

## Analyze the Chonburi Provincial Tourism Authority using Data Mining Methods

### การวิเคราะห์ทางการท่องเที่ยวจังหวัดชลบุรีด้วยวิธีเหมืองข้อมูล

Akaradech Dulsang<sup>1</sup>, Onpreeya Suket<sup>2</sup>, Hathairat Duangrussamee<sup>3</sup>, and Supaporn Bundasak<sup>4,\*</sup>

อัครเดช ดุลย์แสง<sup>1</sup>, อรปรียา สุขเกต<sup>2</sup>, หทัยรัตน์ ดวงรัมย์<sup>3</sup>, และ สุพาพร บรรดาศักดิ์<sup>4,\*</sup>

Received: 19 March 2024;

Revised: 18 September 2024;

Accepted: 23 September 2024;

Published: 11 October 2024;

#### Abstract

Chonburi province has a variety of tourist attractions that make some tourists unable to decide which tourist attractions to choose that meet their needs. This research aims to analyze the behavior and factors affecting the decision-making of tourism in Chonburi Province by data mining methods to create a model for recommending tourist attractions from data collection using questionnaires with 120 samples of local tourists. Data analysis using four data mining techniques including Naïve Bayes, Decision Tree, K-Nearest Neighbors, and Multi-Layer Perceptron. In this regard, the study findings on factors that have a high influence on the decision to choose a tourist destination include nature preference, relaxation, and convenience of travel on the framework for developing and creating applications or platforms to recommend tourist attractions that are consistent with and meet the needs of future tourists effectively.

**Keywords:** Tourist Behavior, Tourist Attractions, Chonburi Province, Data Mining Techniques.

#### บทคัดย่อ

จังหวัดชลบุรีจะมีแหล่งท่องเที่ยวหลากหลายที่ทำให้นักท่องเที่ยวบางกลุ่มไม่สามารถตัดสินใจว่าจะเลือกสถานที่ท่องเที่ยวใดได้ตรงกับความต้องการของตนเอง การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมและปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจทางการท่องเที่ยวจังหวัดชลบุรี ด้วยวิธีเหมืองข้อมูลสู่การสร้างโมเดลในการแนะนำสถานที่

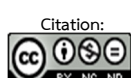
<sup>1</sup> Student, Faculty of Science at Sriracha, Kasetsart University Siracha Campus Chonburi 20230, Thailand; นักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230 ประเทศไทย; Email: akaradech.d@ku.th

<sup>2</sup> Student, Faculty of Science at Sriracha, Kasetsart University Siracha Campus Chonburi 20230, Thailand; นักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230 ประเทศไทย; Email: onpreeya.suk@ku.th

<sup>3</sup> Student, Faculty of Science at Sriracha, Kasetsart University Siracha Campus Chonburi 20230, Thailand; นักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230 ประเทศไทย; Email: hathairat.du@lku.th

<sup>4,\*</sup> Assistant Professor, Faculty of Science at Sriracha, Kasetsart University Siracha Campus Chonburi 20230, Thailand; ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230 ประเทศไทย; Email: supaporn.band@ku.th

\*Corresponding authors: Supaporn bundasak (supaporn.band@ku.th)



ท่องเที่ยว จากการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม กับ 120 กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักท่องเที่ยวเชิงพื้นที่ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล 4 เทคนิค ทั้ง Naïve Bayes, Decision Tree, K-Nearest Neighbors และ Multi-Layer Perceptron ทั้งนี้ ข้อค้นพบทางการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลสูงต่อการตัดสินใจเลือกสถานที่ท่องเที่ยวได้แก่ ความชอบด้านธรรมชาติ การพักผ่อน และความสะดวกในการเดินทางของกรอบการนำไปพัฒนาและสร้างแอปพลิเคชัน หรือแพลตฟอร์มในการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวที่สอดคล้องและตรงกับความต้องการของนักท่องเที่ยวในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**คำสำคัญ:** พฤติกรรมนักท่องเที่ยว, สถานที่ท่องเที่ยว, จังหวัดชลบุรี, เทคนิคเหมืองข้อมูล

## 1. บทนำ (Introduction)

เศรษฐกิจของประเทศไทยต้องพึ่งพาการท่องเที่ยวระหว่างประเทศ ซึ่งเป็นภาคส่วนที่ครั้งหนึ่งเคยเจริญรุ่งเรืองและได้รับผลกระทบจากข้อจำกัดในการแพร่ระบาด แต่รัฐบาลก็มีความพยายามอย่างต่อเนื่องในการส่งเสริมการเดินทางภายในประเทศ และมาตรการเพื่อรองรับอุปสงค์จากต่างประเทศที่กลับมา หลังจากประเทศไทยเริ่มเปิดให้บริการฉีดวัคซีนแก่นักเดินทางต่างชาติจาก 63 ประเทศอีกครั้งในวันที่ 1 พฤศจิกายน 25641 แม้ว่าโลกจะรับมือกับไวรัสสายพันธุ์ใหม่ที่เกิดขึ้น แต่บทเรียนของไทยก็สามารถทำได้ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับประเทศที่พึ่งพาการท่องเที่ยวอื่น ๆ ที่กำลังเผชิญกับปัญหาที่คล้ายคลึงกันในขณะที่ประเทศเหล่านี้เตรียมพร้อมสำหรับการฟื้นตัวของการเดินทางระหว่างประเทศ (Saxon et al., 2021)

จังหวัดชลบุรีเป็นหนึ่งในจังหวัดสำคัญของประเทศไทยที่มีศักยภาพด้านการท่องเที่ยวสูง ด้วยการมีสถานที่ท่องเที่ยวที่หลากหลาย ทั้งแหล่งท่องเที่ยวทางทะเลที่มีชื่อเสียงระดับโลก เช่น พัทยา บางแสน และเกาะล้าน ซึ่งดึงดูดนักท่องเที่ยวจากทั้งในและต่างประเทศ นอกจากนี้ ยังมีแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติที่สวยงาม เช่น เขาสามมุก และอ่างเก็บน้ำบางพระ ที่นักท่องเที่ยวสามารถเพลิดเพลินกับการเดินป่าและสัมผัสธรรมชาติ รวมถึงสถานที่ทางวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ เช่น วัดแสนสุข และวัดใหญ่อินทาราม ที่เป็นศูนย์รวมของความศรัทธาและประเพณีท้องถิ่นที่สำคัญของจังหวัดชลบุรี ถึงแม้ว่าชลบุรีจะมีสถานที่ท่องเที่ยวมากมายที่น่าสนใจ แต่ความหลากหลายนี้ก็กลับกลายเป็นปัญหาสำหรับนักท่องเที่ยวหลายคน เนื่องจากพวกเขามักไม่สามารถตัดสินใจได้ว่าควรไปเที่ยวที่ไหนให้ตรงกับความต้องการและความชื่นชอบของตนเอง ซึ่งส่งผลให้ประสบการณ์การท่องเที่ยวลดลง งานวิจัยนี้จึงมีความจำเป็นในการวิเคราะห์และทำความเข้าใจพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวในจังหวัดชลบุรี เพื่อตอบสนองต่อปัญหานี้

การพัฒนากระบวนการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว ที่สามารถประเมินความชื่นชอบและความต้องการเฉพาะบุคคลจะช่วยเพิ่มประสบการณ์ที่ดีให้กับนักท่องเที่ยวได้ การแนะนำที่ตรงกับความต้องการจะทำให้นักท่องเที่ยวสามารถเลือกสถานที่ที่ตอบโจทยมากที่สุด ซึ่งจะช่วยส่งเสริมการท่องเที่ยวในจังหวัดชลบุรีได้ดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะในแง่ของการเพิ่มอัตราการเยี่ยมชมสถานที่ท่องเที่ยวที่มีความเหมาะสมกับนักท่องเที่ยวแต่ละกลุ่มเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์นี้ งานวิจัยได้ใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมากเพื่อสกัดความรู้และแนวโน้มที่ซ่อนอยู่ เทคนิคนี้จะช่วยให้สามารถระบุปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกสถานที่ท่องเที่ยวและนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาโมเดลแนะนำที่ตรงกับความต้องการของนักท่องเที่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลลัพธ์ที่ได้รับที่สำคัญของงานวิจัยนี้คือการประยุกต์ใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูลในการวิเคราะห์พฤติกรรมและแนวโน้มของนักท่องเที่ยว จากข้อมูลที่รวบรวมผ่านแบบสอบถามจากกลุ่มนักท่องเที่ยวจำนวน 120 คนในจังหวัดชลบุรี โดยการเก็บข้อมูลครอบคลุมถึงพฤติกรรมการ

ท่องเที่ยว ความชื่นชอบในสถานที่ต่างๆ เช่น สถานที่ธรรมชาติ วัฒนธรรม ประวัติศาสตร์ หรือสถานที่ที่มีกิจกรรมผจญภัย อีกทั้งยังรวมถึงปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลต่อการตัดสินใจ เช่น สภาพอากาศ ความสะดวกในการเดินทาง และความปลอดภัย งานวิจัยนี้นำเสนอการใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูลหลายประเภท รวมถึงการวิเคราะห์กลุ่ม (Cluster Analysis) ซึ่งใช้ในการแบ่งกลุ่มนักท่องเที่ยวตามลักษณะพฤติกรรมที่คล้ายคลึงกัน และการวิเคราะห์การเชื่อมโยง (Association Analysis) ที่ใช้ในการค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว นอกจากนี้ งานวิจัยยังใช้เทคนิคการทำนาย (Predictive Modeling) โดยเฉพาะ Naïve Bayes, Decision Tree, K-Nearest Neighbors และ Multi-Layer Perceptron เพื่อนำมาสร้างเป็นโมเดลแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวที่มีประสิทธิภาพสูงในการตอบสนองความต้องการของนักท่องเที่ยวแต่ละบุคคล

ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิจัยนี้มีความสำคัญในหลายมิติ นอกจากจะช่วยในการพัฒนาระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวที่มีความแม่นยำแล้ว ยังสามารถนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการวางแผนการตลาดและการพัฒนาการท่องเที่ยวในจังหวัดชลบุรีได้อย่างเหมาะสม โดยการมุ่งเน้นการตอบสนองความต้องการของนักท่องเที่ยวในแต่ละกลุ่ม การนำเสนอข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับพฤติกรรมและปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจท่องเที่ยวจะช่วยให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถวางแผนกลยุทธ์ในการส่งเสริมการท่องเที่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนั้นผลที่ได้จากงานวิจัยนี้จึงไม่ได้จำกัดเพียงการพัฒนาระบบแนะนำ แต่ยังรวมถึงการสร้างองค์ความรู้ใหม่ในด้านพฤติกรรมนักท่องเที่ยว และการนำเทคนิคการทำเหมืองข้อมูลมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพในการพัฒนาภาคการท่องเที่ยวให้ตรงกับความต้องการของนักท่องเที่ยวมากขึ้น ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานวิจัยอื่นที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวหรืออุตสาหกรรมอื่นที่ต้องการระบบแนะนำเฉพาะบุคคล

## 2. วัตถุประสงค์งานวิจัย (Research Objectives)

- เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมและปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดชลบุรี โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล
- เพื่อสร้างโมเดลแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวเฉพาะบุคคล ข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากนักท่องเที่ยวจะถูกวิเคราะห์ผ่านเทคนิค Naïve Bayes, Decision Tree, K-Nearest Neighbors และ Multi-Layer Perceptron
- เพื่อประเมินประสิทธิภาพและความแม่นยำในการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวแต่ละประเภท

## 3. กรอบแนวคิดงานวิจัย (Conceptual Framework)

งานวิจัยนี้มีการศึกษาและวิเคราะห์พฤติกรรมนักท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวในจังหวัดชลบุรี โดยแบ่งกลุ่มนักท่องเที่ยวตามประเภทของสถานที่ท่องเที่ยว เช่น ทะเล ภูเขา และถ้ำ จากนั้นนำข้อมูลพฤติกรรมและปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจมาใช้ในการสร้างโมเดลทำนายที่เหมาะสมกับแต่ละบุคคล โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล เช่น Naïve Bayes, Decision Tree, K-Nearest Neighbors และ Multi-Layer Perceptron เพื่อค้นหาความสัมพันธ์และทำนายสถานที่ท่องเที่ยวที่เหมาะสมที่สุดสำหรับแต่ละบุคคล และได้โมเดลที่เหมาะสมกับการทำนายมากที่สุด

## 4. การทบทวนวรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (Literature Review)

### 4.1 การท่องเที่ยวและพฤติกรรมนักท่องเที่ยว

การท่องเที่ยว อีกนัยหนึ่งคือการเดินทางไปสถานที่อื่นต่าง ๆ ไม่ว่าจะเดินทางไปสถานที่ที่เคยไปหรือไม่เคย รวมไปถึงการเดินทางไปอาศัยสถานที่อื่นชั่วคราวด้วยความสมัครใจ มิใช่การเดินทางเพื่อประกอบอาชีพหรือหารายได้แต่อย่างใด เช่น การเดินทางท่องเที่ยวเพื่อไปพักผ่อนที่ต่างจังหวัด การเดินทางเที่ยวไปชมกีฬาที่ตัวเองชื่นชอบ การเดินทางเพื่อศึกษา การเดินทางเพื่อไปพบเยี่ยมเยือนญาติพี่น้อง หรือการเดินทางไปกับเพื่อนเพื่อไปสังสรรค์ ทั้งหมดนี้ล้วนเป็นการ

เดินทางท่องเที่ยวทั้งสิ้น (Tourismatbuu, n.d.) จังหวัดชลบุรี ภาคตะวันออกของไทย หรือที่เรียกกันว่าริมฝั่งทะเลตะวันออกของอ่าวไทย มีระยะห่างออกจากกลางเมืองกรุงเทพมหานครตามเส้นทางหลวงของแผ่นดิน (สายบางนา-ตราด) ซึ่งมีระยะทางรวม 81 กิโลเมตร จะเป็นที่ตั้งของจังหวัดชลบุรีซึ่งเป็นจังหวัดที่ขึ้นชื่อเรื่องของการท่องเที่ยวเป็นอันดับต้น ๆ ของประเทศไทย พื้นที่ของจังหวัดชลบุรีนั้นมีทั้งสิ้น 2,762,875 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 0.85 ของพื้นที่ประเทศไทย มีลักษณะภูมิประเทศมีรูปแบบผสมผสานกันมากรวมถึง 5 แบบ ทั้งแบบที่ราบคลื่นและเนินเขา ที่ราบแบบชายฝั่งทะเล ที่ราบลุ่มแม่น้ำบางปะกง พื้นที่สูงชัน และภูเขา รวมถึงเกาะน้อยใหญ่รอบตามฝั่งทะเล (Chonburi Province, n.d.) โดยจะเห็นว่าพฤติกรรมนักท่องเที่ยวเป็นสิ่งที่น่าสนใจท่องเที่ยวได้กระทำไม่ว่าจะรู้ตัวหรือไม่รู้ตัวทั้งหมด โดยที่บุคคลอื่นจะสังเกตเห็นหรือไม่ก็ตาม ล้วนแต่เป็นพฤติกรรมนักท่องเที่ยว ที่ต้องการมุ่งตอบสนองสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และจะมีการแบ่งแยกพฤติกรรมออกได้เป็น 2 ส่วน ส่วนแรกคือ พฤติกรรมภายนอกของนักท่องเที่ยวเป็นพฤติกรรมที่สามารถสังเกตเห็นได้ไม่ว่าจะอาศัยประสาทสัมผัสหรือทาง ส่วนที่สองคือ พฤติกรรมภายในของนักท่องเที่ยว เป็นการทำงานของอวัยวะภายในต่าง ๆ ของร่างกาย รวมถึงความรู้สึกนึกคิดการควบคุมอารมณ์ โดยสิ่งเหล่านี้คือสิ่งส่งผลการตัดสินใจของนักท่องเที่ยว ในทางธุรกิจท่องเที่ยว คือสิ่งที่บ่งบอกปัจจัยหลักที่มีอิทธิพลต่าง ๆ อาทิเช่น พฤติกรรมการซื้อขายสินค้า พฤติกรรมการกระทำระหว่างเลือกสินค้า เป็นต้น (Utthayan, 2008)

#### 4.2 เทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองข้อมูล

Naive Bayes Classification (NB) เป็นหนึ่งใน Model สำหรับใช้ในการทำนายว่า ตัวแปร หรือตัวอย่งนั้นอยู่ในกลุ่มไหน ซึ่งเป็น Supervised Model ที่ต้องมีการ Label ก่อน (เหมือนกับ Linear Classification/ Logistic Regression) โดยหลักการของ NB จะใช้หลักการเรื่อง ความน่าจะเป็น (Probability) ในการทำนายว่าเป็น กลุ่มไหน (Poolpol, 2021)

การหาเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด (K-Nearest Neighbors) เป็นวิธีการแบ่งคลาสสำหรับใช้จัดหมวดหมู่ข้อมูล (Classification) ใช้หลักการเปรียบเทียบข้อมูลที่สนใจกับข้อมูลอื่นว่ามีความคล้ายคลึงมากน้อยเพียงใด หากข้อมูลที่กำลังสนใจนั้นอยู่ใกล้ข้อมูลใดมากที่สุด ระบบจะให้คำตอบเป็นเหมือนคำตอบของข้อมูลที่อยู่ใกล้ที่สุดนั้นลักษณะการทำงานแบบไม่ได้ใช้ข้อมูลชุดเรียนรู้ (Training Data) ในการสร้างแบบจำลองแต่จะใช้ข้อมูลนี้มาเป็นตัวแบบจำลองเลย (KongRuksiam Studio, 2020)

ต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) หมายถึง กระบวนการทางด้านเหมืองข้อมูล (Data Mining) ที่นำการตัดสินใจแบบโครงสร้างต้นไม้มาช่วยในการทำงานด้านการตัดสินใจต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นทางด้านระบบธุรกิจหรือด้านอื่น ๆ โดยปกติจะประกอบด้วยกฎในรูปแบบ “ถ้า เงื่อนไข แล้ว ผลลัพธ์” เช่น “If Income = High and Married = No THEN Risk = Poor” โดยลักษณะของการตัดสินใจแบบโครงสร้างต้นไม้มีลักษณะคล้ายกับต้นไม้กลับหัว โดยโหนดแรกสุดจะเป็นรากของต้นไม้ (Root Node) แต่ละโหนดแสดงคุณลักษณะ (Attribute) และแต่ละกิ่งจะแสดงค่าผลในการทดสอบ และโหนดใบ (Leaf Node) แสดงผลลัพธ์ของการตัดสินใจ (Quinlan, 1986)

#### 4.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Chaturongakul (2022) ได้ทำการวิจัยเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยเชิงจิตในการตัดสินใจท่องเที่ยวเมืองพัทยาจังหวัดชลบุรี ภายใต้การแพร่ระบาดของไวรัสโควิด 2019 จากการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลการตัดสินใจในการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวจะสามารถวิเคราะห์ได้สี่ปัจจัย ปัจจัยแรกนั้นคือการท่องเที่ยวและกิจกรรมต่าง ๆ ปัจจัยต่อมาคือ ปัจจัยทางจิตวิทยา ปัจจัยถัดไปคือสิ่งแวดล้อมของที่เที่ยว และปัจจัยสุดท้าย เป็นการส่งเสริมแหล่งที่เที่ยวนักท่องเที่ยวคนไทยและคนต่างชาติที่มาเที่ยวในพัทยา จังหวัดชลบุรีในช่วงการระบาดโรคติดเชื้อไวรัสโควิด 2019 (COVID-19)

Edensor (2000) กล่าวว่า แนวทางทางสังคมวิทยาที่มีประสิทธิภาพเป็นพิเศษได้พิจารณาว่าการท่องเที่ยวอาจเกิดขึ้นได้อย่างไรในฐานะที่เป็นการจัดฉากและรูปแบบของการแสดง ขั้นตอนการท่องเที่ยวมีมากมายและหลากหลาย เช่นเดียวกับการแสดงประเภทต่าง ๆ ที่จัดทำโดยคนงานนักท่องเที่ยวและผู้เข้าร่วมในการแสดงแวนตา พิธีการที่มีการจัดการสูง เช่น

การประกวดในราชวงศ์และของรัฐ มักจะเข้มงวดและสร้างความแตกต่างระหว่างนักแสดงและผู้ดู เนื่องจากจำเป็นต้องถ่ายทอดข้อความทางอุดมการณ์และลดความคลุมเครือให้เหลือน้อยที่สุด เนื่องจากการแข่งขันและความล้มเหลวดังกล่าว จะต้องถูกระงับอย่างต่อเนื่อง อีกทางหนึ่ง เทศกาลคาร์นิวัลที่มากขึ้นจะทำให้มีการแสดงที่สนุกสนาน เราใจ ดันสด และสนุกสนานมากขึ้น

Chancharat (2011) กล่าวว่า การพัฒนาการท่องเที่ยวไม่เพียงแต่กระตุ้นการเติบโตของอุตสาหกรรมเท่านั้น แต่ยังกระตุ้นให้เกิดการเติบโตทางเศรษฐกิจโดยรวมด้วย เป็นผลให้ประเทศกำลังพัฒนาส่วนใหญ่ใช้การส่งเสริมอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเป็นกลยุทธ์การพัฒนาเศรษฐกิจที่สำคัญเพื่อเพิ่มการเติบโตทางเศรษฐกิจ ดังนั้นการศึกษาก่อนหน้านี้หลายเรื่องจึงมุ่งเน้นไปที่การตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาการท่องเที่ยวกับการเติบโตทางเศรษฐกิจในประเทศต่าง ๆ ประเทศไทยเป็นหนึ่งในจุดหมายปลายทางการท่องเที่ยวชั้นนำในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เนื่องจากมีวัฒนธรรมและประเพณีอันรุ่มรวย ภูมิอากาศแบบเขตร้อน และการต้อนรับที่มีชื่อเสียง แม้ว่าอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวของไทยจะมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อเศรษฐกิจไทย เนื่องจากมีการจ้างงานหลายล้านตำแหน่ง และมีส่วนสำคัญของรายได้จากการส่งออกและอุตสาหกรรมอื่น ๆ มากมาย ยังไม่มีการศึกษาวิจัยก่อนหน้านี้ที่สำรวจผลกระทบของภาคการท่องเที่ยวต่อ การขยายตัวทางเศรษฐกิจในบริบทไทย

Bunrueang (2019) ได้ศึกษาการพัฒนาศักยภาพในการท่องเที่ยวจังหวัดชลบุรีเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยกระบวนการท่องเที่ยว ทรัพยากรการท่องเที่ยว บริการการท่องเที่ยว ตลาดการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยว การพัฒนาศักยภาพการท่องเที่ยวในจังหวัดชลบุรีต้องยั่งยืน การอนุรักษ์การฟื้นฟูสมรรถภาพ สืบทอด แลกเปลี่ยน มีความสัมพันธ์กับศักยภาพการท่องเที่ยวในชลบุรีให้มีความยั่งยืนที่มีศักยภาพด้านการท่องเที่ยวในจังหวัดชลบุรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05

Mekpariyup & Saithanu (2009) ได้ประเมินการประยุกต์ใช้ข่ายงานระบบประสาทสำหรับการวิเคราะห์การควบคุมคุณภาพแบบหลายตัวแปร Multi-Layer Perceptron (MLP) เป็นโครงสร้างหรือสถาปัตยกรรมข่ายงานระบบประสาทอย่างง่ายที่นิยม ใช้กัน เนื่องจากให้ผลการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงเมื่อกระบวนการผลิตออกนอกการควบคุมได้ดีกว่าวิธีการแบบดั้งเดิม

## 5. วิธีดำเนินงานวิจัย (Research Methodology)

งานวิจัยนี้ใช้เทคนิคเหมืองข้อมูลเพื่อช่วยแนะนำสถานที่ที่ชลบุรีรายบุคคลเพื่อให้นักท่องเที่ยว มีขั้นตอนการทำงาน ดังนี้

1. การสำรวจข้อมูล โดยทำการศึกษาทฤษฎี เอกสารต่างๆและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยในครั้งนี้ อาทิเช่น ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ที่สามารถเดินทางท่องเที่ยวของจังหวัดชลบุรี
2. การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยรวบรวมข้อมูลพฤติกรรมนักท่องเที่ยวกลุ่มตัวอย่าง 120 คนของจังหวัดชลบุรีด้วยการใช้แบบสอบถาม Google Form ในการเก็บข้อมูลจากทุกหมวดสถานที่ทั้งหมด โดยจะเก็บข้อมูลที่ใช้ในการทำเหมืองข้อมูล เช่น ภูมิสำเนาช่วงเวลาที่จะมาเที่ยว สถานที่ท่องเที่ยว อายุ งบประมาณในการมาท่องเที่ยว สถานะครอบครัว จำนวนเงินที่ใช้ในการท่องเที่ยว เพศ สถานะด้านการสมรสหรือหย่าร้างและอื่นๆ จากนั้นจะทำการคัดข้อมูลที่สามารถนำไปทำเหมืองข้อมูลได้มี 120 กลุ่มตัวอย่างแล้วนำไปใช้ในส่วนของการฝึก (Training Set) 100 กลุ่มตัวอย่างกับใช้ในส่วนการทดสอบ (Test Set) 20 กลุ่มตัวอย่าง โดยใช้เทคนิคการเตรียมข้อมูลเพื่อนำเข้ากระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการทำเหมืองข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล ดัง Figure 1.

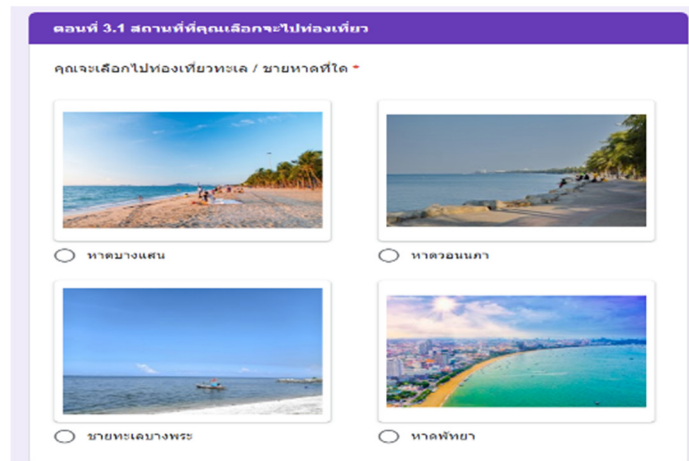


Figure 1. Collecting data through Google Form.

3. วิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมเก็บมาได้ โดยนำข้อมูลที่ได้อจากการเก็บรวบรวมใน Google Form และนำมาแปลงเป็นภาษาอังกฤษและเซฟไฟล์ให้เป็นไฟล์นามสกุล .csv จากนั้นนำมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล ผ่านทางโปรแกรม Weka ดัง Figure 2. โดยจะทำการวิเคราะห์ข้อมูลอยู่ 4 วิธีการ คือ Naive Bayes, Decision Tree J48, K-Nearest Neighbors และ Multi-Layer Perceptron

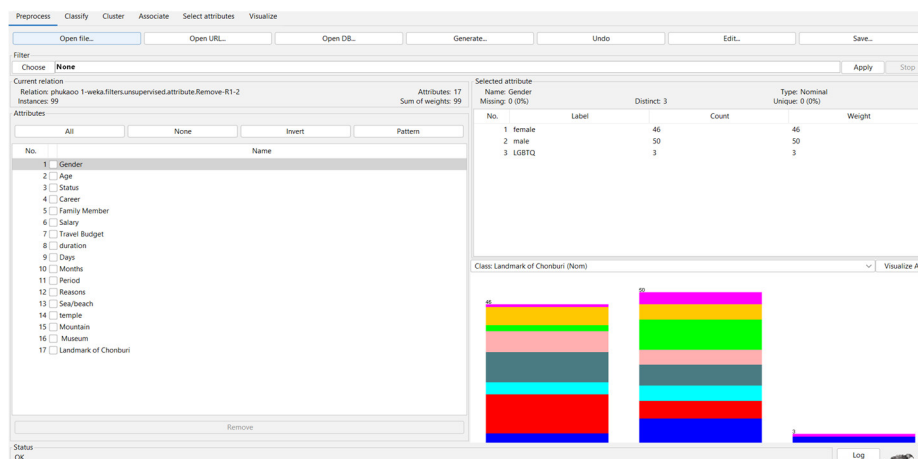


Figure 2. Model for analyzing the .csv files in Weka application.

จาก Figure 2. สามารถอธิบายรายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูลอยู่ 4 วิธีการ ดังนี้

3.1) Naive Bayes คือ การนำข้อมูลมาใช้วิธีความน่าจะเป็น และ มาใช้ในการวิเคราะห์หาความน่าจะเป็นของสิ่งที่ยังไม่เคยเกิด ตัวอย่างดัง Figure 3.

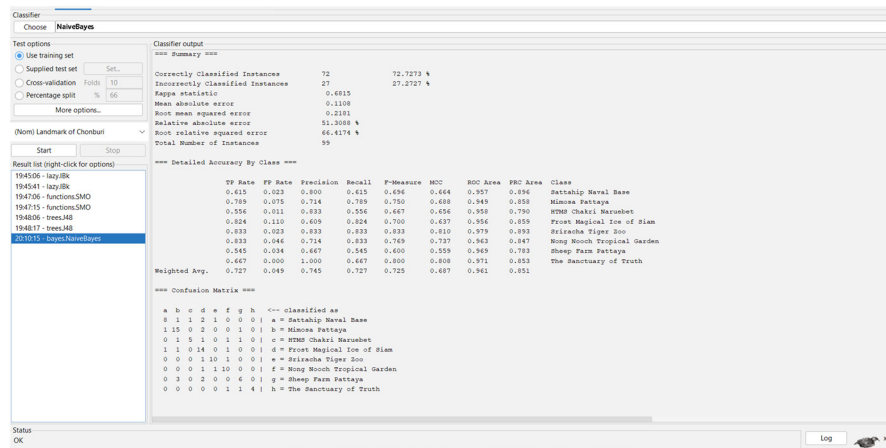


Figure 3. Model analysis of Naïve Bayes.

3.2) Decision Tree J48 คือเครื่องมือที่ช่วยใช้ในการตัดสินใจและการวิเคราะห์ข้อมูลมากมายต่างๆ มีลักษณะเป็นกราฟรูปต้นไม้จะแสดงข้อมูลตั้งแต่รากแยกออกมาจนถึงกิ่งมีลักษณะเหมือนกราฟต้นไม้

3.3) K-Nearest Neighbors คือเครื่องมือที่ช่วยในการจำแนกประเภทข้อมูล โดยมีลักษณะเป็นการจำแนกแบบมีผู้ฝึกสอน

3.4) Multi-Layer Perceptron คือเครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล มีลักษณะเหมือนโครงข่ายประสาทชีวภาพที่อยู่ในสมองสัตว์

โดยจะใช้ค่าทางการประเมินเป็นตัวค่าความถูกต้องของการประเมิน ดังนี้

True Positive Rate (TP Rate): อัตราส่วนของกรณีที่ไม่เคยทำนายว่าผู้เยี่ยมชมชอบสถานที่ท่องเที่ยวหนึ่ง ๆ และพวกเขาชอบสถานที่นั้นจริง ๆ เทียบกับจำนวนกรณีทั้งหมดที่ผู้เยี่ยมชมชอบสถานที่นั้นจริง ๆ

False Positive Rate (FP Rate): อัตราส่วนของกรณีที่ไม่เคยทำนายว่าผู้เยี่ยมชมชอบสถานที่ท่องเที่ยวหนึ่ง ๆ แต่พวกเขาไม่ชอบสถานที่นั้นจริง ๆ เทียบกับจำนวนกรณีทั้งหมดที่ผู้เยี่ยมชมไม่ชอบสถานที่นั้นจริง ๆ

Precision: สัดส่วนของการทำนายที่ถูกต้อง (ผู้เยี่ยมชมชอบสถานที่นั้นจริง ๆ) ต่อจำนวนการทำนายทั้งหมดที่บอกว่าชอบสถานที่นั้น

Recall: สัดส่วนของการทำนายที่ถูกต้อง (ผู้เยี่ยมชมชอบสถานที่นั้นจริง ๆ) ต่อจำนวนกรณีทั้งหมดที่ผู้เยี่ยมชมชอบสถานที่นั้นจริง ๆ

## 6. ผลการวิจัย (Results)

งานวิจัยนี้ได้ดำเนินการวิเคราะห์พฤติกรรมและปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดชลบุรี โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล ผ่าน Google Form จากนั้นนำมาสร้างโมเดลแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวเฉพาะบุคคล ข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากนักท่องเที่ยวจะถูกวิเคราะห์ผ่านเทคนิค Naïve Bayes, Decision Tree, K-Nearest Neighbors และ Multi-Layer Perceptron โดยโปรแกรม Weka (ปรากฏผลในหัวข้อวิธีดำเนินงานวิจัยข้างต้น) จากนั้นได้ดำเนินการประเมินประสิทธิภาพและความแม่นยำในการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวแต่ละประเภท โดยมีผลการวิจัยดังนี้

## 6.1 ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของโมเดล

ผลการวิจัยการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของโมเดลการเที่ยวทะเล ดัง Table 1. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของโมเดลการเที่ยววัดดัง Table 2. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของโมเดลการเที่ยวภูเขา ดัง Table 3.

**Table 1.** Comparing the prediction efficiency of travel models to sea.

| Prediction Efficiency  | TP rate | FP rate | Precision | Recall |
|------------------------|---------|---------|-----------|--------|
| NaïveBayes             | 0.677   | 0.135   | 0.675     | 0.677  |
| Decision Tree          | 0.737   | 0.126   | 0.750     | 0.737  |
| K-Nearest Neighbors    | 1.000   | 0.000   | 1.000     | 1.000  |
| Multi-Layer Perceptron | 1.000   | 0.000   | 1.000     | 1.000  |

จาก Table 1. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของโมเดล พบว่าอัลกอริทึมเบย์ (NaiveBayes) ใช้ข้อมูล ทั้งหมด ชุด ข้อมูล เพื่อวิเคราะห์การเลือกท่องเที่ยวทะเล จะได้ข้อสรุปว่า มีค่าความถูกต้อง Precision ถึง 0.675 และ Recall ถึง 0.677 มีผลการทำนายต่ำที่สุดซึ่งผลการทำนายคือ ค่า TP rate = 0.677 หมายถึง โมเดลทำนายถูกต้อง 67.7% ของกรณีที่มีความเสี่ยงจริง ๆ และ FP rate = 0.135 หมายถึง 13.5% ของกรณีที่ทำนายว่ามีความเสี่ยงเป็นการทำนายผิดพลาด อัลกอริทึมต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) มีค่าความถูกต้อง Precision ถึง 0.750 และ Recall ถึง 0.737 มีประสิทธิภาพในการทำนายปานกลาง อัลกอริทึมเพื่อนบ้าน (K-Nearest Neighbors) และ อัลกอริทึมโครงข่ายประสาทเทียม (Multi-Layer Perceptron) มีค่าความถูกต้อง Precision ถึง 1.00 และ Recall ถึง 1.00 มีผลการทำนายสูงที่สุด

**Table 2.** Comparing the prediction efficiency of travel models to temple.

| Prediction Efficiency  | TP rate | FP rate | Precision | Recall |
|------------------------|---------|---------|-----------|--------|
| NaïveBayes             | 0.707   | 0.070   | 0.723     | 0.707  |
| Decision Tree          | 0.707   | 0.077   | 0.730     | 0.707  |
| K-Nearest Neighbors    | 1.000   | 0.000   | 1.000     | 1.000  |
| Multi-Layer Perceptron | 0.990   | 0.004   | 0.990     | 0.990  |

จาก Table 2. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของโมเดล พบว่าอัลกอริทึมเบย์ (NaiveBayes) ใช้ข้อมูล ทั้งหมด 120 ชุดข้อมูล เพื่อวิเคราะห์การเลือกท่องเที่ยววัด จะได้ข้อสรุปว่า มีค่าความถูกต้อง Precision ถึง 0.723 และ ถึง เท่ากับ 0.707 มีประสิทธิภาพในการทำนายต่ำที่สุด อัลกอริทึมต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) มีค่าความถูกต้อง Precision ถึง 0.730 และ Recall ถึง 0.707 มีประผลในการทำนายปานกลาง อัลกอริทึมโครงข่ายประสาทเทียม (Multi-Layer Perceptron) มีค่าความถูกต้อง Precision ถึง 0.990 และ Recall ถึง 0.990 มีประสิทธิภาพในการทำนายสูงที่สุด อัลกอริทึมเพื่อนบ้าน (K-Nearest Neighbors) มีค่าความถูกต้อง Precision ถึง 1.00 และ Recall ถึง 1.00 มีผลในการทำนายสูงที่สุด

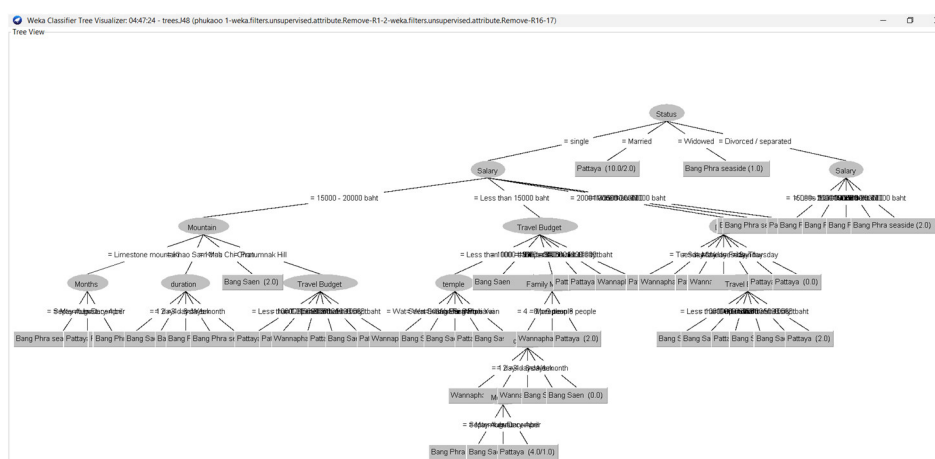
**Table 3.** Comparing the prediction efficiency of travel models to mountain.

| Prediction Efficiency  | TP rate | FP rate | Precision | Recall |
|------------------------|---------|---------|-----------|--------|
| NaïveBayes             | 0.657   | 0.155   | 0.674     | 0.657  |
| Decision Tree          | 0.667   | 0.167   | 0.728     | 0.667  |
| K-Nearest Neighbors    | 1.000   | 0.000   | 1.000     | 1.000  |
| Multi-Layer Perceptron | 1.000   | 0.000   | 1.000     | 1.000  |

จาก Table 3. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของโมเดล พบว่าอัลกอริทึมเบย์ (NaiveBayes) ใช้ข้อมูล ทั้งหมด 120 ชุดข้อมูล เพื่อวิเคราะห์การเลือกท่องเที่ยวทะเล จะได้ข้อสรุปว่า มีค่าความถูกต้อง Precision ถึง 0.674 และ Recall ถึง 0.657 มีผลในการทำนายต่ำที่สุด อัลกอริทึมต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) มีค่าความถูกต้อง Precision ถึง 0.728 และ Recall ถึง 0.667 มีประสิทธิภาพทำนายปานกลาง อัลกอริทึมเพื่อนบ้าน (K-Nearest Neighbors) และ อัลกอริทึมโครงข่ายประสาทเทียม (Multi-Layer Perceptron) มีค่าความถูกต้อง Precision ถึง 1.00 และ Recall ถึง 1.00 มีประสิทธิภาพทำนายสูงที่สุด

## 6.2 ผลการทำนายผลของแบบจำลอง

การให้นายของจำลองด้วยอัลกอริทึมทั้ง 4 รูปแบบอัลกอริทึมจากการใช้ข้อมูลทั้งหมด 120 ชุดข้อมูล และจะทำการเลือกข้อมูลตัวอย่างมาทำนายทั้งหมด 20 ชุดข้อมูล โดยนำมาทำการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบค่าความถูกต้องของแบบจำลองมากที่สุด แผนภาพอัลกอริทึมต้นไม้ตัดสินใจของการเที่ยวทะเล ดัง Figure 4. แผนภาพอัลกอริทึมต้นไม้ตัดสินใจของการเที่ยววัด ดัง Figure 5. และแผนภาพอัลกอริทึมต้นไม้ตัดสินใจของการเที่ยวภูเขา ดัง Figure 6.



**Figure 4.** Decision tree algorithm diagram of travel to sea.

จาก Figure 4. สามารถอธิบาย ดังนี้

1. If (status = 'single') and (salary = 'less than 15000 baht') and (travel budget = '1500-3000') and (family member = '4-6 people') then (duration = '4-6 days') = Wannapha

ถ้ามีสถานะโสด และมีเงินเดือนน้อยกว่า 15000 บาท และมีงบ 1500-3000 บาท และไปมีสมาชิก  
ครอบครัว 4-6 คน แล้วระยะเวลา 4-6 วัน จะไปหาดวงนภา

2. if (status = 'single') and (salary = 'less than 15000 baht') and (travel budget = '1500-3000') and (family member = '4-6 people') and (duration = '2-3 days') then (month = 'September-December') = Bang Saen

ถ้ามีสถานะโสด และมีเงินเดือนน้อยกว่า 15000 บาท และมีงบ 1500-3000 บาท และไปมีสมาชิกครอบครัว 4-6 คน และ ระยะเวลา 2-3 วัน แล้ว ไปช่วงเดือนกันยายน-ธันวาคม จะไปหาดางแสน

3. if (status = 'single') and (salary = 'less than 15000 baht') and (travel budget = '1500-3000') and (family member = '4-6 people') and (duration = '2-3 days') then (month = 'January-April') = Pattaya beach

ถ้ามีสถานะโสดและมีเงินเดือนน้อยกว่า15000บาทและมีงบ 1500-3000บาทและไปมีสมาชิกครอบครัว 4-6 คนและ ระยะเวลา 2-3 วัน แล้วไปช่วงเดือนมกราคม-เมษายน จะไปหาดพัทยา

4. if (status = 'single') and (salary = '20000-25000 baht') then (days = 'Wednesday') = Wannapha

ถ้ามีสถานะโสด และมีเงินเดือน 20000-25000 บาท แล้ว ไปวันพุธ จะไปหาดวอนนา

5. If (status = 'single') and (salary = 'less than 15000 baht') then (travel budget = '1000-1500') = Bang Sean

ถ้ามีสถานะโสด และมีเงินเดือนน้อยกว่า 15000 บาท แล้ว มีงบ 1000-1500 บาท จะไปหาดางแสน

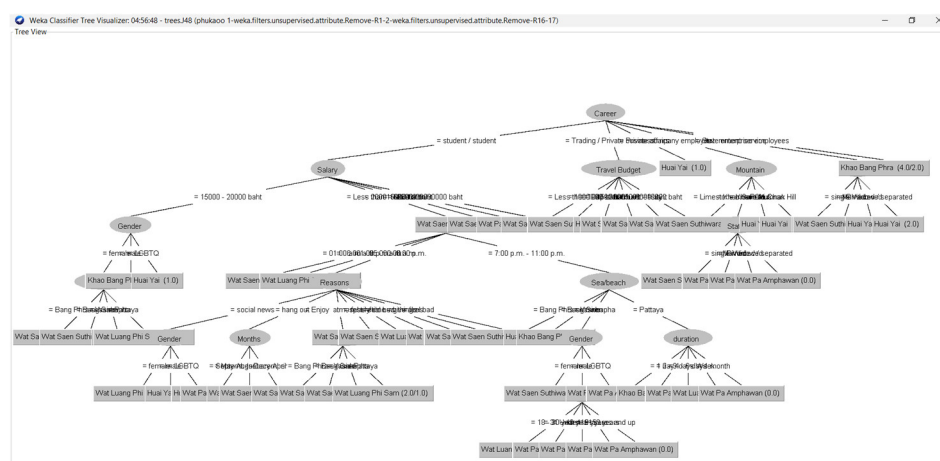


Figure 5. Decision tree algorithm diagram of travel to temple.

จาก Figure 5. สามารถอธิบาย ดังนี้

1. If (career = 'student') and (salary = 'less than 15000 baht') then (Period = '01.00 a.m.-05.00a.m.') = Wat Sean Suthiwararam

ถ้ามีอาชีพนักเรียน และมีเงินเดือนน้อยกว่า 15000 บาท แล้ว ไปเวลา 01.00 น. ถึง 05.00 น. จะไปวัดแสนสุทธีวาราม

2. if (career = 'student') and (salary = 'less than 15000 baht') then (Period = '06.00 a.m.-00.00a.m.') = Wat Luang Phi Sam

ถ้ามีอาชีพนักเรียน และมีเงินเดือนน้อยกว่า 15000 บาท แล้ว ไปเวลา 06.00 น. ถึง 12.00 น. จะไปวัดหลวงพี่แซม

3. if (career = 'student') and (salary = '15000-20000 baht') then (gender = 'male') = Wat Khao Bang Phra

ถ้ามีอาชีพนักเรียน และมีเงินเดือน 15000 - 20000 บาท แล้ว เป็นเพศชาย จะไปวัดเขาบางพระ

4. if (career = 'student') and (salary = 'less than 15000 baht') and (Period = '01.00 p.m.-06.00p.m.') and (reason = 'social news') then (gender = 'male') = Wat Huai Yai

ถ้ามีอาชีพนักเรียน และมีเงินเดือนน้อยกว่า 15000 บาท และ เลือกไปเวลา 13.00 น. ถึง 18.00 น. และ เหตุการณ์ข่าวสารจากโซเชียล แล้ว เป็นเพศชาย จะไปวัดห้วยใหญ่

5. if (career = 'student') and (salary = 'less than 15000 baht') then (reason = 'Rest') = Wat Sean Suthiwararam

ถ้ามีอาชีพนักเรียน และมีเงินเดือนน้อยกว่า 15000 บาท แล้ว มีเหตุผลพักผ่อน จะไปเที่ยววัดแสนสุทิวาราม

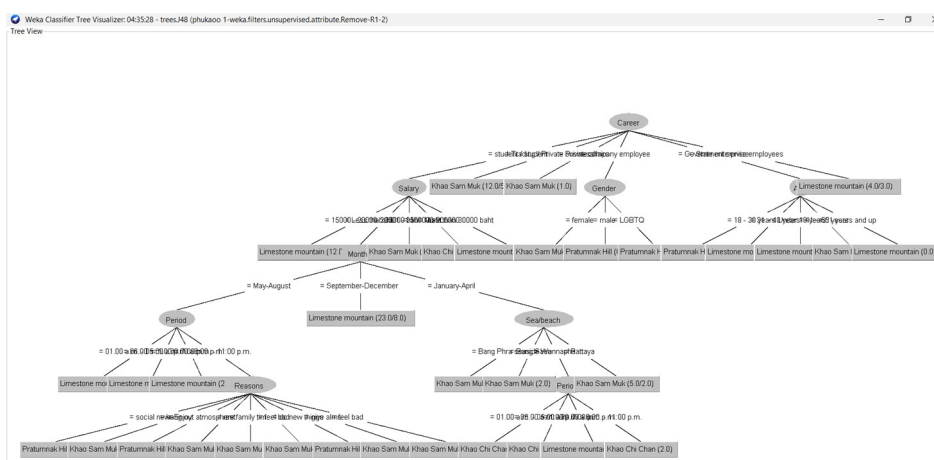


Figure 6. Decision tree algorithm diagram of travel to mountain.

จาก Figure 6. สามารถอธิบาย ดังนี้

1. if (career = 'student') then (salary = '15000-20000 baht') = Limestone mountain  
ถ้ามีอาชีพนักเรียน แล้ว มีเงินเดือน 15000-20000 บาท จะไปภูเขาหินปูน
2. if (career = 'student') and (salary = 'less than 15000 baht') and (month = 'May-August') and (Period = '01.00p.m.-05.00p.m.') then (reasons = 'hang out') = Khao Sam Muk  
ถ้ามีอาชีพนักเรียน และมีเงินเดือนน้อยกว่า 15000 บาท และ ไปช่วงเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม และ ไปช่วงเวลา 13.00 น. ถึง 17.00 น. แล้ว มีเหตุผลไปสังสรรค์ จะไปภูเขาสามมุก
3. if (career = 'student') and (salary = 'less than 15000 baht') and (month = 'May-August') and (Period = '01.00p.m.-05.00p.m.') then (reasons = 'enjoy atmosphere') = Pratumnak Hill  
ถ้ามีอาชีพนักเรียน และมีเงินเดือนน้อยกว่า 15000 บาท และ ไปช่วงเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม และ ไปช่วงเวลา 13.00 น. ถึง 17.00 น. แล้ว มีเหตุผลไปชมบรรยากาศ จะไปภูเขาพระตำหนัก
4. if (career = 'Government service') then (age = '18-30 years') = Pratumnak Hill  
ถ้ามีอาชีพบริการภาครัฐ แล้ว อายุ 18-30ปี จะไปภูเขาพระตำหนัก
5. If (career = 'Government service') then (age = '41-50 years') = Khao Sam Muk

ถ้ามีอาชีพบริการภาครัฐ แล้ว อายุ 41-50ปี จะไปเที่ยวภูเขาสามมุก

6.3 ทดสอบโมเดลในการทำนายผล

ผลการวิจัยดัง Table 4.

Table 4. Test data for predictive models.

| Prediction Efficiency  | Test Data for Predictive Models. (Percentage) |        |          |
|------------------------|-----------------------------------------------|--------|----------|
|                        | Sea                                           | Temple | Mountain |
| NaïveBayes             | 0.95                                          | 0.95   | 0.55     |
| Decision Tree          | 0.85                                          | 0.70   | 0.85     |
| K-Nearest Neighbors    | 1.00                                          | 1.00   | 1.00     |
| Multi-Layer Perceptron | 0.65                                          | 1.00   | 0.7      |

จาก Table 4 เป็นการนำข้อมูลมา Test ด้วยข้อมูลตัวอย่างทั้งหมด 20 ชุดข้อมูล จาก 120 ชุดข้อมูล ดังนี้

1. การทำนายการเดินทางไปเที่ยวทะเล โดยอัลกอริทึมโครงข่ายประสาทเทียม (Multi-Layer Perceptron) โดย ผลการทดสอบในการทำนายมีความน่าเชื่อถือ ถึง 0.65 ซึ่งมีประสิทธิภาพในการทำนาย ต่ำที่สุด ต่อมาเป็นการนำข้อมูลมา Test ด้วยข้อมูลของ อัลกอริทึมต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) ผลทดสอบในการทำนายมีความน่าเชื่อถือ ถึง 0.85 ซึ่งมีผลในการทำนาย ปานกลาง ต่อมาเป็นการนำข้อมูลมา Test ด้วยข้อมูลของ ด้วยข้อมูลของ อัลกอริทึมเบย์ (Naïve Bayes) ผลทดสอบในการทำทำนายมีค่าความน่าเชื่อถือ ถึง 0.95 ซึ่งมีประสิทธิภาพในการทำนายสูง และสุดท้าย อัลกอริทึมเพื่อนบ้าน (K-Nearest Neighbors) ผลทดสอบในการทำนายมีความน่าเชื่อถือ ถึง 1.00 ซึ่งมีผลในการทำนายสูงที่สุด

2. การทำนายการเดินทางไปเที่ยววัด โดย อัลกอริทึมต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) ผลทดสอบในการทำนาย มีความน่าเชื่อถือ คือ 0.70 ซึ่งมีผลการทำนายในการทำนายต่ำที่สุด ต่อมาเป็นการนำข้อมูลมา Test ด้วยข้อมูลของ ด้วยข้อมูลของ อัลกอริทึมเบย์ (Naïve Bayes) ผลการทดสอบในการทำนายมีความน่าเชื่อถือ คือ 0.95 ซึ่งมีผลในการทำนาย ปานกลาง และ อัลกอริทึมโครงข่าย ประสาทเทียม (Multi-Layer Perceptron) ผลทดสอบในการทำนายมีความน่าเชื่อถือ เท่ากับ อัลกอริทึมเพื่อนบ้าน (K-Nearest Neighbors) คือ 1.00 ซึ่งมีซึ่งมีผลในการทำนายสูงที่สุด

3. การทำนายการเดินทางไปเที่ยวภูเขา โดย อัลกอริทึมเบย์อย่างง่าย (Naïve Bayes) ผลการทดสอบในการทำนายมีค่าความน่าเชื่อถือ ถึง 0.55 ซึ่งมีผลในการทำนายต่ำที่สุด ต่อมาเป็นการนำข้อมูลมา Test ด้วยข้อมูลของ อัลกอริทึมโครงข่าย ประสาท (Multi-Layer Perceptron) ผลทดสอบในการทำนายมีความน่าเชื่อถือ ถึง 0.70 ซึ่งมีผลในการทำนายปานกลาง ต่อมาเป็นการนำข้อมูลมาทำการทดสอบด้วยข้อมูลของ อัลกอริทึมต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) ผลทดสอบในการทำนายมีค่าความน่าเชื่อถือ ถึง 0.85 ซึ่งมีประสิทธิภาพในการทำนายสูง และสุดท้ายนำข้อมูลมาทำการทดสอบ ด้วยข้อมูลของ อัลกอริทึมเพื่อนบ้าน (K-Nearest Neighbors) ผลทดสอบในการทำนายมีค่าความน่าเชื่อถือ ถึง 1.00 ซึ่งมีผลในการทำนาย สูงที่สุด

7. สรุปผลการวิจัย (Conclusion)

จากวัตถุประสงค์หลักของการวิจัยครั้งนี้คือการวิเคราะห์และทำนายพฤติกรรม การเลือกสถานที่ท่องเที่ยว ของบุคคลทั่วไปในจังหวัดชลบุรี โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) ที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ เพื่อทำความเข้าใจปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของแต่ละบุคคล รวมถึงการค้นหาคำความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ในการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 120 คน โดยข้อมูลเหล่านี้ประกอบด้วยตัวแปรหลาย

ประการ เช่น อายุ เพศ รายได้ อาชีพ งบประมาณสำหรับการท่องเที่ยว ระยะเวลาในการเดินทาง ช่วงเวลาที่เดินทาง สถานะทางครอบครัว และอื่น ๆ ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยสำคัญที่อาจส่งผลต่อการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวทางทะเล การวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านี้ช่วยให้เห็นภาพรวมของการตัดสินใจในแต่ละบุคคล รวมถึงการระบุปัจจัยที่ส่งผลให้บุคคลนั้นๆ เลือกที่จะไปยังสถานที่ใดสถานที่หนึ่งมากที่สุด วิธีการทำเหมืองข้อมูลกับอัลกอริทึมที่แตกต่างกัน 4 แบบ ได้แก่ Decision Tree, Naïve Bayes, K-Nearest Neighbors และ Multi-Layer Perceptron ทั้งนี้ได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 120 คน ซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูลพื้นฐาน เช่น อายุ, เพศ, สถานะทางการเงิน, อาชีพ, ช่วงเวลาที่เดินทาง, และลักษณะการท่องเที่ยว เป็นต้น จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยอัลกอริทึมทั้ง 4 แบบ พบว่า K-Nearest Neighbors (KNN) มีประสิทธิภาพสูงสุดในการทำนายการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวของบุคคล โดยมีค่า Precision และ Recall เฉลี่ยเท่ากับ 1.00 แสดงให้เห็นว่าโมเดลนี้สามารถทำนายได้อย่างแม่นยำและครอบคลุมทุกกรณีที่ทำนายได้ถูกต้อง ขณะที่ Multi-Layer Perceptron (MLP) ก็ให้ผลลัพธ์ในระดับที่สูงมากเช่นกัน แต่เนื่องจากลักษณะของโมเดล KNN ที่สามารถทำความเข้าใจง่ายและมีประสิทธิภาพดี จึงถูกพิจารณาว่าเป็นโมเดลที่เหมาะสมที่สุดสำหรับกรณีนี้

## 8. อภิปรายผลการวิจัย (Discussion)

จากการวิจัยโมเดลที่ได้จากเทคนิค K-Nearest Neighbors (KNN) เป็นโมเดลที่มีประสิทธิภาพในการทำนายมากที่สุดเหมาะที่จะใช้ในการทำนายเพื่อวิเคราะห์สถานที่ท่องเที่ยวในประเภทต่าง ๆ ของชลบุรี สอดคล้องกับงานวิจัยของ Chutipascharoen & Sanrach (2018) พบว่า เทคนิค K-Nearest Neighbors มีค่าความถูกต้องสูงสุด คือ 99.55% เมื่อเปรียบเทียบกับเทคนิคอื่น Decision Tree ที่ 99.90% และเทคนิค Naïve Bayes 96.71% ซึ่งผลที่ได้จะนำไปสู่การพยากรณ์โอกาสความสำเร็จในการโอนเงินข้ามประเทศของบุคคลทั่วไปต่อไป อย่างไรก็ตามในงานวิจัยนี้สิ่งที่ได้จากการวิเคราะห์เชิงลึกด้วย Decision Tree ได้แสดงให้เห็นความเชื่อมโยงของลักษณะและปัจจัยเฉพาะของแต่ละบุคคลที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกสถานที่ท่องเที่ยว ตัวอย่าง ดังนี้

1. บุคคลที่มีสถานะโสด มีรายได้ต่ำกว่า 15,000 บาท มีงบประมาณในการท่องเที่ยวอยู่ระหว่าง 1,500-3,000 บาท และเดินทางในช่วงเดือนกันยายนถึงธันวาคม มักจะเลือกไปหาดบางแสน
2. นักเรียนที่มีรายได้ต่ำกว่า 15,000 บาท เดินทางในช่วงบ่าย และได้รับข้อมูลจากโซเชียลมีเดีย มักจะเลือกไปวัดห้วยใหญ่
3. นักท่องเที่ยวที่มีเป้าหมายเพื่อการชมบรรยากาศและเดินทางในช่วงบ่ายระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม มักจะเลือกไปภูเขาพระตำหนัก

จากผลการวิจัยนี้ได้เน้นย้ำถึง ความหลากหลายและความซับซ้อนของการตัดสินใจเลือกสถานที่ท่องเที่ยวในระดับบุคคล โดยพบว่าปัจจัยต่าง ๆ ที่แตกต่างกันอย่างเช่น สถานะทางการเงิน อาชีพ ช่วงเวลา และวัตถุประสงค์ในการท่องเที่ยว มีผลกระทบโดยตรงต่อการตัดสินใจ ซึ่งหมายความว่าในการทำนายความชื่นชอบและพฤติกรรมการท่องเที่ยวของบุคคลแต่ละคน จำเป็นต้องพิจารณาปัจจัยที่หลากหลายเหล่านี้อย่างละเอียด

นอกจากนี้ ข้อมูลและผลลัพธ์จากการวิจัยครั้งนี้สามารถนำไปต่อยอดและพัฒนาเป็นระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวที่ปรับให้เหมาะสมกับความต้องการส่วนบุคคลได้ ซึ่งสามารถช่วยให้นักท่องเที่ยวเลือกสถานที่ที่ตรงกับความต้องการและตอบสนองความต้องการในการท่องเที่ยวของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการนำไปใช้ในแพลตฟอร์มออนไลน์ แอปพลิเคชันการท่องเที่ยว หรือการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเฉพาะกลุ่มด้วยการทำความเข้าใจและวิเคราะห์พฤติกรรมการท่องเที่ยวในระดับบุคคลอย่างละเอียด สอดคล้องกับงานวิจัยของ Bunrueang (2019) กล่าวว่า การให้บริการการท่องเที่ยวรวมถึงการจัดการการตลาดที่มีประสิทธิภาพมีความสัมพันธ์กับศักยภาพการท่องเที่ยวในชลบุรีให้มีความยั่งยืนได้

## 9. ข้อเสนอแนะงานวิจัย (Recommendation)

งานวิจัยนี้มีส่วนสำคัญในการเสริมสร้างประสบการณ์การท่องเที่ยวที่ดีขึ้นและเป็นไปตามความต้องการของแต่ละบุคคลได้มากขึ้น ด้วยเหตุนี้ โมเดล KNN และโมเดลอื่น ๆ ที่ใช้ในงานวิจัยนี้จึงสามารถนำไปใช้ในหลายส่วน ไม่ว่าจะเป็น การพัฒนาแอปพลิเคชันการท่องเที่ยวเฉพาะบุคคล การปรับกลยุทธ์การตลาดในภาคการท่องเที่ยว หรือ การพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว เพื่อให้ตรงกับความต้องการของนักท่องเที่ยวแต่ละกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

## 10. เอกสารอ้างอิง (References)

- Bunrueang, S. (2019). Development of Tourism Potential in Chonburi Province for Sustainable Development. *Review of Integrative Business and Economics Research*, 8(3), 258-265.
- Chancharat, S. (2011). Thai Tourism and Economic Development: The Current State of Research. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 32(2), 340-351.
- Chaturongakul, D. (2022). An Analysis of the Factors Motivating Tourist Travel to Pattaya City, Chonburi Province, Under the Covid 2019 Pandemic (Covid-19). *Humanities and Social Science Research Promotion Network Journal*, 5(2), 1-16. (In Thai)
- Chonburi Province. (n.d.). *Get to know Chonburi*. <https://www.chonburi.go.th/content/profile>. (In Thai)
- Chutipascharoen, A., & Sanrach, D. C. (2018). A Comparison of the Efficiency of Algorithms and Feature Selection Methods for Predicting the Success of Personal Overseas Money Transfer. *KKU Research Journal (Graduate Studies) Humanities and Social Sciences*, 6(3), 105-113. (In Thai)
- Edensor, T. (2000). Staging Tourism: Tourists as Performers. *Annals of Tourism Research*, 27(2), 322-344. [https://doi.org/10.1016/S0160-7383\(99\)00082-1](https://doi.org/10.1016/S0160-7383(99)00082-1).
- KongRuksiam Studio. (2020). *K-Nearest Neighbors*. <https://kongruksiam.medium.com/สรุป-machine-learning-ep-4-เพื่อนบ้านใกล้ที่สุด-k-nearest-neighbors-787665f7c09d>. (In Thai)
- Mekpariyup, J. & Saithanu, K. (2009). Application of Neural Networks to Multivariate Quality Control Charts. *Burapha Science Journal*, 14(2), 99-110.
- Poolpol, P. (2021). *Naïve Bayes Classification*. <https://peachapong-poolpol.medium.com/naïve-bayes-classification-cb6cf905505d>. (In Thai)
- Saxon, S., Sodprasert, J., & Sucharitakul, V. (2021). *Reimagining Travel: Thailand Tourism after the COVID-19 Pandemic*. <https://www.mckinsey.com/industries/travel-logistics-and-infrastructure/our-insights/reimagining-travel-thailand-tourism-after-the-covid-19-pandemic>.
- Tourismatbuu. (n.d.). *Meaning of Tourism*. <https://tourismatbuu.wordpress.com/ความรู้เบื้องต้นการท่องเที่ยว/ความหมายของการท่องเที่ยว>. (In Thai)
- Utthayan, C. (2008). *Meaning of Tourist Behavior*. <https://touristbehaviour.wordpress.com/1>. (In Thai)