

## การออกแบบระบบแนะนำข้อมูลท่องเที่ยวในประเทศไทย โดยใช้หลักการประเมินค่าน้ำหนักคะแนนแบบหลายปัจจัยและหลายมิติ

นฤพนธ์ พนาวงศ์\*

จักรกฤษณ์ เสน่ห์ นมะหุต\*\*

### บทคัดย่อ

เนื่องจากแหล่งข้อมูลท่องเที่ยวมีมากมายจนบางครั้งเมื่อคิดจะเดินทางไปท่องเที่ยวยังสถานที่แห่งใดแห่งหนึ่งนั้นจะต้องเสียเวลานานหาข้อมูลจากหลาย ๆ แหล่ง ไม่ว่าจะเป็นสื่อสิ่งพิมพ์ แผ่นพับ อินเทอร์เน็ต เป็นต้น และในบางครั้งนักท่องเที่ยวยังต้องการทราบว่าสถานที่ท่องเที่ยวที่จะไปเป็นอย่างไร คุ่มค่ากับเวลาที่เสียไปหรือไม่ มีที่พัก ร้านอาหารที่น่าสนใจหรือเปล่า ทั้งนี้นักท่องเที่ยวบางคนเดินทางไปยังสถานที่นั้น ๆ เพราะคำแนะนำของนักท่องเที่ยวคนอื่น ๆ ที่ได้เดินทางไปสัมผัสกับความประทับใจมาแล้ว ระบบแนะนำข้อมูลท่องเที่ยวจะเป็นอีกช่องทางที่จะช่วยแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวให้กับผู้ใช้ โดยใช้ข้อมูลความชอบจากผู้ใช้คนอื่น ๆ มาวิเคราะห์และนำเสนอให้ผู้ใช้เพื่อให้ทราบถึงสถานที่ท่องเที่ยวที่มีความใกล้เคียงกับผู้ใช้มากที่สุด โดยใช้หลักการประเมินค่าน้ำหนักคะแนนแบบหลายปัจจัยและหลายมิติเพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบแนะนำ ซึ่งจะช่วยให้ไม่เสียเวลาในการค้นหาข้อมูลและตัดสินใจเดินทางไปท่องเที่ยวที่นั่น ๆ อีกทั้งระบบจะนำเสนอสถานที่แหล่งท่องเที่ยวที่ใกล้เคียงกับสถานที่ท่องเที่ยวที่นั่น ๆ รวมถึงที่พัก ร้านอาหาร ร้านขายของฝาก ร้านขายสินค้าหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์อีกด้วย

**คำสำคัญ :** แนะนำ ข้อมูลท่องเที่ยว หลายปัจจัย หลายมิติ

\* ภาควิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ E-mail: jnaruepon.p@gmail.com

\*\* อาจารย์, ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จังหวัดพิษณุโลก E-mail: chakkrits@nu.ac.th (C. Snae)



## SYSTEM DESIGE FOR TOURRISM INFORMATION RECOMMENDATION IN THAILAND USING MULTRICRITERIA RATING ANG MULTIDIMENSION

Naruepon Panawong<sup>\*</sup>

Chakkrit Snae Namahoot<sup>\*\*</sup>

---

### ABSTRACT

Because of a lot of tourist information resources, people spend their time collecting the data from multiple sources, such as publications, brochures, internet websites, and so on. Not only do they want to know the basic information to visit that places, but also they are interested in time consuming, hotels, and restaurants. In addition, most tourists travel to the attraction places by following the pieces of advice from other travelers who have the experience and the most impression. Information recommendation system is a way to provide the information to users by collecting data from other travelers to analyze and suggest the best place that users should visit. By using multicriteria rating and multidimensional, these methods can be used to reduce time when users look for the places to visit. This system, moreover, will present the interested nearby places where they can stop by including hotels, restaurants, souvenir stores and OTOP.

**KEYWORDS :** RECOMMEND, TOURISM INFORMATION, MULTICRITERIA, MULTIDIMENSIONAL

---

<sup>\*</sup> Bachelor of Science Program in Applied, Nakhon Sawan Rajabhat University, E-mail: jnaruepon.p@gmail.com

<sup>\*\*</sup> Dr., Co-Advisor, E-mail: chakkrits@nu.ac.th (C. Snae)

## บทนำ

การท่องเที่ยวถือเป็นอุตสาหกรรมบริการที่สร้างรายได้ให้กับประเทศไทยเป็นอย่างมาก มีผลต่อการเจริญเติบโตทางด้านการเศรษฐกิจและการพัฒนาประเทศ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยได้จัดการรณรงค์ให้ประชาชนได้ท่องเที่ยวในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ปี 2554 (การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, 2555) จัดโครงการ “เที่ยวหัวใจใหม่ เมืองไทยยั่งยืน” “ชวนเพื่อนเที่ยวไทย หัวใจสีเขียว” เป็นต้น ปี 2555 จัดโครงการ “เที่ยวหัวใจใหม่ฯ-Amazing Thailand” โดยเจาะทั้งตลาดภายในประเทศและต่างประเทศ พร้อมมุ่งรักษาคุณค่าทางการท่องเที่ยวและความประทับใจ เพื่อเป็นการกระตุ้นเศรษฐกิจและเร่งการฟื้นตัวหลังจากเกิดอุทกภัยภายในประเทศและมุ่งหวังจะสร้างรายได้เพิ่มขึ้นอีก 9% (ผู้จัดการออนไลน์, 2555)

Martinez (2009) ได้นำเสนอระบบแนะนำรายการโทรทัศน์ส่วนบุคคลโดยใช้วิธีการ combining content-filtering และ collaborative filtering และใช้ Singular Value Decomposition (SVD) เพื่อลดมิติและหลีกเลี่ยงปัญหาในการแนะนำระบบ ซึ่งใช้เป็นแนวคิดเกี่ยวกับระบบแนะนำได้อย่างดี ต่อมา Sahoo et al. (2010) ได้นำหลักการ Multi-Component Rating ที่ปรับปรุงอัลกอริทึมมาจาก Collaborative filter มาวิเคราะห์ข้อมูลในอดีตเพื่อช่วยแนะนำรายการภาพยนตร์จากยาสู และ Adomavicius et al. (2010) ได้อธิบายหลักการประเมินแบบหลายปัจจัยเพื่อใช้ในระบบแนะนำต่าง ๆ เช่น ภาพยนตร์ หนังสือ เป็นต้น

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ออกแบบระบบแนะนำข้อมูลท่องเที่ยวในประเทศไทยโดยใช้หลักการประเมินค่าน้ำหนักคะแนนแบบหลายปัจจัยและหลายมิติมาช่วยแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว สถานที่ท่องเที่ยวใกล้เคียง ที่พัก ร้านอาหาร ร้านขายของฝาก ร้านขายสินค้าหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์ โดยพิจารณาจากความชอบของนักท่องเที่ยวที่มีความใกล้เคียงกับนักท่องเที่ยวคนอื่น ๆ เพื่อให้ตรงกับความต้องการของนักท่องเที่ยวมากที่สุด อีกทั้งยังได้ใช้ข้อมูลท่องเที่ยวที่ถูกเก็บในรูปแบบ OWL มาอธิบายข้อมูลท่องเที่ยวตามสถานที่นั้น ๆ

## วิธีการและการออกแบบ

Adomavicius & Tuzhilin (2005) ได้ให้แนวความคิดเกี่ยวกับระบบแนะนำคือระบบที่แนะนำข้อมูลต่าง ๆ ให้กับผู้ใช้ระบบโดยอ้างอิงจากสมมติฐานการเรียนรู้ข้อมูลความชอบหรือความต้องการของผู้ใช้ในขณะนั้น ซึ่งในปัจจุบันแบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ วิธีการที่ขึ้นพื้นฐานจากข้อมูล (Content-based Recommendation) วิธีที่ใช้ข้อมูลในอดีต (Collaborative Filtering) และวิธีการแบบผสม (Hybrid Approaches) โดยงานวิจัยนี้ได้ใช้หลักการประเมินค่าน้ำหนักคะแนนแบบหลายปัจจัยและหลายมิติเพื่อหาผู้ใช้ที่มีลักษณะความชอบหรือความต้องการใกล้เคียงกัน โดยผู้ใช้จะต้องทำการให้คะแนนสถานที่ท่องเที่ยว ที่พัก ร้านอาหาร ร้านขายของฝาก และร้านขายสินค้าหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะเป็นค่าระดับคะแนน 1 ถึง 5

Adomavicius & Kwon (2007) ได้กล่าวถึงค่าน้ำหนักแบบหลายปัจจัย (Multicriteria Rating) ว่าเป็นการพิจารณาจากหลายปัจจัยเพื่อช่วยให้ผู้ตัดสินใจสามารถเลือกทางเลือกได้ดีที่สุดได้เมื่อพิจารณาหลายปัจจัยประกอบกันส่งผลให้ได้คำแนะนำที่เหมาะสมที่สุด ซึ่งในปัจจุบันระบบแนะนำทั่วไปนั้นจะใช้ค่าคะแนนความชอบเพียงค่าเดียวหรือเกณฑ์เดียวส่งผลให้คำแนะนำที่ได้อาจไม่เหมาะสมและไม่ใกล้เคียงกับความต้องการ

ของผู้ใช้ แบบหลายมิติ (Multidimension) เป็นการพิจารณาองหลายมิติเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการแนะนำให้แม่นยำและครอบคลุมมากขึ้น ซึ่งในระบบแนะนำทั่วไปจะพิจารณาเพียง 2 มิติทำให้ไม่ครอบคลุมและมีความแม่นยำน้อย โดยในระบบนี้ใช้ในการพิจารณาความรู้สึกของผู้ใช้ที่มีต่อสถานที่ท่องเที่ยว ที่พัก ร้านอาหาร ร้านขายของฝากและร้านขายสินค้าหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์

การออกแบบการประเมินค่าน้ำหนักแบบหลายปัจจัยและหลายมิติจะแบ่งตามลักษณะการจัดเก็บข้อมูลท่องเที่ยวตามหลักการออนโทโลยี (นฤพนธ์ และจักรกฤษณ์, 2553) ที่ได้ออกแบบไว้ดังนี้

#### 1. สถานที่ท่องเที่ยว

ปัจจัยที่พิจารณามีดังนี้ ภูเขา น้ำตก พืชพันธุ์ อ่าว เขื่อน อ่างเก็บน้ำ สวนสาธารณะ โรงละครสัตว์ ห้างสรรพสินค้า โรงหนัง สถานบันเทิง สวนสัตว์ ปราสาท บาร์ โบราณสถาน เกาะ สนามกีฬา ทะเล วัด ตลาด พระราชวัง ศูนย์วัฒนธรรม อนุสาวรีย์และสำนักสงฆ์

มิติที่พิจารณามีดังนี้ ข้อมูลประชาสัมพันธ์, ค่ำค่า, ความสะดวกในการเดินทาง, ความปลอดภัย

#### 2. ที่พัก

ปัจจัยที่พิจารณามีดังนี้ ประเภทที่พัก (โรงแรม รีสอร์ท ตั้งแคมป์ บ้านเช่า ที่พักชั่วคราว หอพัก อพาร์ตเมนต์ โฮมสเตย์และบังกะโล), ระดับที่พัก (1 ดาว, 2 ดาว, 3 ดาว, 4 ดาว, 5 ดาว), ช่วงราคา (น้อยกว่า 1000 1000-3000 4000-7000 7000-10000 มากกว่า 10000), อาหารเช้า

มิติที่พิจารณามีดังนี้ ค่ำค่ากับเงินที่จ่าย, ความสะดวกในการเดินทาง, การให้บริการของพนักงาน, สภาพแวดล้อม, ความสะอาดของที่พัก, ความสะดวกสบายของห้องพัก, อาหาร, สถานที่รับประทานอาหาร Agoda, 2555)

#### 3. ร้านอาหาร

ปัจจัยที่พิจารณามีดังนี้ ประเภทเชื้อชาติร้านอาหาร (ญี่ปุ่น ไทย อีสาน อิตาลี อเมริกัน จีน เวียดนาม นานาชาติ), ประเภทของร้านอาหาร (บาร์บีคิว พิซซ่า สุกี้ ก๋วยเตี๋ยว เบเกอรี่ บุคเฟ่ สเต็ก ยำ&ตำ ทะเล จานด่วน ต้มยำ อื่น), ประเภทของอาหาร (ซูชิ สลัด ทอด ปิ้งย่าง ต้ม เส้น ข้าว สเต็ก ทะเล พิซซ่า ต้มยำ ข้าวปั้น อาหารดิบ เบเกอรี่ เบอร์เกอร์ สอทอดอก แซนวิช ผัก มังสวิรัติ ของหวาน), ประเภทเครื่องดื่ม (กาแฟ-ชา น้ำผลไม้ น้ำอัดลม น้ำสมุนไพร เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์, ประเภทลักษณะจาน (เดี่ยว รวม ชุด) และประเภทช่วงราคา (น้อยกว่า 100 100-199 200-299 300-399 มากกว่าเท่ากับ 400)

มิติที่พิจารณามีดังนี้ ค่ำค่ากับเงินที่จ่าย, ความสะดวกในการเดินทาง, การให้บริการของพนักงาน, ความสะอาด, ความรวดเร็ว, การตกแต่งร้าน, รสชาติ

#### 4. ร้านขายของฝาก

ปัจจัยที่พิจารณามีดังนี้ ประเภทสินค้า (ของกิน ของใช้ ของตกแต่งบ้าน อื่นๆ), ประเภทช่วงราคา (น้อยกว่า 100 100-199 200-299 300-399 มากกว่าเท่ากับ 400)

มิติที่พิจารณามีดังนี้ ความสะดวกในการเดินทาง, การให้บริการของพนักงาน, ความสะอาด, ถูกหลักอนามัย, รสชาติ, สินค้าหลากหลาย

#### 5. ร้านขายสินค้าหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์

ปัจจัยที่พิจารณามีดังนี้ ประเภทสินค้า (ของกิน ของใช้ ของตกแต่งบ้าน อื่นๆ), ประเภทช่วงราคา (น้อยกว่า 100 100-199 200-299 300-399 มากกว่าเท่ากับ 400)

มิติที่พิจารณามีดังนี้ ความสะดวกในการเดินทาง, การให้บริการของพนักงาน, ความสะอาด, ถูกหลักอนามัย, รสชาติ, สินค้าหลากหลาย

การหาค่าน้ำหนักคะแนนแบบหลายปัจจัยนั้นจะทำการเก็บคะแนนสะสมเมื่อผู้ใช้ประเมินความชอบโดยใช้คะแนนในรูปแบบสเกลตัวเลขเรียกลำดับตามความชอบจากมากไปหาน้อยและระบบจะทำการเก็บสะสมลงใน User Profile ที่ละหนึ่งคะแนนตามปัจจัยที่ได้กำหนดไว้ ส่วนแบบหลายมิติจะเก็บคะแนนสะสมเมื่อผู้ใช้ให้คะแนนตามมิตินั้น ๆ โดยในแต่ละมิติจะมีค่าคะแนนให้เลือก ตัวอย่างเช่น ชอบ ไม่ชอบ และไม่มีความเห็น ซึ่งระบบจะเก็บคะแนนเฉพาะผู้ใช้ที่เลือกชอบเท่านั้น

ในการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวนั้นได้นำการประเมินค่าน้ำหนักแบบหลายปัจจัยและหลายมิติมาใช้สำหรับคำนวณค่าความเหมือน ค่าความชอบ และจัดลำดับค่าคะแนนที่ได้รับค่านิยมสูงสุด โดยใช้สูตรการคำนวณหาความชอบของข้อมูลท่องเที่ยวที่ ๆ เปรียบเทียบกับผู้อื่นที่มีอยู่ในระบบ (Adomavicius & Tuzhilin, 2005)

$$\text{ค่าถ่วงน้ำหนักเฉลี่ย} = \text{Like} + \sum_{i=1}^n (W_i * \text{AVERAGE}_i) \quad \text{สูตรที่ 1}$$

โดยที่ Like คือค่าความชอบที่มีต่อข้อมูลท่องเที่ยวที่ ๆ

n คือจำนวนมิติที่มีต่อข้อมูลท่องเที่ยวในแต่ละปัจจัย

W คือค่าถ่วงน้ำหนักใน User Profile ตามมิติของผู้ใช้ที่ต้องการคำแนะนำ

AVERAGE คือค่าเฉลี่ยตามมิติของผู้อื่นที่ให้คะแนนกับข้อมูลท่องเที่ยวที่ ๆ

$$\text{ค่าความชอบ} = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{Sim}_i \cdot \text{Rate}_i)}{\sum_{i=1}^n \text{Sim}_i} \quad \text{สูตรที่ 2} \quad (\text{Like})$$

โดยที่ Sim คือค่าความเหมือนระหว่างผู้ใช้กับผู้อื่นโดยพิจารณาทั้งแบบหลายปัจจัยและหลายมิติ

Rate คือค่าน้ำหนักรวมที่ผู้อื่นให้กับข้อมูลท่องเที่ยวที่ ๆ

i คือผู้อื่นที่มีอยู่ในระบบ

n คือจำนวนผู้อื่นที่มีอยู่ในระบบ

$$\text{ค่าความเหมือนแบบหลายปัจจัย} = \frac{1}{1 + \text{Diff}} \quad \text{สูตรที่ 3}$$

$$\text{ค่าความเหมือนแบบหลาย} = \frac{1}{1 + \text{DiffD}} \quad \text{มิติ} \quad \text{สูตรที่ 4}$$

โดยที่ DifC คือค่าความแตกต่างความชอบของผู้ใช้ที่ต้องการคำแนะนำกับผู้อื่นที่อยู่ในระบบแบบหลายปัจจัย

DifD คือค่าความแตกต่างความชอบของผู้ใช้ที่ต้องการคำแนะนำกับผู้อื่นที่อยู่ในระบบอื่นแบบหลายมิติ

ค่าความแตกต่างความชอบของผู้ใช้กับผู้อื่น

$$\text{DifC} = \frac{\sum_{i=0}^n I_i \cdot r_i}{n} \quad \text{สูตรที่ 5}$$

$$\text{DifD} = \frac{\sum_{i=0}^m I_i \cdot r_i}{m} \quad \text{สูตรที่ 6}$$

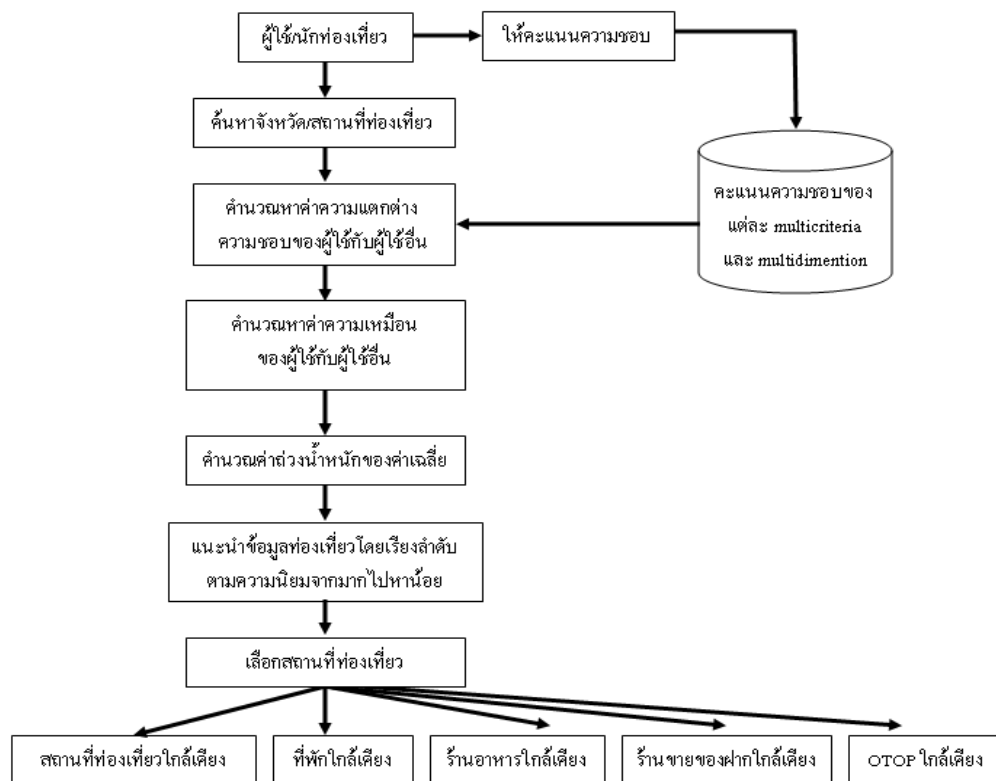
โดยที่ n คือจำนวนปัจจัยทั้งหมดใช้ในการพิจารณา

m คือจำนวนมิติทั้งหมดที่ใช้ในการพิจารณา

$I_i$  คือตำแหน่งปัจจัยหรือมิติของผู้ใช้ที่ต้องการคำแนะนำ

$r_i$  คือตำแหน่งปัจจัยหรือมิติของผู้อื่นที่อยู่ในระบบ

### สถาปัตยกรรมของระบบ

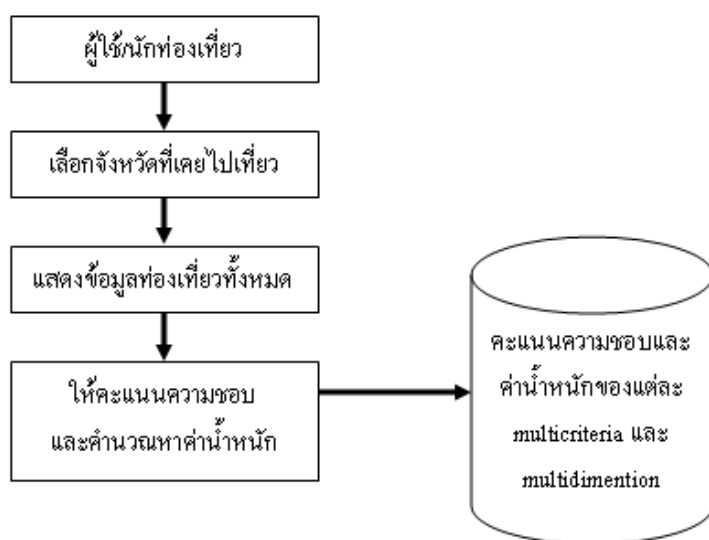


รูปที่ 1 แสดงสถาปัตยกรรมของระบบ

จากรูปที่ 1 จะมีหลักการทำงานของระบบดังนี้

1. เมื่อผู้ใช้เข้าสู่ระบบจะป้อนชื่อจังหวัดหรือสถานที่ท่องเที่ยวที่ต้องการค้นหาหรือให้คะแนนความชอบที่มีต่อสถานที่ท่องเที่ยว ที่พัก ร้านอาหาร ร้านขายของฝากและร้านขายสินค้าหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์
2. เมื่อผู้ใช้ให้คะแนนความชอบระบบจะเก็บค่าคะแนนที่ผู้ใช้ให้ไว้และสร้างเป็น User Profile ทั้งส่วนของแต่ละปัจจัยและแต่ละมิติ
3. เมื่อผู้ใช้ค้นหาจังหวัดหรือสถานที่ท่องเที่ยวระบบจะทำการหาค่าความแตกต่างความชอบของผู้ใช้กับผู้อื่นที่มีอยู่ในระบบในแต่ละปัจจัยและแต่ละมิติ ดังสูตรที่ 5 และสูตรที่ 6
4. คำนวณหาค่าความเหมือนของผู้ใช้กับผู้อื่นที่มีอยู่ในระบบในแต่ละปัจจัยและแต่ละมิติดังสูตรที่ 3 และสูตรที่ 4
5. คำนวณค่าถ่วงน้ำหนักของค่าเฉลี่ยโดยพิจารณาจากค่าปัจจัยและมิติในแต่ละช่องที่ผู้อื่นเคยให้คะแนนความชอบไว้ดังสูตรที่ 2 แล้วนำค่าน้ำหนักของ User Profile ของผู้ใช้งานมาถ่วงน้ำหนักของค่าเฉลี่ยดังสูตรที่ 1
6. ระบบจะแนะนำข้อมูลท่องเที่ยวโดยเรียงลำดับตามความนิยมจากมากไปน้อยและแยกเป็นหมวดหมู่ คือ สถานที่ท่องเที่ยว ที่พักร้านอาหาร ร้านขายของฝากและร้านขายสินค้าหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์

7. เมื่อผู้ใช้เลือกไปยังสถานที่ท่องเที่ยวที่สนใจนั้น ๆ ระบบจะแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวใกล้เคียงทางภูมิศาสตร์ที่พัก ร้านอาหาร ร้านขายของฝากและร้านขายสินค้าหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์ที่อยู่บริเวณสถานที่ท่องเที่ยวที่สนใจนั้น ๆ ด้วย



รูปที่ 2 แสดงสถาปัตยกรรมของการให้คะแนนความชอบ

จากรูปที่ 2 จะมีหลักการทำงานของระบบดังนี้

1. เมื่อผู้ใช้หรือนักท่องเที่ยวเข้าสู่การให้คะแนนความชอบจะต้องเลือกจังหวัดที่เคยไปเที่ยว
2. ระบบจะแสดงข้อมูลท่องเที่ยวทั้งหมดตามจังหวัดที่ผู้ใช้หรือนักท่องเที่ยวเลือกไว้
3. ผู้ใช้หรือนักท่องเที่ยวจะต้องให้คะแนนความชอบตามข้อมูลท่องเที่ยวที่จะถูกนำเสนอขึ้นมาทั้งหมด

และบันทึกคะแนนความชอบและระบบจะทำการคำนวณหาค่าน้ำหนักในแต่ละปัจจัยและแต่ละมิติ โดยจะเก็บค่าคะแนนที่ผู้ใช้พร้อมสร้างเป็น User Profile ทั้งส่วนของแต่ละปัจจัยและแต่ละมิติ

## ผลลัพธ์

| ระบบแนะนำข้อมูลท่องเที่ยวในประเทศไทย                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Keyword                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <input type="text" value="พิษณุโลก"/>  <input type="button" value="ให้คะแนนความชอบ"/> |
| ข้อมูลท่องเที่ยวที่ได้รับความนิยม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"><li>☞ สถานที่ท่องเที่ยว<ul style="list-style-type: none"><li>■ วัดพระศรีรัตนมหาธาตุวรมหาวิหาร(วัดใหญ่)</li><li>■ อุทยานภูสอยดาว</li><li>■ อุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า</li><li>■ <a href="#">เพิ่มเติม</a></li></ul></li><li>☞ ที่พัก</li><li>☞ ร้านอาหาร</li><li>☞ ร้านขายของฝาก</li><li>☞ ร้านสินค้าหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์</li></ul> |                                                                                                                                                                         |

รูปที่ 3 แสดงตัวอย่างหน้าจอการค้นหาข้อมูลท่องเที่ยวภายในจังหวัดพิษณุโลก

จากรูปที่ 3 แสดงหน้าจอการค้นหาข้อมูลท่องเที่ยวภายในจังหวัดพิษณุโลก โดยผู้วิจัยได้ออกแบบหน้าจอให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้อย่างง่ายคล้ายกับระบบเสิร์ชเอนจินทั่วไป โดยจะใช้ภาษา JSP ในการออกแบบและพัฒนาระบบ เมื่อผู้ใช้งานป้อนชื่อจังหวัดหรือสถานที่ท่องเที่ยวที่ต้องการค้นหา เช่น ต้องการข้อมูลท่องเที่ยวจังหวัดพิษณุโลกให้ป้อนคำว่า พิษณุโลก ระบบจะแนะนำข้อมูลท่องเที่ยวภายในจังหวัดพิษณุโลกทั้งหมด โดยแยกหมวดหมู่ คือ สถานที่ท่องเที่ยว ที่พัก ร้านอาหาร ร้านขายของฝาก ร้านขายสินค้าหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะเรียงลำดับจากความนิยมมากไปหาน้อยและเมื่อคลิกสถานที่ท่องเที่ยวเช่นวัดพระศรีรัตนมหาธาตุวรมหาวิหาร (วัดใหญ่) ระบบจะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับวัดพระศรีรัตนมหาธาตุวรมหาวิหารพร้อมแสดงข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว ที่พัก ร้านอาหาร ร้านขายของฝาก ร้านขายสินค้าหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์ ที่ใกล้เคียงหรืออยู่บริเวณวัดพระศรีรัตนมหาธาตุวรมหาวิหาร โดยใช้พิกัดทางภูมิศาสตร์ ดังแสดงในรูปที่ 4

ข้อมูลท่องเที่ยวที่เกี่ยวข้องกับวัดพระศรีรัตนมหาธาตุวรมหาวิหาร (วัดใหญ่)

- สถานที่ท่องเที่ยว
  - วัดนางพญา
  - วัดราชบูรณะ
- ที่พัก
  - โรงแรมท็อปแลนด์พลาซ่า
  - โรงแรมไพลิน
- ร้านอาหาร
  - ก๋วยเตี๋ยวห้อยขา
  - ร้านฟังก์
- ร้านขายของฝาก
  - ร้านของฝากวัดใหญ่
- ร้านสินค้าหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์
  - ร้านของฝากวัดใหญ่
  - ศูนย์จำหน่ายผลิตภัณฑ์ OTOP

รูปที่ 4 แสดงตัวอย่างคำแนะนำข้อมูลท่องเที่ยวที่อยู่ใกล้เคียงกับวัดพระศรีรัตนมหาธาตุวรมหาวิหาร (วัดใหญ่)

จากรูปที่ 4 แสดงตัวอย่างคำแนะนำข้อมูลท่องเที่ยวที่อยู่ใกล้เคียงกับวัดพระศรีรัตนมหาธาตุวรมหาวิหาร โดยแสดงคำแนะนำเรียงตามลำดับความชอบจากมากไปหาน้อยและแยกหมวดหมู่ สถานที่ท่องเที่ยว ที่พัก ร้านอาหาร ร้านขายของฝาก ร้านสินค้าหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้เป็นอย่างมากในกรณีที่ต้องการท่องเที่ยวสถานที่ท่องเที่ยวที่พร้อมคำแนะนำว่าควรจะไปไหน กินที่ไหน ของฝากที่ไหน ดังตัวอย่างเมื่อไปเที่ยววัดพระศรีรัตนมหาธาตุวรมหาวิหารแล้วก็ควรจะไปวัดนางพญา พักโรงแรมที่ท็อปแลนด์พลาซ่า กินก๋วยเตี๋ยวห้อยขา พร้อมของฝากที่ขายบริเวณวัดนั่นเอง

กรุณากดปุ่มเลือกความชอบ

คุณเคยไปเที่ยวจังหวัดใดบ้าง

ถัดไป >>

| ภาคเหนือ                                      | ภาคกลาง                                  | ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ               | ภาคใต้                                 | ภาคตะวันออก                       |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> กำแพงเพชร            | <input type="checkbox"/> กรุงเทพมหานคร   | <input type="checkbox"/> กาฬสินธุ์  | <input type="checkbox"/> กระบี่        | <input type="checkbox"/> จันทบุรี |
| <input type="checkbox"/> เชียงราย             | <input type="checkbox"/> กาญจนบุรี       | <input type="checkbox"/> ขอนแก่น    | <input type="checkbox"/> ชุมพร         | <input type="checkbox"/> ชลบุรี   |
| <input type="checkbox"/> เชียงใหม่            | <input type="checkbox"/> ฉะเชิงเทรา      | <input type="checkbox"/> ชัยภูมิ    | <input type="checkbox"/> ตรัง          | <input type="checkbox"/> ตราด     |
| <input type="checkbox"/> ตาก                  | <input type="checkbox"/> ชัยนาท          | <input type="checkbox"/> นครพนม     | <input type="checkbox"/> นครศรีธรรมราช | <input type="checkbox"/> ระยอง    |
| <input checked="" type="checkbox"/> นครสวรรค์ | <input type="checkbox"/> นครนายก         | <input type="checkbox"/> นครราชสีมา | <input type="checkbox"/> นราธิวาส      |                                   |
| <input type="checkbox"/> น่าน                 | <input type="checkbox"/> นครปฐม          | <input type="checkbox"/> บึงกาฬ     | <input type="checkbox"/> ปัตตานี       |                                   |
| <input type="checkbox"/> เพชรบูรณ์            | <input type="checkbox"/> นนทบุรี         | <input type="checkbox"/> บุรีรัมย์  | <input type="checkbox"/> พังงา         |                                   |
| <input type="checkbox"/> พิษณุโลก             | <input type="checkbox"/> ปทุมธานี        | <input type="checkbox"/> มหาสารคาม  | <input type="checkbox"/> พัทลุง        |                                   |
| <input type="checkbox"/> เพชรบูรณ์            | <input type="checkbox"/> ประจวบคีรีขันธ์ | <input type="checkbox"/> มุกดาหาร   | <input type="checkbox"/> ภูเก็ต        |                                   |
| <input type="checkbox"/> แพร่                 | <input type="checkbox"/> ปราจีนบุรี      | <input type="checkbox"/> ยโสธร      | <input type="checkbox"/> ยะลา          |                                   |
|                                               | <input type="checkbox"/> กสศส            | <input type="checkbox"/> ร้อยเอ็ด   | <input type="checkbox"/> ระนอง         |                                   |

รูปที่ 5 แสดงหน้าจอคำถามจังหวัดที่เคยไปเที่ยว

จากรูปที่ 5 แสดงหน้าจอคำถามจังหวัดที่เคยไป โดยจะมีคำถามว่า “คุณเคยไปเที่ยวจังหวัดใดบ้าง” ซึ่งผู้ใช้จะต้องเลือกจังหวัดที่เคยไปเที่ยวและกดปุ่มถัดไปเพื่อลงคะแนนความชอบ

กรุณากำหนดคะแนนชอบ

สถานที่ท่องเที่ยว - จ. พิษณุโลก

<< ก่อนหน้า

ถัดไป >>

พิษณุโลก

- วัดพระศรีรัตนมหาธาตุวรมหาวิหาร (วัดใหญ่)

ลักษณะวัดที่เรารู้จัก

☐ ชอบมาก ☐ ชอบ ☐ ไม่มีความเห็น ☐ ไม่ค่อยชอบ ☐ ไม่ชอบเลย

ข้อมูลประวัติศาสตร์

☐ มี ☐ ไม่มี ☐ ไม่มีความเห็น

คุณค่า

☐ ค่อนข้าง ☐ ไม่ค่อยค่า ☐ ไม่มีความเห็น

ความสะดวกในการเดินทาง

☐ สะดวก ☐ ไม่สะดวก ☐ ไม่มีความเห็น

ความปลอดภัย

☐ ปลอดภัย ☐ ไม่ปลอดภัย ☐ ไม่มีความเห็น

บันทึก

รูปที่ 6 แสดงตัวอย่างหน้าจอการให้คะแนนความชอบที่มีต่อสถานที่ท่องเที่ยว

กรุณากำหนดคะแนนชอบ

ที่พัก - จ. พิษณุโลก

<< ก่อนหน้า

ถัดไป >>

พิษณุโลก

- โรงแรมอัมรินทร์ ลาภูน

ลักษณะโรงแรมที่เรารู้จัก

☐ ชอบมาก ☐ ชอบ ☐ ไม่มีความเห็น ☐ ไม่ค่อยชอบ ☐ ไม่ชอบเลย

คุณค่าของที่พัก

☐ ค่อนข้าง ☐ ไม่ค่อยค่า ☐ ไม่มีความเห็น

ความสะดวกในการเดินทาง

☐ สะดวก ☐ ไม่สะดวก ☐ ไม่มีความเห็น

การให้บริการของพนักงาน

☐ บริการดี ☐ บริการไม่ดี ☐ ไม่มีความเห็น

สภาพแวดล้อม

☐ ดี ☐ ไม่ดี ☐ ไม่มีความเห็น

ความสะดวกของห้องพัก

☐ สะอาด ☐ ไม่สะอาด ☐ ไม่มีความเห็น

ความสะดวกสบายของห้องพัก

☐ สะดวกสบาย ☐ ไม่สะดวกสบาย ☐ ไม่มีความเห็น

อาหาร

☐ มีอาหารบริการ ☐ ไม่มีอาหารบริการ ☐ ไม่มีความเห็น

สถานที่รับประทานอาหาร

☐ มี ☐ ไม่มี ☐ ไม่มีความเห็น

บันทึก

รูปที่ 7 แสดงตัวอย่างหน้าจอการให้คะแนนความชอบที่มีต่อที่พัก

กรุณาระบุคะแนนความชอบ

ร้านอาหาร – จ.พิษณุโลก

<< กลับ

พิษณุโลก

■ กว้างขวางหรือย่นย่อ (ข้างวัดใหญ่)

ความชอบร้านที่เรากำลัง

☐ ชอบมาก ☐ ชอบ ☐ ไม่มีความเห็น ☐ ไม่ค่อยชอบ ☐ ไม่ชอบเลย

คุณค่าด้านที่จ้อง

☐ ค่ำต่ำ ☐ ค่ำสูง ☐ ไม่มีความเห็น

ความสะดวกในการเดินทาง

☐ เดินทางสะดวก ☐ เดินทางไม่สะดวก ☐ ไม่มีความเห็น

การให้บริการของพนักงาน

☐ บริการดี ☐ บริการไม่ดี ☐ ไม่มีความเห็น

ความสะดวก

☐ สะดวก ☐ ไม่สะดวก ☐ ไม่มีความเห็น

ความรวดเร็ว

☐ เร็ว ☐ ช้า ☐ ไม่มีความเห็น

การตกแต่งร้าน

☐ สวยบรรยากาศดี ☐ ไม่สวยบรรยากาศไม่ดี ☐ ไม่มีความเห็น

รสชาติ

☐ อร่อย ☐ ไม่อร่อย ☐ ไม่มีความเห็น

บันทึก

รูปที่ 8 แสดงตัวอย่างหน้าจอการให้คะแนนความชอบที่มีต่อร้านอาหาร

จากรูปที่ 6, 7 และ 8 แสดงตัวอย่างหน้าจอการให้คะแนนความชอบที่มีต่อสถานที่ท่องเที่ยว ที่พักและร้านอาหาร โดยที่ผู้ใช้จะต้องให้คะแนนความชอบตามข้อคำถามที่ปรากฏขึ้นและกดปุ่มบันทึกจากหน้าแรกไปยังหน้าสุดท้าย ซึ่งผู้ใช้สามารถย้อนกลับไปแก้ไขด้วยการกดปุ่มก่อนหน้าหรือกดปุ่มถัดไปเพื่อลงคะแนนความชอบในหน้าต่อไปจากนั้นระบบจะจัดเก็บค่าคะแนนความชอบและคำนวณค่าน้ำหนักของผู้ใช้แต่ละคนในแต่ละปัจจัยและแต่ละมิติลงฐานข้อมูลเพื่อนำไปใช้สำหรับการแนะนำข้อมูลท่องเที่ยวให้กับผู้ใช้ที่ต้องการคำแนะนำ

สรุปผลการวิจัย

ในเอกสารนี้ได้นำเสนอผลการออกแบบระบบแนะนำข้อมูลท่องเที่ยวในประเทศไทยโดยใช้หลักการประเมินค่าน้ำหนักคะแนนแบบหลายปัจจัยและหลายมิติมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้แนะนำข้อมูลท่องเที่ยวที่ได้รับความนิยม อีกทั้งยังแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวใกล้เคียง ที่พัก ร้านอาหาร ร้านขายของฝาก ร้านขายสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ ที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้โดยดูจากข้อมูลที่ใช้คนอื่นได้ให้คะแนนความชอบไว้ ทำให้เกิดความรู้สึกไม่เสียเวลาในการตัดสินใจที่จะไปท่องเที่ยวยังสถานที่นั้น ๆ อีกทั้งยังจะได้ความประทับใจอย่างคาดคิดไว้

แต่อย่างไรก็ตามถ้าผู้ใช้ไม่มีการประเมินความชอบในระบบทำให้ข้อมูลที่ได้อาจจะน้อยไปในการประเมิน โดยในอนาคตผู้วิจัยจะใช้คำวิจารณ์หรือคำแนะนำต่าง ๆ ที่มีอยู่ในสังคมออนไลน์หรือบทความออนไลน์มาช่วยวิเคราะห์และให้ค่าน้ำหนักเพื่อทำให้ระบบมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น รวมทั้งจะนำระบบการจัดแพ็คเกจท่องเที่ยวเพื่อใช้สำหรับการวางแผนท่องเที่ยวได้ตามความเหมาะสมของนักท่องเที่ยว

## เอกสารอ้างอิง

- การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. (2555). สืบค้นเมื่อ 15 มกราคม 2555, จาก <http://thai.tourismthailand.org>.
- นฤพนธ์ พนาวงศ์ และ จักรกฤษณ์ เสน่ห์. (2553). ระบบค้นหาสถานที่ท่องเที่ยวในประเทศไทยด้วยหลักการ  
ออนไลน์และเนมแมทชิง. *Journal of Information Science and Technology*, 1(2), 60-69.
- ผู้จัดการออนไลน์. (2554). สืบค้นเมื่อ 20 ธันวาคม 2554,  
จาก <http://www.manager.co.th/Travel/ViewNews.aspx?NewsID=9540000080652>
- Adomavicius, G. & Kwon, Y. (2007). New Recommendation Techniques for Multicriteria Rating Systems. *IEEE Intelligence Systems*, 22(3), 48-55.
- Adomavicius, G., Manouselis, N., Kwon, Y. (2010). Multi-criteria recommender systems. *In this handbook, Part 5* (pp. 759-803).
- Adomavicius, G. & Tuzhilin A. (2005). Toward the Next Generation of Recommender Systems: A Survey of the State-of-the-Art and Possible Extensions. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 17(6), 734-749.
- Agoda. (2012). Retrieved February 24, 2012, from <http://www.agoda.co.th>
- Martinez, A. (2009). What's on TV Tonight? An Efficient and Effective Personalized Recommender System of TV Programs, *IEEE Transactions on Consumer Electronics*, 55(1), 286-294.
- Sahoo, N., Krishnan, R., Duncan, G., & Callan, J. (2010). The Halo Effect in Multi-Component Ratings and Its Implications for Recommender Systems: The Case of Yahoo! Movies, *Information Systems Research*.