL , MS-Access ตลอดจน MS-FoxPro เป็นต้น ซึ่งการใช้งานภาษา SQL ในปัจจุบันมี 2 ลักษณะ คือ แบบโต้ตอบ (Interactive SQL) และ แบบฝังตัวในโปรแกรม (Embedded SQL)

PHP เป็นภาษาแบบ Script Language การประมวลผลโปรแกรมที่เขียนด้วยภาษา PHP จึงจำเป็นต้องติดตั้งตัวแปลภาษา PHP ก่อน ซึ่งสามารถ Download และ ติดตั้งใช้งานได้ฟรี สำหรับตัวแปลภาษาของ PHP นั้นจะพัฒนาด้วยภาษาซี (C) คำสั่งภายในของ PHP จะถูกพัฒนาด้วยภาษา C เกือบทั้งหมด ดังนั้น ซึ่งโปรแกรมที่เขียนด้วยภาษา PHP จะไปเรียกใช้คำสั่งเหล่านั้น ทำให้โปรแกรมภาษา PHP ที่ถึงจะเป็นภาษา Script แต่ก็สามารถประมวลผลได้อย่างรวดเร็ว ไม่แพ้การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาอื่น นอกจากนี้ เกือบทุกระบบปฏิบัติการที่มีอยู่ในปัจจุบันสามารถติดตั้ง ตัวแปลภาษา PHP ได้ ทำให้โปรแกรมที่สร้างด้วยภาษา PHP สามารถทำงานได้บนทุกระบบ โดยแทบไม่ต้องแก้ไข เช่น คุณสามารถพัฒนาโปรแกรม PHP บน Windows แล้ว นำไปติดตั้งบน Linux ได้เลย

4.2 ความสามารถของ PHP

PHP ได้รับการพัฒนาความสามารถขึ้นมาเรื่อยๆอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เป็นเพราะมีการเปิดเผยซอร์สโค้ดของ PHP สู่สาธารณะ ในลักษณะของ open source ทำให้มีหน่วยงาน และองค์กรต่างๆ เข้ามาช่วยกันพัฒนา ในที่นี้จะขอกล่าวถึงความสามารถหลักของ PHP เท่านั้นก่อน ดังนี้

- ความสามารถในการจัดการกับตัวแปรหลายๆ ประเภท เช่น เลขจำนวนเต็ม (Integer), เลขทศนิยม (float) , สตริง (string) และอาร์เรย์ (array) เป็นต้น

- ความสามารถในการรับข้อมูลจากฟอร์มของ HTML
- ความสามารถในการรับ-ส่ง Cookies
- ความสามารถเกี่ยวกับ Session (php version 4 ขึ้นไป นะครับ)
- ความสามารถทางด้าน OOP ซึ่งรองรับการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ
- ความสามารถในการเรียกใช้ COM component
- ความสามารถในการสร้างภาพกราฟิก

4.3 การพัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุด้วยภาษา PHP

การพัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming: OOP) เป็นวิธีการพัฒนาโปรแกรมที่ช่วยให้ระบบงานขนาดใหญ่ที่ซับซ้อนสามารถทำได้ง่ายขึ้น ด้วยการรวมส่วนที่เป็นข้อมูล (data) และการดำเนินการ (Operations) เข้ามารวมไว้ในที่เดียวกันนั่นคือ คลาส (Class)

PHP 5 นับเป็นภาษาโอเพนซอร์สที่ได้พัฒนาให้สามารถรองรับการพัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุที่สามารถทำงานบนเว็บเทคโนโลยี เช่นเดียวกับ JSP โดยมี Zend Engine เวอร์ชัน 2.0 ที่ถูกติดตั้งเพิ่มเติมไว้ใน PHP 5 ทำหน้าที่เป็น Scripting Engine เพื่อรองรับการกำหนดตัวแปรและเมธอดให้สามารถเข้าถึงได้ในลักษณะต่างๆ เช่น public, private และ protected รวมทั้งสนับสนุนการสร้าง Abstract Class และ Interface ต่างๆ ตามหลักการเชิงวัตถุ (สมศักดิ์ โชคชัยชุตติกุล, 2547)

4.4 ไลบรารี Rap Api for PHP

RAP - RDF API สำหรับภาษา PHP [14] เป็นเครื่องมือช่วยสร้างโปรแกรมประยุกต์เว็บเชิงความหมายสำหรับผู้พัฒนาโปรแกรมด้วยภาษา PHP โดย RAP ถูกพัฒนาขึ้นในปี ค.ศ. 2002 จากโครงการเปิดเผยต้นฉบับของ Freie Universität Berlin และได้พัฒนาความสามารถขึ้นมาเรื่อย ๆ โดยครอบคลุมทั้งในส่วนของจัดการกรออนโทโลยีขั้นพื้นฐาน รวมไปถึงการคิวรีข้อมูลผ่านโมเดลออนโทโลยี ซึ่ง RAP สนับสนุนการกำหนดคิวรีด้วยภาษา RDQL และภาษา SPARQL ดังภาพที่ 5 เป็นตัวอย่างในการสร้างคิวรีด้วยภาษา RDQL

```

1. define ("RDFAPI_INCLUDE_DIR"), "../rdfapi-php/api");
2. include (RDFAPI_INCLUDE_DIR . "RdfAPI.php");
3. $myModel = ModelFactory::getOntModel (MEMMODEL, RDFS_VOCABULARY);
4. $myModel->load("car.owl");
5. $query = 'SELECT ?car
6. WHERE (?car, <comp:hasPrice> , ?price)
7. AND ?price > 1300000
```

ภาพ 5 ตัวอย่างการคิวรีหารถยนต์ที่มีราคามากกว่า 1,300,000 บาท

บรรทัดที่ 1 และ 2 เป็นการอ้างอิงไฟล์ไปยังฟังก์ชันต่าง ๆ ของ RAP เพื่อเรียกใช้งาน

บรรทัดที่ 3 และ 4 เป็นการโหลดไฟล์ OWL ที่สร้างขึ้น แล้วเก็บไว้ในตัวแปร

บรรทัดที่ 5 ถึง 9 เป็นการเขียนคำสั่งในการคิวรีด้วยรูปแบบภาษา RDQL เพื่อค้นหาข้อมูล

ที่ต้องการ ซึ่ง ?car แทนข้อมูลคอมพิวเตอร์ที่ต้องการค้นหา และพิจารณาเงื่อนไข (WHERE)

ผู้วิจัยได้นำภาษา PHP และไลบรารี RAP Api มาใช้ในการเขียนโปรแกรมเพื่ออ่านโครงสร้างฐานความรู้ออนโทโลยี นำมาเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูล MySQL เพื่อสร้างเป็นแม่แบบในการนำเสนอข้อมูลองค์ความรู้เรื่องดนตรีมั่งคละในรูปแบบเว็บเชิงความหมาย ซึ่งการนำภาษา PHP และ Rap Api มาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบในครั้งนี้จะสามารถเข้ากันได้กับซอฟต์แวร์สำเร็จรูป Semantic Media Wiki ที่ผู้วิจัยนำมาใช้เป็นระบบหลักในการนำเสนอองค์ความรู้เพื่อให้เกิดความน่าสนใจ ซึ่งใช้ภาษา PHP ในการพัฒนาเช่นเดียวกัน

5. แนวคิดการประเมินความพึงพอใจ

การประเมินเป็นกระบวนการสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับแนวทางประชาธิปไตย การประเมินมีความเกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิดกับมนุษย์และบริบทที่แวดล้อมสิ่งที่ประเมิน โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาและสร้างประโยชน์สุขแก่สังคม ซึ่งผลการประเมินที่ได้นั้นเป็นปัจจัยที่เข้าสู่กระบวนการตัดสินใจทางการบริหาร หรือการเจรจาต่อรองทางการเมือง การเมืองมีแนวโน้มที่จะเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องในเกือบทุกขั้นตอนของการประเมิน การดำเนินงานของการประเมิน การเสนอผลการประเมิน และข้อเสนอแนะ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2550)

การประเมินผลระบบ คือ การประเมินผลระบบงานที่ได้ติดตั้งและใช้งานแล้วนั้น ว่าตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้หรือไม่และมีข้อบกพร่องส่วนไหนบ้างที่จะต้องปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำข้อมูลเหล่านี้มาปรับปรุงระบบงานได้ดีขึ้นกว่าเดิม ซึ่งในการประเมินผลระบบนั้นควรอยู่ในช่วงระยะเวลาที่เหมาะสมคือไม่เร็วและไม่ช้าเกินไป เพราะถ้าเร็วเกินไปจะทำให้ผู้ใช้งานยังไม่พบจุดบกพร่องของการทำงานของระบบ แต่ถ้าช้าเกินไปผู้ใช้งานอาจจำเหตุการณ์คลาดเคลื่อนได้เนื่องจากระยะเวลาผ่านมานานแล้ว (โสภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2549)

ครุฑิต มัลย์วงศ์ (2539) กล่าวว่า ผู้บริหารมีความพึงพอใจถ้าหากได้เห็นผลของการใช้คอมพิวเตอร์เป็นไปในแนวทางต่อไปนี้

1) การดำเนินงานของระบบนั้นมีขั้นตอนที่เหมาะสม ไม่ยืดอาด ไม่ยืดเยื้อ ข้อมูลได้รับการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ สามารถตรวจสอบรายละเอียดต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว

2) การใช้คอมพิวเตอร์จะต้องช่วยให้เราทราบสถานภาพต่าง ๆ เกี่ยวกับหน่วยงานได้ตลอดเวลา และถูกต้องตรงกับความเป็นจริงในเวลานั้นมากที่สุด

3) เมื่อนำคอมพิวเตอร์มาใช้แล้วทำงานต่าง ๆ รวดเร็ว ถูกต้อง และมีคุณภาพดีขึ้นและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

4) ต้องการให้งานมีประสิทธิภาพ นั่นคือ ทำให้เกิดผลในทางบวกต่อการปฏิบัติราชการ เช่น การตัดสินใจรวดเร็วและถูกต้อง

Millet, J.D. (1963) ได้ให้ทัศนะของการวัดประสิทธิภาพในการให้บริการสาธารณะที่ทำให้ประชาชนเกิดความพึงพอใจหรือไม่นั้น พิจารณาจากสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ คือ

1) การให้บริการอย่างยุติธรรมและเท่าเทียมกัน (Equitable Service) ซึ่งลักษณะการจัดให้มันจะต้องเป็นไปอย่างเสมอภาคและเสมอหน้าแก่ผู้รับบริการ

2) การให้บริการอย่างรวดเร็วทันต่อเวลา (Timely Service) ตามลักษณะของความจำเป็นเร่งด่วนในการบริการและความต้องการของผู้รับบริการ

3) การให้บริการอย่างเพียงพอแก่ความต้องการของผู้รับบริการ (Ample Service)

4) การให้บริการอย่างต่อเนื่อง (Continuous Service) โดยไม่มีการติดขัดในการให้บริการ

5) การให้บริการอย่างก้าวหน้า (Progressive Service) ตามลักษณะของการให้บริการ

ในการวิจัยนี้ได้นำแนวคิดเกี่ยวกับการประเมินมาประยุกต์ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของระบบจัดการฐานความรู้เรื่องดนตรีม้งคละ ซึ่งมีการประเมินแต่ละด้าน ประกอบด้วย 1) ด้าน Function Requirement Test เป็นการประเมินความสามารถของระบบว่าตรงตามความต้องการมากน้อยเพียงใด 2) Function Test เป็นการประเมินความถูกต้องของการทำงานของระบบ 3) Usability Test เป็นการประเมินลักษณะการใช้งานของระบบว่ามีความง่ายต่อการใช้งานมากน้อยเพียงใด 4) Performance Test เป็นการประเมินผลด้านประสิทธิภาพตามที่ต้องการมีมากน้อยเพียงใด และ 5) Security Test เป็นการประเมินระบบในด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลว่ามีหรือไม่ เพียงใด แล้วนำผลการประเมินในแต่ละด้านมาวิเคราะห์และสรุปผลในขั้นต่อไป

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

6.1 ปราโมทย์ สติจักร (2553) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาต้นแบบออนไลน์เพื่อจัดการความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นเรื่องดนตรีม้งคละในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา โดยมีกระบวนการดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวิจัยจากเอกสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งทำการสำรวจข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบโครงสร้างสารสนเทศที่เป็นองค์ความรู้เกี่ยวกับการละเล่นดนตรีพื้นบ้านม้งคละ ที่นำเสนอบนแหล่งให้ความรู้ต่างๆ ในรูปแบบเอกสารและเว็บแอป

พลีเคชัน 2) การวิจัยเชิงสำรวจ โดยใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึกและแบบสอบถาม เพื่อทำการยืนยันความจำเป็นของรายการองค์ความรู้เรื่องดนตรีม้งคณะต่างๆ ที่จะนำเสนอผ่านระบบฐานความรู้ออนไลน์ กับ ปราชญ์ผู้เชี่ยวชาญ ครูผู้คุมวงดนตรี และนักเรียนที่เรียนในหลักสูตรท้องถิ่น โดยใช้เทคนิคการรวบรวมข้อมูลแบบสร้างเครือข่ายสโนว์บอล และ (3) การพัฒนาระบบจัดการฐานความรู้ โดยใช้ภาษา PHP และไลบรารี RAP Api for PHP ในการจัดการฐานความรู้ออนไลน์ที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรม Hozo พร้อมทั้งสร้างการเชื่อมโยงจากโครงสร้างฐานความรู้ไปยังแหล่งข้อมูลความรู้ที่จัดเก็บในฐานข้อมูล MySQL ผ่านการให้บริการของโปรแกรม Apache Web Server ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากนั้นทำการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้ที่มีต่อโครงสร้างฐานความรู้ออนไลน์เรื่องดนตรีม้งคณะ พบว่าผู้ใช้มีความพึงพอใจสาระความรู้ 5 ด้านที่นำเสนอบนฐานความรู้ออนไลน์ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

6.2 รวิกานต์ ปั่นณะรัส (2552) ทำการวิจัยเรื่อง การประยุกต์เว็บเชิงความหมายในการสืบค้นความเชี่ยวชาญของนักวิจัย งานวิจัยนี้ทำการสร้างออนโทโลยีจำแนกทักษะเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ทักษะความเชี่ยวชาญของนักวิจัย และได้ทำการพัฒนาระบบสืบค้นความเชี่ยวชาญของนักวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ ระบบสืบค้นใช้ออนโทโลยีจำแนกทักษะ โปรไฟล์ข้อมูลนักวิจัย และโปรไฟล์งานวิจัยซึ่งแสดงข้อมูลทักษะความเชี่ยวชาญในการสืบค้นข้อมูล โดยออนโทโลยีและโปรไฟล์เหล่านี้อธิบายด้วยภาษา OWL ระบบนี้ผู้ใช้สามารถสืบค้นได้ใน 2 โหมด คือ โหมด Exact Match และ Flexible Match ในโหมดการสืบค้นแบบแรกนั้น ระบบจะพิจารณาผลลัพธ์ซึ่งมีทักษะตรงกับคำค้นที่กำหนดอย่างแม่นยำและในแบบที่สองนั้นระบบจะพิจารณาผลลัพธ์ที่เกี่ยวข้องจากความสัมพันธ์ของคำที่แสดงถึงทักษะกับคำค้นที่กำหนดในคิวรี เช่น คำที่แสดงถึงทักษะอาจเป็น Specialised Concept หรือ Generalised Concept ของคำค้นที่กำหนดในคิวรี และระบบมีการจัดลำดับผลลัพธ์ซึ่งแสดงนักวิจัยที่อาจมีความเชี่ยวชาญจากมากไปหาน้อย และเป็นนักวิจัยที่มีความเชี่ยวชาญสอดคล้องกับคำค้นที่กำหนดในคิวรี จากการประเมินผลระบบงานด้วยการวิเคราะห์ความแม่นยำในการสืบค้น พบว่า ค่าเฉลี่ยของความแม่นยำอยู่ที่ 0.72 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแนวทางที่นำมาใช้ในการดำเนินงานนี้ทำให้ระบบการสืบค้นความเชี่ยวชาญมีประสิทธิภาพในระดับดี

6.3 ศิวกร สิริวัฒนานนท์ (2551) ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างต้นแบบออนโทโลยีในในประเทศไทยด้วยวิกิพีเดีย งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาต้นแบบฐานข้อมูลองค์ความรู้เกี่ยวกับนกในประเทศไทย โดยนิยามข้อมูลความรู้ในรูปแบบออนโทโลยี และจัดการข้อมูลโดยอาศัยเทคโนโลยีวิกิพีเดีย โดยผู้วิจัยเริ่มศึกษา รวบรวมปัญหา และวิเคราะห์ความต้องการของระบบงาน โดยนำเทคโนโลยีทางด้านออนโทโลยีมาพัฒนาเป็นต้นแบบโครงสร้างฐานองค์ความรู้ และใช้โปรแกรมโปรทีเจ 3.3 เป็นเครื่องมือใน

การสร้างออนโทโลยีและแปลงเป็นไฟล์ OWL หลังจากนั้นได้พัฒนาแอปพลิเคชันด้วยภาษา PHP ร่วมกับ RAP API และใช้ฐานข้อมูล MySQL เพื่อสร้างแม่แบบจากไฟล์ OWL สำหรับใช้ในวิกิพีเดียเชิงความหมาย แล้วทำการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ และผู้ที่ใช้งาน พบว่า ระบบงานมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี

จากงานวิจัยข้างต้น ผู้วิจัยได้นำแนวคิดในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วยวิกิพีเดียเชิงความหมายมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยนี้ เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบำรุงรักษาเทคโนโลยี ทั้งนี้ โปรแกรมวิกิพีเดียยังเปิดโอกาสให้ผู้ที่สนใจได้มีส่วนร่วมแบ่งปันข้อมูล โดยผู้เขียนสามารถสร้างเนื้อหาบนเว็บไซต์ได้ โดยที่ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML) ส่งผลให้สามารถใช้เป็นฐานข้อมูลสำหรับสืบค้น ดูแลรักษาง่าย และยังช่วยให้การต่อยอดและการขยายองค์ความรู้เกี่ยวกับดนตรีพื้นบ้านม้งคละเพื่อให้เกิดการนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงวิชาการและเป็นแหล่งต่อยอดองค์ความรู้เพื่อการคิดค้นทำร่ำหรือรูปแบบเครื่องดนตรีที่เหมาะสมกับบริบทของชุมชนและการละเล่นในเหตุการณ์ต่างๆ ได้อย่างสอดคล้อง

7. กรอบแนวคิดของการวิจัย

