

การพัฒนาเว็บเชิงความหมายสำหรับผู้สูงอายุ เพื่อสนับสนุนการวางแผน การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพในอำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยใช้ออนโทโลยี และเทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา

The Development of the Elderly's Semantic Web for Supporting the Healthy Tourism Planning in Khao Kho District, Phetchabun Province by Using Ontology and Content-Based Filtering Technique

ทศนันท์ ตรีนันทรรัตน์ ฐินาภณ์ นิชยิววิทย์ และ ยุกา คำตะพล *

Tassanan Treenuntharath, Thinaphan Nithiyuwit and Yupa Kumtapol *

Received: 23 June 2022, Revised: 17 September 2022, Accepted: 9 November 2022

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สำรวจพฤติกรรม สักยภาพ และความต้องการของผู้สูงอายุในการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพในอำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ 2) พัฒนาเว็บเชิงความหมายสำหรับผู้สูงอายุเพื่อสนับสนุนการวางแผนการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ โดยใช้ออนโทโลยี และเทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา และ 3) ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อเว็บเชิงความหมาย กลุ่มตัวอย่าง จำแนกได้ 2 กลุ่ม ได้แก่ ผู้สูงอายุที่เข้ามาเที่ยวในอำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวนทั้งหมด 384 คน ตามสูตรของคอกเรน แล้วทำการสุ่มแบบสะดวก เพื่อสำรวจพฤติกรรม สักยภาพ และความต้องการในการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ และคัดเลือกแบบเจาะจงจากนักท่องเที่ยวสูงอายุที่สมัครใจ จำนวน 30 คน เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อเว็บเชิงความหมาย ผลการวิจัยพบว่า ผู้สูงอายุส่วนใหญ่ท่องเที่ยวเพื่อผ่อนคลาย ประสบปัญหาด้านศักยภาพทางร่างกายและการใช้เทคโนโลยี อยู่ในระดับสูง มีความคิดเห็นว่าฟังก์ชันของเว็บเชิงความหมายที่กำหนด มีความจำเป็นอยู่ในระดับสูง เว็บเชิงความหมายประกอบด้วยฟังก์ชัน 4 ส่วน ได้แก่ 1) การสืบค้นเชิงความหมายเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยว 2) การให้คำแนะนำต่อรายการข้อมูล และการใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา 3) การผสานออนโทโลยีกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ด้วยเอพีไอแบบปึงในระดับ คลาส คุณสมบัติ แอทริบิวต์ และค่ารายการ และ 4) การแสดงผลคำแนะนำการท่องเที่ยว ประสิทธิภาพในการแนะนำข้อมูลมีค่า F-measure เท่ากับ 94.70% และผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อระบบในภาพรวม อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: เว็บเชิงความหมาย, ออนโทโลยี, เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา, ผู้สูงอายุ, การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ 67000

Major of Computer Science, Faculty of Science, Rajabhat Phetchabun University, Mueang, Phetchabun 67000, Thailand.

* ผู้นิพนธ์ประสานงาน ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Corresponding author, e-mail): yupa.k@pcru.ac.th

ABSTRACT

This research aimed to 1) survey the behavior, potential and need of the elderly for healthy tourism in Khao Kho District, Phetchabun Province, 2) develop a semantic web that is suitable with the elderly for supporting the healthy tourism planning by using the ontology and the content-based filtering, and 3) assess the users' satisfaction toward the semantic web. The samples classified in 2 groups include 384 elderly people who traveled in Khao Kho District according to Cochran's formula by using the convenience sampling for surveying the behavior, potential, and need of health tourism and 30 elderly people who were selected by the purposive sampling method used to assess the satisfaction toward the semantic web. The results found that most of elderly travel for relaxing, suffer from the potential body and the technology using skill problem at a high level, and have an opinion that the semantic web's defined functions is necessary at a high level. The semantic web's functions consisting of 4 parts are 1) searching the semantic tourism places, 2) giving the tourism data's rating and processing the content-based filtering, 3) mapping the node name and attribute name between the ontology and relational database with the API mapping tool in the level of class, property, attribute, and value, and 4) displaying the tourism recommendation. The semantic web's performance in recommending information has F-measure of 94.7%. The elderly have satisfaction toward the semantic web at a high level.

Key words: semantic web, ontology, content-based filtering technique, elderly, health tourism

บทนำ

การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพเป็นการท่องเที่ยวเพื่อเยี่ยมชมสถานที่ ๆ มีความสวยงามทางธรรมชาติและวัฒนธรรม ซึ่งเป็นการการท่องเที่ยวแบบผสมผสานการรักษาและฟื้นฟูสุขภาพทั้งด้านร่างกายและจิตใจควบคู่กัน ในปัจจุบันมีแนวโน้มที่ผู้สูงอายุมีความสนใจในการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพมากยิ่งขึ้น รวมถึงประเทศไทยกำลังเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ข้อมูลจากสำนักงานพัฒนาการเศรษฐกิจแห่งชาติ ในปี พ.ศ. 2564 พบว่า ผู้สูงอายุที่อายุเกิน 60 ปี มีจำนวนประมาณ 13 ล้านคน หรือคิดเป็นร้อยละ 20 ของประชากรทั้งหมด และมีการประเมินว่าในอีก 10 ปีข้างหน้าประเทศไทยจะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุระดับสูงสุด (Bangkokbiznews, 2020) ดังนั้น การตระหนักถึงคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุจึงเป็นสิ่งสำคัญ ส่งผลให้

ภาครัฐกำหนดมาตรการเตรียมการรองรับให้มีการดูแลผู้สูงอายุ เพื่อให้ผู้สูงอายุเหล่านั้นมีคุณภาพชีวิตที่ดียิ่งขึ้น ซึ่งการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุที่เข้าถึงได้ง่ายและสร้างผ่อนคลายทั้งด้านร่างกายและจิตใจ ควรต้องมุ่งเน้นการพัฒนาและส่งเสริมกิจกรรมท่องเที่ยวสำหรับผู้สูงอายุที่ช่วยส่งเสริมสุขภาพองค์รวม (Kaewka, 2007)

พฤติกรรมการท่องเที่ยวของคนวัยสูงอายุจะแตกต่างจากวัยอื่น ๆ เนื่องจากจะให้ความสำคัญกับคุณภาพของแหล่งท่องเที่ยว โดยจะมีการเลือกแหล่งท่องเที่ยวที่มีความปลอดภัย สะอาด รักษาสภาพแวดล้อม ส่วนใหญ่จะเน้นการท่องเที่ยวเพื่อพักผ่อนฟื้นฟูร่างกายและจิตใจ มักจะนิยมท่องเที่ยวในประเทศ ท่องเที่ยวตามแหล่งธรรมชาติ และสถานที่ที่มีทัศนียภาพที่สวยงาม เช่น ป่า ไม้ ภูเขา

และน้ำตก เป็นต้น จากการศึกษาศักยภาพด้านการท่องเที่ยวพบว่า อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งเป็นพื้นที่การวิจัย เป็นแหล่งท่องเที่ยวแห่งหนึ่งที่สำคัญ เนื่องจากเขาค้อมียอดเขาที่สูงประมาณ 1,714 เมตร เหนือระดับน้ำทะเล (Khaokoh Subdistrict Administrative Organization, 2022) ส่งผลให้บรรยากาศบนเขาค้อเย็นตลอดปี มีบรรยากาศที่เย็นสบาย และมีทัศนียภาพที่สวยงาม เหมาะสำหรับการนั่งพักผ่อนหย่อนใจเพื่อฟื้นฟูร่างกายและจิตใจของผู้สูงอายุ อย่างไรก็ตาม ด้วยข้อจำกัดทางร่างกายของผู้สูงอายุจะต้องคำนึงถึงความมั่นใจด้านความปลอดภัย ความมั่นใจด้านบริการที่มีคุณภาพที่ดีและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เนื่องจากการเดินทางไปเยี่ยมชมในสถานที่ท่องเที่ยวเชิงสุขภาพในอำเภอเขาค้อ ส่วนใหญ่ยังอยู่ในระหว่างการปรับปรุงสภาพเส้นทาง ภูมิประเทศ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง ซึ่งผู้สูงอายุควรต้องได้รับข้อมูลที่เป็นปัจจุบันอยู่เสมอและต้องอาศัยระบบช่วยในการตัดสินใจและแนะนำในการท่องเที่ยวตามความชอบและมีความปลอดภัยอีกด้วย รวมทั้งการเลือกอำเภอเขาค้อในการดำเนินงานวิจัย เนื่องจากจังหวัดเพชรบูรณ์ได้กำหนดแผนพัฒนาจังหวัดปี 2561 – 2565 ที่มุ่งเน้นการพัฒนาเมืองอัจฉริยะที่ครอบคลุม ถึงประเด็นการพัฒนาวัฒนธรรมการท่องเที่ยวด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล (Smart tourism) (Phetchabun Strategic plan office, 2011) ซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้นวัตกรรมจากงานวิจัยสามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างเป็นรูปธรรมและเกิดประสิทธิผลที่ดี

ดังนั้นจึงต้องมีการศึกษาข้อมูลและแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวเพื่อความปลอดภัยและความสะดวกสบายของผู้สูงอายุ โดยจะต้องมีการวางแผนตารางโปรแกรมในการท่องเที่ยว การเดินทาง การเลือกสถานที่พัก ร้านอาหาร และสถานที่ท่องเที่ยวที่มีความเหมาะสมกับศักยภาพทางร่างกาย เวลา และ

งบประมาณ ซึ่งปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ ต้องอาศัยระบบการตัดสินใจและแนะนำด้านการท่องเที่ยวสำหรับผู้สูงอายุที่มีประสิทธิภาพ และเว็บแอปพลิเคชันในการให้บริการด้านการท่องเที่ยวสำหรับผู้สูงอายุ ก็ควรต้องสามารถรองรับกับข้อจำกัดด้านศักยภาพร่างกาย สายตา การได้ยิน ที่เสื่อมถอยลง และมีทักษะการใช้เทคโนโลยีในระดับต่ำกว่ากลุ่มนักท่องเที่ยวรุ่นและวัยทำงาน

การวิเคราะห์ข้อจำกัดของเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวในรูปแบบเดิม มีขอบเขตความสามารถในการให้ผลลัพธ์เฉพาะเรื่องที่ค้นหา อาจทำให้ต้องเสียเวลาในการเข้าถึงข้อมูลจากหลาย ๆ เว็บไซต์ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีเพื่อนำมาใช้สนับสนุนการตัดสินใจให้แก่นักท่องเที่ยวในหลายปัจจัย (Nitiyuwit, 2019) และในการออกแบบเว็บแอปพลิเคชันสำหรับผู้สูงอายุ ควรมีรูปแบบที่แตกต่างจากบุคคลในวัยอื่น ๆ โดยงานวิจัยของ Goncalves *et al.* (2013) ได้สรุปวิธีการออกแบบเว็บสำหรับผู้สูงอายุที่เน้นการสร้างหน้าจอการแสดงผล ช่องรับข้อมูล และการพิมพ์ข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ขึ้น และสามารถปรับขนาดได้ตามความต้องการของผู้ใช้ รวมทั้งควรให้ความสำคัญกับการจัดรูปแบบส่วนประสานงานผู้ใช้ที่มีตำแหน่งของปุ่ม สีสัน และการเข้าถึงด้วยเสียง ในการพัฒนาเว็บเชิงความหมายเพื่อการท่องเที่ยว จะช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพจากเว็บแบบเดิม ในการให้บริการเชื่อมโยง การแบ่งปันข้อมูล การสืบค้นข้อมูลและการบูรณาการฐานข้อมูลที่กระจายอยู่หลายแห่ง โดยใช้ความสามารถของออนโทโลยี ที่ทำหน้าที่เป็นฐานความรู้ในเว็บเชิงความหมายที่ช่วยอธิบายคำจำกัดความของข้อมูลในโหนดความรู้ต่าง ๆ รวมทั้งการเชื่อมความสัมพันธ์ของภายใต้โดเมนที่สนใจ ในรูปแบบกราฟความรู้ (Ryen *et al.*, 2022) ในการพัฒนาระบบการแนะนำนักท่องเที่ยวสูงอายุ โดยประยุกต์ใช้ออนโทโลยี จะช่วยให้สามารถอนุมาน

ความรู้เชิงความหมาย เพื่อการแนะนำทางเลือกสถานที่ท่องเที่ยวที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ และสามารถนำไปปรับใช้ร่วมกับการประมวลผลภาษาธรรมชาติ เพื่ออนุญาตให้นักท่องเที่ยวป้อนข้อความค้นหาเป็นภาษาไทยในการสืบค้น และได้รับคำแนะนำด้านสิ่งอำนวยความสะดวกและข้อจำกัดในการท่องเที่ยวที่สอดคล้องขอบเขตความสนใจเพิ่มมากขึ้น (Salaiwarakul, 2022) ซึ่งในการพัฒนาเว็บเชิงความหมายด้วยหลักการออนโทโลยีแบบเดิม มักใช้การสร้างกฎ/คำสั่งการสืบค้นข้อมูล จากกรณียามความรู้โดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นกฎที่ถูกกำหนดไว้แล้ว และไม่ได้มีการปรับปรุงบ่อยครั้ง ทั้งนี้เมื่อพิจารณาแล้วพบว่า การประมวลผลด้วยวิธีดังกล่าวยังไม่สามารถเปิดโอกาสให้ผู้ใช้งานได้ปฏิสัมพันธ์ในการให้ความนิยตอรายการข้อมูล (Rating) เพื่อนำมาใช้กำหนดความสำคัญในการแนะนำข้อมูลที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ตลอดเวลา ซึ่งจะช่วยให้การแนะนำความรู้มีความเหมาะสมกับพฤติกรรมและความต้องการกับผู้ใช้มากยิ่งขึ้น รวมทั้งการสืบค้นข้อมูลจากออนโทโลยีจะได้เพียงเฉพาะรายการข้อมูลที่มีการผูกไว้กับความสัมพันธ์ทางความหมายและกฎไว้แล้วเท่านั้น โดยรายการข้อมูล/องค์ความรู้ที่เข้ามาใหม่ที่มีความสำคัญและคล้ายคลึงกันจะไม่ได้ถูกแนะนำขึ้นมาแสดงผล (Cold start problem) เพื่อส่งผลให้การเกิดการขับเคลื่อนระบบจัดการองค์ความรู้เชิงความหมายอย่างมีประสิทธิภาพในเชิงพลวัต ดังนั้น การนำเทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา (Content-Based filtering) มาบูรณาการใช้ร่วมกับออนโทโลยี จะช่วยแก้ปัญหา Cold start problem (Sharma *et al.*, 2022) ผ่านการสร้างประวัติความนิยมของผู้ใช้ (User's profile) เพื่อนำมาสร้างการแนะนำสิ่งที่สนใจในรายการใหม่ ๆ ที่มีเนื้อหาที่คล้ายคลึงกับรายการสินค้าที่มีคุณลักษณะที่ผู้ใช้งานต้องการ รวมทั้งเว็บเชิงความหมายที่พัฒนาขึ้นจะมี

ฟังก์ชันการทำงานและการแสดงผลที่สามารถรองรับกับการใช้งานของผู้สูงอายุที่มีปัญหาเกี่ยวกับศักยภาพร่างกาย และทักษะการใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้สูงอายุ

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้รวบรวมข้อมูล จำแนกได้ 2 กลุ่ม ดังนี้

1.2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำรวจพฤติกรรม ศักยภาพ และความต้องการของผู้สูงอายุในการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ คือ ผู้สูงอายุที่เข้ามาเที่ยวในอำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยไม่ทราบจำนวนประชากร ตามสูตรของ คอแครน โดยกำหนดความเชื่อมั่นที่ 95% และสัดส่วนของลักษณะที่สนใจในประชากร เท่ากับ 0.5 (Cochran, 1977) โดยได้กลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งหมด 384 คน

1.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อเว็บเชิงความหมาย คือ ผู้สูงอายุที่เข้ามาท่องเที่ยวในอำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวนทั้งหมด 30 คน โดยคัดเลือกแบบเจาะจงจากผู้สูงอายุที่มีศักยภาพร่างกายพร้อม และมีความสนใจเข้าร่วมโครงการวิจัย

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แบบสอบถามเพื่อสำรวจพฤติกรรม ศักยภาพ และความต้องการของผู้สูงอายุในการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม 2) พฤติกรรมการท่องเที่ยว 3) ศักยภาพทางร่างกายและทักษะการใช้เทคโนโลยี และ 4) ความต้องการต่อฟังก์ชันการทำงานของเว็บ รวมจำนวนทั้งหมด 20 ข้อ

2.2 การพัฒนาเว็บเชิงความหมายที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุเพื่อสนับสนุนการวางแผนการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ ดังนี้

2.2.1 การพัฒนาส่วนประมวลผลข้อมูลเชิงความหมายบนออนโทโลยี และการกรอแบบอิงเนื้อหา ใช้ภาษา Python ผ่านการสืบค้นข้อมูลด้วยภาษา Sparql และใช้ไลบรารีเรียกใช้บริการ Google Text To Speech (Google, 2022) ในการอ่านเนื้อหาบนหน้าเว็บในรูปแบบเสียง

2.2.2 การพัฒนาและออกแบบหน้าจอติดต่อผู้ใช้ และเรียกบริการส่วนประมวลผลข้อมูลเชิงความหมายบนออนโทโลยี และการกรอแบบอิงเนื้อหา ใช้ภาษา PHP, CSS และ JavaScript

2.2.3 การพัฒนาออนโทโลยี และการจัดการเชื่อมประสานฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ใช้โปรแกรม Protégé เวอร์ชัน 5.5 (Stanford University, 2020) และ MySQL เวอร์ชัน 5

2.3 แบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อเว็บเชิงความหมาย ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม 2) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อเว็บเชิงความหมาย และ 3) ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงพัฒนาเว็บให้มีประสิทธิภาพ

3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 การสร้างแบบสอบถามเพื่อสำรวจพฤติกรรม ศักยภาพ และความต้องการของผู้สูงอายุในการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ มีขั้นตอนดังนี้

3.1.1 ศึกษาและทบทวนงานวิจัยแนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อศึกษาวิธีการสำรวจพฤติกรรม ศักยภาพและความต้องการของผู้สูงอายุในการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ มาใช้เป็นขอบเขตในการสร้างแบบสอบถามให้ครอบคลุมเนื้อหาที่ศึกษา

3.1.2 สร้างแบบสอบถามเพื่อสำรวจพฤติกรรม ศักยภาพ และความต้องการของผู้สูงอายุในการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ

3.1.3 นำแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการท่องเที่ยว และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 3 คน ตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วนในประเด็นการรวบรวมข้อมูล

3.1.4 ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามให้มีเนื้อหาที่เหมาะสม ชัดเจนและเข้าใจง่ายต่อผู้ที่ได้ทำแบบสอบถาม

3.1.5 นำแบบสอบถามไปทดลองเก็บข้อมูล (Try out) จากผู้สูงอายุที่มาท่องเที่ยวในเขตพื้นที่อำเภอเมืองจังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวนทั้งหมด 30 คน จากนั้นนำมาคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ได้ค่าเท่ากับ 0.834 ซึ่งผ่านตามเกณฑ์ที่สามารถนำแบบสอบถามไปใช้รวบรวมข้อมูลได้

3.1.6 นำแบบสอบถามฉบับเสร็จสมบูรณ์ไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับผู้สูงอายุที่มาท่องเที่ยวในอำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 384 คน แล้วทำการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลทางสถิติในขั้นต่อไป

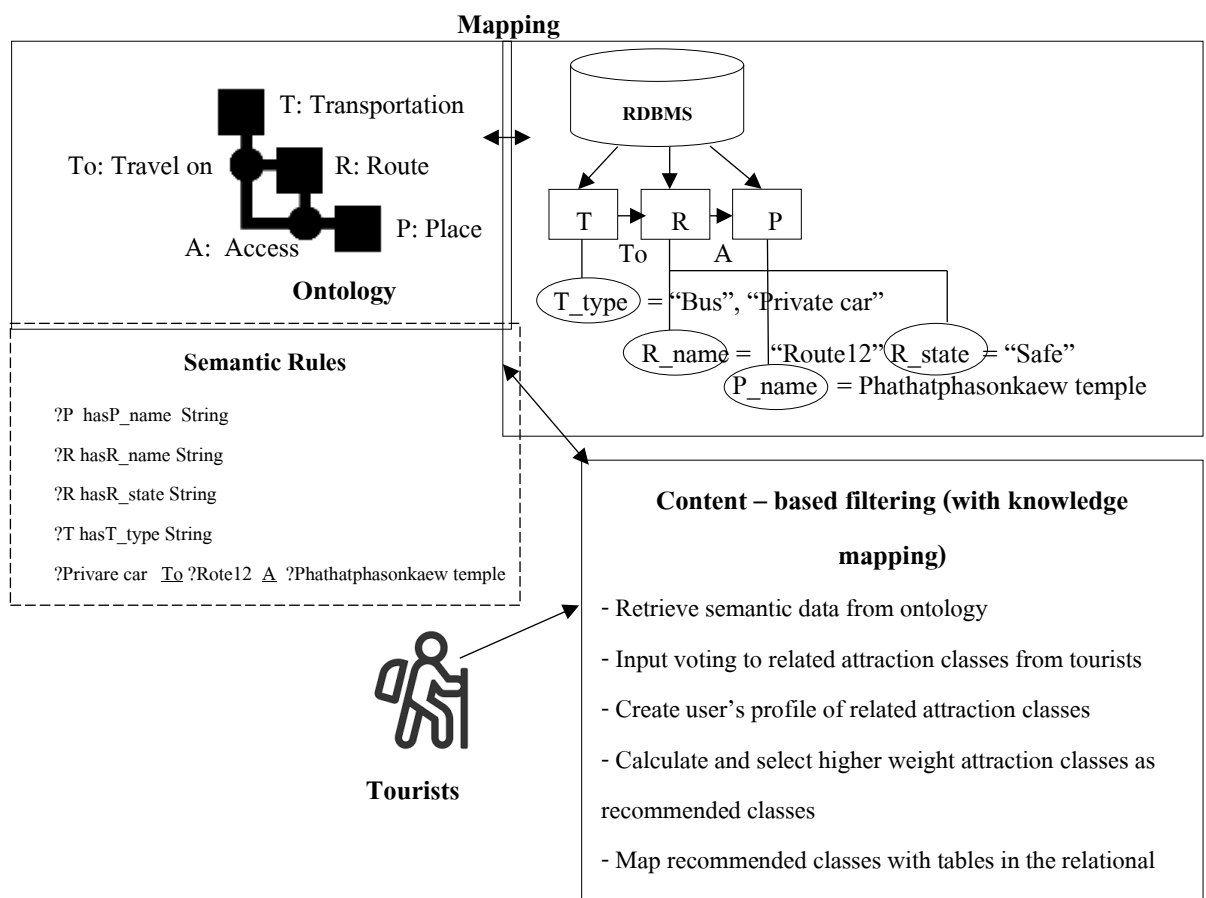
3.2 การพัฒนาเว็บเชิงความหมายที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุเพื่อสนับสนุนการวางแผนการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ มีขั้นตอนดังนี้

3.2.1 นำผลการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลพฤติกรรมและความต้องการในการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ มาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาฟังก์ชันการทำงานเว็บเชิงความหมาย โดยใช้ออนโทโลยี และเทคนิคการกรอแบบอิงเนื้อหา ซึ่งมีวิธีการพัฒนา ดังนี้

1) ฐานความรู้ออนโทโลยี สร้างจากผลการศึกษาและสังเคราะห์สาระความรู้ของสถานที่ท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ บนเว็บไซต์ด้านการท่องเที่ยว ที่

นำเสนอองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง ตามแนวคิด 5ASM ได้แก่ สิ่งดึงดูดใจของสถานที่ท่องเที่ยว (Attraction) ความสะดวกสบายในการเข้าถึงสถานที่ท่องเที่ยว (Accessibility) สิ่งอำนวยความสะดวกในสถานที่ท่องเที่ยว (Amenities) ที่พัก (Accommodation) กิจกรรมในสถานที่ท่องเที่ยว (Activity) ความปลอดภัยในสถานที่ท่องเที่ยว (Security) และการบริหารจัดการสถานที่ท่องเที่ยว (Management) (Dickman, 1996) จากนั้นนำฐานความรู้ออนโทโลยีไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการท่องเที่ยว และด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศจำนวนทั้งหมด 3 คน ทำการประเมินความถูกต้องครบถ้วน และความสอดคล้องกับแนวคิดการจัดการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ โดยได้ค่า IOC ในแต่ละรายการความสัมพันธ์ของโหนดความรู้ต่างๆ อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00

2) เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา โดยรับข้อมูลการให้ Rating กับรายการข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวที่พัก และระบบรักษาความปลอดภัย จากนักท่องเที่ยวเพื่อนำมาคำนวณค่าน้ำหนักของข้อมูลแต่ละรายการ และจะเลือกแนะนำรายการที่คล้ายกับรายการก่อนหน้านี้ที่นักท่องเที่ยวเคยชื่นชอบมาแล้ว โดยการออกแบบการนำออนโทโลยีมาประมวลผลร่วมกับอัลกอริทึม Content-based filtering และการ Mapping ออนโทโลยีกับระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เพื่อดึงข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ ที่จัดเก็บในระบบฐานข้อมูล ที่มีความคล้ายคลึงในเนื้อหาคุณลักษณะกับสิ่งที่นักท่องเที่ยวให้ความสนใจ เพื่อแนะนำข้อมูลเหล่านี้ไปยังกลุ่มนักท่องเที่ยว มีวิธีการโดยสรุปในภาพรวมดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ภาพรวมของวิธีการเชื่อมประสานออนโทโลยีกับอัลกอริทึม Content – based filtering และการ Mapping ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

จากภาพที่ 1 ออนโทโลยีจะ Mapping กับระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่รวบรวมข้อมูลสารสนเทศของสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ ทั้งในระดับ 1) Class กับ Table 2) Predicate หรือ Property กับ Relationship และ 3) Attribute และ Value เชื่อมเข้าด้วยกัน ทั้งนี้ในฝั่งของออนโทโลยีจะเก็บเพียงบาง Attribute และ Value ที่มีหน้าที่เชื่อมความหมายไปยังคลาสอื่น ๆ ตามขอบเขตความสนใจเท่านั้น ส่วนในฝั่งของ Content – based filtering จะทำเชื่อมต่อกับระบบฐานความรู้ที่ Mapping เข้าด้วยกันแล้ว เพื่อดึงข้อมูลเชิงความหมายในจุดที่น่าสนใจในสถานที่ท่องเที่ยวมาให้นักท่องเที่ยวได้โหวตให้คะแนน แล้วทำการประมวลผลเพื่อเลือกรายการข้อมูลที่มีค่าน้ำหนักสูงสุด 1 รายการ หรือหลายรายการที่มีค่าน้ำหนักเกินกว่าค่า Ratio ที่ตั้งไว้มาทำการแสดงผลให้นักท่องเที่ยวได้ทราบ โดยข้อมูลที่นำเสนอออกมาจะเป็นองค์ความรู้ที่สามารถปรับปรุงได้ตลอดเวลาด้วยกลไกของระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

3.2.2 นำเว็บเชิงความหมายที่พัฒนาแล้วเสร็จ ไปติดตั้งให้บริการที่ Server เข้าจากผู้ให้บริการภายนอก

3.2.3 จัดทำคู่มือการใช้งานเว็บเชิงความหมายในรูปแบบสื่อมัลติมีเดียความยาวไม่เกิน 5 นาที

3.2.4 ทดสอบประสิทธิภาพในการสืบค้นข้อมูลเพื่อการแนะนำของเว็บเชิงความหมายแล้วทำการหาค่า precision, recall และ F-measure (Jupalle *et al.*, 2022)

3.3 การสร้างแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อเว็บเชิงความหมาย มีขั้นตอนดังนี้

3.3.1 ศึกษาฟังก์ชันการทำงานของเว็บเชิงความหมายที่พัฒนาแล้วเสร็จ เพื่อกำหนดขอบเขต

ในการสร้างแบบสอบถามให้ครอบคลุมเนื้อหาที่ศึกษา

3.3.2 สร้างแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อเว็บเชิงความหมาย

3.3.3 นำแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการท่องเที่ยว และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 3 คน ตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วนในประเด็นการรวบรวมข้อมูล โดยได้ค่า IOC ทุกข้อคำถามในแบบสอบถาม อยู่ระหว่าง 0.67–1.00

3.3.4 ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถาม ให้มีเนื้อหาที่เหมาะสม ชัดเจนและเข้าใจง่ายต่อผู้ที่ได้ทำแบบสอบถาม

3.3.5 นำแบบสอบถามฉบับเสร็จสมบูรณ์ไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับผู้สูงอายุ จำนวน 30 คน แล้วทำการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลทางสถิติ เพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงพัฒนาฟังก์ชันการทำงานเว็บเชิงความหมายให้มีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้เพิ่มมากขึ้น

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 เก็บรวบรวมข้อมูลเนื้อหาเกี่ยวกับแหล่งท่องเที่ยวเชิงสุขภาพในอำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ แบ่งออกได้ 7 สถานที่ ได้แก่ 1) เขาค้อ เซอร์เบอรี่ ออแกนิกฟาร์มแอนดรีสอร์ต 2) วัดพระธาตุผาซ่อนแก้ว 3) พระบรมธาตุเจดีย์กาญจนาภิเษก 4) จุดชมวิวะทะเลหมอก เขาตะเคียนโง๊ะ 5) น้ำตกศรีดิษฐ์ 6) เดอะบลูสกายรีสอร์ท เขาค้อ และ 7) อุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง โดยเก็บข้อมูลจากเว็บไซต์ khaokhoherbary.com, imperialphukaewresort.com และ phukaewresort.com โดยได้กำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกสถานที่ท่องเที่ยวที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เยี่ยมชมได้เรียนรู้วิถีชีวิต พักผ่อนหย่อนใจ มีกิจกรรมส่งเสริมและบำบัดรักษาฟื้นฟูสุขภาพ (Chimpalee, 2020)

4.2 เก็บรวบรวมข้อมูลผลการประเมินประสิทธิภาพเว็บเชิงความหมายจากการทดสอบระบบเชิงเทคนิคจากผู้พัฒนาระบบ

4.3 เก็บรวบรวมข้อมูลผลการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้อต่อเว็บเชิงความหมายจากกลุ่มตัวอย่างนักท่องเที่ยวสูงอายุ จำนวน 30 คน โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจ

ทั้งนี้ การรวบรวมข้อมูลกับผู้สูงอายุทั้งในส่วนของพฤติกรรม ศักยภาพ และความต้องการของผู้สูงอายุ และความพึงพอใจต่อซอฟต์แวร์ ได้ยึดหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยได้มีการแจ้งขอบเขตของข้อคำถามในการรวบรวมข้อมูล การเก็บรักษาข้อมูลที่มีความปลอดภัย และสิทธิในการถอนตัวออกจากโครงการวิจัยได้ หากผู้สูงอายุเกิดความไม่สะดวกในการให้ข้อมูล/ร่วมโครงการวิจัยต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 การวิเคราะห์แบบสอบถาม เพื่อสำรวจพฤติกรรม ศักยภาพ และความต้องการของผู้สูงอายุในการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ ใช้การวิเคราะห์ด้วยค่าร้อยละ

5.2 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพเว็บเชิงความหมายในการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ โดยมีเกณฑ์ในการทดสอบ 3 เหตุการณ์ ได้แก่ จำนวนข้อมูลสืบค้นได้ และถูกต้องตามความสนใจ (A) จำนวนข้อมูลที่ถูกต้องการตามความสนใจ แต่ไม่ถูกสืบค้น (B) และจำนวนข้อมูลที่ถูกสืบค้นได้ แต่ไม่ถูกต้องตามความสนใจ (C) จากนั้นนำค่าต่าง ๆ มาคำนวณประสิทธิภาพในการสืบค้นคำแนะนำด้วยฐานความรู้เชิงความหมายด้วยค่า Precision, Recall F-Measure (Khelloufi *et al.*, 2021) ดังสมการที่ 1 – 3

$$Precision = \frac{A}{A+C} \times 100\% \quad (1)$$

$$Recall = \frac{A}{A+B} \times 100\% \quad (2)$$

$$F - Measure = \frac{2 \text{ Recall} * \text{Precision}}{\text{Recall} + \text{Precision}} \quad (3)$$

ทั้งนี้ ได้กำหนดวิธีการทดสอบประสิทธิภาพเว็บเชิงความหมายโดยใช้ออนโทโลยีและเทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา (Ontology+CBF) ที่พัฒนาแล้วเพื่อเทียบวัดประสิทธิภาพกับเว็บเชิงความหมายที่ใช้ออนโทโลยี (Ontology) เพียงเทคโนโลยีเดียว และเว็บจัดการฐานข้อมูล (DBMS) ที่นำเสนอข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพในประเทศไทย ซึ่งให้บริการบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้แก่ khaokhoherbary.com, imperialphukaewresort.com และ phukaewresort.com จากนั้นกำหนดคำสำคัญที่เป็นคำเป้าหมาย (TK: Target keyword) ที่ควรค้นพบในคำแนะนำการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ ในกรณีการ

ทดสอบที่สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ความต้องการต่อฟังก์ชันเว็บเชิงความหมายของผู้สูงอายุ (จำนวนทั้งหมด 7 รายการ) และให้ผู้เชี่ยวชาญคัดเลือกมาจำนวน 5 รายการ เพื่อใช้ในการทดสอบการสืบค้นข้อมูลและนับจำนวนข้อมูลที่พบ/ไม่พบแล้วทำการคำนวณค่าประสิทธิภาพของเทคโนโลยีทั้ง 3 แบบ

5.3 การวิเคราะห์แบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้อต่อเว็บเชิงความหมายที่ใช้การวิเคราะห์ด้วยค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหาเพื่อสรุปข้อเสนอแนะในการปรับปรุงพัฒนาเว็บ โดยกำหนด

เกณฑ์แปลผลความพึงพอใจ ดังนี้ 4.50 – 5.00 หมายถึง พึงพอใจต่อระบบมากที่สุด 3.50 – 4.49 หมายถึง พึงพอใจต่อระบบมาก 2.50 – 3.49 หมายถึง พึงพอใจต่อระบบปานกลาง 1.50 – 2.49 หมายถึง พึงพอใจต่อระบบน้อย และ 0.00 – 1.49 หมายถึง พึงพอใจต่อระบบน้อยที่สุด

ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล

1. ผลการวิเคราะห์พฤติกรรม สักยภาพ และความต้องการของผู้สูงอายุในการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ

สามารถสรุปผลการวิเคราะห์พฤติกรรม สักยภาพ และความต้องการของผู้สูงอายุในการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ ได้ดังนี้

ลักษณะพฤติกรรมการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพของผู้สูงอายุจากค่าเฉลี่ยสูงสุดไปต่ำสุด ดังนี้ 1) ท่องเที่ยวเพื่อผ่อนคลาย คิดเป็นร้อยละ 93 2) ท่องเที่ยวแบบพัก ค้างคืน คิดเป็นร้อยละ 91 3) กำหนดงบประมาณในการท่องเที่ยวสูงกว่า 5,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 87 และ 4) เดินทางไปกับครอบครัว หรือหมู่คณะ คิดเป็นร้อยละ 85 ลักษณะพฤติกรรมการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพของผู้สูงอายุ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Sungrugsas *et al.* (2016) ทำการศึกษารูปแบบและพฤติกรรมการท่องเที่ยวที่ไร้ความเร่งรีบของผู้สูงอายุในภูมิภาคตะวันตกของประเทศไทย พบว่าพฤติกรรมการท่องเที่ยวของผู้สูงอายุจะมีการท่องเที่ยวแบบผ่อนคลาย เน้นการพักผ่อนเป็นหลัก และส่วนใหญ่จะเป็นการเดินทางมาท่องเที่ยวร่วมกับคนในครอบครัว

ปัญหาของศักยภาพทางร่างกายและทักษะการใช้เทคโนโลยีของผู้สูงอายุจากค่าเฉลี่ยสูงสุดไปต่ำสุด ดังนี้ 1) มีปัญหาในการใช้งานเว็บบนสมาร์ตโฟน/คอมพิวเตอร์ คิดเป็นร้อยละ 82 2) มีปัญหาทางการมองเห็น คิดเป็นร้อยละ 72 และ 3) มีปัญหาทางการได้ยิน คิดเป็นร้อยละ 65 จากผลการวิจัยนี้

ชี้ให้เห็นว่า การออกแบบเว็บไซต์ความหมายควรต้องมีตัวอักษรที่ใหญ่ขึ้น สืบบนเว็บไม่ควรใช้สีที่เข้มเกินไป ควรจะเป็นสีอ่อนที่เหมาะสมสำหรับสายตาของผู้สูงอายุ และระบบอ่านเนื้อหาด้วยเสียงที่จะต้องมีการอ่าน หรือแสดงเนื้อหาข้อความจำนวนมาก ให้กลายเป็นรูปภาพ รวมไปถึงการจัดรูปแบบอินเตอร์เฟซ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (Inthapichai and Chintakovid, 2018) การจัดวางรูปแบบของเว็บที่เหมาะสม จะช่วยให้ผู้สูงอายุสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย และสะดวกรวดเร็ว ทำให้การวางแผนการท่องเที่ยวเป็นเรื่องที่ง่ายขึ้น และผู้สูงอายุสามารถสืบค้นข้อมูลได้ด้วยตนเอง

ความต้องการต่อฟังก์ชันเว็บไซต์ความหมายของผู้สูงอายุ จากค่าเฉลี่ยสูงสุดไปต่ำสุด ดังนี้ 1) แสดงข้อมูลเกี่ยวกับอุปสรรค/ความปลอดภัยในการเดินทางในสถานที่ท่องเที่ยว คิดเป็นร้อยละ 90 2) แสดงข้อมูลเส้นทางที่ติดตั้งอุปกรณ์ปฐมพยาบาล คิดเป็นร้อยละ 87 3) มีแผนที่นำทางที่ปักหลัก ๆ กับสถานที่ท่องเที่ยว คิดเป็นร้อยละ 85 4) แนะนำร้านอาหารเพื่อสุขภาพ คิดเป็นร้อยละ 83 5) แสดงข้อมูล สถานที่ท่องเที่ยวในหมวดเดียวกัน คิดเป็นร้อยละ 72 6) กิจกรรมที่น่าสนใจในแต่ละสถานที่ท่องเที่ยว คิดเป็นร้อยละ 68 และ 7) จุดถ่ายภาพในสถานที่ท่องเที่ยว คิดเป็นร้อยละ 61 จากผลการวิจัยนี้ ชี้ให้เห็นว่า การนำเสนอข้อมูลด้านรักษาความปลอดภัย มีการรายงานแสดงข้อมูลเกี่ยวกับอุปสรรคในการเดินทางในสถานที่ท่องเที่ยวเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อผู้สูงอายุ ดังนั้นเว็บไซต์ความหมายที่จะทำให้กับผู้สูงอายุควรให้ข้อมูลเฉพาะทางเหล่านี้เอาไว้ ซึ่งสอดคล้องกับวิจัยของ Sriampornmekkul and Chuntuk (2018) ผู้สูงอายุให้ความสำคัญกับความปลอดภัยเป็นอันดับแรก ต้องการความมั่นใจในเรื่องความปลอดภัย และการดูแล จึงจะทำให้นักท่องเที่ยวกลุ่มนี้มีความพร้อมที่จะจ่ายเงินเพิ่มขึ้นเพื่อแลกต่อการบริการที่พิเศษ ดังนั้น

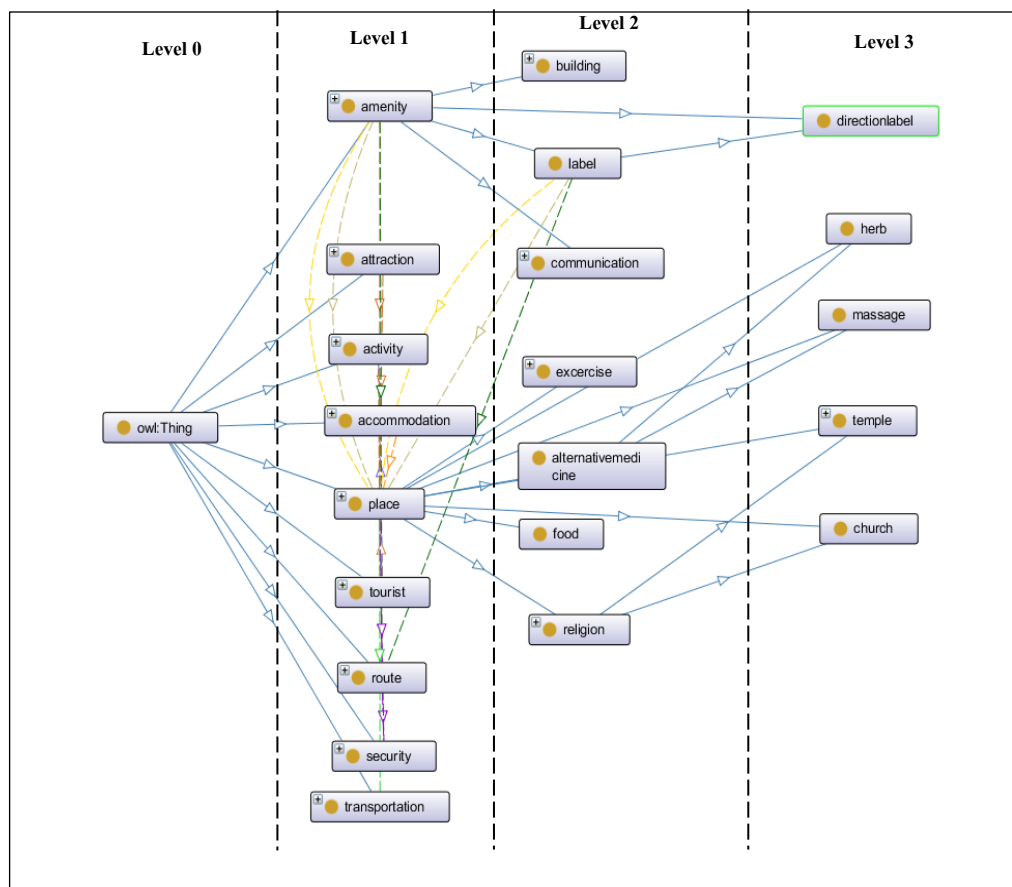
จึงเป็นข้อเสนอแนะในการออกแบบเว็บไซต์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และตอบโจทย์สำหรับผู้สูงอายุ ในการนำเสนอข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยว ควรอยู่ในรูปแบบสื่อมัลติมีเดีย 2D และ 3D ที่ช่วยให้เห็นถึงสภาพแวดล้อมรอบด้านในมุมมอง 360 ° เพื่อส่งเสริมให้นักท่องเที่ยวได้เกิดจินตนาการ และรับรู้ถึงประสบการณ์ที่ใกล้เคียงกับการได้ไปเยือนสถานที่จริง และจะช่วยส่งเสริมสุขภาพจิตอีกด้วย (Hatta *et al.*, 2022) รวมทั้งการออกแบบระบบแนะนำเส้นทางควรมีการเชื่อมโยงกับสถานพยาบาล/แพทย์ทางเลือกต่าง ๆ ที่มีบริการส่งเสริมสุขภาพในลักษณะเดียวกับที่สถานที่ท่องเที่ยวมีให้บริการเบื้องต้น และการสร้างแรงจูงใจในการท่องเที่ยว โดยการให้โบนัสหรือส่วนลดสำหรับการท่องเที่ยวในแต่ละ

ครั้ง ในการนำมาใช้ลดราคาค่ารักษาพยาบาลในสถานพยาบาลต่าง ๆ และการจัดหาผลิตภัณฑ์การท่องเที่ยวเพื่อดึงดูดนักท่องเที่ยวสูงอายุ และแนะนำโรงแรมที่พักที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้สูงอายุ (Kan *et al.*, 2022)

2. ผลการพัฒนาเว็บเชิงความหมายที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุเพื่อสนับสนุนการวางแผนการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพในอำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

สามารถนำเสนอผลได้ 3 ส่วน ดังนี้

2.1 ผลการออกแบบฐานความรู้ออนโทโลยีออนโทโลยีที่สร้างขึ้น แบ่งได้ 4 ชั้น และมีจำนวนโหนดความรู้ทั้งหมด 22 โหนด แสดงดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ฐานความรู้ออนโทโลยีการวางแผนการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ

จากภาพที่ 2 ฐานความรู้ออนโทโลยีการวางแผนการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ สามารถให้ความหมายของโหนดความรู้ที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนาเว็บเชิงความหมาย สรุปได้ดังนี้ นักท่องเที่ยวเดินทางไปสถานที่ท่องเที่ยว สถานที่ท่องเที่ยวสามารถมองเห็นได้จากที่พัก สถานที่ท่องเที่ยวมีกิจกรรมการท่องเที่ยว

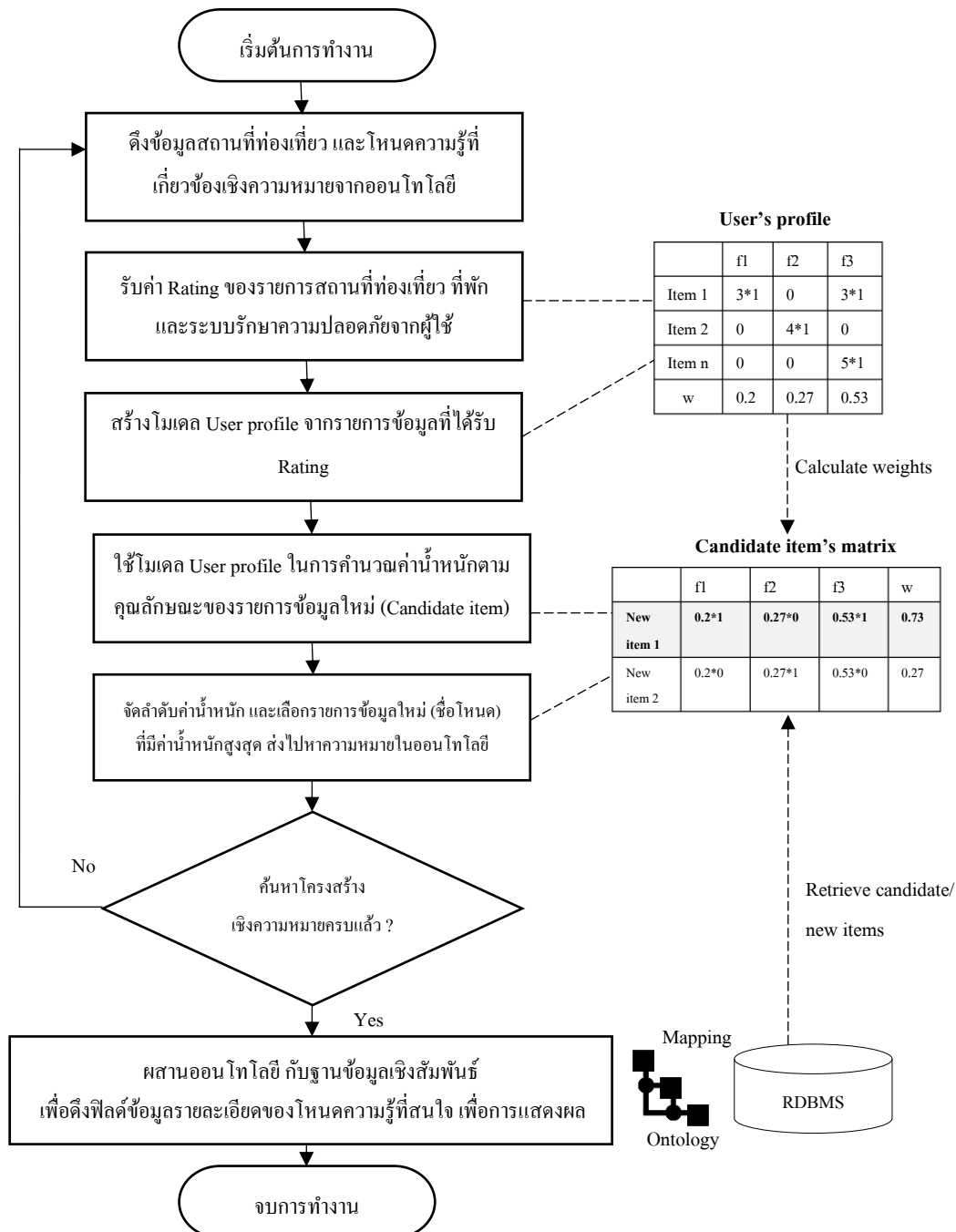
สามารถเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะ ในสถานที่ท่องเที่ยวและเส้นทางควรมีมาตรการรักษาความปลอดภัย และมีสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ผลการเขียนชุดคำสั่ง SPARQL เพื่อสร้างกฎการสืบค้นและแนะนำข้อมูลจากออนโทโลยี ในการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ชุดคำสั่ง SPARQL เพื่อสร้างกฎการสืบค้นและแนะนำข้อมูลจากออนโทโลยี ในการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ

กฎการสืบค้นและแนะนำ	SPARQL Command	ตัวอย่างผลลัพธ์ที่นำไปใช้ประโยชน์
1. แสดงข้อมูลเกี่ยวกับความปลอดภัยในการเดินทางในสถานที่ท่องเที่ยว	SELECT ?place ?security WHERE { ?place x:hassecurity ?security }	วัดพระธาตุผาซ่อนแก้ว มีจุดบริการพักรถสำหรับนักท่องเที่ยวสูงอายุ
2. แสดงข้อมูลเส้นทางที่ติดตั้งอุปกรณ์ปฐมพยาบาล	SELECT ?route ?amenity ?aids WHERE { ?amenity x:ison ?route. ?aids rdf:type ?amenity. FILTER(?aids=x:aids) }	เส้นทางเดินทางมาที่สถานนวดสปาแห่งหนึ่งมีสถานพยาบาล ที่มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลให้บริการแก่ผู้สูงอายุ
3. แนะนำที่พักใกล้ ๆ กับสถานที่ท่องเที่ยว	SELECT ?place ?acc ?price ?distance WHERE { ?acc x:sight ?place. ?acc x:hasPrice ?price. ?acc x:hasDistance ?distance. FILTER(?distance<=5) }	โรงแรมภูแก้วรีสอร์ท เป็นหนึ่งในที่พักที่อยู่ใกล้วัดพระธาตุผาซ่อนแก้ว ไม่เกิน 5 กม.
4. แสดงข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวในหมวดเดียวกัน	SELECT ?place ?group ?placename WHERE { ?place rdfs:subClassOf ?group. ?placename rdf:type ?place. FILTER(?group=x:place) }	สถานที่ท่องเที่ยวประเภทศาสนา ในหมวดวัด คือ วัดพระธาตุผาซ่อนแก้ว
5. แสดงข้อมูลจุดถ่ายภาพในสถานที่ท่องเที่ยว	SELECT ?place ?att ?att_type WHERE { ?att rdf:type ?att_type. ?att x:isin ?place. FILTER(?att_type=x:attraction) }	วัดพระธาตุผาซ่อนแก้ว มีจุด check-in คือ พระพุทธรเจ้า 5 พระองค์ ๆ ใหญ่และงดงาม

จากนั้นทำการพัฒนาเว็บเชิงความหมายที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุเพื่อสนับสนุนการวางแผนการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ โดยใช้ออนโทโลยี และเทคนิค

การกรองแบบอิงเนื้อหา สามารถนำเสนอผลการประมวลผลของระบบ ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ฟังก์ชันการประมวลผลของเว็บเชิงความหมายเพื่อสนับสนุนการวางแผนการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพโดยใช้ออนโทโลยี และเทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา

จากภาพที่ 3 ฟังก์ชันการประมวลผลของเว็บเชิงความหมาย จะมีการประมวลผลในส่วนต่าง ๆ คือ การเข้าถึงและสืบค้นเชิงความหมายในออนโทโลยี และการใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา ที่ผู้ใช้งาน/นักท่องเที่ยว สามารถเข้ามาให้ Rating กับรายการข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว ที่พัก และระบบรักษาความปลอดภัย เมื่อได้โหนดความรู้ที่เกี่ยวข้องและคล้ายคลึงแล้ว ระบบจะมีการผสานออนโทโลยีกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เพื่อดึงฟิลด์ข้อมูลรายละเอียดของโหนดความรู้ที่สนใจ เพื่อการแสดงผล ด้วย API Mapping ที่มีการประมวลผลใน 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การส่งคำร้องขอ Mapping จากฝั่งออนโทโลยีไปยัง DBMS ด้วยชื่อโหนดความรู้ต้นทาง (Subject) ความสัมพันธ์/ความหมาย (Predicate) และโหนดความรู้ปลายทาง (Object) 2) ฝั่ง DBMS ทำการ Mapping ส่วนของ Subject และ Object จากออนโทโลยี กับ Table และ Predicate จากออนโทโลยี กับ Relationship และ 3) การเชื่อมโยง Table กับ Attribute และ Value ตามโครงสร้างของ DBMS และ Mapping ให้เข้ากับ Attribute และค่าเงื่อนไขต่าง ๆ ของออนโทโลยี จากนั้นทำการส่งผลลัพธ์จาก DBMS เพื่อแสดงผลต่อไป

ในการใช้ออนโทโลยี Mapping เข้ากับระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และทำการประมวลผลเพื่อหารายการข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวที่มีคุณลักษณะที่คล้ายคลึงกันตามความชอบของผู้ใช้ด้วยอัลกอริทึม Content-based Filtering จะช่วยลดปัญหาการเกิด Cold start ลงได้ เนื่องจากออนโทโลยีจะสามารถเชื่อมโยงความรู้ด้วยกฎเชิงความหมาย ที่สามารถอนุมานข้อมูลการท่องเที่ยวที่มีความเกี่ยวข้องกันได้ อย่างสมเหตุสมผล แม้ว่ารายการข้อมูลนั้นจะไม่ได้ถูกนำมาให้ผู้ใช้งานโหวตคะแนนมาก่อน ยกตัวอย่างเช่น ตามกฎการอนุมานเชิงความหมาย คือ

$TravelOn(?Transportation, ?Route) \wedge Access(?Route, ?Place) \wedge Near(?Place, ?Hospital) \wedge LiketoVisit(?TouristA, ?Place) \wedge HasAge(?TouristA, 65)$ จะสามารถแนะนำรายการข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ ที่ถูกเก็บไว้ในฐานความรู้ ที่มีความเกี่ยวข้องกับรายการตัวอย่างที่ผ่านการโหวต และคำนวณค่าน้ำหนักได้ค่าสูงกว่าค่า Ratio ที่ตั้งไว้ ซึ่งเป็นสถานที่ตามการอนุมานได้ คือ มีที่ตั้งอยู่บนถนนเส้นเดียวกัน และสามารถเดินทางด้วยรถส่วนตัวไปยังสถานที่ท่องเที่ยวที่นั่นได้ สถานที่อยู่ใกล้โรงพยาบาล ที่มีความอย่างปลอดภัยต่อ TouristA ซึ่งเป็นผู้สูงอายุ ซึ่งในกรณีนี้ สถานที่ท่องเที่ยวบางตัวที่เป็นไปตามผลการอนุมานที่ถูกเก็บรวบรวมไว้ในฐานความรู้ อาจเป็นข้อมูลที่ไม่เคยถูกโหวตโดย TouristA เลย แต่ก็สามารถแนะนำออกมาได้อย่างถูกต้องและสอดคล้องกับความน่าสนใจ รวมทั้งองค์ประกอบในกฎการอนุมาน สามารถแปลงไปเป็นคุณสมบัติของสถานที่ท่องเที่ยวในแต่ละคลาสของความสนใจ เพื่อนำมาสร้างตาราง User profile ในขั้นตอนการทำ Content-based clustering ได้อีกด้วย ดังรูปแบบต่อไปนี้

สถานที่ท่องเที่ยว AA จะประกอบด้วยคุณสมบัติ ดังนี้ 1) สามารถเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนตัวได้หรือไม่ (TravelOn) 2) มีถนนสายหลักเข้าถึงหรือไม่ (Access) 3) ตั้งอยู่ใกล้โรงพยาบาลหรือไม่ (Near) ทั้งนี้หาก สถานที่ท่องเที่ยว AA มีคุณสมบัติดังกล่าวทั้งหมด จะได้ค่า 1 1 1 เพื่อนำไปใช้เป็นตัวคูณกับผลโหวต ส่งผลให้การประมวลผลเพื่อสร้างคำแนะนำมีความแม่นยำเพิ่มมากขึ้น

ผลการพัฒนาหน้าจอการทำงานในฟังก์ชันต่าง ๆ เว็บเชิงความหมาย ที่รองรับการแสดงผลแบบ Responsive web ทั้งในสมาร์ตโฟน และคอมพิวเตอร์ แสดงดังภาพที่ 4 และภาพที่ 5



ภาพที่ 4 หน้าหลัก



(ก)



(ข)

ภาพที่ 5 แสดงการให้ความหมายเกี่ยวกับ (ก) ที่พักและจุดชมวิว และ (ข) ความปลอดภัยและอุปสรรคในเส้นทาง

จากภาพที่ 4 และภาพที่ 5 เว็บเชิงความหมาย จะสามารถรองรับการสืบค้นและแสดงข้อมูลเกี่ยวกับการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ ในการเชื่อมโยงโครงสร้างความรู้เชิงความหมาย รวมทั้งสามารถแนะนำรายการข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว ที่พัก และจุดที่น่าสนใจในสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ ที่มีเนื้อหาคุณลักษณะที่คล้ายคลึงกันมาแสดงผลด้วย ซึ่งช่วยทำให้ได้ข้อมูล

เพื่อการแนะนำที่มีความครอบคลุมและตรงกับพฤติกรรมและความต้องการของนักท่องเที่ยวเพิ่มมากยิ่งขึ้น รวมทั้งเว็บเชิงความหมาย จะมีฟังก์ชันในการขยายตัวอักษร และตัวช่วยอ่านข้อความจากหน้าเว็บเพจ

เว็บเชิงความหมายโดยใช้ออนโทโลยีและเทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา (Ontology+CBF) ที่

พัฒนาแล้ว ได้ถูกนำประเมินประสิทธิภาพในการ
แนะนำข้อมูล เพื่อเทียบวัดประสิทธิภาพกับเว็บ
จัดการฐานข้อมูล (DBMS : Database management

system) และเว็บเชิงความหมายที่ใช้ออนโทโลยี
(Ontology) ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพในการแนะนำข้อมูลโดยใช้ออนโทโลยีและเทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา

รายการทดสอบ	ผลลัพธ์ในการสืบค้น/แนะนำข้อมูลจากระบบต่าง ๆ								
	Ontology+ CBF			Ontology			DBMS		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
1. ความปลอดภัยในการเดินทางใน สถานที่ท่องเที่ยว Target keywords: ป้ายเตือน, ราวจับ, กัน ลื่น, พนักงานรักษาความปลอดภัย	4	0	0	3	1	1	2	3	2
2. เส้นทางที่ติดตั้งอุปกรณ์ปฐมพยาบาล Target keywords: เขาคือเฮอริเบอรี่, เดอะบลูสกายรีสอร์ท, ภูลมชมดาว, รีสอร์ทสบายใจ	4	0	0	3	1	1	1	1	3
3. ที่พักใกล้ ๆ กับสถานที่ท่องเที่ยว Target keywords: ฟิโน ลาเตรีสอร์ท, วิล ล่า ป่าสน, บาร์ล้านวิว, เดอะบลูสกายรี สอร์ท	3	1	0	3	1	1	1	2	3
4. สถานที่ท่องเที่ยวในหมวดเดียวกัน Target keywords: เขาคือเฮอริเบอรี่, อุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง , เดอะบลู สกายรีสอร์ท, วิวทะเลหมอก เขาตะเคียน โจ๊ะ, ไฮเดรนเยีย เขาคือ x Gino's cafe	4	0	1	3	1	1	2	2	2
5. จดถ่ายภาพในสถานที่ท่องเที่ยว Target keywords: พระพุทธรูปเจ้า 5 พระองค์, วิวทะเลหมอก, ออแกนิกฟาร์ม	3	0	0	3	1	1	2	1	2
Mean	3.60	0.20	0.20	3.00	1.00	1.00	1.60	1.80	2.40
Precision	94.70%			75.00%			47.10%		
Recall	94.70%			75.00%			40.00%		
F-measure	94.70%			75.00%			43.30%		

จากตารางที่ 2 ประสิทธิภาพในการแนะนำข้อมูลโดยใช้ออนไลน์และเทคโนโลยีและเทคนิคการกรอแบบอิงเนื้อหาสามารถแนะนำข้อมูลได้อย่างถูกต้องและครบถ้วนตามความสนใจของผู้ใช้ โดยมีค่า F-measure เท่ากับ 94.70%

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อเว็บเชิงความหมายที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุเพื่อสนับสนุนการวางแผนการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพในอำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดเพชรบูรณ์

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจของผู้สูงอายุต่อฟังก์ชันเว็บเชิงความหมายเพื่อการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		แปลผล	จัดอันดับ
	$\bar{x}$	SD		
1. ความสวยงาม/นำใช้งานของเว็บในภาพรวม	3.48	0.65	ปานกลาง	5
2. การจัดวางเนื้อหา และเมนูที่ใช้งานได้ง่าย	3.49	0.57	ปานกลาง	4
3. ความปลอดภัยในการรักษาข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งาน	4.46	0.78	มาก	3
4. การแนะนำข้อมูลจากเว็บช่วยสนับสนุนการวางแผนและตัดสินใจในการท่องเที่ยว	4.49	0.67	มาก	1
5. ฟังก์ชันที่ตอบโจทยความต้องการและข้อจำกัดของผู้สูงอายุได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.48	0.71	มาก	2
ค่าเฉลี่ยในภาพรวม	4.08	0.68	มาก	

จากตารางที่ 3 ระดับความพึงพอใจของผู้สูงอายุต่อฟังก์ชันเว็บเชิงความหมายเพื่อการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.08, SD = 0.68) โดยสามารถเรียงลำดับด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดถึงต่ำที่สุด ดังนี้ ระดับความพึงพอใจของผู้สูงอายุต่อฟังก์ชันเว็บเชิงความหมายที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ได้แก่ 1) การแนะนำข้อมูลจากเว็บช่วยสนับสนุนการวางแผนและตัดสินใจในการท่องเที่ยว ($\bar{X}$ = 4.49, SD = 0.67) 2) ฟังก์ชันที่ตอบโจทยความต้องการและข้อจำกัดของผู้สูงอายุได้อย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{X}$ = 4.48, SD = 0.71) และ 3) ความปลอดภัยในการรักษาข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งาน ($\bar{X}$ = 4.46, SD = 0.78) ตามลำดับ ส่วนในระดับปานกลาง ได้แก่ 1) การจัดวางเนื้อหา และเมนูที่ใช้งานได้ง่าย ($\bar{X}$ = 3.49, SD = 0.57) และ 2) ความสวยงาม/นำใช้งานของเว็บในภาพรวม ($\bar{X}$ = 3.48, SD = 0.65) ตามลำดับ

สรุป

พฤติกรรมการท่องเที่ยวของผู้สูงอายุส่วนใหญ่จะมีลักษณะการท่องเที่ยวเพื่อผ่อนคลาย พักค้างคืน และเดินทางไปท่องเที่ยวกับครอบครัว หรือหมู่คณะ และผู้สูงอายุมีการประสบปัญหาสุขภาพทางร่างกายและทักษะการใช้เทคโนโลยีเป็นอย่างมาก จึงต้องการฟังก์ชันการทำงานของเว็บเชิงความหมายที่มีการจัดวางรูปแบบของเว็บที่ผู้สูงอายุสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายและสะดวกรวดเร็ว ซึ่งการพัฒนาเว็บเชิงความหมายประกอบด้วยฟังก์ชัน 4 ส่วน ได้แก่ การสืบค้นสถานที่ท่องเที่ยว การให้คำแนะนำต่อรายการข้อมูล การผสมผสานออนไลน์กับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และการแสดงผลความรู้เชิงความหมายด้านการท่องเที่ยวและรายการคล้ายคลึงฐานความรู้ออนไลน์ สร้างจากผลการศึกษาและสังเคราะห์สาระความรู้ของสถานที่

ท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ บนเว็บไซต์ด้านการท่องเที่ยวตามแนวคิด 5ASM จากนั้นนำฐานความรู้ออนไลน์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ทำการประเมินความถูกต้องครบถ้วน และความสอดคล้องกับแนวคิดการจัดการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ เว็บไซต์ความหมายมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับศักยภาพทางร่างกายและความต้องการของนักท่องเที่ยวสูงอายุ เนื่องจากมีฟังก์ชันในการขยายตัวอักษร และตัวช่วยอ่านข้อความจากหน้าเว็บเพจ ประสิทธิภาพในการแนะนำข้อมูลโดยใช้ออนไลน์และเทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา มีประสิทธิภาพที่ดีกว่าเว็บไซต์ความหมายที่ใช้ออนไลน์และเว็บจัดการฐานข้อมูล และยังช่วยทำให้ลดปัญหาการเกิด Cold start ลงได้ เนื่องจากออนไลน์จะสามารถเชื่อมโยงความรู้ด้วยกฎเชิงความหมาย ที่สามารถอนุมานข้อมูลการท่องเที่ยวที่มีความเกี่ยวข้องกันได้อย่างสมเหตุสมผล แม้ว่ารายการข้อมูลนั้นจะไม่ได้ถูกนำมาให้ผู้ใช้งานหาคะแนนมาก่อน และผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อแอปพลิเคชัน พบว่า ผู้สูงอายุมีความพึงพอใจต่อการแนะนำข้อมูลผ่านเว็บในภาพรวม อยู่ในระดับมาก เพราะว่าเว็บไซต์ความหมายมีจุดเด่นที่จะทำการแนะนำเชื่อมโยงข้อมูลได้ดีขึ้น งบประมาณ เส้นทางในการท่องเที่ยวต่าง ๆ สามารถที่จะนำมาวิเคราะห์บนเว็บไซต์ความหมาย แต่ทั้งนี้ด้านความสวยงามของเว็บไซต์สูงอายุพึงพอใจน้อยที่สุด เนื่องมาจากผู้วิจัยมุ่งเน้นการออกแบบที่ตอบโจทย์ประสิทธิภาพในการแนะนำข้อมูล หรือประมวลผลข้อมูลเป็นหลัก โดยไม่ได้เน้นการออกแบบกราฟฟิกมากพอสมควร ดังนั้นเพื่อให้การออกแบบกราฟฟิกสวยงามมากยิ่งขึ้น ควรจะมีคำนึงถึงในหลักการ และทฤษฎีของสี หรือมีการออกแบบเทมเพลตให้สวยงามมากขึ้น เพื่อให้ผู้สูงอายุมีการพึงพอใจต่อการใช้เว็บไซต์ความหมายในรูปแบบที่สวยงาม และดึงดูดสร้างความสนใจในการนำเว็บไซต์ความหมายไปใช้งานเพิ่มมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- Bangkokbiznews. 2020. **The trend of traveling for the elderly is hot! Checklist 5 places to visit for the 'retirement' age.** Business Bangkok. Available Source: https://www.bangkokbiznews.com/lifestyle/897706?fbclid=IwAR1UqywPU_da_vDTu7_FV11cP8m7HNIJuZNYDt7XabjZKEYcB6YYPqs9f7e4, May 27, 2022. (in Thai)
- Chimpalee, J. 2020. The Service Quality in Health Tourism of Natural Hot Spring. **Journal of Humanity and Society, Ratchepuek University** 6(3): 1-14. (in Thai)
- Cochran, W.G. 1977. **Sampling Techniques.** 3rd ed. John Wiley & Sons, New York.
- Dickman, S. 1996. **Tourism: An introductory text.** 2nd ed. Hodder Education, Sydney.
- Goncalves, V.P., Seraphini, S., Neris, V.P. and Ueyama, J. 2013. Flex interface: A framework to provide flexible mobile phone user interfaces, pp. 143-150. **In Proceedings of the 14th International Conference on Enterprise Information System.** Wroclaw, Poland.
- Google. 2022. **Google Text to Speech.** Available Source: <https://cloud.google.com/text-to-speech>, May 27, 2022.
- Hatta, M.H., Sidi, H., Siew Koon, C., Che Roos, N.A., Sharip, S., Abdul Samad, F.D., Wan Xi, O., Das, S. and Mohamed Saini, S. 2022. Virtual Reality (VR) Technology for Treatment of Mental Health Problems during COVID-19: A Systematic Review. **International Journal of Environmental Research and Public Health** 19(9): 5389.

- Inthapichai, P. and Chintakovid, T. 2018. A Development of Tourism-Related Websites Design Guidelines for Senior Web Users. **Technical Education Journal King Mongkut's University of Technology North Bangkok** 9(1): 1-9. (in Thai)
- Jupalle, H., Kouser, S., Bhatia, A.B., Alam, N., Nadikattu, R.R. and Whig, P. 2022. Automation of human behaviors and its prediction using machine learning. **Microsystem Technologies** 28: 1879-1887.
- Kaewka, K. 2007. **Tourism Behavior of Retried Government Office**. Published documents, Mahidol University, Bangkok.
- Kan, T., Ku, E.C.S., Sun, W.C.W., Lai, T.C., Hsu, P.Y. and Hsu, S.C. 2022. Wellness Tourism Enhances Elderly Life Satisfaction. **Journal of Quality Assurance in Hospitality & Tourism** 24(4): 402-428.
- Khaokoh Subdistrict Administrative Organization. 2022. **Normal Information of Khaokoh District**. Available Source: <https://www.khaokho.go.th/index/?page=article4937>, May 28, 2022.
- Khelloufi, A., Ning, H., Dhelim, S., Qiu, T., Ma, J., Huang, R. and Atzori, L. 2021. A Social-Relationships-Based Service Recommendation System for SIoT Devices. **IEEE Internet of Things Journal** 8: 1859-1870.
- Nitiyuwit, T. 2019. Recommendation system Khao Kho natural tourism by ontology. **Journal of Science and Technology Mahasarakham University** 39(5): 514-522. (in Thai)
- Phetchabun Strategic plan office. 2011. **Provincial development plan year 2018-2022**. Published documents, Phetchabun Provincial Office, Phetchabun. (in Thai)
- Ryen, V., Soylu, A. and Roman, D. 2022. Building Semantic Knowledge Graphs from (Semi-) Structured Data: A Review. **Future Internet** 14(5): 129.
- Salaiwarakul, A. 2022. A Historical Tourism Recommendation System for the Elderly Tourist Using Natural Language Processing and the Ontology Technique. **Journal of ICIC Express Letters** 16(4): 409-417.
- Sharma, S., Rana, V. and Malhotra, M. 2022. Automatic recommendation system based on hybrid filtering algorithm. **Education and Information Technologies** 27(2): 1523-1538.
- Sriampornekkul, L. and Chuntuk, T. 2018. Quality tourism for senior tourists. **Journal of Humanities and Social Sciences** 4(1): 12-28. (in Thai)
- Stanford University. 2020. **A Free, Open-Source Ontology Editor and Framework for Building Intelligent Systems**. Available Source: <https://protege.stanford.edu>, May 27, 2022.
- Sungrugsa, N., Plomelersee, S. and Warabamrumkul, T. 2016. Styles and Behavior in Slow Tourism for Senior Tourists in the Thai Western Region. **University of the Thai Chamber of Commerce Journal Humanities and Social Sciences** 36(2): 1-19. (in Thai)