สารบัญ

รหัส	บทความ	หน้า
	สาขา CE : Computer Education	
757-649	**การพัฒนาสื่ออินโฟกราฟิกเพื่อจับพัฒนาการอ่านแบบใจความในระดับชั้นอุดมศึกษา** จักรพรรณ ขาวสะอาด และ ดุษฎี เทิดบารมี	427
	สาขา CI : Computational Intelligence	
182-341	**ระบบฝึกการสะกดนิ้วมือตัวอักษรภาษาอังกฤษด้วยคอมพิวเตอร์วิทัศน์** นุชนาฏ ม้าอุตส่าห์ และ วุฒิพงษ์ เรือนทอง	435
253-548	**การทบทวนวรรณกรรมการประยุกต์ใช้อัลกอริทึมนายิฟเบส์ในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว** สุรยุทธ ไชยจันทร์, ชโนภาส เตือนศรี, ศรพิชัย วงษ์ศรีแก้ว, ชวาลศักดิ์ เพชรจันทร์ฉาย, นภัสศรัณย์ ชัชวาลานนทุ และ *ภาณุพงศ์ ประทวน	442
390-271	**การจำแนกคุณภาพข้าวสารด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์วิทัศน์** กาญจนา รอดศรี และ วุฒิพงษ์ เรือนทอง	449
507-468	**การวัดสมรรถนะโมเดลเบิร์ตบนศูนย์ทรัพยากรคอมพิวเตอร์เพื่อการคำนวณขั้นสูง: กรณีศึกษาด้วยชุดข้อมูลเอ็มเอ็นแอลไอ** ชานนท์ จันเป็ง, วัชรพงษ์ สุขพรรณ์ และ วรวรรณ ดีอัซ การ์บาโย	456
508-391	**การจำแนกเสียงของสุนัขด้วยอุปกรณ์ประมวลผลปัญญาประดิษฐ์บนขอบเครือข่าย** ธีรภัทร กาญจนาคม, นพณัฐ นามปั๋น, ทวีศักดิ์ ว่างป่อ และ วรวรรณ ดีอัซ การ์บาโย	464
539-421	**การประมวลผลภาพดิจิทัลด้วย OpenCV สำหรับการวิเคราะห์วัตถุและการเรียนรู้ของเครื่อง** อธิรุจน์ ภูษิตาภรณ์, อภิสิทธิ์ แสงใส และ นวลศรี เด่นวัฒนา	473
572-451	**ระบบตรวจจับสภาพถนนด้วยอุปกรณ์สมาร์ทโฟน** *ศุภณัฐ ศรีพรวัฒนา, ลือพล พิพานเมฆาภรณ์ และ สุวัจชัย กลมสันติโรจน์	481
586-570	**แอปพลิเคชันสำหรับคำนวณอัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงิน** อลิสา เปเหล่าดา และ วิยดา ยะไวทย์	491

การทบทวนวรรณกรรมการประยุกต์ใช้อัลกอริทึมนายิฟเบส์ในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว

A Review on Application of Naïve Bayes Algorithm in Tourism Industry

สุรยุทธ ไชยจันทร์[1], ชโนภาส เตือนศรี[2] , ศรพิชัย วงษ์ศรีแก้ว[3],
ชวาลศักดิ์ เพชรจันทร์ฉาย[5], นภัสศรัณย์ ชัชวาลานนท์[6]และ ภาณุพงศ์ ประทวน[7*]

[1234567]สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
Emails: u6311011660010@mail.dusit.ac.th*

บทคัดย่อ

อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวในประเทศไทย มีการเจริญเติบโตและขยายตัวอย่างมากในระยะเวลาที่ผ่านมา และสามารถสร้างรายได้ให้กับประเทศปีละหลายล้านล้านบาท ประกอบกับประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเป็นอย่างมากโดยกำหนดให้อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเป็นส่วนหนึ่งของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ทำให้มีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการท่องเที่ยวจำนวนมาก โดยการศึกษาวิจัยด้านการท่องเที่ยวมีหลายด้าน สำหรับในบทความนี้จะได้ศึกษางานวิจัยด้านการท่องเที่ยวที่มีการประยุกต์ใช้แบบจำลองอัลกอริทึมนายิฟเบส์ โดยได้สรุปเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีของนายิฟเบส์ การสรุปงานวิจัยด้านการท่องเที่ยวที่ใช้เทคนิคนายิฟเบส์ โดยจำแนกถึงงานการประยุกต์ใช้และประสิทธิภาพการทำงาน และสุดท้ายในบทความนี้ได้สรุปข้อดีและข้อเสียของการใช้อัลกอริทึมนิยิฟเบส์ในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว

คำสำคัญ **--** อัลกอริทึมนายิฟเบส์, อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว

ABSTRACT

Tourism industry in Thailand has grown and expanded a lot in recent years. It can generate income for the country several trillion baht per year. Additionally, Thailand has made the tourism industry very important as it became a part of the 20-year national strategy, resulting in numerous tourism research studies. This leads to a large number of research in tourism industry. In this paper, we will study tourism research with the application of the Naive Bayes algorithm model. We summarize the content of the principles and theories of Naive Bayes as well as summarizing the research on tourism using the Naive Bayes technique By classifying into applications and their performance.

Finally, in this paper, we conclude the advantages and disadvantages of Naive Bayes algorithm applying in tourism industry.

Keywords -- Naïve Bayes algorithm, Tourism Industry

1. บทนำ

อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวนับว่าเป็นอุตสาหกรรมที่สร้างรายได้ให้กับประเทศไทยเป็นจำนวนมาก โดยในปี พ.ศ. 2562 ประเทศไทยมีรายได้จากการท่องเที่ยวสูงถึง 3.01 ล้านล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปี 2561 2.37% ทั้งนี้แม้ว่าประเทศไทยจะเผชิญกับปัญหาผลกระทบทางเศรษฐกิจและสงครามการค้าก็ตาม รายได้จากการท่องเที่ยวนี้บางส่วนเกิดจากการท่องเที่ยวภายในประเทศของคนไทยและบางส่วนเกิดจากการเดินทางมาท่องเที่ยวประเทศไทยของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ โดยในปี 2562 นักท่องเที่ยวไทยเดินทางท่องเที่ยวกัน 166 ล้านคน-ครั้งลดลงจากปี 2561 เล็กน้อยประมาณ 0.06% ในขณะที่นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เดินทางมาท่องเที่ยวประเทศไทยจำนวน 40.5-41 ล้านคน เพิ่มขึ้นจากปี 2561 ราว 3-4% นักท่องเที่ยวต่างชาตินิยมมาท่องเที่ยวประเทศไทยเพราะหลายเหตุผล เช่น มีแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่สวยงาม มีศิลปวัฒนธรรมที่งดงาม และมีอาหารที่อร่อยที่สุดในโลก[1] เป็นต้น

เนื่องจากอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวของประเทศไทยมีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศดังนั้นรัฐบาลจึงได้มีการส่งเสริมการท่องเที่ยวอย่างจริงจังโดยกำหนดให้เป็นส่วนหนึ่งของแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี [2] นอกจากนี้ภาครัฐยังมีการส่งเสริมให้มีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการท่องเที่ยวจำนวนมาก จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่างานวิจัยทางด้านการท่องเที่ยวประกอบไปด้วยหลากหลายด้าน เช่น การวิจัยการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ (Wellness tourism research) [3-5] การวิจัยการท่องเที่ยวเชิงกีฬา (Sport tourism) [6-8] การวิจัยการท่องเที่ยวเชิงอาหาร (Food tourism) [9-11] การวิจัยการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม (Cultural tourism) [12-14] การวิจัยการท่องเที่ยวเชิงประชุมอบรมสัมมน(MICE) [15-17] การวิจัยการท่องเที่ยวเชิงเกษตร (Agricultural tourism) [18-20] และการวิจัยการท่องเที่ยวเชิงชุมชน (Community based tourism) [21-23] เป็นต้น

มีการวิจัยด้านการท่องเที่ยวจำนวนมากที่เกี่ยวข้องกับการพยากรณ์ เช่น พยากรณ์ความทุ่มเทมีใจของพนักงานโรงแรม (Employee Engagement) [24] การพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยว (Number of tourists) [25] การพยากรณ์อุปสงค์ของการท่องเที่ยว (Demand) [26] การพยากรณ์กระแสการท่องเที่ยว (Tourism flow) [27] การพยากรณ์เศรษฐศาสตร์การท่องเที่ยว (Tourism economy) [28] เป็นต้น การพยากรณ์ด้านการท่องเที่ยวมีการเลือกใช้ตัวแบบการพยากรณ์ (Prediction model) แตกต่างกันหลายแบบ เช่น วิธีการถดถอยกำลังสองน้อยที่สุด (Least square regression) [29] วิธีการนิวรัลเน็ตเวิร์ก (Neural network) [30] วิธีการซัปพอร์ตเวกเตอร์แมชีน (Support vector machine) [31] และวิธีการนายิฟเบส์ (Naïve Bayes algorithm: NBA) [32] เป็นต้น

วิธีการ NBA มีพื้นฐานมาจากวิธีการทางความน่าจะเป็น (Probability) นิยมนำมาใช้เพื่อการพยากรณ์และการจำแนกข้อมูลด้านการท่องเที่ยวในหลายลักษณะ [33] สำหรับบทความนี้จะได้ทำการทบทวนวรรณกรรมการประยุกต์ใช้วิธีการนายิฟเบส์ในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว โดยแบ่งเป็น ความรู้เกี่ยวกับวิธีการนายิฟเบส์ งานวิจัยที่ประยุกต์ใช้วิธีการนายิฟเบส์เพื่ออุตสาหกรรมการท่องเที่ยว และการสรุปจุดแข็งและจุดอ่อนของการประยุกต์ใช้วิธีการนายิฟเบส์ในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว

2. การพยากรณ์ในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว

เป็นการนำอัลเกอริทึมต่างๆมาใช้ในการพยากรณ์ เพื่อให้สามารถคำนวณและคาดเดาจำนวนหรือความต้องการของนักท่องเที่ยวได้ โดยได้ศึกษามาบางส่วนดังนี้

(1) การพยากรณ์กระแสนักท่องเที่ยว (Tourist flow) เป็นการพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวที่เคลื่อนย้ายจากสถานที่หนึ่งไปยังอีกสถานที่หนึ่ง เช่น

- การศึกษากระแสนักท่องเที่ยวที่พิพิธภัณฑ์ซีอาน (Xi'an musium) โดยการศึกษานี้ใช้แบบจำลองนิวรัลเน็ตเวิร์กแบบ LSTM ในการพยากรณ์ [34]

- การศึกษากระแสนักท่องเที่ยวที่เมืองเจ้อเจียง ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจัน โดยใช้เทคนิคแบบจำลอง Improved Grey GM(1,1) [27]

(2) การพยากรณ์อุปสงค์การท่องเที่ยว (Tourism demand) เป็นการพยากรณ์ความต้องการของนักท่องเที่ยวที่จะเดินทางไปซื้อสินค้าและบริการ หรือบริโภคผลิตภัณฑ์การท่องเที่ยวในสถานที่ท่องเที่ยว หรือจุดหมายปลายทางการท่องเที่ยวของตน เช่น

- การพยากรณ์อุปสงค์การท่องเที่ยวโดยใช้เทคนิค Dendritic neural network [28]

- การพยากรณ์อุปสงค์การท่องเที่ยวของเมืองเซี่ยงไฮ้ของสาธารณรัฐประชาชนจีน โดยใช้ข้อมูลจาก Google trends [35]

(3) การพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวขาเข้า (In-bound tourists) เป็นการพยากรณ์ว่าจะมีจำนวนนักท่องเที่ยวเดินทางเข้ามาเที่ยวในสถานที่หรือเมืองที่กำหนดเป็นจำนวนเท่าใดในอนาคตตามที่กำหนดไว้ เช่น

- การพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวขาเข้าของประเทศเวียดนาม โดยใช้แบบจำลอง 2 อย่างคือ ARIMA และ Grey forecasting GM(1,1) [36]

- การพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวขาเข้าโดยใช้ least square support vector regression และ genetic algorithm [37]

3. นายิฟเบส์อัลกอริทึม (Naïve Bayes Algorithm)

นายิฟเบส์เป็นแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่อยู่บนพื้นฐานของหลักความน่าจะเป็น (Probability) นายิฟเบส์อัลกอริทึม เป็นเทคนิคสำหรับการจำแนก (Classification

technique) ดังนั้นบางทีจึงเรียกนายิฟเบส์อัลกอริทึมว่า การจำแนกด้วยนายิฟเบส์ (Naive Bayes classification) และเรียกแบบจำลองนี้ว่าตัวจำแนกนายิฟเบส์ (Naive Bayes classifier) ตัวอย่างการจำแนกเช่น ผลไม้หนึ่งอาจถูกจำแนกเป็น “ส้มเขียวหวาน” ถ้า มีสีส้มปนเขียว รูปร่างกลมแป้น เส้นผ่าศูนย์กลางส่วนกว้างที่สุดประมาณ 5 เซนติเมตร เป็นต้น จะเห็นว่าการจำแนกผลไม้นี้ต้องอาศัยข้อมูลหลายอย่างประกอบกัน เมื่อพิจารณาดูจะเห็นว่า คุณสมบัติเหล่านี้จะขึ้นอยู่กับคุณสมบัติอื่น ๆ หรือการมีอยู่ของคุณสมบัติอื่น ๆ คุณสมบัติทั้งหมดนี้มีส่วนทำให้เกิดความน่าจะเป็นที่ผลไม้นี้เป็น "ส้มเขียวหวาน" อย่างอิสระและนั่นคือเหตุผลที่เรียกว่า ‘Naive’ แบบจำลองนายิฟเบส์สามารถสร้างขึ้นได้ง่าย ๆ และก็มีส่วนช่วยในงานที่เป็นข้อมูลขนาดใหญ่ นอกจากความง่ายในการใช้งานแล้ว การจำแนกด้วยนายิฟเบส์ยังมีประสิทธิภาพการทำงานเหนือกว่าวิธีการจำแนกแบบอื่น ๆ อีกหลายตัว

ทฤษฎีบทเบส์ (Bayes theorem) เป็นวิธีการคำนวณความน่าจะเป็นหลัง P (c | x) จาก P (c), P (x) และ P (x | c) แสดงให้เห็นได้ดังสมการข้างล่างนี้

สมการของ Naive Bayes คือ

$$P(c|x) = \frac{P(x|c)P(c)}{P(x)} \quad (1)$$

เมื่อ

c คือ คลาสของการจำแนกข้อมูล

x คือ เขตข้อมูลที่จะใช้เพื่อการพยากรณ์

$x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$

P คือ ความน่าจะเป็น

$P(c)$ คือ ความหน้าจะเป็นก่อนหน้าของสมมติฐาน c

$P(x)$ คือ ความน่าจะเป็นก่อนหน้าของสมมติฐาน x

$P(c|x)$ คือ ความน่าจะเป็นของ c เมื่อรู้ x

$P(x|c)$ คือ ความน่าจะเป็นของ x เมื่อรู้ c

ตัวอย่าง การทำนายข้อมูลบุคคล [38]

จาก Dataset ตัวอย่าง

ลำดับ	เพศ	สีผิว
1	ชาย	ขาว
2	ชาย	ขาว
3	ชาย	ขาว
4	หญิง	ขาว
5	หญิง	ขาว
6	หญิง	ขาว
7	หญิง	ขาว
8	หญิง	ขาว
9	หญิง	ขาว
10	หญิง	ขาว
11	หญิง	ขาว
12	หญิง	ขาว
13	หญิง	น้ำตาล
14	ชาย	น้ำตาล
15	ชาย	น้ำตาล

กำหนดค่าตัวแปรในสมการได้ ดังนี้

c คือ คลาส (เพศชาย/เพศหญิง)

x คือ เขตข้อมูลที่ใช้เพื่อการพยากรณ์ (สีผิว, ส่วนสูง, น้ำหนัก)

P คือ Probability (ความน่าจะเป็น)

จำนวนเพศหญิงใน Dataset = 10

จำนวนเพศชายใน Dataset = 5

$P(x|c)$ Likelihood ความน่าจะเป็นที่ข้อมูลที่มีคลาส c และมีแอตทริบิวต์ x หมายถึง ความน่าจะเป็นที่ข้อมูลชาย-หญิงจะมีคนที่มีสีผิว น้ำหนัก ส่วนสูงตามเกณฑ์ที่กำหนด เช่น

- ในจำนวนผู้หญิง 10 คน มีผิวสีขาว 9 คน ค่า $P(x|c = \text{เพศหญิง})$ = 9/10

- ในจำนวนผู้ชาย 5 คน มีผิวสีขาว 3 คน ค่า $P(x|c = \text{เพศชาย})$= 3/5

$P(c)$ Prior probability คือ ความน่าจะเป็นของ Class คือจำนวนของ Class / Class ทั้งหมด

- ถ้าคิดค่า $P(c)$ ของผู้หญิง= 10/15

- ถ้าค่า $P(c)$ ของผู้ชาย= 5/15

$P(x)$ Predictor Prior probability = 12/15 หมายถึง มีคนผิวขาวจำนวน 12 คนจากทั้งหมด 15 คน

ดังนั้นหากแทนค่าในสูตรจะได้

ค่าของ $P(c = \text{เพศหญิง}|x)$ = 0.75

ค่าของ $P(c = \text{ชาย}|x)$ = 0.25
ดังนั้นจากข้อมูลใน Dataset
จะมีคนผิวขาวที่เป็นเพศหญิง 75% และเป็นเพศชาย 25%

4. ตารางสรุปการใช้นายิฟเบส์

อธิบายการใช้งานนายิฟเบส์ ในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว จากบทความต่างๆไว้ดังนี้

ตารางที่ 1 การประยุกต์ใช้นายิฟเบส์

งานวิจัย	Performance Evaluation
[39]	การใช้ค่าความน่าจะเป็นของคลังข้อมูล ผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าอัตราความสำเร็จของวิธีการวิเคราะห์ความรู้สึกคือ 89% ผลการวิเคราะห์ความรู้สึกใช้เป็นมาตรฐานในการคำนวณระดับคะแนน (rating)
[33]	พัฒนาแบบจำลองภาพเพื่อแสดงคำศัพท์ความรู้สึก จากนั้นใช้โมเดลนี้กับค่าสูงสุดและต่ำสุดในข้อมูลอนุกรมเวลาความรู้สึก ผลลัพธ์แสดงให้เห็นถึงความรู้สึกที่สามารถนำไปใช้ได้จริงแบบเรียลไทม์
[40]	อัลกอริทึม NBB ซึ่งสร้างจาก NBA ถูกใช้เพื่องานระบบให้คำแนะนำในการท่องเที่ยวผลพบว่ามีค่า precision 100% ค่า recall 94.43% ค่า F 97.03%
[41]	NBA ใช้เป็นตัวจำแนกข้อมูลสำหรับข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวบนทวิตเตอร์ ผลปรากฏว่าผลการจำแนกให้ผลความรู้สึกเป็นบวก
[42]	NBA ถูกใช้เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้โดยสาร เพื่อระบุว่าบัญชีของผู้ใช้งานนั้นเป็นบัญชีไม่ปกติหรือไม่ โดย NBA สามารถระบุแฮกเกอร์และยกระดับความปลอดภัยของข้อมูลของผู้โดยสาร
[43]	ใช้ NBA ร่วมกับวิธีการเลือกฟีเจอร์สำคัญเพื่อการสืบค้นข้อมูลโรงแรมในภูเก็ต ผลปรากฏว่า NBA สามารถให้ผลค่า rank_accuracy เฉลี่ยสูงที่สุดและทำงานได้รวดเร็วที่สุดเมื่อเทียบกับวิธีการอื่น
[44]	นักวิจัยใช้ NBA และ Probabilistic values ของคลังข้อมูลเพื่อให้ค่าระดับคะแนน (rating) แก่เนื้อหาในการแสดงความคิดเห็น ผลปรากฏว่าการให้ค่าระดับคะแนนถูกต้องที่ระดับ 89%

5. สรุปข้อดี ข้อเสีย ของนายิฟเบส์อัลกอริทึม

ข้อดี

1.อัลกอริทึมตัวจำแนก NBA ทำงานได้ดีเมื่อตัวแปรอินพุตเป็นหมวดหมู่

2.ด้วยอัลกอริทึม NBA ทำให้ทำนายคลาสของชุดข้อมูลทดสอบได้ง่ายขึ้น

3.แม้ว่าจะต้องใช้สมมติฐานความเป็นอิสระตามเงื่อนไข แต่ NBA ได้นำเสนอประสิทธิภาพที่ดีในโดเมนแอปพลิเคชันต่างๆ

ข้อเสีย

1.มีความถูกต้องหรือประสิทธิภาพอาจจะสู้ Training Algorithm ประเภทอื่นไม่ได้

6. เอกสารอ้างอิง

[1] สำนักข่าวอิศรา. "UN คาดไทยเสียหายท่องเที่ยว 1.4 ล้านล้าน บราซิล ตายโควิดทะลุ 6 หมื่น-พัฒนา 'วัคซีน' คืบหน้า." แหล่งที่มา: https://www.isranews.org/article/isranews-news/90056-Covidt00.html (เข้าถึงเมื่อ 4 ธันวาคม 2563, 2563).

[2] กรมการท่องเที่ยว, "แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (๕) ประเด็น การท่องเที่ยว," 2561. เข้าถึงเมื่อ: 4 ธันวาคม 2563. [Online]. แหล่งที่มา: nscr.nesdb.go.th/wp-content/uploads/2019/04/05-การท่องเที่ยว.pdf

[3] ปิยะพงศ์ พัดชา, ชวาลศักดิ์ เพชรจันทร์ฉาย, and ชฎามาศ ขาวสะอาด, "ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจของ

นักท่องเที่ยวต่อการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพใน พื้นที่กลุ่มจังหวัดชายทะเลภาคตะวันออก," *Journal of Innovation and Management,* vol. 5, no. 5, pp. 87-102, 2020.

[4] นพปฎล สมิตานนท์, "กลยุทธ์สำหรับการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพในจังหวัดนนทบุรี," จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553. [Online]. Available: https://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/32313

[5] วุฒิชาติ สุนทรสมัย, ธนภณ นิติเชาวกุล, and ปิยะพร ธรรมชาติ, "รูปแบบการท่องเที่ยวชุมชนเชิงสุขภาพของจังหวัดปราจีนบุรีเพื่อการพัฒนาเครือข่ายชุมชนอย่างยั่งยืน," *Journal of the Association of Researchers* vol. 21, no. 3, 2563. [Online]. Available: https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jar/article/view/244223.

[6] J. Higham, *Sport tourism development*. Channel view publications, 2018.

[7] H. J. Gibson, "Sport tourism: a critical analysis of research," *Sport management review,* vol. 1, no. 1, pp. 45-76, 1998.

[8] T. D. Hinch and J. E. Higham, "Sport tourism: A framework for research," *International journal of tourism research,* vol. 3, no. 1, pp. 45-58, 2001.

[9] C. M. Hall, L. Sharples, R. Mitchell, N. Macionis, and B. Cambourne, *Food tourism around the world*. Routledge, 2004.

[10] J. C. Henderson, "Food tourism reviewed," *British food journal,* vol. 111, no. 4, pp. 317-326, 2009.

[11] A. Ellis, E. Park, S. Kim, and I. Yeoman, "What is food tourism?," *Tourism Management,* vol. 68, pp. 250-263, 2018.

[12] M. Ivanovic, *Cultural tourism*. Juta and Company Ltd, 2008.

[13] H. Du Cros and B. McKercher, *Cultural tourism*. Routledge, 2020.

[14] G. Richards, *Cultural tourism in Europe*. Cab International, 1996.

[15] สาลินี ทิพย์เพ็ง, เสรี วงษ์มณฑา, ชุษณะ เตชคณา, and ชวลีย์ ณ ถลาง, "การพัฒนาศักยภาพอุตสาหกรรมการจัดประชุมสัมมนาการท่องเที่ยวเพื่อเป็นรางวัลและการจัดแสดงสินค้าและนิทรรศการในจังหวัดสงขลา," วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา, vol. 14, no. 2, pp. 299-310, 2562.

[16] M. E. Swift, H. K. Kleinman, and L. A. DiPietro, "Impaired wound repair and delayed angiogenesis in aged mice," *Laboratory investigation; a journal of technical methods and pathology,* vol. 79, no. 12, p. 1479, 1999.

[17] S. v. Buuren and K. Groothuis-Oudshoorn, "mice: Multivariate imputation by chained equations in R," *Journal of statistical software,* pp. 1-68, 2010.

[18] G. Veeck, L. Hallett, D. Che, and A. Veeck, "The economic contributions of agricultural tourism in Michigan," *Geographical Review,* vol. 106, no. 3, pp. 421-440, 2016.

[19] K. A. Boys, K. DuBreuil White, and G. Groover, "Fostering rural and agricultural tourism: exploring the potential of geocaching," *Journal of Sustainable Tourism,* vol. 25, no. 10, pp. 1474-1493, 2017.

[20] A. O. Balabanova and A. Chrysostomos, "Development of Agricultural Tourism in the Krasnodar Region," *European Journal of Economic Studies,* no. 3, pp. 128-134, 2014.

[21] Y. Li, "Exploring community tourism in China: The case of Nanshan cultural tourism zone," *Journal of sustainable tourism,* vol. 12, no. 3, pp. 175-193, 2004.

[22] K. L. Andereck, K. M. Valentine, R. C. Knopf, and C. A. Vogt, "Residents' perceptions of community tourism impacts," *Annals of tourism research,* vol. 32, no. 4, pp. 1056-1076, 2005.

[23] T. B. Jamal and D. Getz, "Collaboration theory and community tourism planning," *Annals of tourism research,* vol. 22, no. 1, pp. 186-204, 1995.

[24] M. M. Mackay, J. A. Allen, and R. S. Landis, "Investigating the incremental validity of employee engagement in the prediction of employee effectiveness: A meta-analytic path analysis," *Human Resource Management Review,* vol. 27, no. 1, pp. 108-120, 2017.

[25] M.-L. Kan, Y.-B. Lee, and W.-C. Chen, "Apply grey prediction in the number of Tourist," in *2010 Fourth International Conference on Genetic and Evolutionary Computing*, 2010: IEEE, pp. 481-484.

[26] D. Gmach, J. Rolia, L. Cherkasova, and A. Kemper, "Workload analysis and demand prediction of enterprise data center applications," in *2007 IEEE 10th International Symposium on Workload Characterization*, 2007: IEEE, pp. 171-180.

[27] X. Liu, H. Peng, Y. Bai, Y. Zhu, and L. Liao, "Tourism flows prediction based on an improved grey GM (1, 1) model," *Procedia-Social and Behavioral Sciences,* vol. 138, no. 14, pp. 767-775, 2014.

[28] Y. Yu, Y. Wang, S. Gao, and Z. Tang, "Statistical modeling and prediction for tourism economy using dendritic neural network," *Computational intelligence and neuroscience,* vol. 2017, 2017.

[29] H. Abdi, "Partial least square regression (PLS regression)," *Encyclopedia for research methods for the social sciences,* vol. 6, no. 4, pp. 792-795, 2003.

[30] M. Feindt and U. Kerzel, "The NeuroBayes neural network package," *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment,* vol. 559, no. 1, pp. 190-194, 2006.

[31] W. S. Noble, "What is a support vector machine?," *Nature biotechnology,* vol. 24, no. 12, pp. 1565-1567, 2006.

[32] Y. Xue, H. Chen, C. Jin, Z. Sun, and X. Yao, "NBA-Palm: prediction of palmitoylation site implemented in Naive Bayes algorithm," *BMC bioinformatics,* vol. 7, no. 1, p. 458, 2006.

[33] W. B. Claster, H. Dinh, and M. Cooper, "Naïve Bayes and unsupervised artificial neural nets for Cancun tourism social media data analysis," in *2010 Second World Congress on Nature and Biologically Inspired Computing (NaBIC)*, 2010: IEEE, pp. 158-163.

[34] Y. Li and H. Cao, "Prediction for tourism flow based on LSTM neural network," *Procedia Computer Science,* vol. 129, pp. 277-283, 2018.

[35] Y. Xiao, X. Tian, J. J. Liu, G. Cao, and Q. Dong, "Tourism Traffic Demand Prediction Using Google Trends Based on EEMD-DBN," *Engineering,* vol. 12, no. 3, pp. 194-215, 2020.

[36] T.-L. Nguyen, M.-H. Shu, Y.-F. Huang, and B.-M. Hsu, "Accurate forecasting models in predicting the inbound tourism demand in Vietnam," *Journal of Statistics and Management Systems,* vol. 16, no. 1, pp. 25-43, 2013.

[37] F.-C. Yuan, "Intelligent forecasting of inbound tourist arrivals by social networking analysis,"

Physica A: Statistical Mechanics and its Applications, vol. 558, p. 124944, 2020.

[38] K. Ruksiamza. "สรุป Machine Learning(EP.5)-การจัดหมวดหมู่ด้วย Naive Bayes." kongruksiamza.medium.com/สรุป-machine-learning-ep-5-การจัดหมวดหมู่ด้วย-naive-bayes-eb9ce0e1b010 (accessed 11 มกราคม 2563, 2563).

[39] W. B. Claster, M. Cooper, and P. Sallis, "Thailand--Tourism and conflict: Modeling sentiment from Twitter tweets using naïve Bayes and unsupervised artificial neural nets," in *2010 Second International Conference on Computational Intelligence, Modelling and Simulation*, 2010: IEEE, pp. 89-94.

[40] C. S. Namahoot, M. Brückner, and N. Panawong, "Context-aware tourism recommender system using temporal ontology and naïve bayes," in *Recent Advances in Information and Communication Technology 2015*: Springer, 2015, pp. 183-194.

[41] D. Hermanto, M. Ziaurrahman, M. Bianto, and A. Setyanto, "Twitter social media sentiment analysis in tourist destinations using algorithms naïve bayes classifier," in *Journal of Physics: Conference Series*, 2018, vol. 1140, no. 1.

[42] Y. Ma, S. Liang, X. Chen, and C. Jia, "The approach to detect abnormal access behavior based on naive bayes algorithm," in *2016 10th International Conference on Innovative Mobile and Internet Services in Ubiquitous Computing (IMIS)*, 2016: IEEE, pp. 313-315.

[43] J. Srisuan and A. Hanskunatai, "The ensemble of Naïve Bayes classifiers for hotel searching," in *2014 International Computer Science and Engineering Conference (ICSEC)*, 2014: IEEE, pp. 168-173.

[44] T. Sutabri, A. Suryatno, D. Setiadi, and E. S. Negara, "Improving Naïve Bayes in Sentiment Analysis For Hotel Industry in Indonesia," in *2018 Third International Conference on Informatics and Computing (ICIC)*, 2018: IEEE, pp. 1-6.