



ระบบสืบค้นฐานความรู้เชิงความหมายเพื่อส่งเสริมวัฒนธรรมและประเพณีชาวเขาเผ่าม้ง
บ้านเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยใช้เวิร์ดเพรสและออนโทโลยี

The Semantic Knowledge Base Searching System for Promoting Cultural and
Traditional of Mong Tribe, Bankeknoi, Kaokor District, Phetchabun Province
using WordPress and Ontology

ดวงจันทร์ สีหาราช*

Duangjhan Siharad*

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ จ.เพชรบูรณ์ 67000

Major of Computer Science, Faculty of Science and Technology, Phetchabun Rajabhat University

Muang District, Phetchabun 67000, THAILAND

*Corresponding author e-mail: kinakob@hotmail.com

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Article history:

Received: 29 April, 2020

Revised: 5 August, 2020

Accepted: 31 August, 2020

Available online: 21 October, 2020

DOI: 10.14456/rj-rmutt.2020.25

Keywords: semantic

knowledge base, cultural and
traditional of mong tribe,
bankeknoi, wordpress,
ontology

This research aims 1) to study knowledge structure and collect local cultural and traditional knowledge of Mong Tribe Bankeknoi, Kaokor District, Phetchabun Province 2) to develop the semantic knowledge searching system for promoting cultural and traditional local wisdom knowledge of Mong Tribe and 3) to assess performance and user's satisfaction to semantic knowledge searching system. The sample of this research was 8 cultural and traditional academic persons, philosophers and computer and information academic persons of Bankeknoi subdistrict administration organization. The research instruments were in-depth interviews for collecting the local wisdom knowledge and user's satisfaction questionnaire to the system. The research found that semantic knowledge management system consists of function 4 parts 1) showing information in the web frontend 2) controlling contents and rendering format on WordPress 3) Integrating the ontology knowledgebase with data on WordPress and 4) Linking the knowledge contents with social

media. The ontology knowledgebase has totally 16 nodes, classified 3 levels which represented 4 knowledge groups 1) traditional and local wisdom 2) tour destination 3) accommodation and 4) Mong origin's history and language. The result of performance assessment by f measure was 88.9% and user satisfaction to system in overview was at highest ($\bar{x} = 4.61$, $SD = 0.65$).

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาโครงสร้างองค์ความรู้ และรวบรวมข้อมูลองค์ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นทางวัฒนธรรมและประเพณีชาวเขาเผ่าม้ง บ้านเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ 2) เพื่อพัฒนาระบบจัดการฐานความรู้เชิงความหมาย เพื่อส่งเสริมวัฒนธรรมและประเพณีชาวเขาเผ่าม้ง บ้านเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยใช้เว็บริดเฟสและออนโทโลยี และ 3) เพื่อประเมินประสิทธิภาพการทำงานและความพึงพอใจผู้ใช้ต่อระบบจัดการฐานความรู้เชิงความหมาย เพื่อส่งเสริมวัฒนธรรมและประเพณีชาวเขาเผ่าม้ง บ้านเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้รวบรวมข้อมูล คือนักวิชาการด้านวัฒนธรรมและประเพณีชาวเขาเผ่าม้ง ปรชาชนชาวบ้าน นักวิชาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศขององค์การบริหารส่วนตำบลเข็กน้อย ซึ่งคัดเลือกแบบเจาะจง จำนวน 8 คน เครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูล คือแบบสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อรวบรวมองค์ความรู้ และแบบประเมินความพึงพอใจผู้ใช้ต่อระบบ ผลการวิจัยพบว่าระบบจัดการฐานความรู้เชิงความหมาย ประกอบด้วยฟังก์ชัน การทำงาน 4 ส่วน ได้แก่ 1) การแสดงข้อมูลสารสนเทศในส่วนหน้า 2) การควบคุมเนื้อหาและการแสดงผลบนเว็บริดเฟส 3) การเชื่อมประสานฐานความรู้ออนโทโลยีกับข้อมูลบนเว็บริดเฟสและ 4) การเชื่อมโยงเนื้อหาความรู้กับสื่อสังคมออนไลน์ การสร้างฐานความรู้ออนโทโลยีมีจำนวนทั้งหมด 16 โหนด แบ่งเป็น 3 ระดับชั้น แทนองค์ความรู้ 4 กลุ่ม ได้แก่ 1) ประเพณี

และภูมิปัญญาท้องถิ่น 2) สถานที่ท่องเที่ยว 3) ที่พัก และ 4) ประวัติ และภาษาของชาวม้ง การประเมินประสิทธิภาพการสืบค้นข้อมูล ได้ค่า f measure เท่ากับ 88.9% และผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อระบบในภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.59$, $SD = 0.64$)

คำสำคัญ: ฐานความรู้เชิงความหมาย วัฒนธรรมและประเพณีชาวเขาเผ่าม้ง บ้านเข็กน้อย เว็บริดเฟส ออนโทโลยี

บทนำ

การนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาช่วยในการจัดการและจัดเก็บองค์ความรู้ในด้านต่าง ๆ ของวิถีชุมชนไม่ให้เกิดการสูญหายไปตามกาลเวลา และสามารถนำไปเผยแพร่ให้คนรุ่นใหม่ได้เรียนรู้ได้ตลอดเวลาเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง อาทิ องค์ความรู้เกี่ยวกับขนบธรรมเนียมประเพณีที่สืบทอดกันมาจากปราชญ์ชาวบ้าน หรือผู้เฒ่า ผู้แก่ ในชุมชน ซึ่งเป็นความรู้ที่ควรอนุรักษ์และเก็บรักษาไว้ให้ลูกหลานรุ่นหลังได้สืบทอดต่อไป วัฒนธรรมและประเพณีชาวเขาเผ่าม้ง บ้านเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นสิ่งที่จะช่วยดึงดูดใจให้ผู้คนเข้ามาท่องเที่ยวในชุมชน และเชื่อมโยงการเดินทางท่องเที่ยวไปยังสถานที่ต่าง ๆ ในอำเภอเขาค้อ และในพื้นที่ต่าง ๆ ของจังหวัดเพชรบูรณ์ เพิ่มมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะช่วยกระตุ้นเศรษฐกิจการท่องเที่ยวของจังหวัดและประเทศในภาพรวมได้ ทั้งนี้หมู่บ้านวัฒนธรรมชาวเขาบ้านเข็กน้อย ซึ่งเป็นพื้นที่เป้าหมายในการวิจัย มีกิจกรรมท่องเที่ยวซึ่งหาได้ยาก เช่น ประเพณีการกินข้าวใหม่ ประเพณีปีใหม่ม้ง มีการผลิตเครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการดำรงชีวิต จากภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สามารถจำหน่ายเป็น

ผลิตภัณฑ์สร้างอาชีพและรายได้แก่ชาวม้ง รวมทั้งมีภาษาสื่อสารประจำถิ่นที่แสดงให้เห็นถึงเอกลักษณ์ที่ควรค่าแก่การอนุรักษ์ และแบ่งปันเรื่องราวแก่สาธารณชน (1) แต่ในปัจจุบันส่วนราชการประจำจังหวัด และองค์การบริหารส่วนตำบลได้ใช้วิธีการเผยแพร่ข้อมูลวัฒนธรรมและประเพณี ชาวเขาเผ่าม้ง ในจังหวัดเพชรบูรณ์ ผ่านเฟซบุ๊กและเว็บไซต์ ซึ่งมีการจัดเก็บข้อมูลกระจายในหลายแหล่ง รวมทั้งเก็บข้อมูล/องค์ความรู้ยังขาดการเชื่อมโยงอย่างเป็นระบบ ไม่สามารถสนับสนุนต่อการตัดสินใจของนักท่องเที่ยวที่มีความต้องการเข้าถึงและสืบค้นข้อมูลตามขอบเขตที่ตนเองสนใจ เพื่อนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจจากองค์ประกอบของข้อมูลในหลายแหล่งเพื่อใช้วางแผนเส้นทางการเดินทาง การเลือกที่พัก และการวางแผนการใช้จ่ายในการเดินทางท่องเที่ยวในแต่ละทริป เป็นต้น ซึ่งถ้าหากนักท่องเที่ยวต้องการตัดสินใจอย่างเร่งด่วน อาจทำให้ต้องเสียเวลาในการเข้าถึงข้อมูลจากหลาย ๆ เว็บไซต์ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีเพื่อนำมาใช้สนับสนุนการตัดสินใจ (2) และจาวิต เขียดอฟ และโรม่า อะโดไมเทน (3) ได้กล่าวว่า สถานที่ท่องเที่ยวที่มีคุณลักษณะ เช่น สิ่งดึงดูดใจ สิ่งอำนวยความสะดวก การเข้าถึง รูปภาพ ราคา และทรัพยากรมนุษย์ที่ให้บริการ ทำให้สถานที่เหล่านั้นเหมาะสมและพร้อมให้บริการสำหรับนักท่องเที่ยว ซึ่งปัจจัยดังกล่าว จะสามารถนำมาใช้ในกระบวนการตัดสินใจแก่นักท่องเที่ยวได้ ทั้งนี้การนำออนไลน์มาประยุกต์ใช้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสืบค้นข้อมูล โดยจะช่วยขยายคำค้นให้เข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและได้ผลลัพธ์ตรงตามที่ต้องการมากที่สุด และช่วยขจัดปัญหาความขัดแย้งกันในเชิงความหมายของข้อมูล (4)

การบูรณาการความสามารถของซอฟต์แวร์สำเร็จรูปเว็บไซต์และออนไลน์ในการส่งเสริมวัฒนธรรมและประเพณีชาวเขาเผ่าม้ง บ้านเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ในงานวิจัยนี้ จะช่วยให้การสืบค้นและนำเสนอข้อมูลบนเว็บแอปพลิเคชัน ด้านการท่องเที่ยวมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และสามารถเชื่อมโยงความรู้จากแหล่งออนไลน์ที่อยู่กระจัดกระจายให้รวมศูนย์ ส่งผลให้งาน

ประชาสัมพันธ์ และส่งเสริมการท่องเที่ยวชุมชนมีประสิทธิภาพบนฐานของการประมวลผลที่เป็นอัตโนมัติแทนที่จะใช้การประชาสัมพันธ์โดยมนุษย์เพียงอย่างเดียว โดยงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาโครงสร้างองค์ความรู้ และรวบรวมข้อมูลองค์ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นทางวัฒนธรรมและประเพณีชาวเขาเผ่าม้ง บ้านเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อพัฒนาระบบสืบค้นฐานความรู้เชิงความหมาย เพื่อส่งเสริมวัฒนธรรมและประเพณีชาวเขาเผ่าม้ง บ้านเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยใช้เวิร์ดเฟสและออนโทโลยี และเพื่อประเมินประสิทธิภาพการทำงานและความพึงพอใจผู้ใช้ต่อระบบสืบค้นฐานความรู้เชิงความหมาย เพื่อส่งเสริมวัฒนธรรมและประเพณีชาวเขาเผ่าม้ง บ้านเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา แบ่งขั้นตอนการดำเนินงานออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาโครงสร้างองค์ความรู้ และเก็บรวบรวมข้อมูลองค์ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นทางวัฒนธรรมและประเพณีชาวเขาเผ่าม้ง บ้านเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ผู้วิจัยทำการสำรวจฟังก์ชันการทำงาน และรูปแบบการนำเสนอข้อมูลของเว็บไซต์เผยแพร่ความรู้ด้าน วัฒนธรรม ประเพณี และภูมิปัญญา และทำการสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อรวบรวมข้อมูล/องค์ความรู้จากนักวิชาการด้านวัฒนธรรมและประเพณีชาวเขาเผ่าม้ง และปราชญ์ชาวบ้าน จำนวน 8 คน โดยทำการคัดเลือกเจาะจงเฉพาะผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์ในองค์ความรู้ท้องถิ่น และข้อมูลพื้นฐานด้านการท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมของชาวม้ง ไม่ต่ำกว่า 5 ปี ขึ้นไป โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลองค์ความรู้จากประสบการณ์เกี่ยวกับประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่น การละเล่น ประวัติ ถิ่นฐาน ภาษาของชาวม้ง และเส้นทางการเดินทาง รวมทั้งแสดงความคิดเห็นต่อการนำเสนอรายการข้อมูลองค์ความรู้และการจัดโครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชัน ทั้งนี้จะได้ข้อมูลเพื่อใช้เป็นแนวทางใน

การพัฒนาฐานความรู้ออนโทโลยี และฟังก์ชันการให้บริการผู้ใช้งาน

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาระบบจัดการฐานความรู้เชิงความหมาย เพื่อส่งเสริมวัฒนธรรมและประเพณีชาวเขาเผ่าม้ง บ้านเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยใช้เวิร์ดเพลส และออนโทโลยี ผู้วิจัยทำการออกแบบขั้นตอนการประมวลผลของระบบด้วยแผนภาพ UML (Unified Modeling Language) สร้างฐานความรู้ออนโทโลยี โดยใช้โปรแกรม Protégé และพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน จำแนกออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ 1) การแสดงข้อมูลสารสนเทศในส่วนหน้า 2) การควบคุมเนื้อหาและการแสดงผลบนเวิร์ดเพลส 3) การเชื่อมประสานฐานความรู้ออนโทโลยีกับข้อมูลบนเวิร์ดเพลส และ 4) การเชื่อมโยงเนื้อหาความรู้กับสื่อสังคมออนไลน์

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินประสิทธิภาพการทำงาน และความพึงพอใจผู้ใช้ต่อระบบจัดการฐานความรู้เชิงความหมาย เพื่อส่งเสริมวัฒนธรรมและประเพณีชาวเขาเผ่าม้ง บ้านเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยใช้เวิร์ดเพลสและออนโทโลยี ผู้วิจัยทำการประเมินประสิทธิภาพระบบในการสืบค้นข้อมูลเพื่อการ

แนะนำ โดยการหาค่า precision, recall, F-measure โดยผลการทดสอบการสืบค้นออนโทโลยีจะได้ค่าพารามิเตอร์ คือ ค่า 3A จำนวนข้อมูลที่ต้องตามความสนใจแต่ไม่ถูกสืบค้น (B) จำนวนข้อมูลที่ถูกสืบค้นได้แต่ไม่ถูกต้องตามความสนใจ และ (C) จำนวนข้อมูลที่ถูกสืบค้นได้แต่ไม่ถูกต้องตามความสนใจ จากนั้นนำมาคำนวณหาค่าดังสมการต่อไปนี้ (5) รวมทั้งแปลผลระดับความพึงพอใจผู้ใช้ต่อระบบ โดยใช้ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$\text{Precision} = \frac{A}{A + C} \times 100, \text{Recall} = \frac{A}{A + B} \times 100$$

$$\text{F-measure} = \frac{2 \times \text{Precision} \times \text{Recall}}{\text{Precision} + \text{Recall}}$$

ผลการศึกษาและอภิปรายผล

1. ผลการศึกษาโครงสร้างองค์ความรู้ และรวบรวมข้อมูลองค์ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นทางวัฒนธรรมและประเพณีชาวเขาเผ่าม้ง บ้านเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ดังตารางที่ 1 และตารางที่ 2

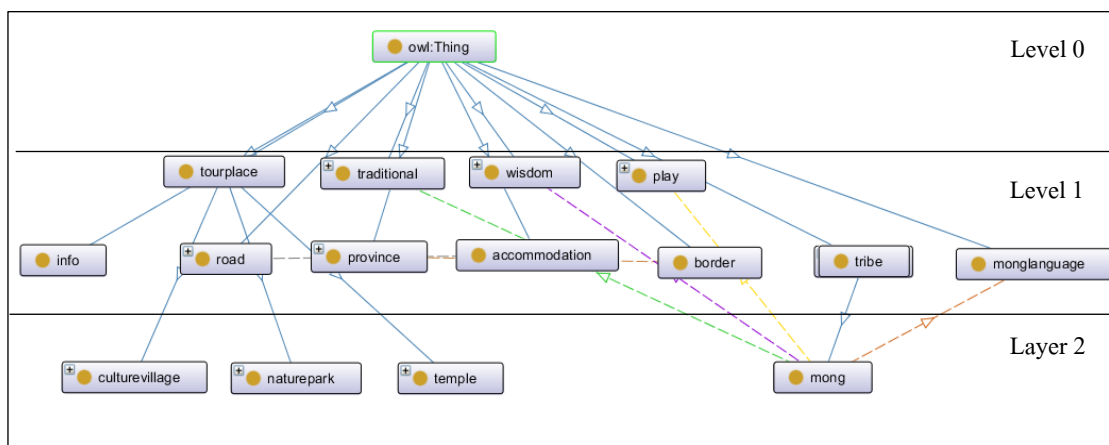
ตารางที่ 1 รูปแบบฟังก์ชันการทำงาน/การให้บริการของเว็บไซต์นำเสนอข้อมูล/องค์ความรู้ด้านวัฒนธรรมและประเพณี

URL	ฟังก์ชันการทำงาน/การให้บริการ					ร้อยละของจำนวนฟังก์ชัน ที่มี
	การสืบค้นข้อมูลแบบปกติ	การรีวิวข้อมูลแบบเปิด	การปรับปรุงข้อมูลแบบเปิด	การเชื่อมต่อ กับเครือข่ายสังคมออนไลน์	การสืบค้นข้อมูลเชิงความหมาย	
https://www.sawadee.co.th/	✓	✗	✗	✗	✗	20%
http://www.prapayneethai.com	✓	✗	✗	✗	✗	20%
https://thailandtourismdirectory.go.th	✓	✓	✗	✗	✗	40%
https://www.touronthai.com/	✓	✗	✗	✗	✗	20%
https://www.thai-tour.com/	✓	✗	✓	✗	✗	40%

URL	ฟังก์ชันการทำงาน/การให้บริการ					ร้อยละของจำนวนฟังก์ชัน ที่มี
	การสืบค้นข้อมูลแบบปกติ	การรีวิว	การปรับปรุงข้อมูลแบบเปิด	การเชื่อมต่อ กับเครือข่าย สังคมออนไลน์	การสืบค้นข้อมูลเชิงความหมาย	
http://www.kheknoi.go.th/	✓	✗	✗	✗	✗	20%
http://www.phetchabunpao.go.th/	✓	✗	✗	✗	✗	20%
http://www.bankeknoi.com/	✓	✗	✗	✗	✗	20%
ร้อยละในภาพรวม	100%	12.5%	12.5%	0%	0%	25%

ตารางที่ 2 รายการข้อมูล/องค์ความรู้ที่ควรนำเสนอบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวจากความคิดเห็นของนักวิชาการด้านวัฒนธรรมและประเพณีชาวเขาเผ่าม้ง

ข้อมูล/องค์ความรู้	จำนวนผู้แสดงความคิดเห็น (คน)	คิดเป็นร้อยละ	จัดลำดับ
1.เส้นทางการเดินทาง/ที่ตั้ง	8	24.2	1
2. ที่พัก	6	18.2	2
3. ประมาณการค่าใช้จ่ายในการเดินทาง/เข้าชมกิจกรรม	3	9.2	3
4. ข้อมูลเกี่ยวกับประเพณี/การละเล่น/วัฒนธรรม/ภูมิปัญญา	8	24.2	1
5. การรีวิวข้อมูลจากนักท่องเที่ยว	8	24.2	1
รวม	33	100.0	



รูปที่ 1 ฐานความรู้ออนโทโลยีเพื่อส่งเสริมวัฒนธรรมและประเพณีชาวเขาเผ่าม้งบ้านเข็กน้อย

จากตารางที่ 1 เว็บไซต์ด้านการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมส่วนใหญ่ให้บริการสืบค้นข้อมูลแบบปกติ คิดเป็น 100% และไม่มีฟังก์ชันการเชื่อมต่อกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ และการสืบค้นข้อมูลเชิงความหมาย

จากตารางที่ 2 นักวิชาการด้านวัฒนธรรมและประเพณีชาวเขาเผ่าม้งมีความคิดเห็นว่า รายการข้อมูล/องค์ความรู้ที่ควรนำเสนอบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวมากที่สุด คือ เส้นทางเดิน/ที่ตั้งข้อมูลเกี่ยวกับประเพณี/การเล่น/วัฒนธรรม/ภูมิปัญญา และการรีวิวข้อมูลจากนักท่องเที่ยว และน้อยที่สุด คือ ประมาณการค่าใช้จ่ายในการเดินทาง/เข้าชมกิจกรรม

2. ผลการพัฒนากระบวนการฐานความรู้เชิงความหมาย เพื่อส่งเสริมวัฒนธรรมและประเพณีชาวเขาเผ่าม้ง บ้านเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยใช้เวิร์ดเพลสและออนโทโลยี สามารถอธิบายเทคนิคการพัฒนาตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 การสร้างฐานความรู้ออนโทโลยีเพื่อส่งเสริมวัฒนธรรมและประเพณีชาวเขาเผ่าม้ง บ้านเข็กน้อย

จากรูปที่ 1 ฐานความรู้ออนโทโลยีเพื่อส่งเสริมวัฒนธรรมและประเพณีชาวเขาเผ่าม้งบ้านเข็กน้อย แบ่งออกเป็น 3 ชั้นความรู้ จำนวนทั้งหมด 16 โหนด โดยชั้น

ความรู้ที่ 1 นำเสนอโหนดความรู้หลัก ชั้นความรู้ที่ 2 นำเสนอโหนดความรู้ที่จำเป็นต่อการวางแผนและตัดสินใจด้านการท่องเที่ยว 4 กลุ่ม ได้แก่ 1) ประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่น และการละเล่นของชาวม้ง 2) สถานที่ท่องเที่ยวที่อยู่บนเส้นทางผ่าน/ใกล้เคียง 3) ที่พัก และ 4) ประวัติ ถิ่นฐาน และภาษาของชาวม้ง และชั้นความรู้ที่ 3 นำเสนอโหนดความรู้ประเภทสถานที่ท่องเที่ยว และข้อมูลชนเผ่าม้ง

2.2 การพัฒนาโมดูลการให้บริการความรู้เชิงความหมาย โดยใช้ภาษา Python เวอร์ชัน 3 กับไลบรารี RDFLib และ PHP เวอร์ชัน 7 ในการคิวรีความรู้จากออนโทโลยีด้วยภาษา Sparql และแลกเปลี่ยนข้อมูลข้ามภาษาด้วย Json สามารถนำเสนอผลการพัฒนาระบบ จำแนกเป็น 3 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

2.2.1 การแนะนำองค์ความรู้ด้านวัฒนธรรมและประเพณีชาวเขาเผ่าม้ง โดยใช้ภาษา Sparql คิวรีฐานความรู้ออนโทโลยี ดังตารางที่ 3 จากตารางที่ 3 ผู้วิจัยได้นำรายการข้อมูล/องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องชาวม้งด้านการท่องเที่ยวเห็นว่าควรนำเสนอบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว มาสร้างคำสั่ง Sparql ในการคิวรีฐานความรู้ออนโทโลยีดังรูปที่ 1 และฝั่งภาษา Sparql ลงในฟังก์ชัน คิวรีออนโทโลยีด้วยภาษา python

ตารางที่ 3 ตัวอย่างคำสั่ง Sparql ในการคิวรีฐานความรู้ออนโทโลยีด้านวัฒนธรรมและประเพณีชาวเขาเผ่าม้ง

ประเด็นความรู้	ชุดคำสั่ง SPARQL
1.ข้อมูลประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่น และการละเล่นของชาวม้ง	<pre>select ?t ?w ?p ?w1 where {?t rdf:type x:traditional. ?w rdfs:subClassOf x:wisdom. ?w1 rdf:type ?w. ?p rdf:type x:play}</pre>
2. สถานที่ท่องเที่ยวที่อยู่บนเส้นทางผ่าน/ใกล้เคียง โดยเรียงลำดับตามระยะทาง	<pre>select ?t ?d where { ?t x:locatedin x:rout12. ?t x:distance ?d}order by (?d)</pre>
3. ที่พักที่อยู่บนเส้นทางผ่าน/ใกล้เคียง โดยเรียงลำดับตามราคา/ระยะทาง	<pre>select ?a ?c ?p ?d where { ?a x:locatedin x:rout12. ?a rdf:type ?c. ?a x:accom_price ?p. ?a x:distance ?dFILTER(?c =x:accommodation) } order by (?p ?d)</pre>

2.2.2 การพัฒนาฟังก์ชัน การควิรีฐานความรู้บนเว็บเซิร์ฟเวอร์ด้วยภาษา Python และ Sparql เพื่อแบ่งปันข้อมูลมายังซอฟต์แวร์สำเร็จรูปเว็บไซต์ กับเอกซ์เทนชัน Insert PHP Code Snippet ผ่านการสื่อสารข้อมูลด้วย Json ดังรูปที่ 2

จากรูปที่ 2 วิธีการบูรณาการความสามารถของซอฟต์แวร์สำเร็จรูปเว็บไซต์และออนโทโลยีในการส่งเสริมวัฒนธรรมและประเพณีชาวเขาเผ่าม้งบ้านเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ จะแบ่งการประมวลผลออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ 1) ฟังก์ชัน ควิรีออนโทโลยีด้วยภาษา python ร่วมกับใช้คำสั่ง Sparql ดึงความรู้และเข้ารหัสด้วย Json 2) Code Snippet ในเว็บไซต์ด้วยภาษา PHP เพื่อติดต่อกับ Json ในการถอดรหัสความรู้ และ 3) การสร้างหน้าเว็บไซต์ และเรียกใช้ผลจาก PHP Code Snippet เพื่อนำเสนอองค์ความรู้เชิงความหมาย

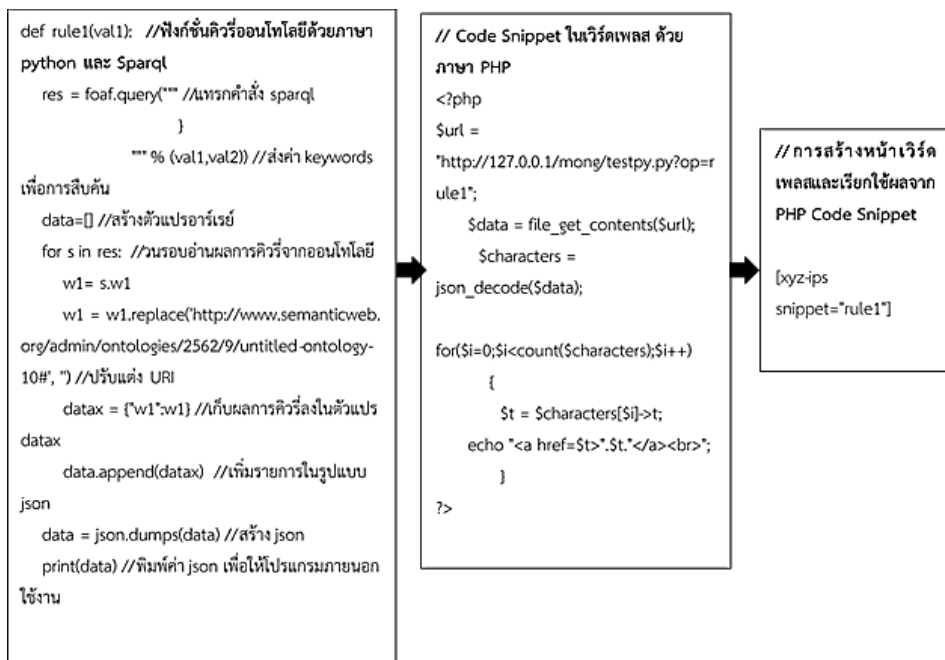
2.2.3 หน้าจอติดต่อผู้ใช้ของระบบจัดการฐานความรู้เชิงความหมาย เพื่อส่งเสริมวัฒนธรรมและประเพณีชาวเขาเผ่าม้ง บ้านเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ

จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยใช้เว็บไซต์และออนโทโลยี ดังรูปที่ 4

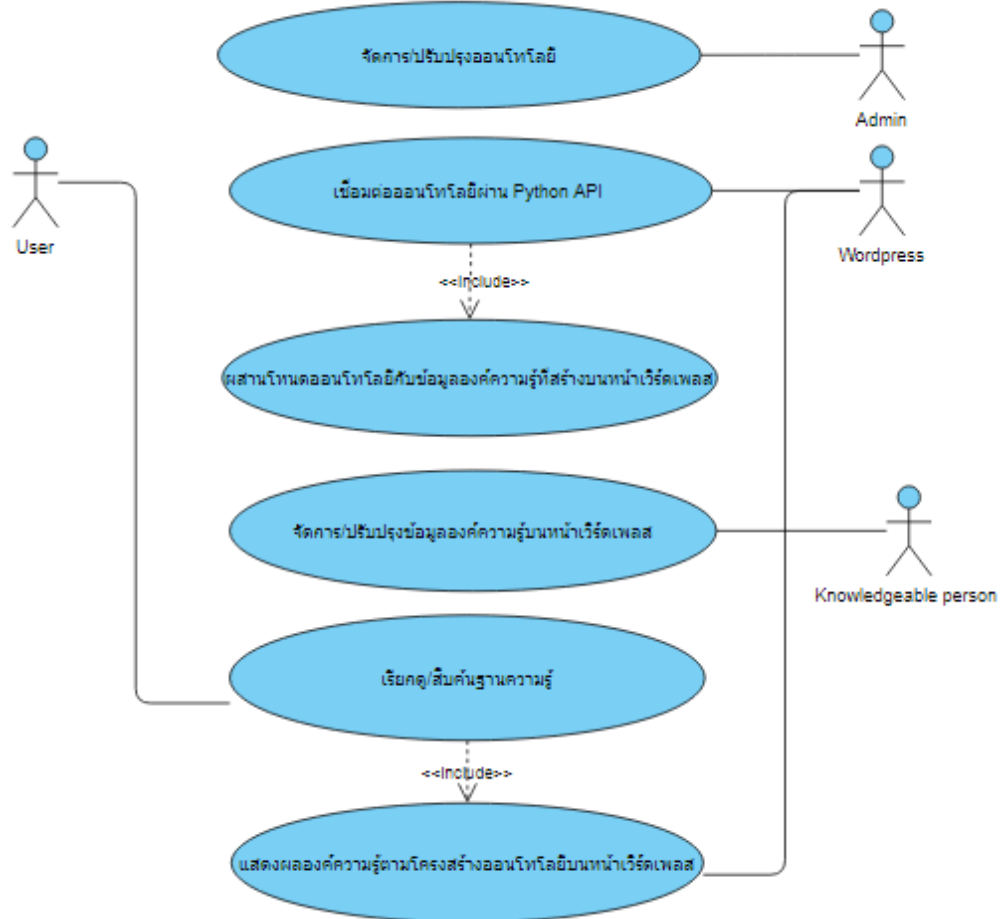
จากรูปที่ 4 ออนโทโลยีจะช่วยจัดหมวดหมู่องค์ความรู้มีปัญญาของชาวม้งให้เป็นระบบเพิ่มขึ้น เช่น มีด และค้อนโบราณ จัดอยู่ในหมวดหมู่เครื่องมือการดำเนินชีวิตของชาวม้ง

จากรูปที่ 5 การบูรณาการออนโทโลยีกับกฎเงื่อนไขในการควิรีข้อมูลเชิงความหมาย จะช่วยแนะนำเส้นทางระหว่างที่พิกกับสถานที่ท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมและประเพณีของชาวม้งแต่ละแห่งได้ เพื่อช่วยประกอบการตัดสินใจเข้าพิกของนักท่องเที่ยว และเพื่อการวางแผนการเดินทางของนักท่องเที่ยวสถานที่ใกล้เคียงอื่น ๆ ในอำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

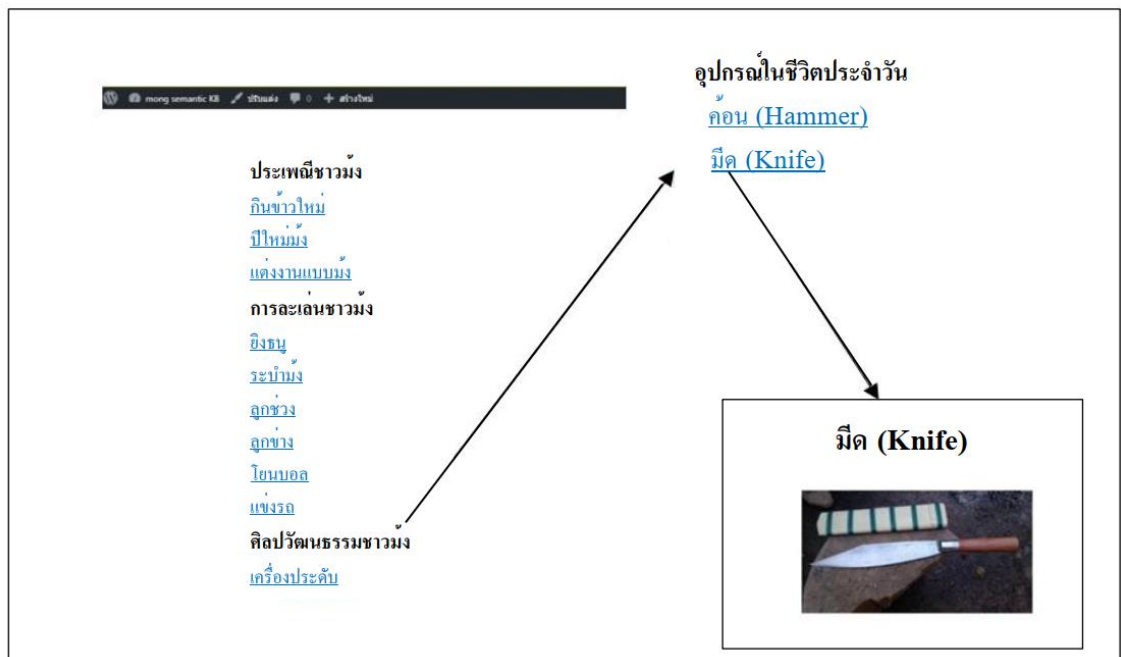
3. ผลการประเมินประสิทธิภาพการทำงานและความพึงพอใจผู้ใช้ต่อระบบจัดการฐานความรู้เชิงความหมาย เพื่อส่งเสริมวัฒนธรรมและประเพณีชาวเขาเผ่าม้ง บ้านเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์โดยใช้เว็บไซต์และออนโทโลยี ดังตารางที่ 4



รูปที่ 2 การพัฒนาฟังก์ชันการควิรีฐานความรู้ออนโทโลยีบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ และการทำงานร่วมกับ wordpress



รูปที่ 3 การประมวลผลในภาพรวมระบบสืบค้นฐานความรู้เชิงความหมายเพื่อส่งเสริมวัฒนธรรมและประเพณีชาวเขาเผ่าม้ง



รูปที่ 4 หน้าจอแนะนำเสนอองค์ความรู้ภูมิปัญญาของชาวม้ง จำแนกตามหมวดหมู่

รายการทดสอบประสิทธิภาพ	ผลการสืบค้นและให้คำแนะนำ		
	จำนวนข้อมูลที่สืบค้นได้และถูกต้องตามความสนใจ (A)	จำนวนข้อมูลที่ถูกต้องตามความสนใจแต่ไม่ถูกสืบค้น (B)	จำนวนข้อมูลที่สืบค้นได้แต่ไม่ถูกต้องตามความสนใจ (C)
1. ข้อมูลประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่น และการละเล่นของชาวม้ง	1	0	0
2. สถานที่ท่องเที่ยวที่อยู่บนเส้นทางผ่าน/ใกล้เคียง โดยเรียงลำดับตามระยะทาง	2	0	1
3. ที่พักที่อยู่บนเส้นทางผ่าน/ใกล้เคียง โดยเรียงลำดับตามราคา/ระยะทาง	3	0	0
4. กิจกรรมในสถานที่ท่องเที่ยว และประมาณการค่าใช้จ่ายในการเดินทาง/เข้าชมกิจกรรม	2	1	0
5. ประวัติ และถิ่นฐานของชาวม้ง	1	1	0
Mean	2	0.33	0.17
Precision		92.3%	
Recall		85.7%	
F-measure		88.9%	

จากตารางที่ 4 สรุปได้ว่า ระบบจัดการฐานความรู้เชิงความหมาย เพื่อส่งเสริมวัฒนธรรมและประเพณีชาวเขาเผ่าม้ง บ้านเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยใช้เวิร์ดเพรสและออนโทโลยีสามารถนำเสนอข้อมูลได้อย่างถูกต้องและครบถ้วนตามความสนใจของผู้ใช้ โดยมีค่า F-measure เท่ากับ 88.9%

ผลการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้ต่อระบบจัดการฐานความรู้เชิงความหมาย เพื่อส่งเสริมวัฒนธรรมและประเพณีชาวเขาเผ่าม้ง บ้านเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ดังนี้

ตารางที่ 5 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		แปลผล
	$\bar{x}$	S.D.	
1. ด้านเนื้อหา	4.69	0.68	มากที่สุด
1.1 ข้อมูลองค์ความรู้มีความสมบูรณ์ครบถ้วน	4.71	0.76	มากที่สุด
1.2 ลำดับการนำเสนอองค์ความรู้มีความเหมาะสม	4.59	0.65	มากที่สุด
1.3 เนื้อหาภาพรวมที่นำเสนอในระบบ	4.76	0.62	มากที่สุด
2. ด้านการออกแบบและจัดรูปแบบ	4.49	0.67	มาก
2.1 การจัดวางเมนูใช้งานง่าย	4.65	0.76	มากที่สุด
2.2 การจัดวางองค์ประกอบหน้าจอสวยงาม ได้สัดส่วน	4.45	0.66	มาก
2.3 การตอบสนองของระบบแนะนำ มีความรวดเร็วในการทำงานตามคำสั่งของผู้ใช้	4.54	0.78	มากที่สุด
2.4 รูปแบบตัวอักษรขนาดเหมาะสมและง่ายต่อการอ่าน	4.42	0.56	มาก
2.5 พื้นหลัง และภาพประกอบ มีความชัดเจน	4.38	0.58	มาก

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		แปลผล
	$\bar{x}$	S.D.	
3. ด้านประโยชน์	4.66	0.59	มากที่สุด
3.1 สามารถใช้เป็นแหล่งข้อมูล สำหรับศึกษาหาความรู้ได้	4.68	0.54	มากที่สุด
3.2 เป็นช่องทางที่ดี สำหรับการให้ข้อมูลเกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรมและประเพณี	4.56	0.43	มากที่สุด
3.3 ข้อมูลสามารถตอบสนองความต้องการต่อนักท่องเที่ยว	4.65	0.67	มากที่สุด
3.4 ระบบสามารถนำไปใช้งานได้จริง	4.75	0.87	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.61	0.65	มากที่สุด

สรุปผล

งานวิจัยนี้ได้บูรณาการแนวความคิดการสร้างฐานความรู้เชิงความหมายด้วยออนโทโลยี ร่วมกับซอฟต์แวร์สำเร็จรูปเวิร์ดเพรส และเอกซ์เทนชัน Insert PHP Code Snippet เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการองค์ความรู้ทางวัฒนธรรมของชาวม้ง บ้านเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งเป็นพื้นที่ ๆ มีบทบาทในการขับเคลื่อนการท่องเที่ยวของจังหวัดเพชรบูรณ์ และสามารถเชื่อมโยงสู่แหล่งท่องเที่ยวของภาคเหนือตอนล่างและภาคอีสาน ทั้งนี้การนำออนโทโลยีมาใช้ในการจัดการและเผยแพร่องค์ความรู้ ร่วมกับซอฟต์แวร์สำเร็จรูปที่มีให้บริการฟรี เช่น เวิร์ดเพรส หรือซอฟต์แวร์สำเร็จรูปอื่นๆ เช่น media wiki ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้สร้างสารานุกรมออนไลน์ จะทำให้ผู้พัฒนาเกิดความสะดวกสบายเพิ่มมากขึ้น เช่นเดียวกับปราโมทย์ สิทธิจักร และวิไลวรรณ แสนชนะ (6) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบจัดการองค์ความรู้ดนตรีพื้นบ้านม้งกะเลในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างเพื่อการส่งเสริมและเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมไทย โดยใช้ออนโทโลยีและวิกิพีเดียเชิงความหมาย พบว่า ฐานความรู้นำเสนอใน 5 ด้าน ได้แก่ ด้านประวัติความเป็นมา ด้าน

เอกลักษณ์เฉพาะตนในการละเล่น ด้านพิธีกรรมการไหว้ครู ด้านคติความเชื่อ และด้านรูปแบบการสร้างเครือข่ายระหว่างวงดนตรี และการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ จากผู้ใช้ จำนวน 100 คน มีความคิดเห็นว่าคุณสมบัติภาพการทำงานของระบบในภาพรวมอยู่ในระดับดี ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบเทคนิคและประสิทธิภาพของระบบที่ได้จากการทำวิจัยครั้งนี้ พบว่า มีการเติมเต็มประสิทธิภาพในการกระบวนการวิจัยและพัฒนา จากงานวิจัยที่ได้อ้างอิง ใน 2 ส่วน ได้แก่ 1) การสร้างชุด API เพื่อคิวรีฐานความรู้ออนโทโลยี และแบ่งปันให้เอกซ์เทชันของเวิร์ดเพลส เข้าถึงได้อย่างสะดวกกว่า และ 2) มีการประเมินประสิทธิภาพความถูกต้องของข้อมูลที่สืบค้นได้ด้วยการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ และนำมาหาค่าเพื่อยืนยันความถูกต้อง ทำให้ได้ผลการประเมินที่มีความลุ่มลึกกว่า การประเมินความพึงพอใจผู้ใช้เพียงอย่างเดียว และการประยุกต์ใช้ออนโทโลยีจะช่วยให้เกิดประสิทธิภาพที่ดีในการสืบค้นข้อมูล เนื่องจากออนโทโลยีเป็นภาษาที่นำมาใช้บรรยายโครงสร้างและความสัมพันธ์ของระบบผ่านโหนดแบบลำดับขั้น และถูกนำมาใช้ในงานหลายด้านโดยเฉพาะด้านปัญญาประดิษฐ์ (7) ออนโทโลยีจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสืบค้นข้อมูล โดยจะช่วยขยายคำค้นให้เข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและได้ผลลัพธ์ตรงตามที่ต้องการมากที่สุด เนื่องจากออนโทโลยีจะช่วยจำแนกหมวดหมู่ สร้างความสัมพันธ์และเงื่อนไข และให้ความหมายในระดับเนื้อหาความรู้ ในรูปแบบกราฟ ซึ่งสามารถใช้ภาษา SPARQL ในการคิวรี เพื่อเข้าถึงความสัมพันธ์ของโหนดความรู้แต่ละโหนด และลงลึกไปในระดับขั้นความรู้ต่าง ๆ ที่อยู่ในขอบเขตความสนใจ ในคำสั่งเดียว และทำให้ได้ข้อมูลสารสนเทศที่ลุ่มลึกและชัดเจนมากยิ่งขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งหากเป็นการคิวรีด้วยภาษา SQL กับระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ จะได้ข้อมูลสารสนเทศที่มีความสัมพันธ์ระหว่างแฟ้มข้อมูลที่กำหนดไว้โดยตรง และไม่สามารถระบุความหมายให้กับบางรายการข้อมูลในแฟ้ม ที่มีความหมายและเงื่อนไขไม่เหมือนกับรายการข้อมูลอื่น ๆ ได้ ทั้งนี้ นพดล ชลอธรรม และคณะ

(8) ได้อธิบายว่าการใช้รูปแบบภาษาโอดับเบิลยูแอล (Web Ontology Language: OWL) ที่สนับสนุนออนโทโลยีสามารถนำมาเชื่อมโยงข้อมูล และการใช้ข้อมูลร่วมกันได้ดีกว่าระบบฐานข้อมูล และการประยุกต์ใช้ออนโทโลยีจะทำให้เกิดประสิทธิภาพในการการประมวลผลข้อมูลสารสนเทศ การท่องเที่ยวที่เป็นอัตโนมิติแทนที่จะใช้การประชาสัมพันธ์โดยมนุษย์เพียงอย่างเดียว สอดคล้องกับลาสเมดี้ และนุรูล (9) ใช้ออนโทโลยีในการรวบรวมข้อมูลสารสนเทศการท่องเที่ยวในบาหลี ประเทศอินโดนีเซีย เพื่อให้สามารถสื่อความหมายเพิ่มมากขึ้น และรองรับการแบ่งปันข้อมูลและนำกลับมาใช้ใหม่ โดยโปรเจกต์ในการสร้างออนโทโลยี และทำการทดสอบออนโทโลยีจากคำถามที่จำเป็นต่อการท่องเที่ยว โดยใช้ SPARQL คิวรีเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามคำถามต่าง ๆ ซึ่งช่วยทำให้ข้อมูลสารสนเทศการท่องเที่ยวในบาหลีสื่อความหมายและมีประสิทธิภาพเพิ่มมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. องค์การบริหารส่วนตำบลเข็กน้อย. ข้อมูลพื้นฐานของหมู่บ้านจังหวัดเพชรบูรณ์. เพชรบูรณ์: องค์การบริหารส่วนตำบลเข็กน้อย; 2558.
2. ฐิณารักษ์ นิธิวิทย์. ระบบแนะนำแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติอำเภอเขาค้อด้วยหลักการออนโทโลยี. เพชรบูรณ์: มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์; 2563.
3. Seyidov J, Adomaitiene R. Factors Influencing Local Tourists' Decision-Making on Choosing a Destination: A Case of Azerbaijan. *ekONOMika* 2016;95(3):112-27.
4. งามนิจ อาจอินทร์. เทคโนโลยีเว็บแบบสื่อความหมาย. ขอนแก่น: โรงพิมพ์คลังน่านวิทยา; 2556.
5. Butdisuwan S. Basic issues in digital libraries: The 21st century knowledge centers.

Narayanduda, Hyderabad: Professional Books Pub; 2013.

6. ปราโมทย์ สิริธิจักร, วิโรวรรณ แสนชนะ. การพัฒนาระบบจัดการองค์ความรู้มั่งคละในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างเพื่อส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมไทยโดยใช้ออนโทโลยีและวิกิพีเดียเชิงความหมาย. วารสารวิจัยราชภัฏเชียงใหม่. 2557;15(1):59-72.
7. Kerschberg L, Chowdhury M, Damiano A, Jeong H, Mitchell S, Si J, et al. Knowledge Sifter: Ontology-Driven Search over Heterogeneous Databases. USA: George Mason University, Fairfax, Virginia; 2004.
8. Chalortham N, Buranarach M, Supnithi T, Leesawat P. Ontology Development for Pharmaceutical Tablet Production Expert System. In: Proceedings of ECTI-CON 2008. Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology, 2008. (ECTI-CON 2008) 5th International Conference on 2008; 2008 May 14-17; Krabi, Thailand. IEEE; 2008. p. 213-6.
9. Lasmedi A, Nurul H. Ontology model for tourism information. In: Amin F, Yusril Y, Retno S, Hitoshi H, Jae-Suk C, Uyi S, et al, editor. AIP Conference Proceedings. 1st International Conference on Material Science and Engineering for Sustainable Rural Development; 2018 Nov 14–15; Central Java, Indonesia. 2019.