

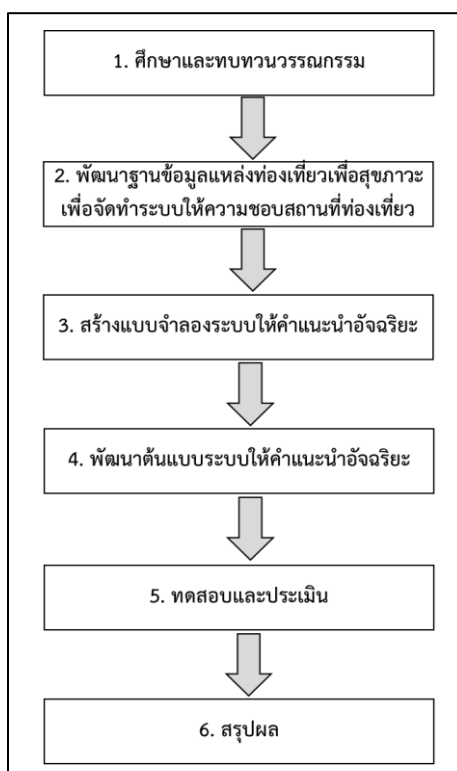
บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการโครงการวิจัยเรื่อง “แบบจำลองการให้คำแนะนำอัจฉริยะสำหรับสนับสนุนการท่องเที่ยวเพื่อสุขภาพด้วยเทคนิคฟัซซีเบสคอลแลบอเรทีฟฟิลเทอริง” ได้กำหนดไว้เป็นขั้นตอนแล้ว และผลสำเร็จของโครงการวิจัยนี้จะได้แบบจำลองการให้คำแนะนำอัจฉริยะการท่องเที่ยวเพื่อสุขภาพที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการส่งเสริมการท่องเที่ยวเพื่อสุขภาพของภาครัฐ และการนำไปใช้เพื่อดึงดูดผู้ใช้บริการด้านสุขภาพของภาคธุรกิจ

กระบวนการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการโครงการวิจัย การสร้างแบบจำลองการให้คำแนะนำอัจฉริยะสำหรับสนับสนุนการท่องเที่ยวเพื่อสุขภาพด้วยด้วยเทคนิคฟัซซีเบสคอลแลบอเรทีฟฟิลเทอริง คณะผู้วิจัยแบ่งการดำเนินงานออกเป็น 6 ขั้นตอน ดังแผนภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 3.1 กระบวนการดำเนินการวิจัย

1. การศึกษาและทบทวนวรรณกรรม (Literature reviews) เป็นกระบวนการดำเนินการศึกษาและทบทวนวรรณกรรม โดยมีลำดับขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษา วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเพื่อสุขภาพ การดำเนินการในขั้นตอนนี้มุ่งศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับการท่องเที่ยวเพื่อสุขภาพ การตัดสินใจของนักท่องเที่ยวต่อการท่องเที่ยวเพื่อสุขภาพ ความหมายและลักษณะแหล่งท่องเที่ยวเพื่อสุขภาพ เป็นต้น

วิธีการศึกษา วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลนั้น จะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร ตำรา รายงานการศึกษา งานวิจัย ตลอดจนวารสารหรือเอกสารต่าง ๆ เอกสารจากอินเทอร์เน็ต และฐานข้อมูลออนไลน์ต่าง ๆ โดยข้อมูลที่ได้จะได้นำมาเพื่อสรุปและรวบรวมเป็นข้อมูลเบื้องต้นเพื่อใช้สร้างฐานข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเพื่อสุขภาพ

1.2 ศึกษาแบบจำลองการให้คำแนะนำอัจฉริยะ (Intelligent Recommendations Models) ศึกษาทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการสร้างระบบให้คำแนะนำแบบต่าง ๆ เช่น การให้คำแนะนำตามเนื้อหา (Content-based recommendations) การให้คำแนะนำด้วยวิธีคอลแลบอเรทีฟฟิลเทอริง หรือการให้คำแนะนำด้วยการกรองร่วม (Collaborative filtering recommendations) การให้คำแนะนำแบบผสม (Hybrid recommendations) และแบบอื่น ๆ นอกจากนี้ยังรวมถึงเทคนิคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดกลุ่ม การเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดกลุ่ม การใช้เทคนิคข้อมูลฟัซซีในระบบให้คำแนะนำ เป็นต้น

วิธีการศึกษา วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล ในหัวข้อนี้จะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร ตำรา รายงานการศึกษา งานวิจัย ตลอดจนวารสารวิชาการต่าง ๆ หรือเอกสารอื่น ๆ เอกสารจากอินเทอร์เน็ต และฐานข้อมูลออนไลน์ต่าง ๆ โดยข้อมูลที่ได้จะได้นำมาเพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์ขึ้นเป็นแนวคิดในการสร้างแบบจำลองการให้คำแนะนำอัจฉริยะสำหรับสนับสนุนการท่องเที่ยวเพื่อสุขภาพด้วยเทคนิคฟัซซีเบสคอลแลบอเรทีฟฟิลเทอริง

1. การพัฒนาฐานข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเพื่อสุขภาพ (Wellness tourism database development) การดำเนินการในขั้นตอนนี้ เป็นการสร้างฐานข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเพื่อสุขภาพในเขตจังหวัดเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยสถานที่ท่องเที่ยวเพื่อสุขภาพตามงานวิจัยนี้จะครอบคลุมไปถึงบริการ นวดเพื่อสุขภาพ สปา โยคะ ฟิตเนส การฝึกสมาธิ และสถานที่ท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติต่าง ๆ เป็นต้น ในกระบวนการนี้ดำเนินการเป็นขั้นๆ พอสังเขปดังนี้

2.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวและสถานประกอบการ (Wellness tourism destination data gathering) ทำการสำรวจ/เก็บข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว และ/หรือสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเพื่อสุขภาพ โดยมุ่งเก็บลักษณะเด่น (Features) ของแหล่งท่องเที่ยว ตำแหน่งที่ตั้ง การเดินทาง ที่ตั้งเว็บไซต์ (URL) (หรืออื่น ๆ ที่คล้ายกัน เช่น ชื่อเฟซบุ๊ก ไลน์ไอดี เป็นต้น) ลักษณะบริการที่นักท่องเที่ยวจะได้รับ ตลอดจนข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยคัดเลือกจากจังหวัดที่เป็นหัวเมืองด้านการท่องเที่ยวตามที่กำหนดตามความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวนอย่างน้อย 10 จังหวัดโดยเลือกมาแบบเจาะจง

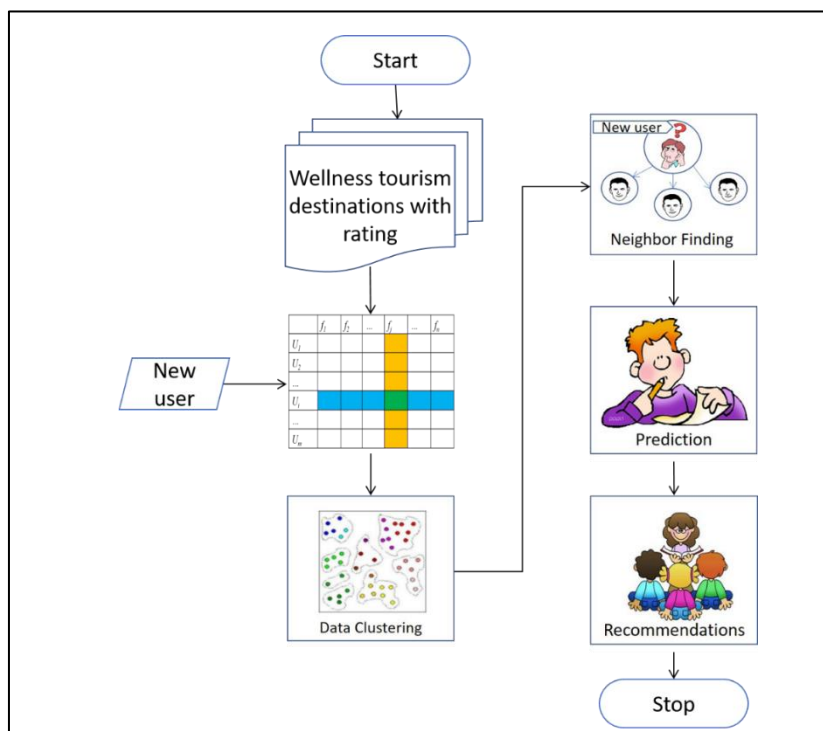
2.2 การรวบรวมข้อมูลกำหนดระดับความชอบ (Rating data gathering)

การรวบรวมข้อมูลการกำหนดระดับความชอบสถานที่ท่องเที่ยวเพื่อสุขภาพ จะดำเนินการโดยใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลอันดับความชอบจากนักท่องเที่ยว ด้วยวิธี การรวบรวมโดยการเก็บข้อมูลจากนักท่องเที่ยวโดยให้นักท่องเที่ยวตอบคำถามผ่านแบบสอบถามออนไลน์ทางเว็บไซต์ โดยแบบสอบถามจะเป็นภาษาไทย โดยเปิดกว้างให้ผู้เข้าเยี่ยมชมทุกคนที่เข้ามาที่เว็บไซต์สามารถเข้ามาตอบแบบสอบถามได้ การตอบแบบสอบถามจะมีข้อชี้แจงให้นักท่องเที่ยวได้ตอบแบบสอบถามโดยอธิบายถึงวิธีการตอบคำถามไว้อย่างชัดเจน โดยเฉพาะประเด็นการให้อันดับคะแนนความชอบ นักท่องเที่ยวแต่ละคนสามารถให้อันดับความชอบ (rating) แก่สถานที่ท่องเที่ยวที่ตนเองเคยไปเที่ยว หรือตนเองมีประสบการณ์หรือรู้จักสถานที่นั้น ๆ ได้ แต่หากสถานที่ใดที่ตนเองไม่รู้จัก หรือไม่มีประสบการณ์เกี่ยวกับสถานที่นั้น ๆ ให้นักท่องเที่ยวยกเว้นข้อนั้นโดยไม่ต้องตอบให้คะแนนอันดับความชอบ หรือสถานที่ใดที่นักท่องเที่ยวไม่ประสงค์ให้อันดับความชอบก็สามารถละเว้นได้

2.3 การออกแบบฐานข้อมูล (Database design) เป็นการสร้างฐานข้อมูล โดยใช้

รูปแบบของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational database) และนำข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเพื่อสุขภาพที่รวบรวมมาเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลที่สร้างขึ้น วัตถุประสงค์ของการสร้างฐานข้อมูลนั้นคือ เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลสำหรับการใช้สร้างและทดสอบแบบจำลองต่อไป

3. การสร้างแบบจำลองระบบให้คำแนะนำอัจฉริยะ (Intelligent recommendations system construction) ในกระบวนการสร้างแบบจำลองระบบการให้คำแนะนำอัจฉริยะนั้น มีกระบวนการดังนี้



ภาพที่ 3.2 แผนภาพแบบจำลองระบบให้คำแนะนำอัจฉริยะ

3.1 ข้อมูลสถานที่แหล่งท่องเที่ยวเพื่อสุขภาพพร้อมข้อมูลการจัดอันดับ (Wellness tourism destinations with rating) ข้อมูลในข้อนี้ ได้จากการรวบรวมในข้อ 2.1 และ 2.2

3.2 การสร้างเมตริกของข้อมูลความชอบ (Rating matrix construction) เป็นการสร้างเมตริกของนักท่องเที่ยวและสถานที่ท่องเที่ยวเพื่อสุขภาพ โดยนักท่องเที่ยวแต่ละคนจะมีค่าความชอบในสถานที่ท่องเที่ยว ตามที่กำหนดไว้ในข้อ 2.2

	f_1	f_2	...	f_j	...	f_n
U_1						
U_2						
...						
U_i						
...						
U_m						

ภาพที่ 3.3 แผนภาพแสดงเมตริกของนักท่องเที่ยวและสถานที่ท่องเที่ยว

ภาพข้างต้น ข้อมูลตามตารางตามแถว $U_1, U_2, \dots, U_m$ เป็นผู้ใช้งานระบบซึ่งรวมถึงผู้ให้ข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามตามข้อ 1 ด้วยจำนวน m ผู้ใช้งาน ส่วนข้อมูลตามแนวตั้ง $f_1, f_2, \dots, f_n$ เป็นรายการสถานที่ท่องเที่ยวในระบบจำนวน n สถานที่ สำหรับข้อมูลที่ใช้สร้างเมตริกของข้อมูลความชอบนี้ เป็นรายการจากการรวบรวมในข้อ 2.2 เมตริกที่สร้างขึ้นนี้จะถูกแบ่งด้วยวิธีสุ่ม (Random) ออกเป็น ข้อมูลส่วนสำหรับสอน (training set) และข้อมูลส่วนสำหรับทดสอบ (testing set) ในอัตราส่วน 8:2

3.3 การจัดกลุ่มข้อมูล (Data clustering) เป็นขั้นตอนที่ใช้เพื่อแบ่งข้อมูลออกเป็นกลุ่ม โดยเลือกใช้วิธีการแบ่งกลุ่มด้วยวิธีฟัชชีมีนที่ปรับปรุงด้วยวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพการรุกรานของวัชพืช โดยประสิทธิภาพการจัดกลุ่มที่กำหนดจะเปรียบเทียบกับผลการจัดกลุ่มวิธีดั้งเดิม คือ เคมีนส์ และฟัชชีมีน ผลของการจัดกลุ่มจะใช้สำหรับการพยากรณ์

3.4 การค้นหาข้อมูลคล้ายกัน (Neighbor Finding) เป็นขั้นตอนที่เมื่อมีผู้ใช้รายใหม่ (New user) เข้ามา (ข้อมูลส่วนสำหรับทดสอบ) ระบบจะให้คำแนะนำ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

(1) ค้นหาข้อมูลผู้ใช้รายใหม่นี้อยู่ในคลัสเตอร์ใดของการจัดกลุ่ม โดยการวัดระยะห่างจากข้อมูลผู้ใช้งานรายนั้นกับจุดศูนย์กลางของคลัสเตอร์ทุกคลัสเตอร์แล้วเลือกคลัสเตอร์ที่ให้ระยะห่างน้อยที่สุดมาเป็นคลัสเตอร์ที่ข้อมูลผู้ใช้รายใหม่นั้นเป็นสมาชิก

(2) วัดความคล้ายคลึงกันของข้อมูลผู้ใช้รายใหม่กับข้อมูลผู้ใช้อื่น ๆ ที่อยู่ในคลัสเตอร์เดียวกันนั้น

3.5 การพยากรณ์ (Prediction) หลังจากทราบความคล้ายคลึงกันของผู้ใช้รายใหม่กับผู้ใช้อื่น ๆ ทุกรายในคลัสเตอร์เดียวกันแล้ว ให้ทำการเรียงลำดับตามความคล้ายคลึงกันทั้งหมดจาก

มากไปหน่อย แล้วเลือกมาจำนวนหนึ่งตามที่กำหนด แล้วให้ทำการคำนวณหาระดับคะแนน (rating) ของ ผู้ใช้รายใหม่ต่อรายการข้อมูลแต่ละรายการ

3.6 การวัดประสิทธิภาพของการพยากรณ์ (Prediction performance measurement) จะวัดโดยใช้ค่า รากที่สองของค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (Root mean square error: RMSE) และค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean absolute error: MAE) โดยมีวิธีการคำนวณดังนี้

(1) รากที่สองของค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย หรือ RMSE คำนวณได้ดังนี้

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{j=1}^N (y_j - \hat{y}_j)^2} \quad (3.1)$$

เมื่อ N คือ จำนวนรายการข้อมูลที่ต้องการหาค่า RMSE
 y_j คือ รายการข้อมูลจริงรายการที่ j
 $\hat{y}_j$ คือ รายการข้อมูลที่ได้จากการพยากรณ์รายการที่ j

(2) ค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย หรือ MAE คำนวณได้ดังนี้

$$MAE = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^N |y_j - \hat{y}_j| \quad (3.2)$$

เมื่อ N คือ จำนวนรายการข้อมูลที่ต้องการหาค่า RMSE
 y_j คือ รายการข้อมูลจริงรายการที่ j
 $\hat{y}_j$ คือ รายการข้อมูลที่ได้จากการพยากรณ์รายการที่ j

ประชากรและการสุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยนี้ ได้กำหนดประชากรที่ใช้ในการศึกษาไว้ โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม และกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างไว้ดังนี้

1. ประชากรนักท่องเที่ยวที่สนใจกิจกรรมเพื่อสุขภาวะ (Wellness activities interested tourists) หมายถึงนักท่องเที่ยวทั่วไปที่สามารถตอบแบบสอบถามจากแบบสอบถามออนไลน์ที่กำหนดได้ โดยกำหนดระยะเวลาให้นักท่องเที่ยวเข้าตอบแบบสอบถามระหว่างวันที่ 1 เมษายน 2561 ถึง 30 กันยายน 2561 เป็นระยะเวลา 6 เดือน

2. กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ (Computer science or information technology experts) เป็นกลุ่มประชากรที่มีความรู้และความเข้าใจด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นอย่างดี โดยพิจารณาจากลักษณะงานประจำที่ปฏิบัติและวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโททางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยผู้เชี่ยวชาญในกลุ่มนี้จะเลือกกลุ่มตัวอย่างมาแบบเจาะจง ทำหน้าที่เป็นผู้ประเมินแบบจำลองจำนวน 7 คน และต้นแบบแอปพลิเคชันระบบให้คำแนะนำจำนวน 7 คน รวมจำนวน 14 คน

3. กลุ่มนักทอ่งเที่ยวผู้ประเมินต้นแบบระบบให้คำแนะนำ เป็นนักทอ่งเที่ยวที่เลือกมาแบบเจาะจง จำนวน 30 คน ทำการประเมินต้นแบบระบบให้คำแนะนำ โดยบันทึกผลการประเมินในแบบประเมินต้นแบบระบบให้คำแนะนำ

4. กลุ่มสถานที่ทอ่งเที่ยวเพื่อสขุภวะที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย โดยเลือกมาจากจังหวัดสำคัญในทุกภาคของประเทศ โดยใช้วิธีเลือกแบบตามสะดวกและไม่กำหนดสัดส่วนของประชากร รวมจำนวนไม่น้อยกว่า 300 รายการ

เครื่องมือในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือในการวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์และรวบรวมข้อมูลสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เป็นแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลสถานประกอบการ หรือหน่วยงานที่ดูแลสถานที่ทอ่งเที่ยวเพื่อสขุภวะ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาสร้างเป็นฐานข้อมูล เพื่อประกอบการสร้างแบบจำลองการให้คำแนะนำอัจฉริยะ

ผู้วิจัยได้นำเอาแบบสัมภาษณ์ที่ถูกพัฒนาขึ้นสำหรับเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลจะมีทั้งที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษโดยมีความหมายตรงกัน ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปทำการทดสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เพื่อสร้างความมั่นใจในเครื่องมือที่จะนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลว่ามีประเด็นคำถามและภาษาของแบบสัมภาษณ์ที่เที่ยงตรงและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการศึกษางานวิจัย โดยการทดสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหากับเครื่องมือในงานวิจัยนั้น ผู้วิจัยได้นำเอาแบบสัมภาษณ์เข้าไปสอบถามและถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถามและการวิจัย ทั้งนี้การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญนั้น ผู้วิจัยใช้วิธี ดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถาม ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล กับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย (Index of Item – Objective Congruence: IOC) ในการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อเครื่องมือในงานวิจัย โดยถ้าหากผู้เชี่ยวชาญแน่ใจว่าประเด็นคำถามมีความสอดคล้องต่อวัตถุประสงค์ของงานวิจัยผู้วิจัยจะให้คะแนน 1 คะแนนในประเด็นคำถามนั้น ๆ แต่ถ้าผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่าประเด็นคำถามดังกล่าวสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ผู้เชี่ยวชาญจะให้คะแนน 0 คะแนน ในขณะที่ถ้าผู้เชี่ยวชาญแน่ใจว่าประเด็นคำถามนี้ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์งานวิจัย คะแนนจะเป็น -1 ในข้อบ่งชี้ขนั้น ๆ ซึ่งถ้าหากดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือผลออกมาอยู่ระหว่าง 0.05 ถึง 1 แสดงว่าประเด็นคำถามเป็นที่ยอมรับและสามารถนำไปใช้ได้ แต่ถ้าผลออกมาน้อยกว่า 0.05 แสดงว่าประเด็นคำถามไม่เหมาะสม ผู้วิจัยจำเป็นที่จะต้องทำการปรับแก้ประเด็นเนื้อหา ภาษาของแบบสัมภาษณ์ และทำการตรวจสอบอีกครั้งจนกว่าค่าดัชนีจะมีความสอดคล้อง โดยมีสูตรการคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามที่ใช้ในการเก็บข้อมูลกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย (IOC) ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N} \quad (3.3)$$

เมื่อ $\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนจากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ

N คือ จำนวนของผู้เชี่ยวชาญ

แบบสอบถามที่ได้ เมื่อทำการปรับแก้ตามผลการประเมินและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้ว ผู้วิจัยได้ทดลองใช้แบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างที่ตรงกันกับประชากรของการวิจัยแล้วตรวจสอบผลการทำแบบสอบถามแล้วจึงทำการปรับแต่งแบบสอบถามให้มีความสอดคล้องกับความเป็นจริงและถูกต้องมากที่สุด เพื่อให้พร้อมต่อการนำไปใช้เพื่อการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2. แบบสอบถามรวบรวมข้อมูลความชอบสถานที่ท่องเที่ยวเพื่อสันทนาการ เป็นแบบสอบถาม เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลความชอบสถานที่ท่องเที่ยวเพื่อสันทนาการที่ได้รวบรวมไว้จาก ข้อ 1. โดยกระบวนการสร้างแบบสอบถาม ได้จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง แล้วมาสร้างแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้นำเอาแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นไปทำการทดสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เพื่อสร้างความมั่นใจในเครื่องมือที่จะนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลว่ามีประเด็นคำถามและภาษาของแบบสัมภาษณ์ที่เที่ยงตรงและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการศึกษางานวิจัย โดยการทดสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหากับเครื่องมือในงานวิจัยนั้น มีกระบวนการดำเนินการตามข้อ 1 แล้วจึงได้แบบสอบถามที่พร้อมนำไปใช้งานเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

3. แบบประเมินแอปพลิเคชัน (Application evaluation questionnaires) เมื่อดำเนินการพัฒนาระบบให้คำแนะนำอัจฉริยะเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือ การประเมินแบบจำลอง โดยการทดสอบกับข้อมูลมาตรฐาน และข้อมูลการท่องเที่ยวเพื่อสันทนาการ และหลังจากนั้น เมื่อมีการพัฒนาต้นแบบระบบขึ้น จึงได้นำต้นแบบระบบให้คำแนะนำอัจฉริยะไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 คน และนักท่องเที่ยวนับจำนวน 30 คน ประเมินการใช้งาน โดยวิธีการให้ผู้ประเมิน ทดสอบการใช้งาน แอปพลิเคชันและตอบแบบสอบถาม

ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้นำเอาแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นสำหรับใช้เป็นเครื่องมือการประเมินแอปพลิเคชัน ไปทำการทดสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content validity) เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าเครื่องมือที่สร้างขึ้นนี้ มีประเด็นคำถามและภาษาของแบบสอบถามที่เที่ยงตรงและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยการทดสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ผู้วิจัยได้นำเอาแบบสอบถามนี้ไปสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญและผู้มีประสบการณ์ด้านการใช้และ/หรือการพัฒนาแอปพลิเคชัน เพื่อให้ประเด็นคำถามของเครื่องมือวิจัยมีความครบถ้วนและมีประสิทธิภาพต่อการประเมินระบบให้คำแนะนำอัจฉริยะมากที่สุด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลนั้น แบ่งเป็น 4 ส่วน คือ

1. เก็บรวบรวมข้อมูลสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยใช้ “แบบสัมภาษณ์และรวบรวมข้อมูลสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง” เก็บข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ ทั่วประเทศ จำนวนอย่างน้อย 10 จังหวัด โดยสถานที่และจำนวนที่จัดเก็บขึ้นอยู่กับความสะดวกของการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยจะมีจำนวนที่รวบรวมสถานที่ท่องเที่ยวอยู่ระหว่าง 5 ถึง 30 ที่ โดยผู้วิจัยจะเข้าสัมภาษณ์ผู้ประกอบการหรือตัวแทนผู้ดูแลสถานที่นั้น พร้อมการถ่ายภาพสถานที่ ถ่ายภาพกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง และบันทึกการสัมภาษณ์ลงแบบสัมภาษณ์ที่จัดเตรียมไว้ จากนั้นจึงนำข้อมูลและรูปภาพที่จัดเตรียมไว้บันทึกลงในฐานข้อมูล

2. เก็บรวบรวมข้อมูลความชอบสถานที่ท่องเที่ยวโดยนำ “แบบสอบถามรวบรวมข้อมูลความชอบสถานที่ท่องเที่ยวเพื่อสุขภาพ” ขึ้นออนไลน์บนเว็บที่กำหนดเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลค่าคะแนนความชอบของนักท่องเที่ยวต่อสถานที่ท่องเที่ยวเพื่อสุขภาพ โดยนำขึ้นออนไลน์เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างวันที่ 1 เมษายน 2561 ถึง 30 กันยายน 2561 เป็นเวลา 6 เดือน และบันทึกผลการรวบรวมข้อมูลที่ได้ลงระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาไว้แล้ว

3. เก็บข้อมูลโดยใช้แบบประเมินต้นแบบแอปพลิเคชันระบบให้คำแนะนำ โดยเก็บจากผู้เชี่ยวชาญที่เลือกมาแบบเจาะจงจำนวน 7 คน และนักท่องเที่ยวที่เลือกมาแบบเจาะจงจำนวน 30 คน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยนี้ ใช้วิธีการวิเคราะห์หลายวิธี ตามลักษณะของข้อมูลที่รวบรวมมาในแต่ละครั้งและกระบวนการที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการและผู้ดูแลสถานที่ท่องเที่ยวเพื่อสุขภาพ ข้อมูลที่รวบรวมได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามที่ จะนำมาวิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐาน เช่น ความถี่ (Frequency) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) เป็นต้น

2. การวิเคราะห์ข้อมูลการรวบรวมข้อมูลความชอบสถานที่ท่องเที่ยวเพื่อสุขภาพ ข้อมูลที่รวบรวมได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามที่ จะนำมาวิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐาน เช่น ความถี่ (Frequency) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) สำหรับการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตจะใช้เกณฑ์ในการแปลความหมายดังนี้

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49	ระดับน้อยที่สุด
ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49	ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49	ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49	ระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00	มากที่สุด

3. การประเมินแบบจำลองระบบให้คำแนะนำ ในการวิเคราะห์ผลจะใช้ผลการวัดผล เช่น

3.1 การประเมินแบบจำลองวิธีการจัดกลุ่มฟัซซีซิมินด้วยวิธีกลุ่มฟัซซี ประเมินผลด้วยค่าฟังก์ชันวัตถุประสงค์ของการจัดกลุ่ม

3.2 การประเมินแบบจำลองระบบให้คำแนะนำอัจฉริยะ ในการประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลอง จะใช้ตัววัด 2 ตัว คือ รากที่สองของค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (RMSE) ค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (MAE)

4. การวิเคราะห์การประเมินต้นแบบระบบให้คำแนะนำ ในการวิเคราะห์ผลจะใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน