การประยุกต์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศประเมินเขตศักยภาพทำเลที่เหมาะสมของธุรกิจโรงแรมบริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออกของประเทศไทย

The Application of Geo-Informatics Technology to Assess the Potential Location of the Hotel Business on the Eastern Seaboard of Thailand

รุ่งอาทิตย์ บูชาอินทร์[1 *] และกฤษนัยน์ เจริญจิตร[1]
[1] คณะภูมิสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
169 ถนนลงหาดบางแสน อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี 20131
Rungathit Buchain[1 *] and Kitsanai Charoenjit[1]
[1] Faculty of Geo-Informatics, Burapha University
169 Long Had Bangsaen Road, Saen Suk, Chon Buri District, Chon Buri, 20131
[*]ผู้รับผิดชอบบทความ: Rungatith@go.buu.ac.th เบอร์โทรศัพท์ 0-3810-2328 ต่อ 101

Received: 19 July 2020, Revised: 31 August 2020, Accepted: 5 November 2020

บทคัดย่อ
การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินศักยภาพทำเลที่เหมาะสมของตำแหน่งโรงแรมบริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออกของประเทศไทย โดยใช้การวิเคราะห์ค่าถ่วงน้ำหนักปัจจัยแบบลำดับขั้นเพื่อสร้างเกณฑ์การวิเคราะห์ทำเลที่เหมาะสมของธุรกิจโรงแรม การสำรวจภาคสนามเพื่อเก็บข้อมูลตำแหน่งโรงแรม และการสร้างข้อมูลปัจจัยเชิงพื้นที่เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพทำเลที่เหมาะสมของธุรกิจโรงแรมด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่ในระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่า โรงแรมที่ถูกประเมินอยู่ในเขตศักยภาพทำเลที่เหมาะสมระดับสูงมีทั้งหมด 99 โรงแรม อยู่ในเขตชายฝั่งจังหวัดชลบุรีจำนวน 58 โรงแรม จังหวัดระยองจำนวน 41 โรงแรม โรงแรมที่ถูกประเมินอยู่ในเขตศักยภาพทำเลที่เหมาะสมระดับปานกลางมีทั้งหมด 154 โรงแรม อยู่ในเขตชายฝั่งจังหวัดชลบุรีจำนวน 32 โรงแรม จังหวัดระยองจำนวน 47 โรงแรม จังหวัดจันทบุรีจำนวน 57 โรงแรม และจังหวัดตราดจำนวน 18 โรงแรม และโรงแรมที่ถูกประเมินอยู่ในเขตพื้นที่ศักยภาพทำเลที่เหมาะสมระดับต่ำมีทั้งหมด 4 โรงแรม ซึ่งอยู่ในเขตชายฝั่งจังหวัดตราดทั้งหมด
คำสำคัญ เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ธุรกิจโรงแรม การประเมินศักยภาพทำเล ชายฝั่งทะเลตะวันออก

Abstract
The objective of this research was to evaluate the potential of the suitable locations for the hotel on the eastern coast of Thailand by using analytic hierarchy process (AHP) to create criteria for analyzing the suitable locations of the hotel business. Field survey was conducted to collect hotel location data, and spatial factors data were created to analyze the potential and suitable location of the hotel business using potential surface analysis (PSA), a technique in geographic information system. The results showed that the total number of hotels in the highest potential areas was 99 hotels, consisting of 58 hotels in the coastal area of Chon Buri Province and 41 hotels in Rayong Province. There were 154 hotels in the evaluation area that were moderately suitable locations, consisting of 32 hotels in Chon Buri Province, 47 hotels in Rayong Province, 57 hotels in Chanthaburi Province, and 18 hotels in Trat Province. There were four hotels evaluated in the low-potential locations, and all the hotels were in the coastal areas of Trat Province.
Keywords: Geo-Informatics Technology, Hotel Business, Potential Evaluation of Location, Eastern Seaboard.

1. บทนำ

อุตสาหกรรมภาคธุรกิจการโรงแรมและท่องเที่ยวนับว่าเป็นธุรกิจสำคัญที่สามารถทำรายได้ให้แก่ประเทศไทยเป็นอันดับหนึ่งอย่างต่อเนื่องตลอดหลายสิบปีที่ผ่านมา

นับได้ว่าเป็นธุรกิจที่สามารถพัฒนาได้ในทุกภูมิภาคของประเทศไทย ในยุคโลกาภิวัตน์ธุรกิจด้านการท่องเที่ยวมีการแข่งขันกันอย่างรุนแรงมากขึ้น และผลจากภาวะเศรษฐกิจโลก ภัยธรรมชาติ ตำแหน่งที่ตั้งโรงแรม ความยากง่ายในการเดินทางเข้าถึงสถานที่ ตลอดจนสภาวะทางการเมืองของไทยมีผลทำให้รายได้จากการท่องเที่ยวของไทยชะลอตัว [1] ซึ่งปัญหาเหล่านี้สามารถลดผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญได้ โดยประยุกต์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการด้านต่าง ๆ [2] โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศมาช่วยในการวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่โดยใช้เทคนิค Potential Surface Analysis (PSA) ในการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการพัฒนาเมืองและคำนวณหาพื้นที่ที่มีศักยภาพเหมาะสมต่อการพัฒนาเมืองและที่อยู่อาศัย ซึ่งเทคนิคนี้มีการใช้กันอย่างแพร่หลายในสาขาวิชาภูมิศาสตร์ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ภูมิสถาปัตยกรรม และสาขาวิชาด้านผังเมือง [3]

ตามยุทธศาสตร์แผนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) ในยุทธศาสตร์ที่ 3 และ 8 เรื่องการสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน และการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม ซึ่งได้จัดทำบนพื้นฐานของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) ซึ่งเป็นแผนแม่บทหลักของการพัฒนาประเทศ และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน รวมทั้งการปรับโครงสร้างประเทศไทยไปสู่ประเทศไทย 4.0 ซึ่งเน้นการประยุกต์นวัตกรรมแขนงต่าง ๆ ในการสนับสนุนภาคธุรกิจโดยเฉพาะธุรกิจการโรงแรมและการท่องเที่ยว [4] โดยในพื้นที่ศึกษาวิจัยในครั้งนี้ (ชายฝั่งทะเลตะวันออกของประเทศไทย) ได้รับการส่งเสริมเศรษฐกิจด้านการท่องเที่ยวและเป็นเขตเศรษฐกิจพิเศษ (Eastern Economic Corridor : EEC) เพราะโดยลักษณะของภูมิภาคนี้ มีความได้เปรียบทางด้านตำแหน่งที่ตั้งติดทะเล ระบบการขนส่ง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และอยู่ไม่ไกลจากกรุงเทพฯ และนิคมอุตสาหกรรมต่าง ๆ จึงนับได้ว่าเป็นพื้นที่มีมีจุดเด่นในการทำวิจัยเกี่ยวกับธุรกิจการโรงแรมและการท่องเที่ยวอย่างมีนัยสำคัญ

ดังนั้นจากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นว่างานวิจัยในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ ในการสนับสนุนธุรกิจการโรงแรมและการท่องเที่ยว ในด้านการบริหารจัดการในพื้นที่ภาคตะวันออก ประเภทนี้ค่อนข้างน้อย โดยจากงานวิจัยของ [3] [5] และ [6] เป็นการศึกษาศักยภาพทำเลที่เหมาะสมต่อการพัฒนาเมืองและที่อยู่อาศัย คณะวิจัยจึงได้เล็งเห็นความสำคัญในการประยุกต์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศศึกษาศักยภาพทำเลที่เหมาะสมของธุรกิจโรงแรมในเขตพื้นที่ตามแนวชายฝั่งทะเลตะวันออกเฉพาะที่อยู่บนแผ่นดิน (Main Land) ในรัศมี 10 กิโลเมตร ถัดจากเส้นแนวชายฝั่งของบริเวณจังหวัด ชลบุรี ระยอง จันทบุรี และ ตราด ซึ่งไม่รวมพื้นที่เกาะในภาคตะวันออก โดยจากข้อมูลการสำรวจภาคสนามของ [7] พบว่าการใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 10 กิโลเมตร จากแนวชายฝั่งทะเลตะวันออกส่วนใหญ่เป็นสิ่งปลูกสร้างประเภทโรงแรม รีสอร์ท และถัดจาก 10 กิโลเมตรเป็นต้นไปจะเป็นสิ่งปลูกสร้างประเภทที่อยู่อาศัย

โดยผลการวิจัยนี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการบริหารจัดการธุรกิจของผู้ประกอบการในพื้นที่ศึกษาและการเตรียมความพร้อมของธุรกิจโรงแรมไปสู่รูปแบบประเทศไทย 4.0 เพื่อเศรษฐกิจที่ยั่งยืนและมั่นคงต่อไป

2. ทฤษฎีและวิธีการวิจัย

ในส่วนนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และวิธีการดำเนินการวิจัย โดยทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถพิจารณาเป็น 5 ประเด็นที่สำคัญคือ ธุรกิจโรงแรมและการจำแนกประเภทโรงแรม ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกทำเลที่เหมาะสมของธุรกิจโรงแรม เทคนิคการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น การวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ส่วนวิธีการดำเนินการวิจัยจะกล่าวถึงขั้นตอนการดำเนินการวิจัยในแต่และส่วน

2.1 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 ธุรกิจโรงแรม และการจำแนกประเภทโรงแรม

โรงแรม หมายถึง สถานที่พักที่จัดตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ในทางธุรกิจเพื่อให้บริการที่พักชั่วคราวสำหรับคนเดินทางหรือบุคคลอื่นใดโดยมีค่าตอบแทน โดยการแบ่งประเภทของที่พักแรมแตกต่างกันออกไปตามวัตถุประสงค์ในการจัดประเภทซึ่งอาจขึ้นอยู่กับทำเลที่ตั้ง การเข้าพักอาศัยของแขก การบริหารงาน การจัดบริการแก่แขก หรือขึ้นอยู่กับองค์ประกอบอื่น ๆ โดยการแบ่งประเภทของที่พักแรม สามารถยกตัวอย่างได้ดังนี้

1) โรงแรมเพื่อการพาณิชย์ หรือโรงแรมแขกพักไม่ประจำ โรงแรมประเภทนี้มีมากกว่าประเภทอื่น ๆ ทำเลที่ตั้งอยู่ในเมือง ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการติดต่อธุรกิจ แขกซึ่งพักในโรงแรมดังกล่าว ส่วนใหญ่เป็นนักธุรกิจ นักท่องเที่ยว ที่มิได้มีวัตถุประสงค์เพื่อเช่าอยู่เป็นที่พักประจำ

2) โรงแรมแขกพักประจำ มีวัตถุประสงค์ในการให้แขกเช่าพักอาศัยอยู่ประจำ มีการจัดห้องอาหารบริการแก่แขกและลูกค้าทั่วไป ทำเลที่ตั้งโดยปกติแล้วอยู่ในบริเวณชานเมืองเพื่อเหมาะแก่การเป็นที่พักอาศัย แต่ก็มีบางโรงแรมตั้งอยู่ใกล้

ย่านธุรกิจ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่แขกในการติดต่อการงาน

3) โรงแรมรีสอร์ท มักตั้งอยู่ในบริเวณใกล้ชิดกับธรรมชาติ เพื่อให้แขกได้พักผ่อน สัมผัสกับธรรมชาติอย่างแท้จริง โรงแรมต้องจัดบริการต่าง ๆ โดยเน้นบริการทางด้านการกีฬาและนันทนาการ ตลอดจนกิจกรรมในการบันเทิงอื่น ๆ ให้กับแขกผู้มาพัก ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในด้านการพักผ่อนเป็นหลัก [8] นอกจากนี้ยังได้กำหนดลักษณะของที่พักโดยแบ่งมาตรฐานที่พักเพื่อการท่องเที่ยวเป็นระดับ 1-5 ดาว เพื่อพัฒนาที่พักให้มีคุณภาพซึ่งมีการตรวจประเมินตลอดจนมีเกณฑ์และตัวชี้วัดที่เป็นมาตรฐานสากล

2.1.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกทำเลที่เหมาะสมของธุรกิจโรงแรม

เนื่องจากยังไม่มีงานวิจัยที่มีการประยุกต์เทคโลยีภูมิสารสนเทศในการวิเคราะห์ทำเลที่เหมาะสมของธุรกิจโรงแรมโดยตรงในงานวิจัยนี้จึงได้ทำศึกษาแนวทางการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงพื้นที่จากงานวิจัยของ [9] ซึ่งได้ทำการประยุกต์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศร่วมกับการศึกษาปัจจัยในการเลือกทำเลที่ตั้งของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ให้ข้อมูลหลักจำนวน 19 คน ประกอบด้วยผู้บริหารองค์การธุรกิจอสังหาริมทรัพย์และผู้เชี่ยวชาญด้านภูมิสารสนเทศ พบว่ามีปัจจัยที่สำคัญในการเลือกทำเลที่มีศักยภาพ ดังนี้

1) การเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวก หมายถึง ปัจจัยที่ผู้ประกอบการธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ใช้ในการพิจารณาการเลือกทำเลหมู่บ้านจัดสรรจากระยะการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ได้แก่ ศูนย์การค้า ห้างสรรพสินค้า ตลาด สถานศึกษา และ โรงพยาบาล

2) การเข้าถึงการเดินทาง หมายถึง ปัจจัยที่ผู้ประกอบการธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ใช้ในการพิจารณาการเลือกทำเลหมู่บ้านจัดสรรจากระยะห่างจากถนนสายหลักและสายรองและมีผลต่อการวางแผนเลือกทำเลที่อยู่อาศัยของผู้บริโภค

3) การเข้าถึงแหล่งงาน หมายถึง ปัจจัยที่ผู้ประกอบการธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ใช้ในการพิจารณาการเลือกทำเลหมู่บ้านจัดสรรจากการเข้าถึงแหล่งอุตสาหกรรม และแหล่งท่องเที่ยว จะมีผลต่อการตัดสินใจเลือกทำเลในการสร้างที่อยู่อาศัยของผู้ประกอบการ ซึ่งจะทำให้ผู้อยู่อาศัยลดระยะเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทางลงได้

4) ภัยพิบัติและอาชญากรรม หมายถึง ปัจจัยที่ผู้ประกอบการธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ใช้ในการพิจารณาการเลือกทำเลหมู่บ้านจัดสรรจากพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก และความหนาแน่นของชุมชน

5) แผนพัฒนาเมือง หมายถึง ปัจจัยที่ผู้ประกอบการธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ใช้ในการพิจารณาการเลือกทำเลหมู่บ้านจัดสรรจากกฎหมายผังเมืองว่า ทำเลที่สนใจสามารถพัฒนาเป็นหมู่บ้านจัดสรรได้หรือไม่

6) ปัจจัยทางภูมิศาสตร์ หมายถึง ปัจจัยที่ผู้ประกอบการธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ใช้ในการพิจารณาการเลือกทำเลหมู่บ้านจัดสรรจากความสูงต่ำของภูมิประเทศ

2.1.3 เทคนิคการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น เป็นเทคนิคที่มีโครงสร้างหรือแนวคิดเลียนแบบความคิดของมนุษย์ที่ใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์ความสำคัญตามเหตุและผลที่เหมาะสมกับปัญหานั้น ๆ นอกจากนี้ยังเป็นเทคนิคที่ใช้ง่ายทั้งในลักษณะเป็นรายบุคคลหรือหมู่คณะ มีผลที่น่าเชื่อถือและแม่นยำเหมาะสำหรับใช้เป็นส่วนหนึ่งของข้อมูลในการนำไปใช้ในกระบวนการการตัดสินใจในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินเขตศักยภาพทำเลที่เหมาะสมของธุรกิจโรงแรม [10] โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ ดังนี้

1) การใช้ตารางเมทริกซ์ ตารางเมทริกซ์สามารถใช้ในการเปรียบเทียบ อธิบาย และทดสอบความสอดคล้องของเหตุผลและความอ่อนไหวของลำดับความสำคัญของทางเลือก ซึ่งสามารถเขียนในรูปแบบทางคณิตศาสตร์ได้ ดังนี้

กำหนดให้ C_i คือ เกณฑ์หลักในการตัดสินใจ โดยที่ $i = 1, 2, ..., n$

A_j คือ เกณฑ์รองในลำดับชั้นที่จะทำการวินิจฉัย โดยที่ $j = 1, 2, ..., n$

a_{ij} คือ ผลการเปรียบเทียบเกณฑ์ในการตัดสินใจแบบคู่ โดยที่ $i = 1, 2, ..., n$ และ $j = 1, 2, ..., n$ การวินิจฉัยจะทำทีละคู่เกณฑ์ C_i กับ A_j

ดังนั้น การวินิจฉัยจะทำในรูปของตารางเมทริกซ์ขนาด n×n และจะได้นิยามเมทริกซ์

$A = [a_{ij}]$ โดยที่ $i = 1, 2, ..., n$ และ $j = 1, 2, ..., n$

2) การวินิจฉัยเปรียบเทียบและการหาค่าน้ำหนักเกณฑ์ การวินิจฉัยเปรียบเทียบแต่ละคู่เกณฑ์ระหว่างเกณฑ์ C_i กับ A_j นั้น ผู้ทำการตัดสินใจให้ค่าน้ำหนักจะต้องทราบว่าแต่ละเกณฑ์ที่ทำการพิจารณานั้นมีความสำคัญ มีการส่งผล มีอิทธิพลต่อเกณฑ์อื่นที่นำมาเปรียบเทียบในระดับใด ซึ่งการเปรียบเทียบนั้นผู้ทำการพิจารณาต้องแสดงออกในรูปของความหมายที่เป็นคำพูด เช่น น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก มากที่สุด เพื่อให้การพิจารณานั้นมีความถูกต้องและแม่นยำมากขึ้น

3) การคำนวณหาลำดับความสำคัญในระดับชั้นถัดลงมาทำโดยการคำนวณตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1 จนถึงขั้นตอนที่ 2 แล้วนำค่าที่คำนวณได้ จากลำดับชั้นที่อยู่สูงกว่า 1 ระดับชั้น มาเป็นตัวคูณค่า Normalized ของลำดับชั้นที่ 2 ที่ได้จากการคำนวณ จะได้ค่าลำดับความสำคัญในลำดับชั้นรองลงมาตามเกณฑ์ในระดับชั้นนั้น ๆ จนครบทุกเกณฑ์

4) คำนวณค่าความสอดคล้องกันของเหตุผล (Consistency Ration: C.R.) คำนวณได้จากอัตราส่วนเปรียบเทียบระหว่างค่าดัชนีวัดความสอดคล้อง (Consistency Index: C.I.) ที่คำนวณได้จากตารางเมทริกซ์กับค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงสุ่ม (Random Consistency Index: R.I.) สามารถเขียนเป็นสมการได้ ดังนี้

$$C.R. = CI / RI \quad (1)$$

สำหรับค่าของ C.R. นั้น ถ้าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.12 ถือว่ายอมรับได้ ถ้ามากกว่า 0.12 ถือว่ายอมรับไม่ได้จะต้องทำการทบทวนค่าการให้ค่าน้ำหนักคะแนนเปรียบเทียบในเกณฑ์ครั้งนั้นใหม่ จนได้ค่า C.R. ที่สามารถยอมรับได้

2.1.4 การวิเคราะห์หาศักยภาพเชิงพื้นที่ (Potential Surface Analysis: PSA) เป็นเทคนิควิธีที่สามารถใช้ประเมินและวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรม และแหล่งท่องเที่ยว ทั้งนี้การวิเคราะห์ความเหมาะสมเชิงพื้นที่มีความสำคัญอยู่ที่การให้ค่าน้ำหนักแก่กลุ่มปัจจัยต่าง ๆ ซึ่งเป็นการจัดลำดับความเหมาะสมเพื่อรองรับการพัฒนาพื้นที่ การวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่ได้พัฒนามาจากหลักการของเทคนิคการวิเคราะห์แบบซ้อนทับแผนที่ (Overlay Mapping) ซึ่งต้องใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) และข้อมูลรายละเอียด (Attribute Data) จากระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) มาวิเคราะห์และสังเคราะห์ร่วมกัน [5] โดยขั้นตอนของการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

1) การกำหนดระดับคะแนนของปัจจัย (Rating Value) เป็นการกำหนดระดับค่าคะแนนของปัจจัยว่ามีมากหรือน้อย สำหรับการศึกษาครั้งนี้จะใช้เลขจำนวนเต็มตั้งแต่ 1-3 โดยค่าหมายเลข 3 คือ ระยะของปัจจัยที่มีความเหมาะสมมาก ค่าหมายเลข 2 คือ ระยะของปัจจัยที่มีความเหมาะสมปานกลาง และค่าหมายเลข 1 คือ ระยะของปัจจัยที่มีความเหมาะสมน้อย

2) การกำหนดค่าถ่วงน้ำหนักความสำคัญของกลุ่มปัจจัย (Weighting Value) เป็นการกำหนดค่าของกลุ่มปัจจัยที่มีอิทธิพลหรือความสัมพันธ์กับศักยภาพของพื้นที่สำหรับธุรกิจโรงแรม โดยเป็นค่าที่ได้จากการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process: AHP) สำหรับประเมินเขตศักยภาพทำเลที่เหมาะสมสำหรับธุรกิจโรงแรม

3) การคำนวณผล (Data Manipulation) เป็นการคำนวณค่าคะแนนของแต่ละปัจจัย โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการคำนวณค่าคะแนนจากผลคูณระหว่างค่าถ่วงน้ำหนักของแต่ละกลุ่มปัจจัย และค่าคะแนนของแต่ละปัจจัยด้วยสมการดังนี้

$$S = (R_1 \times W_1) + (R_2 \times W_2) + (R_n \times W_n) \quad (2)$$

เมื่อ S = พื้นที่เหมาะสม (Suitability)

W = ค่าคะแนนความสำคัญของปัจจัย (Weighting)

R = ค่าความสามารถของปัจจัย (Rating)

และจำแนกระดับความเหมาะสมออกเป็น 3 ระดับ โดยใช้หลักการจำแนกด้วย Standard Deviation (SD) ได้แก่

พื้นที่เหมาะสมสูง มีค่าคะแนน $> \mu + SD$ (3)

พื้นที่เหมาะสมปานกลาง มีค่าคะแนน

$\mu - SD <$ ค่าคะแนน $> \mu + SD$ (4)

พื้นที่เหมาะสมต่ำ มีค่าคะแนน $< \mu - SD$ (5)

โดย μ = mean และ SD = Standard Deviation

2.1.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องในด้านการวิเคราะห์ศักยภาพทำเลที่เหมาะสมในการพัฒนาที่อยู่อาศัยและพาณิชยกรรมโดยประยุกต์ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ พบว่า พื้นที่ที่มีศักยภาพเหมาะสมในระดับสูงต่อการรองรับการขยายตัวของที่อยู่อาศัยและพาณิชยกรรมจะอยู่ในเขตพื้นที่ที่ใกล้กับเส้นทางคมนาคมสายหลัก และพื้นที่ที่มีศักยภาพเหมาะสมในระดับปานกลางและต่ำ จะอยู่ในเขตพื้นที่ที่ห่างไกลจากเส้นทางคมนาคมสายหลักออกมา [5] โดยบริเวณที่เหมาะสมสูงจะต้องเป็นบริเวณที่มีแหล่งอำนวยความสะดวกครบถ้วน เช่น ห้างสรรพสินค้า โรงเรียน โรงพยาบาล เป็นต้น [6] โดยจะต้องมีการพัฒนาที่เป็นไปตามข้อกฎหมายผังเมือง

2.2. วิธีการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยโดยประยุกต์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศในการศึกษาวิเคราะห์ โดยในขั้นแรกได้ทำการคัดเลือกปัจจัย และวิเคราะห์ค่าถ่วงน้ำหนัก (Weighting) แบบการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP) และใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจงจากผู้เชี่ยวชาญด้านนักพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ประเภทโรงแรม นักภูมิสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยว และนักท่องเที่ยว ซึ่งใช้ข้อมูลแบบสอบถามในการให้ค่าคะแนนแบบปรียบเทียบปัจจัยเชิงคู่ (Pairwise Comparison) จากปัจจัยหลักทั้ง 4 ประเภทและปัจจัยรอง 17 ประเภทที่ปรับปรุงจาก [6] ดังตารางที่ 1 จากนั้นเมื่อได้แบบจำลองศักยภาพเชิงพื้นที่ (PSA) แล้วดำเนินการจัดสร้างข้อมูลเชิงพื้นที่ของปัจจัยตามเกณฑ์เพื่อนำเข้าวิเคราะห์ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์และประมวลผล

ตารางที่ 1 ปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์ทำเลที่เหมาะสมของธุรกิจโรงแรม ปรับปรุงจาก [6]

ปัจจัยหลัก	การจำแนกปัจจัยย่อย
1. ด้านการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวก	1.ระยะห่างจากห้างสรรพสินค้า และศูนย์การค้า 2. ระยะห่างจากร้านสะดวกซื้อ 3.ระยะห่างจากโรงพยาบาล
2. ด้านการเข้าถึงการเดินทาง	1. ระยะห่างจากถนนสายหลัก 2. ระยะห่างจากถนนสายรอง 3. ระยะห่างจากสนามบิน 4. ระยะห่างจากสถานีรถไฟ 5. ระยะห่างจากสถานีขนส่งรถโดยสาร 6. ระยะห่างจากท่าเรือพาณิชย์
3. ด้านการเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยว	1. ระยะห่างจากแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ 2. ระยะห่างจากแหล่งท่องเที่ยวทางวัฒนธรรม 3. ระยะห่างจากแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ 4. ระยะห่างจากแหล่งท่องเที่ยวนันทนาการ
4. ด้านภัยพิบัติและอาชญากรรม	1. พื้นที่เสี่ยงอุทกภัย 2. พื้นที่เสี่ยงฝนตกหนัก 3. ความหนาแน่นของชุมชน 4. ระยะห่างจากสถานีตำรวจ

ในทางขนานกันดำเนินการสำรวจข้อมูลธุรกิจโรงแรมในพื้นที่ศึกษา ซึ่งประกอบด้วยฐานข้อมูลด้านตำแหน่งที่ตั้ง และลักษณะทั่วไปของธุรกิจโรงแรม และนำเข้าข้อมูลทั้งหมดในรูปแบบของข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยพิจารณาเกณฑ์และให้ค่าคะแนนปัจจัยเพื่อหาพื้นที่เหมาะสมโดยอ้างอิงจากงานวิจัยของ [6] ร่วมกับการวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่ (Potential Surface Analysis: PSA) ด้วยโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

3. ผลการวิจัยและอภิปราย

3.1 ผลการวิจัย

3.1.1 ผลการวิเคราะห์ค่าถ่วงน้ำหนัก (Weighting) แบบการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process: AHP)

โดยข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบประเมิน AHP ทั้งหมดจากผู้เชี่ยวชาญ นำมาทดสอบค่าดัชนีความสอดคล้อง (Consistency Ratio : CR) โดยกำหนดค่าความเชื่อมั่นไว้ที่ CR < 0.12 จากนั้นดำเนินการหาค่า Eigenvector และนำค่าเฉลี่ย (Column Average) ที่ได้ไปปรับเป็นค่าข้อมูลแบบเส้นตรง (Linear Ranking) และนำค่าน้ำหนักที่ได้จากปัจจัยหลักไปวิเคราะห์ร่วมกับค่าปัจจัยรอง เพื่อจัดทำตารางค่าถ่วงน้ำหนักปัจจัยหลักและปัจจัยรองที่พร้อมวิเคราะห์ในระบบสารสนเทศภูมิสาสตร์ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าถ่วงน้ำหนักปัจจัยหลักและปัจจัยรองพร้อมวิเคราะห์ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ปัจจัย	ค่าน้ำหนัก	เกณฑ์	ค่าคะแนน
ด้านการเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยว			
ระยะห่างจากแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ	16	ระยะห่าง < 5 กม. ระยะห่าง > 5 - แต่ไม่เกิน 30 กม. ระยะห่าง > 30 กม.	3 2 1
ระยะห่างจากแหล่งท่องเที่ยวนันทนาการ	12	ระยะห่าง < 5 กม. ระยะห่าง > 5 - แต่ไม่เกิน 30 กม. ระยะห่าง > 30 กม.	3 2 1
ระยะห่างจากแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์	8	ระยะห่าง < 5 กม. ระยะห่าง > 5 - แต่ไม่เกิน 30 กม. ระยะห่าง > 30 กม.	3 2 1
ระยะห่างจากแหล่งท่องเที่ยวทางวัฒนธรรม	4	ระยะห่าง < 5 กม. ระยะห่าง > 5 - แต่ไม่เกิน 30 กม. ระยะห่าง > 30 กม.	3 2 1
ด้านการเข้าถึงการเดินทาง			
ระยะห่างจากถนนสายหลัก	18	ระยะห่าง < 1 กม. ระยะห่าง > 2 - แต่ไม่เกิน 5 กม. ระยะห่าง > 5 กม.	3 2 1
ระยะห่างจากถนนสายรอง	15	ระยะห่าง < 1 กม. ระยะห่าง > 2 - แต่ไม่เกิน 5 กม. ระยะห่าง > 5 กม.	3 2 1
ระยะห่างจากสถานีขนส่งรถโดยสาร	12	ระยะห่าง < 1 กม. ระยะห่าง > 2 - แต่ไม่เกิน 5 กม. ระยะห่าง > 5 กม.	3 2 1
ระยะห่างจากสนามบิน	9	ระยะห่าง < 60 กม. ระยะห่าง > 60 - แต่ไม่เกิน 100 กม. ระยะห่าง > 100 กม.	3 2 1
ระยะห่างจากท่าเรือพาณิชย์	6	ระยะห่าง < 10 กม. ระยะห่าง > 10 - แต่ไม่เกิน 30 กม. ระยะห่าง > 30 กม.	3 2 1
ระยะห่างจากสถานีรถไฟ	3	ระยะห่าง < 1 กม. ระยะห่าง > 2 - แต่ไม่เกิน 5 กม. ระยะห่าง > 5 กม.	3 2 1

ตารางที่ 2 ค่าถ่วงน้ำหนักปัจจัยหลักและปัจจัยรองพร้อมวิเคราะห์ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (ต่อ)

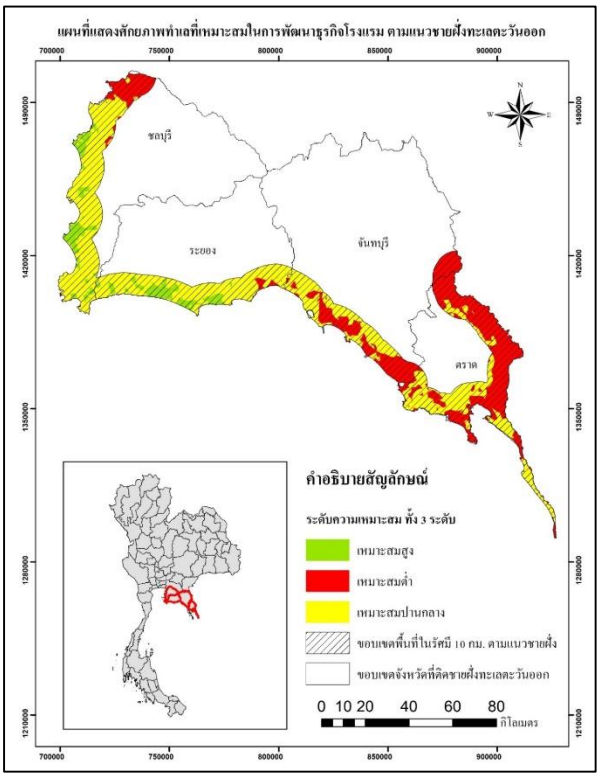
ด้านการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวก			
ระยะห่างจากร้านสะดวกซื้อ	6	ระยะห่าง < 1 กม. ระยะห่าง > 2 - แต่ไม่เกิน 5 กม. ระยะห่าง > 5 กม.	3 2 1
ระยะห่างจากห้างสรรพสินค้าและศูนย์การค้า	4	ระยะห่าง < 1 กม. ระยะห่าง > 2 - แต่ไม่เกิน 5 กม. ระยะห่าง > 5 กม.	3 2 1
ระยะห่างจากโรงพยาบาล	2	ระยะห่าง < 1 กม. ระยะห่าง > 2 - แต่ไม่เกิน 5 กม. ระยะห่าง > 5 กม.	3 2 1
ด้านภัยพิบัติและอาชญากรรม			
พื้นที่เสี่ยงอุทกภัย	8	นอกเขตพื้นที่เสี่ยงภัย ในเขตพื้นที่เสี่ยงภัย	2 1
พื้นที่เสี่ยงฝนตกหนัก	6	นอกเขตพื้นที่เสี่ยงภัย ในเขตพื้นที่เสี่ยงภัย	2 1
ระยะห่างจากสถานีตำรวจ	4	ระยะห่าง < 1 กม. ระยะห่าง > 2 - แต่ไม่เกิน 5 กม. ระยะห่าง > 5 กม.	3 2 1
ความหนาแน่นของชุมชน	2	> 129 คน/ตร.กม. 100 - 129 คน/ตร.กม. 70 - 99 คน/ตร.กม. <70 คน/ตร.กม.	4 3 2 1

3.1.2 ผลการประเมินศักยภาพทำเลที่เหมาะสมของธุรกิจโรงแรม

จากการนำเข้าข้อมูลเชิงพื้นที่ของปัจจัยต่าง ๆ ตามเกณฑ์การประเมินศักยภาพทำเลที่เหมาะสมของธุรกิจโรงแรมจากแบบจำลอง PSA และทำการประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์และจัดสร้างข้อมูลเชิงพื้นที่โดยเทคนิคการซ้อนทับ (Overlay Analysis) โดยจำแนกระดับความเหมาะสมของศักยภาพทำเล ออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ พื้นที่ที่มีศักยภาพทำเลเหมาะสมสูง พื้นที่ที่มีศักยภาพทำเลเหมาะสมปานกลาง และพื้นที่ที่มีศักยภาพทำเลเหมาะสมต่ำ พบว่าพื้นที่ที่มีศักยภาพทำเลเหมาะสมสูง มีพื้นที่ 353.89 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 7.53 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่ที่มีศักยภาพทำเลเหมาะสมปานกลาง มีพื้นที่ 2,731.95 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 58.12 ของพื้นที่ทั้งหมด และพื้นที่ที่มีศักยภาพทำเลเหมาะสมต่ำ มีพื้นที่ 1,614.31 ตารางกิโลเมตรคิดเป็นร้อยละ 34.35 ของพื้นที่ทั้งหมด ดังแสดงในตารางที่ 3และรูปที่ 1

ตารางที่ 3 ศักยภาพทำเลที่เหมาะสมของธุรกิจโรงแรม

ระดับความเหมาะสม	พื้นที่ (ตารางกิโลเมตร)	ร้อยละ
เหมาะสมสูง	353.89	7.53
เหมาะสมปานกลาง	2,731.95	58.12
เหมาะสมต่ำ	1,614.31	34.35
รวม	4,700.15	100.00



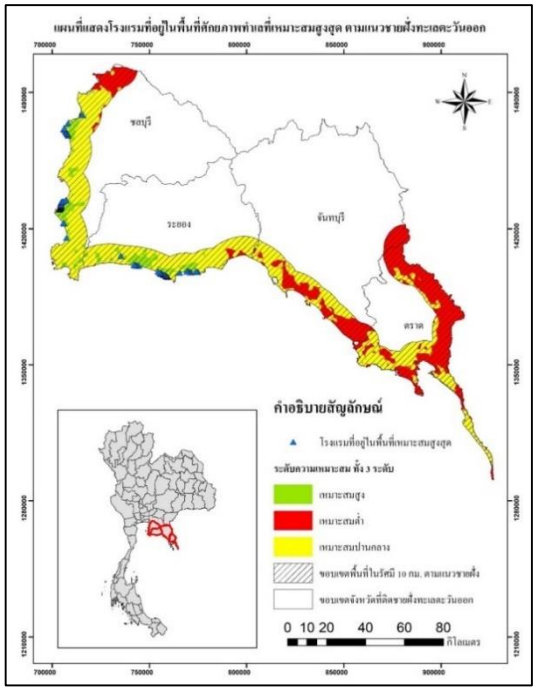
รูปที่ 1 แผนที่ศักยภาพทำเลที่เหมาะสมของธุรกิจโรงแรมในพื้นที่ศึกษา

3.1.3 ผลการประเมินศักยภาพทำเลของตำแหน่งโรงแรมในพื้นที่ศึกษา

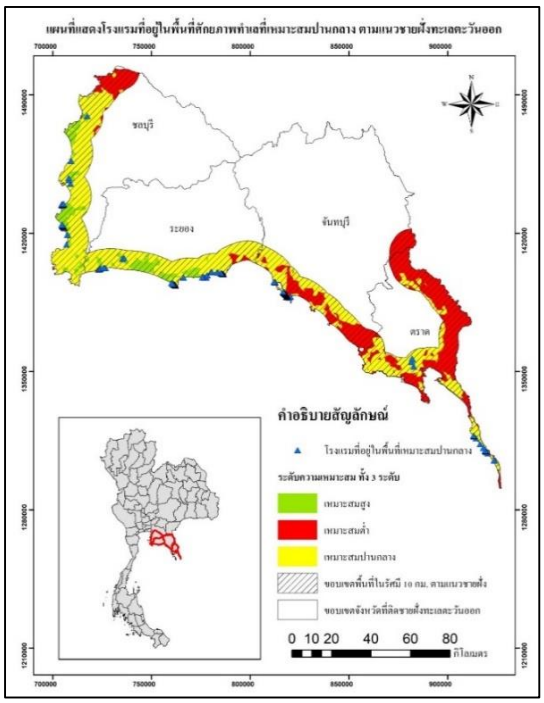
จากผลการสำรวจภาคสนามในการเก็บข้อมูลตำแหน่งโรงแรมในพื้นที่ศึกษา พบว่ามีจำนวนโรงแรมทั้งหมด 257 โรงแรม เมื่อนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการซ้อนทับข้อมูล (Overlaying) กับข้อมูลพื้นที่ศักยภาพทำเลที่เหมาะสมของธุรกิจโรงแรมทำให้ทราบถึงศักยภาพทำเลที่เหมาะสมของตำแหน่งโรงแรมในพื้นที่ศึกษา ดังนี้

โรงแรมที่ถูกประเมินอยู่ในพื้นที่ศักยภาพทำเลที่เหมาะสมระดับสูงมีจำนวน 99 โรงแรม โดยเป็นโรงแรมที่อยู่ในจังหวัดชลบุรีจำนวน 58 โรงแรม จังหวัดระยองจำนวน 41 โรงแรม ส่วนจังหวัดจันทบุรีและจังหวัดตราดไม่มีโรงแรมที่ถูกประเมินอยู่ในพื้นที่ที่อยู่ในศักยภาพทำเลที่เหมาะสมสูง ทั้งนี้เนื่องจากปัจจัยด้านแหล่งท่องเที่ยวซึ่งเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุดในจังหวัดตราดส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่เกาะต่าง ๆ ซึ่งอยู่นอกเขตพื้นที่ศึกษาของงานวิจัยนี้ (รูปที่ 2 – 4)

โรงแรมที่ถูกประเมินอยู่ในพื้นที่ศักยภาพทำเลที่เหมาะสมระดับปานกลางมีทั้งหมด 154 โรงแรม โดยเป็นโรงแรมในจังหวัดชลบุรีจำนวน 32 โรงแรม จังหวัดระยองจำนวน 47 โรงแรม จังหวัดจันทบุรีจำนวน 57 โรงแรม และจังหวัดตราดจำนวน 18 โรงแรม (รูปที่ 3)



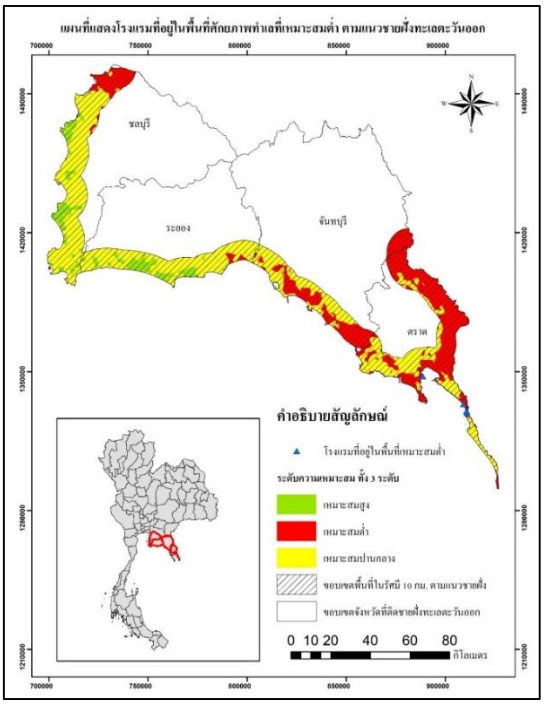
รูปที่ 2 แผนที่ตำแหน่งโรงแรมที่อยู่ในพื้นที่ศักยภาพทำเลที่เหมาะสมระดับสูงของพื้นที่ศึกษา



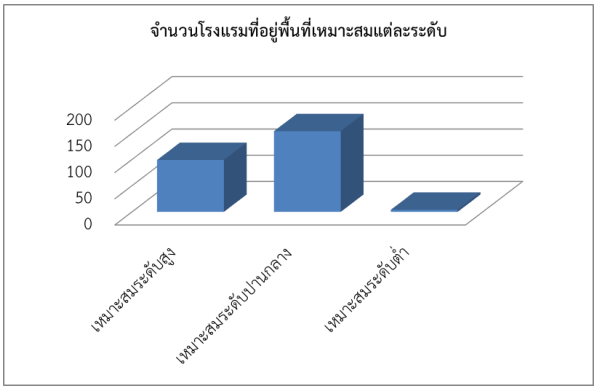
รูปที่ 3 แผนที่ตำแหน่งโรงแรมที่อยู่ในพื้นที่ศักยภาพทำเลที่เหมาะสมระดับปานกลางของพื้นที่ศึกษา

โรงแรมที่ถูกประเมินอยู่ในพื้นที่ศักยภาพทำเลที่เหมาะสมระดับต่ำมีทั้งหมด 4 โรงแรม โดยเป็นโรงแรมที่อยู่ในจังหวัดตราดทั้งหมดจำนวน 4 โรงแรม ส่วนจังหวัดชลบุรี จังหวัดระยอง และจังหวัดจันทบุรีไม่มีพื้นที่ที่อยู่ในศักยภาพทำเลที่เหมาะต่ำ (รูปที่ 4)

โดยภาพรวมตำแหน่งโรงแรมที่ถูกประเมินอยู่ในพื้นที่ศักยภาพทำเลที่เหมาะสมแต่ละระดับ พบว่า โรงแรมที่อยู่ในพื้นที่เหมาะสมระดับสูง มีจำนวน 99 โรงแรม โรงแรมที่อยู่ในพื้นที่เหมาะสมระดับปานกลางมีจำนวน 154 โรงแรม และโรงแรมที่อยู่ในพื้นที่เหมาะสมระดับต่ำมีจำนวน 4 โรงแรม ดังแสดงในรูปที่ 5



รูปที่ 4 แผนที่ตำแหน่งโรงแรมที่อยู่ในพื้นที่ศักยภาพทำเลที่เหมาะสมระดับต่ำของพื้นที่ศึกษา



รูปที่ 5 จำนวนโรงแรมที่อยู่ในพื้นที่เหมาะสมแต่ละระดับ

3.2 อภิปราย

จากผลการประเมินเขตศักยภาพทำเลที่เหมาะสมของธุรกิจโรงแรม พบว่า เขตศักยภาพทำเลที่เหมาะสมสูงจะอยู่ในเขตพื้นที่ที่ใกล้กับเส้นทางคมนาคมที่สามารถเดินทางได้สะดวก ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ [5] และเป็นบริเวณที่สามารถเดินทางไปเที่ยวยังแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติได้สะดวก ซึ่งจะแตกต่างจากผลการศึกษาของ [6] ที่พบว่าทำเลที่เหมาะสมสูงต่อการพัฒนาที่อยู่อาศัยจะอยู่ในเขตพื้นที่ที่ใกล้กับแหล่งอำนวยความสะดวก และถนนสายหลัก นอกจากนี้จากงานวิจัยของ [11] ได้มีการนำเทคนิคการวิเคราะห์ค่าถ่วงน้ำหนักด้วยการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP) จากผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้อง และนำเข้าข้อมูลปัจจัยเชิงพื้นที่ในระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อวิเคราะห์ทำเลที่เหมาะสมสำหรับจัดตั้งอุตสาหกรรมในรัฐอุตตราขัณฑ์ ประเทศอินเดีย โดยผลการวิจัยได้แบ่งพื้นที่เหมาะสมออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ พื้นที่เหมาะสมมาก ปานกลาง น้อย และพื้นที่ไม่เหมาะสมและยังระบุได้ว่า AHP เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมและเชื่อถือได้ในการตัดสินใจวางแผนและจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดิน

4. บทสรุป

จากผลการวิเคราะห์ศักยภาพทำเลที่เหมาะสมของตำแหน่งโรงแรมบริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออกของประเทศไทย ทำให้ทราบว่าปัจจัยที่มีผลต่อทำเลที่ตั้งธุรกิจโรงแรมมากที่สุดคือปัจจัยด้านการเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยว เนื่องจากพื้นที่ศึกษาอยู่ในเขตชายฝั่งทะเลตะวันออกและเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่สำคัญ ทำให้ผู้ประกอบการให้ความสำคัญกับปัจจัยนี้มากที่สุด และลูกค้าที่มาพักส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์เพื่อมาพักผ่อนควบคู่กับการท่องเที่ยวเป็นหลัก ดังนั้นผู้ประกอบการที่อยู่ในศักยภาพทำเลที่เหมาะสมระดับต่ำจึงควรส่งเสริมให้มีการจัดกิจกรรมนันทนาการต่าง ๆ บริการให้กับนักท่องเที่ยวที่มาพัก หรือการทำความร่วมมือกับผู้ประกอบการแหล่งท่องเที่ยวเพื่อจัดโปรโมชั่นในการเข้าพักและควรมีการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาช่วยบริหารจัดการเพื่อให้มีการเข้าถึงได้ง่ายมากขึ้น

5. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้จากเงินอุดหนุนรัฐบาล (งบประมาณแผ่นดิน) มหาวิทยาลัยบูรพา ผ่านสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ คณะวิจัยขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

6. เอกสารอ้างอิง

[1] Tourism authority of Thailand. Annual report 2017. Available from: https://www.tat.or.th/th/About - tat/annual - report [Accessed 8th April 2017]. Thai.

[2] Surinwarangkul T. Analysis for guidelines for the development of information technology applications for hotel and tourism business. Suan Sunandha Rajabhat University; 2011. Thai.

[3] Ativitavas P, Thongsukplang S. Potential surface analysis (PSA) for urban development in Samutsakorn, Nakornpathom, Samutsongkram, Petchaburi and Huahin, Prajuabkirikhan. Journal of Architectural Planning Research and Studies. 2006; (4): 37-50 Available from: https://so02.tci-thaijo.org/[Accessed 17th December 2018]. Thai.index.php/jars/article/view/169178/121706

[4] Office of the national economic and social development board. National Economic and Social Development Plan 12th edition B.E. 2560 – 2564, The Government Gazette, Volume 133, Chapter 115a; 2016. Thai.

[5] Sukpromsun B. Potential surface analysis for urban expansion around University of Phayao. The Science and Technology Journal. 2015; 23(3): 432-445. Available from: https://li01.tci-thaijo.org/index.php/tstj/article/view/33485/28395 [Accessed 17th December 2018]. Thai.

[6] Buchain R, Jarinto K. Application of geoinformation technology for planning site Selection of housing in real estate in amphoe Mueang Chon Buri, Chon Buri Province. Science and Technology Journal Ubon Ratchathani University. 2018; 20(2): 14-27. Available from: https:// li01.tci - thaijo.org/ index.php/ sci_ubu/ issue/view/13780 [Accessed 24th August 2018]. Thai.

[7] Buchain R, Charoenjit K. The impact of climate variability on hotels business in eastern coast of Thailand using integrating of geo- informatics and natural disasters model. Burapha Science Journal. 2018; 23(3): 1409-1425 Available from: http: / / science. buu. ac. th/ ojs246/ index. php/ sci/ Issue/ view/ 94/ showToc [Accessed 15th December 2018]. Thai.

[8] Ministry of tourism and sports. Thai tourism standards, accommodation standards for tourism, 5-star hotel category. Available from: https//thaits.org/tts_pr/wp - content/uploads/ 2016/09/Travel - hotel standards 1-4 star.pdf. [Accessed 16th April 2017]. Thai.

[9] Buchain R, Jarinto K. The factors used in real estate organization planning for site selection of new housing project. Panyapiwat Journal. 2016; 8(2): 1-10. Available from: https://journal. pim.ac.th/th/news/24/Panyapiwat Journal-Vol-8-Issue -2.html. [Accessed 14th July 2017]. Thai.

[10] Defence technology institute. Analysis hierarchical process. Available from: http://dti.or.th/download/150319174753_3ah p4.pdf [Accessed 8th April 2019]. Thai.

[11] Ramya S and Devadas V. Integration of GIS, AHP and TOPSIS in evaluating suitable locations for industrial development: A case of Tehri Garhwal district, Uttarakhand, India. Journal of cleaner production. 2019; 238 Abstract Availablefrom: https://www. sciencedirect./com/science/article/abs/pii/ S0959652619327428?via%3Dihub [Accessed 16th October 2020].