



# The Implementation of Innovative Spatial Planning and Seasonal Management

A Case Study from Thailand

---

**Pungpond Rukumnuaykit**

Faculty of Political Sciences, Chulalongkorn University

📅 GSTC-2026 Phuket Global Sustainable Tourism Conference, April 23, 2026



2 April  
2026



Tourism Authority of  
Thailand Headquarters

# TOURISM CARRYING CAPACITY

โครงการยกระดับขีดความสามารถด้านอุปทานการท่องเที่ยวไทยเพื่อส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน



ศ.ดร.ปingsอนต์ รักอำนวยกิจ  
ศ.ดร.พีริยะ ผลพิรุฬห์ และคณะ

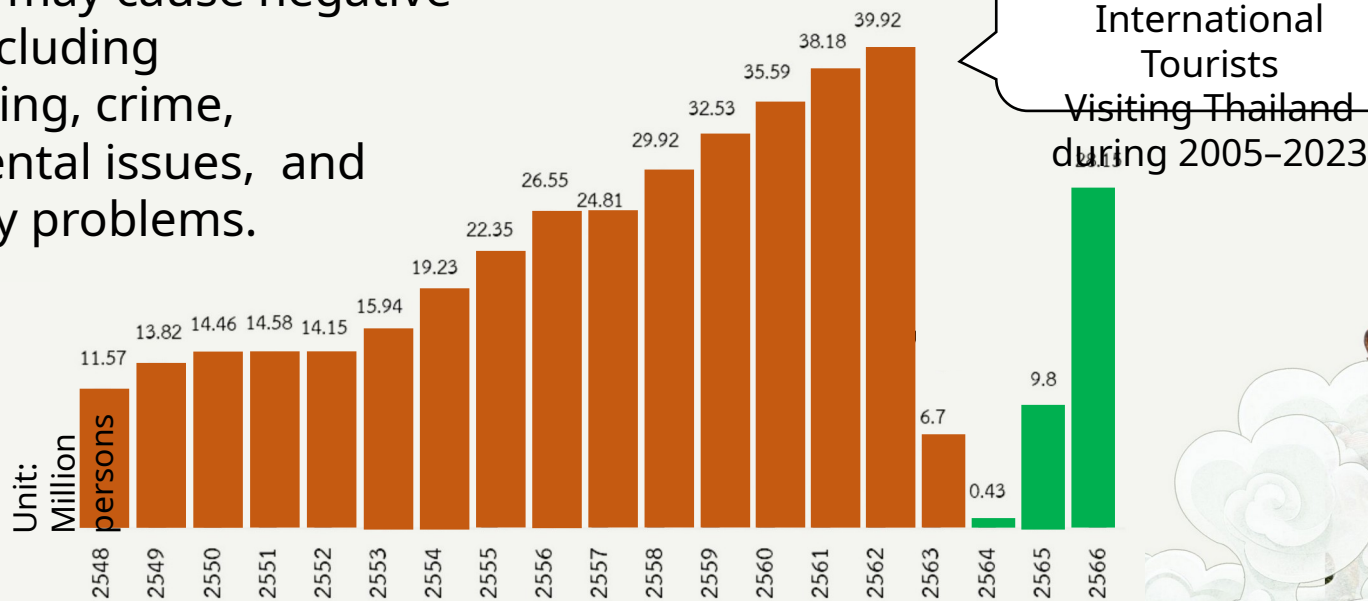


# ความสำคัญของปัญหานักท่องเที่ยวที่ล้นเกิน (Over-tourism)

- ❑ The tourism industry has long played an important role in generating income and employment for Thailand, with a growing trend every year.
- ❑ However, unregulated tourism expansion may cause negative impacts including overcrowding, crime, environmental issues, and community problems.

- ❑ The COVID-19 pandemic caused a decline in foreign tourists to only 6.7 million in 2020, reaching a low of only 0.4 million in 2021, but in 2023 the tourism sector showed a clear recovery.

- ❑ This growth contributes to economic development, job creation, and income generation for employees in both direct tourism industries and related sectors.



Source : Analyzed and compiled by the





# ความสำคัญของปัญหานักท่องเที่ยวที่ล้นเกิน (Over-tourism) Impacts of Excessive Tourist Density

## Economic Impacts



### Higher cost of living:

Overtourism affects demand for housing and goods/services from tourists.

**Inequality:** Tourism revenues may concentrate among large businesses, leaving local communities—especially small operators—without benefit.

## Impacts on

**Local Communities**  
**Cultural change:** Land use changes and community ways of life are altered to accommodate tourism.

**Insufficient infrastructure:** e.g. parking, water supply, electricity, public transport, etc.

**Conflict:** Clashes between tourists and locals due to



## Impacts on Environment and Infrastructure

### Natural resource degradation:

Water and air pollution and large amounts of waste in both urban and natural areas.

### Ecosystem destruction:

Encroachment into forests or water sources for facility construction.

**Climate change:** Greenhouse gas emissions affecting global climate.

## Impacts on Tourists

### Deteriorating travel experience:

Overcrowded areas result in long queues and inadequate facilities.

**Insecurity:** Increase in crime in the area.

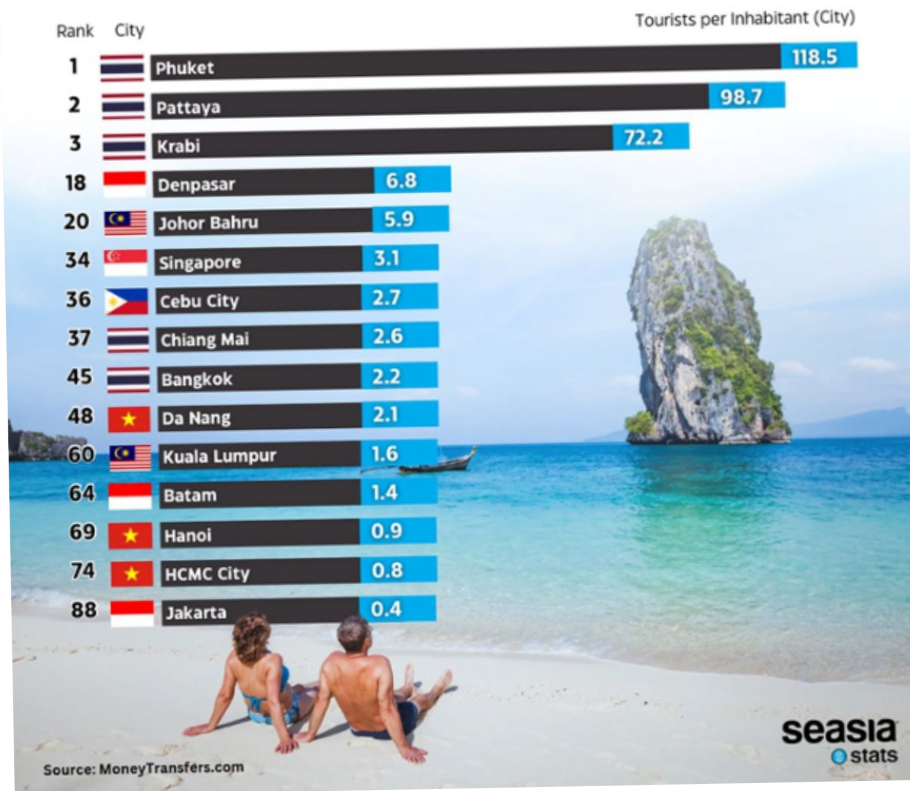
**Higher costs:** High tourist density increases demand for goods and services, resulting in higher prices.





# ความสำคัญของปัญหานักท่องเที่ยวที่ล้นเกิน (Over-tourism)

## The Most Over-Touristed Destinations in Southeast Asia 2023



- ❑ Areas with Excessive Tourist Density (Over-tourism) in Southeast Asia
- ❑ Based on a survey by MoneyTransfer.com which calculated the Tourist per habitat ratio Tourist per habitat in urban areas of Southeast Asian countries, finding that:
- ❑ Thailand ranks 1st-3rd among the most over-touristed areas in Southeast Asia.
  - No. 1: Phuket (118.5)
  - Followed by Pattaya (98.7) and Krabi (72.2) respectively.
  - Bangkok and Chiang Mai are ranked 37th and 45th respectively.



ส่วนที่ 1

# ระเบียบวิธีวิจัย **Quanti**

This study uses 5 quantitative data collection tools at 2 levels: the Provincial level (Provincial) and the Target Area/Core Area (Core Area)

Provincial



1 Collection of Provincial Statistics and Infrastructure Data

Provincial



2 Social Media Monitoring and Analysis (Social)

Provincial



3 Development of Interactive Analysis and Visualization System

Provincial

Core Area



4 Quantitative Data Analysis from Tourist, Community, and Operator Surveys

Core Area

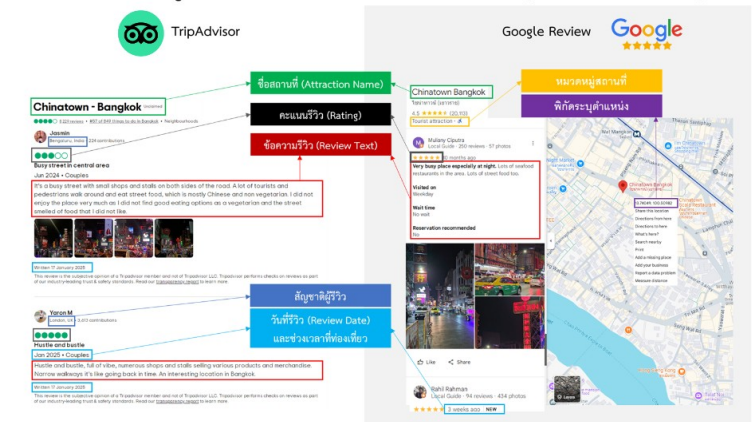


5 Physical Carrying Capacity (Physical Carrying Capacity)

Tool 2

Monitoring and analyzing opinions, reviews, and online media posts to understand tourist perspectives on attractions in 5 provinces: Bangkok, Phuket, Pattaya, Surat Thani, and Chiang Mai —particularly crowding conditions (Carrying

This study uses 2024 review data from TripAdvisor the world's most-used travel platform, with approximately *73 million entries* from around the world last year and Google Review





ส่วนที่ 1

# ระเบียบวิธีวิจัย **Quanti**

This study uses 5 quantitative data collection tools at 2 levels: the Provincial level (Provincial) and the Target Area/Core Area (Core Area)

Provincial



**1** Collection of Provincial Statistics and Infrastructure Data

Provincial



**2** Social Media Monitoring and Analysis (Social Media Monitoring and Analysis)

Provincial



**3** Development of Interactive Analysis and Visualization System

Provincial



**4** Quantitative Data Analysis from Tourist, Community, and Operator Surveys

Core Area

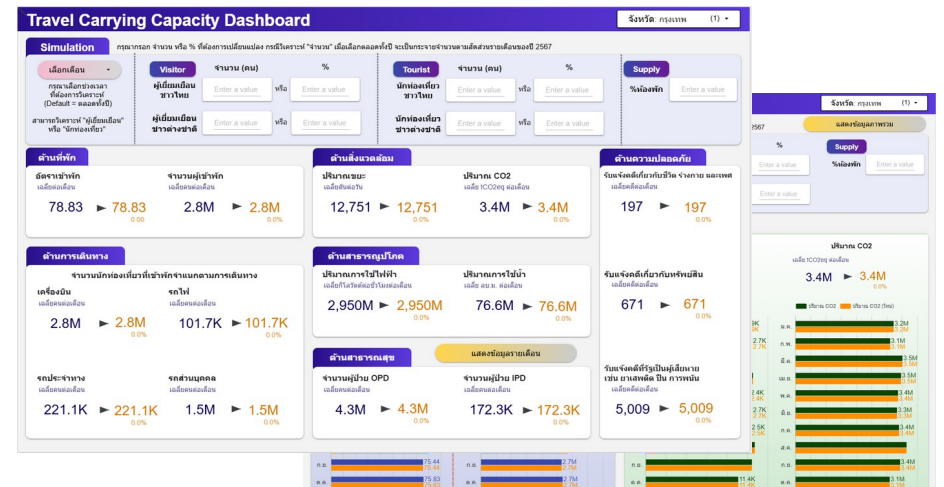


**5** Physical Carrying Capacity (Physical Carrying Capacity)

Tool 3

## Database used to analyze impacts from changes in tourist numbers

1. Accommodation sector: Ministry of Tourism and Sports
2. Transport sector: Ministry of Tourism and Sports
3. Public health sector: Bureau of Strategy and Planning, Office of the Permanent Secretary, Ministry of Public Health
4. Public utilities sector: Divided into: electricity usage from the Provincial Electricity Authority, and





ส่วนที่ 1

# ระเบียบวิธีวิจัย **Quanti**

This study uses 5 quantitative data collection tools at 2 levels: the Provincial level (Provincial) and the Target Area/Core Area (Core Area)

Provincial



**1** Collection of Provincial Statistics and Infrastructure Data

Provincial



**2** Social Media Monitoring and Analysis (Social Listening)

Provincial



**3** Development of Interactive Analysis and Visualization System

Provincial



**4** Quantitative Data Analysis from Tourist, Community, and

Core Area



**5** Physical Carrying Capacity (Physical Carrying Capacity)

Tool 4

**Group 1 Tourists** (300 samples/province)    **Group 2 local residents** (200 samples /province)

**Group 3 business operators** (100 samples /province)

Basic information (age, gender, nationality, length of stay), travel type (solo/group), and expenditure. Perceived Crowdedness at various points such as transport, accommodations, restaurants, and tourist attractions. Satisfaction with crowding management. Personal space preferences and appropriate

Basic demographic information (gender, age, education, occupation, income, length of residence) Views on tourism impacts in 4 areas [1] Economy (income, employment, land prices, etc.) [2] Environment (pollution, waste, natural resources) [3] culture and community way of life, and [4]

Business type (hotel, transport, food, souvenirs, etc.), operating period, income, and employment; ratio of Thai-foreign tourist customers; capacity to accommodate tourists (Capacity) and barriers to business expansion; adaptation to climate change and infrastructure; views



ส่วนที่ 1

# ระเบียบวิธีวิจัย **Quanti**

This study uses 5 quantitative data collection tools at 2 levels: the Provincial level (Provincial) and the Target Area/Core Area (Core Area)

Provincial



1 Collection of Provincial Statistics and Infrastructure Data

Provincial



2 Social Media Monitoring and Analysis (Social Listening)

Provincial



3 Development of Interactive Analysis and Visualization System

Provincial



4 Quantitative Data Analysis from Tourist, Community, and One

Core Area



5 Physical Carrying Capacity (Physical Carrying Capacity)

Tool 5

## ความสามารถในการรองรับทางกายภาพในเชิงการท่องเที่ยว

Physical Carrying Capacity (PCC)

เป็นการคำนวณเชิงขนาดพื้นที่เพื่อหาจำนวนนักท่องเที่ยวสูงสุดที่พื้นที่สามารถรองรับได้ในแต่ละวันโดยไม่มีปัญหาด้านความแออัดของพื้นที่ หรือด้านการใช้ประโยชน์จากโครงสร้างพื้นฐาน โดยในการคำนวณดังกล่าวจะดำเนินการสูตรดังนี้

$$PCC = (A/ap) \times Rf$$

- A (Available Area) : พื้นที่ทั้งหมดที่เปิดให้นักท่องเที่ยวเข้าชมได้ (หน่วยเป็นตารางเมตร)
- ap (Area Per Visitor) : พื้นที่ที่นักท่องเที่ยวแต่ละคนต้องการเพื่อทำกิจกรรมต่างๆ (หน่วยเป็นตารางเมตรต่อคน)
- Rf (Rotation Factor) : จำนวนครั้งที่นักท่องเที่ยวกลุ่มใหม่สามารถใช้พื้นที่ได้ภายในหนึ่งวัน โดยคำนวณจากเวลาที่เปิดให้ใช้บริการทั้งหมดในหนึ่งวัน (เวลาทำการของสถานที่) หารด้วยเวลาเฉลี่ยที่นักท่องเที่ยวแต่ละคนใช้ไป



ส่วนที่ 1

# ระเบียบวิธีวิจัย **Quanti**

This study uses 5 quantitative data collection tools at 2 levels: the Provincial level (Provincial) and the Target Area/Core Area (Core Area)

Provincial



**1** Collection of Provincial Statistics and Infrastructure Data

Provincial



**2** Social Media Monitoring and Analysis (Social Listening)

Provincial



**3** Development of Interactive Analysis and Visualization System

Provincial



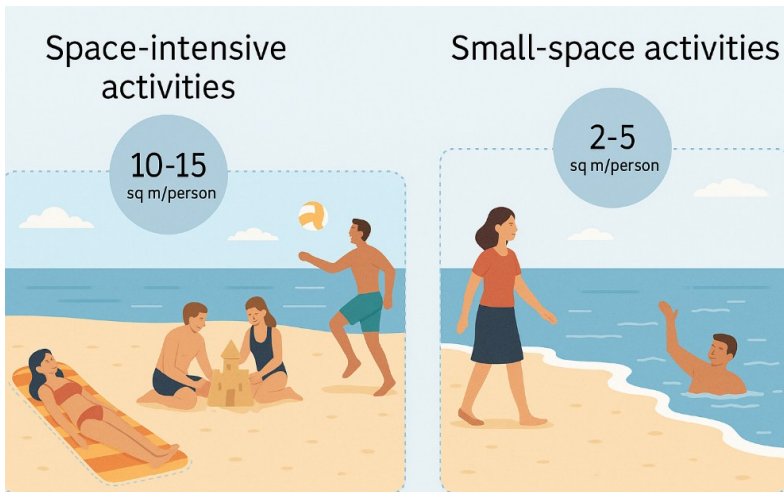
**4** Quantitative Data Analysis from Tourist, Community, and Other

Core Area



**5** Physical Carrying Capacity (Physical Carrying Capacity)

Tool 5



พื้นที่ที่นักท่องเที่ยวแต่ละคนต้องการเพื่อทำกิจกรรมต่างๆ (หน่วยเป็นตารางเมตรต่อคน) ซึ่งตัวแปรนี้จะขึ้นอยู่กับสถานที่และกิจกรรมที่นักท่องเที่ยวเลือกที่จะทำในพื้นที่นั้นๆ โดยสำหรับพื้นที่พักจะแบ่งออกเป็น 2 หมวดกิจกรรม ประกอบด้วย

UNESCO World Heritage Centre. (2002). Managing tourism at World Heritage sites: A practical manual for World Heritage site managers. UNESCO.

Space-intensive activities  
นอนอาบแดด / เล่นกีฬา / ค่อปราสาททราย  
(ประมาณ 12.5 ตร.ม./คน)

10-15  
ตร.ม./คน

Small-space activities  
เดินเล่น / ถ่ายภาพ  
(ประมาณ 3.5 ตร.ม./คน)

2-5  
ตร.ม./คน



ส่วนที่ 1

# ระเบียบวิธีวิจัย **Quanti**

This study uses 5 quantitative data collection tools at 2 levels: the Provincial level (Provincial) and the Target Area/Core Area (Core Area)

Provincial



1 Collection of Provincial Statistics and Infrastructure Data

Provincial



2 Social Media Monitoring and Analysis (Social Listening)

Provincial



3 Development of Interactive Analysis and Visualization System

Provincial



4 Quantitative Data Analysis from Tourist, Community, and One

Core Area



5 Physical Carrying Capacity (Physical Carrying Capacity)

## Real Carrying Capacity (RCC)

ความสามารถในการรองรับที่แท้จริงคือการปรับปรุงค่าความสามารถในการรองรับทางกายภาพ (PCC) โดยนำปัจจัยจำกัดต่างๆ ที่เป็นข้อจำกัดในโลกแห่งความเป็นจริงมาใช้ในการคำนวณ

$$\blacktriangleright \text{RCC} = \text{PCC} \times \text{C1} \times \text{C2} \times \dots \times \text{Cn}$$



ปัจจัยจำกัดด้านการบริหารจัดการ (Management Correction Factor)



ปัจจัยจำกัดด้านนิเวศวิทยา (Ecological Correction Factor)



ปัจจัยจำกัดด้านสังคม (Social Correction Factor)



ส่วนที่ 1

# ระเบียบวิธีวิจัย **Quanti**

This study uses 5 quantitative data collection tools at 2 levels: the Provincial level (Provincial) and the Target Area/Core Area (Core Area)

Provincial



1 Collection of Provincial Statistics and Infrastructure Data

Provincial



2 Social Media Monitoring and Analysis (Social Listening)

Provincial



3 Development of Interactive Analysis and Visualization System

Provincial



4 Quantitative Data Analysis from Tourist, Community, and Online Data

Core Area



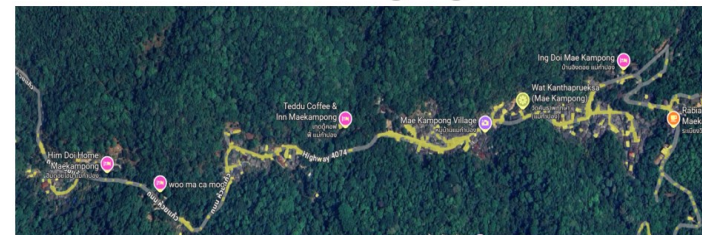
5 Physical Carrying Capacity (Physical Carrying Capacity)

Tool 5

In measuring target area sizes, the research team used high-resolution satellite imagery combined with the use of Artificial Intelligence (AI) to estimate area dimensions from photographs to obtain sizes as close to reality as possible—especially in areas with complex terrain such as



Detected Roads Highlighted (Yellow)





# ระเบียบวิธีวิจัย **Qualita**

This study uses 2 qualitative data collection tools at 2 levels: the Provincial level (Provincial) and the Target Area/Core Area (Core Area)

Provincial  
Core Area



1 In-depth Interviews with Public and Private

Provincial  
Core Area



2 Focus Group Discussion (Focus Group)

## Tool 1

In-depth interviews with public sector agencies: such as provincial tourism authorities, infrastructure oversight agencies, sanitation and safety departments, and public health agencies; and local private sector entities such as provincial tourism associations, hotel operators associations, provincial chambers of commerce, and civil society groups

## Tool 2

Focus group discussions to gather opinions on tourism supply management in provincial areas and target areas, as well as establishing the Real Carrying Capacity (RCC) framework—based on physical capacity and under management, ecological, and social constraints—(Real Carrying Capacity : RCC) in 5



ส่วนที่ 2

Study  
Results: Part  
Social Media Monitoring  
and Analysis  
**Social**





ส่วนที่ 2

# Social Media Monitoring (Social Listening) and Analysis

## Negative Comments from

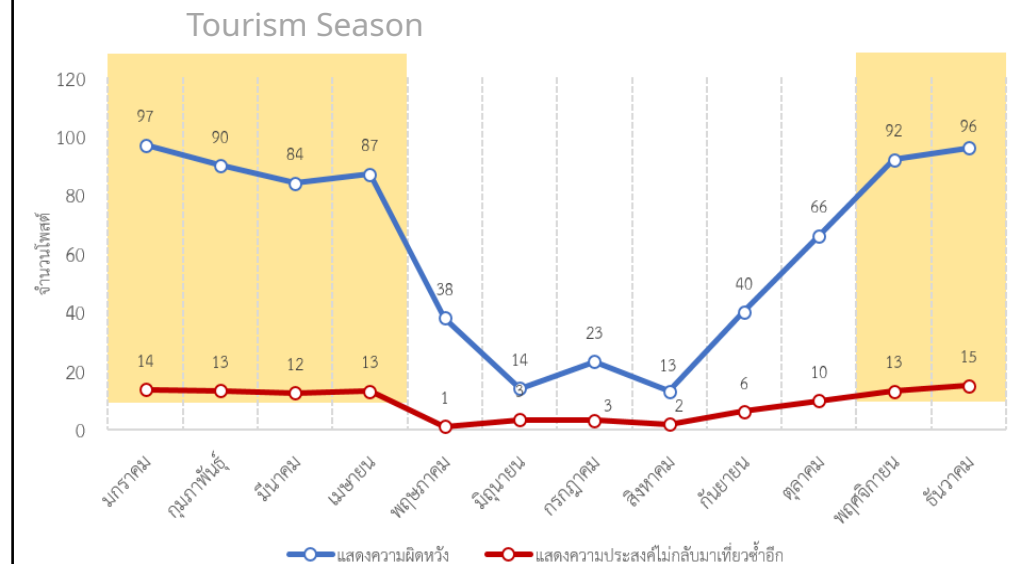
No.	Tourist Site	percent Negative Comments vs. Total Comments per Tourist Site	
		Severity Level 1 Expressing Disappointment	Severity Level 2 Expressing Intent Not to Return
1	Phuket Old Town	0.19%	0.00%
2	Bangla Road	0.41%	0.07%
3	Big Buddha Phuket	0.08%	0.02%
4	Banana Beach	0.88%	0.04%
5	Kata Beach	0.50%	0.04%
6	Jungceylon	0.18%	0.03%
7	Phuket Elephant Sanctuary	0.77%	0.00%
8	Freedom Beach	0.21%	0.03%
9	Patong Beach	2.41%	0.27%
10	Karon Beach	0.14%	0.04%
11	Nai Harn Beach	0.49%	0.13%
12	Andamanda Phuket Water Park	0.08%	0.00%
13	Wat Chalong	0.06%	0.00%
14	Naka Market	0.25%	0.15%
15	Central Phuket	0.06%	0.00%
16	Kamala Beach	0.48%	0.07%
17	Kata Noi Beach	0.56%	0.38%
18	Bang Tao Beach	0.20%	0.00%
19	Promthep Cape	0.45%	0.10%
20	Karon Hill Viewpoint	1.14%	0.24%
21	Koh Yao Yai	1.19%	0.00%

## Phuket



2 Tourist Attractions  
13 Reviewer Nationality  
104,7 Reviewer Accounts  
113, Post/Message

## Negative Comments by Time Period





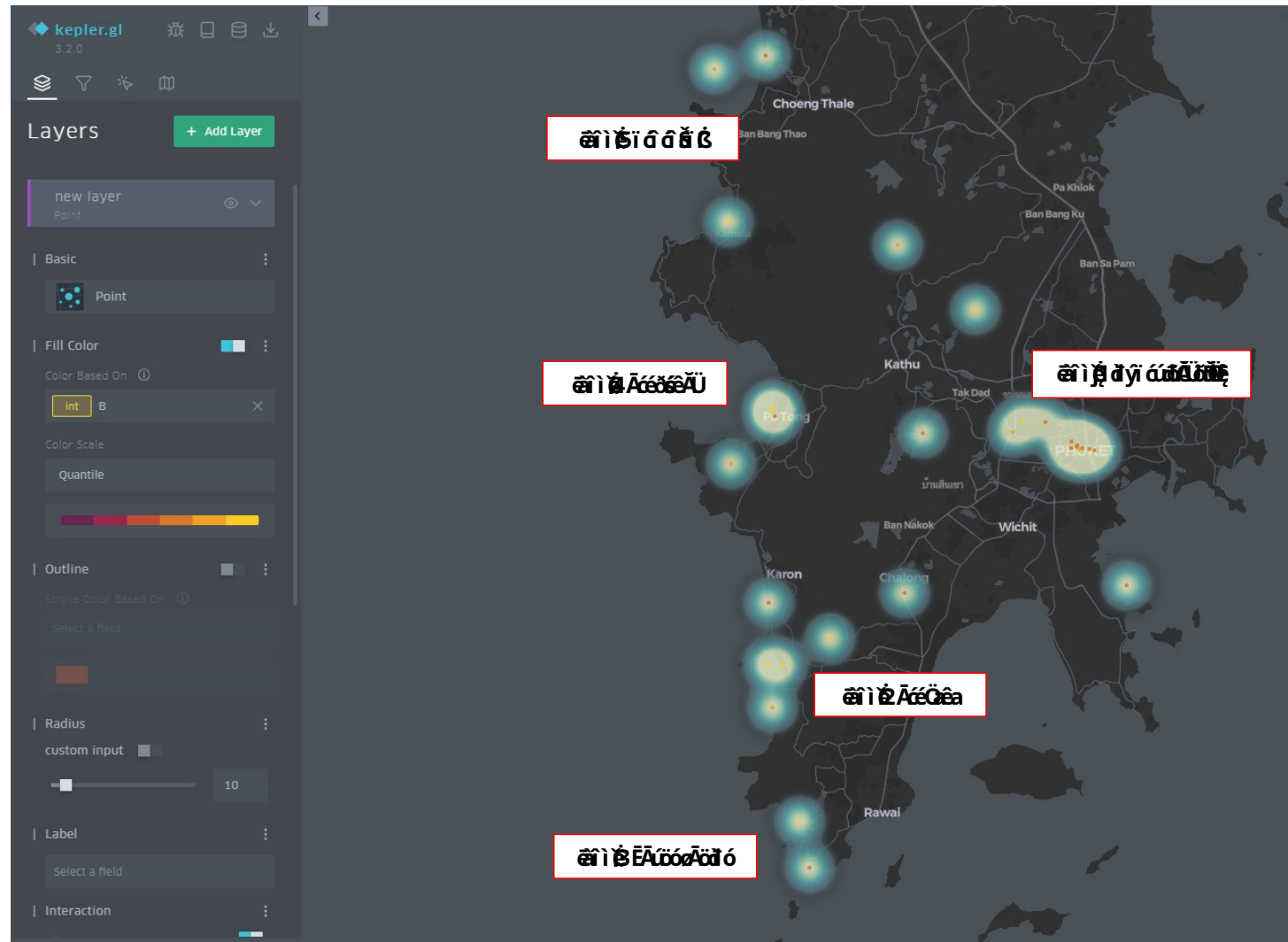
ส่วนที่ 2

# Social Media Monitoring (Social Listening and Analysis)

Heat map showing the density of tourist reviews expressing opinions about overcrowding at tourist attractions in the overall area

Google  
Phuket

Using opinion data and coordinates from



บริเวณพื้นที่ที่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับความแออัดของสถานที่

- โพสต์/รีวิวที่แสดงความผิดหวังเนื่องจากปัญหาความแออัด
- โพสต์/รีวิวที่ไม่ประสงค์จะกลับมาเที่ยวซ้ำอีกเนื่องจากปัญหาความแออัด



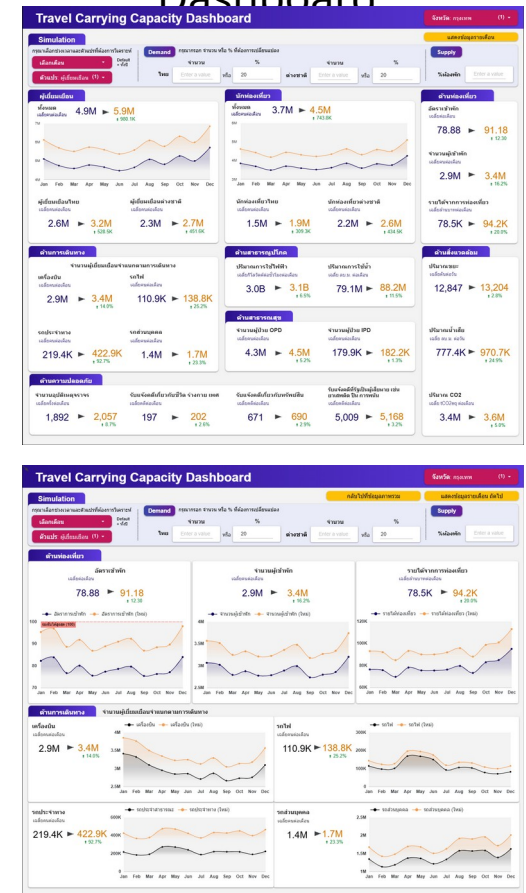
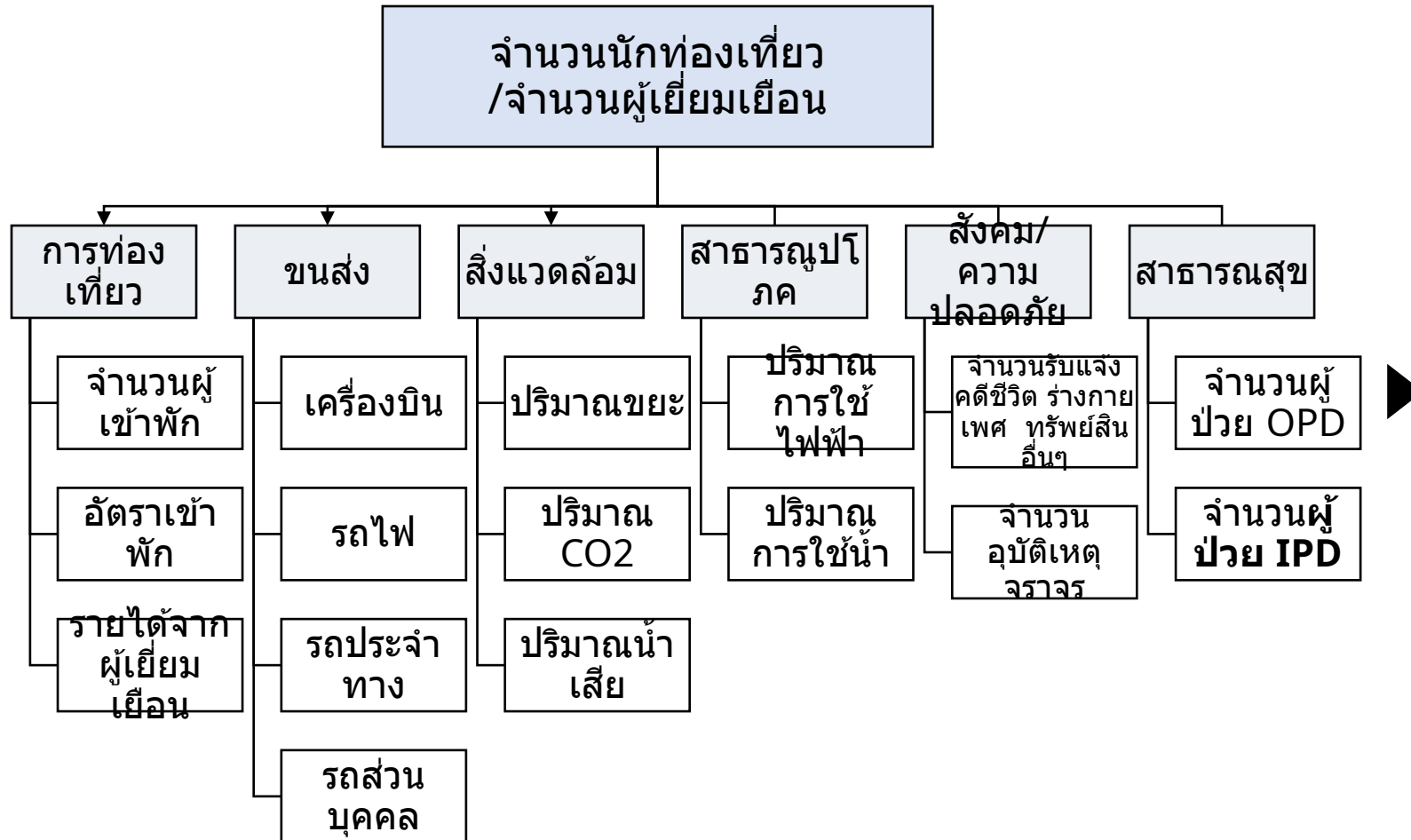
ส่วนที่ 2

# Development of Interactive Analysis and Visualization System

Analyzing Relationships and Impacts from Changes in Tourist Numbers

(Dashboard)

Analyzing tourist carrying capacity and presenting it in Simulation Dashboard





ส่วนที่ 2

# Development of Interactive Building Relationships and Impacts from Changes in Tourist A New Global Visualization

(Dashbo  
ard)

เมื่อเพิ่มนักท่องเที่ยวจนเต็มศักยภาพของจังหวัด เช่น ด้านที่พัก => อัตราเข้าพัก = 100%

## 5 ประเด็นที่ควรคำนึง

(เกินกว่าความสามารถในการรองรับ  
หรือมีอัตราการเพิ่มขึ้นมากที่สุด)

= เกินความสามารถ  
ในการรองรับ

★ = สถานะปัจจุบันเกิน  
ความสามารถในการ  
รองรับอยู่แล้ว

	กรุงเทพมหานคร	ชลบุรี	เชียงใหม่	ภูเก็ต	สุราษฎร์ธานี
	อัตราเข้าพัก เฉลี่ยต่อเดือน 78.88 ▶ 100.00 ↑ 21.12 เพิ่มนักท่องเที่ยว 34.4% ทั้งหมด เฉลี่ยคนต่อเดือน 3.7M ▶ 5.0M ↑ 1.3M	อัตราเข้าพัก เฉลี่ยต่อเดือน 81.3 ▶ 100.00 ↑ 18.70 เพิ่มนักท่องเที่ยว 25.1% ทั้งหมด เฉลี่ยคนต่อเดือน 1.7M ▶ 2.1M ↑ 418.6K	อัตราเข้าพัก เฉลี่ยต่อเดือน 74.66 ▶ 100.00 ↑ 25.34 เพิ่มนักท่องเที่ยว 40% ทั้งหมด เฉลี่ยคนต่อเดือน 687.0K ▶ 961.4K ↑ 274.4K	อัตราเข้าพัก เฉลี่ยต่อเดือน 78.62 ▶ 100.00 ↑ 21.38 เพิ่มนักท่องเที่ยว 58% ทั้งหมด เฉลี่ยคนต่อเดือน 1.1M ▶ 1.8M ↑ 644.4K	อัตราเข้าพัก เฉลี่ยต่อเดือน 78.54 ▶ 100.00 ↑ 21.46 เพิ่มนักท่องเที่ยว 26.2% ทั้งหมด เฉลี่ยคนต่อเดือน 603.7K ▶ 761.9K ↑ 158.2K
1	ปริมาณน้ำเสีย เฉลี่ย ลบ.ม. ต่อวัน 777.5K ▶ 1.1M ↑ 42.7% รองรับได้สูงสุด 1.65 ล้านลบ.ม./วัน	ปริมาณขยะ เฉลี่ยตันต่อวัน 3,226 ▶ 3,354 ↑ 4.0% รองรับได้สูงสุด 2,563 ตัน/วัน (กำจัดถูกต้อง+Recycle)	ปริมาณขยะ เฉลี่ยตันต่อวัน 1,637 ▶ 1,726 ↑ 5.4% รองรับได้สูงสุด 1,050 ตัน/วัน (กำจัดถูกต้อง+Recycle)	ปริมาณน้ำเสีย เฉลี่ย ลบ.ม. ต่อวัน 72.8K ▶ 117.8K ↑ 62.0% รองรับได้สูงสุด 98,861 ลบ.ม./วัน	ปริมาณขยะ เฉลี่ยตันต่อวัน 1,311 ▶ 1,361 ↑ 3.8% รองรับได้สูงสุด 504 ตัน/วัน (กำจัดถูกต้อง+Recycle)
2	ปริมาณการใช้น้ำ เฉลี่ย ลบ.ม. ต่อเดือน 79.1M ▶ 94.7M ↑ 19.7% กำลังการผลิตสูงสุด 176.76 ล้านลบ.ม./เดือน	ปริมาณน้ำเสีย เฉลี่ย ลบ.ม. ต่อวัน 98.2K ▶ 128.3K ↑ 30.7% รองรับได้สูงสุด 190,820 ลบ.ม./วัน	ปริมาณน้ำเสีย เฉลี่ย ลบ.ม. ต่อวัน 20.0K ▶ 29.4K ↑ 46.9% รองรับได้สูงสุด 55,000 ลบ.ม./วัน	ปริมาณการใช้น้ำ เฉลี่ย ลบ.ม. ต่อเดือน 2.2M ▶ 2.9M ↑ 35.6% กำลังการผลิตสูงสุด 3.79 ล้านลบ.ม./เดือน	ปริมาณน้ำเสีย เฉลี่ย ลบ.ม. ต่อวัน 13.1K ▶ 17.1K ↑ 30.6% รองรับได้สูงสุด 22,260 ลบ.ม./วัน
3	จำนวนอุบัติเหตุจากรถ เฉลี่ยครั้งต่อเดือน 1,892 ▶ 2,175 ↑ 15.0%	ปริมาณการใช้น้ำ เฉลี่ย ลบ.ม. ต่อเดือน 15.1M ▶ 17.5M ↑ 16.0% กำลังการผลิตสูงสุด 22.48 ล้านลบ.ม./เดือน	ปริมาณการใช้น้ำ เฉลี่ย ลบ.ม. ต่อเดือน 4.8M ▶ 6.0M ↑ 25.3% กำลังการผลิตสูงสุด 7.25 ล้านลบ.ม./เดือน	จำนวนอุบัติเหตุจากรถ เฉลี่ยครั้งต่อเดือน 139 ▶ 174 ↑ 25.2%	ปริมาณการใช้น้ำ เฉลี่ย ลบ.ม. ต่อเดือน 3.2M ▶ 3.7M ↑ 17.4% กำลังการผลิตสูงสุด 6.2 ล้านลบ.ม./เดือน
4	ปริมาณการใช้ไฟฟ้า เฉลี่ยกิโลวัตต์ต่อชั่วโมงต่อเดือน 3.0B ▶ 3.3B ↑ 11.1%	จำนวนอุบัติเหตุจากรถ เฉลี่ยครั้งต่อเดือน 92 ▶ 102 ↑ 10.9%	จำนวนอุบัติเหตุจากรถ เฉลี่ยครั้งต่อเดือน 86 ▶ 100 ↑ 17.4%	ปริมาณการใช้ไฟฟ้า เฉลี่ยกิโลวัตต์ต่อชั่วโมงต่อเดือน 195.6M ▶ 239.0M ↑ 22.2%	ปริมาณการใช้ไฟฟ้า เฉลี่ยกิโลวัตต์ต่อชั่วโมงต่อเดือน 250.9M ▶ 275.3M ↑ 9.7%
5	จำนวนผู้ป่วย OPD เฉลี่ยคนต่อเดือน 4.3M ▶ 4.7M ↑ 9.0%	ปริมาณการใช้ไฟฟ้า เฉลี่ยกิโลวัตต์ต่อชั่วโมงต่อเดือน 1.1B ▶ 1.2B ↑ 8.4%	ปริมาณการใช้ไฟฟ้า เฉลี่ยกิโลวัตต์ต่อชั่วโมงต่อเดือน 287.0M ▶ 327.7M ↑ 14.2%	จำนวนผู้ป่วย OPD เฉลี่ยคนต่อเดือน 107.5K ▶ 123.8K ↑ 15.2%	จำนวนอุบัติเหตุจากรถ เฉลี่ยครั้งต่อเดือน 33 ▶ 37 ↑ 11.4%



# Development of Interactive Relationships and Impacts from Changes in Tourist

(Dashbo  
ard)

เมื่อเพิ่มนักท่องเที่ยวจนเต็มศักยภาพของจังหวัด เช่น ด้านที่พัก => อัตราเข้าพัก = 100%

ด้านการเดินทาง/ขนส่งที่จะหนาแน่นจากการมีผู้โดยสารเพิ่มขึ้น หรือจำนวนรถบัสท่องเที่ยวเพิ่มขึ้น

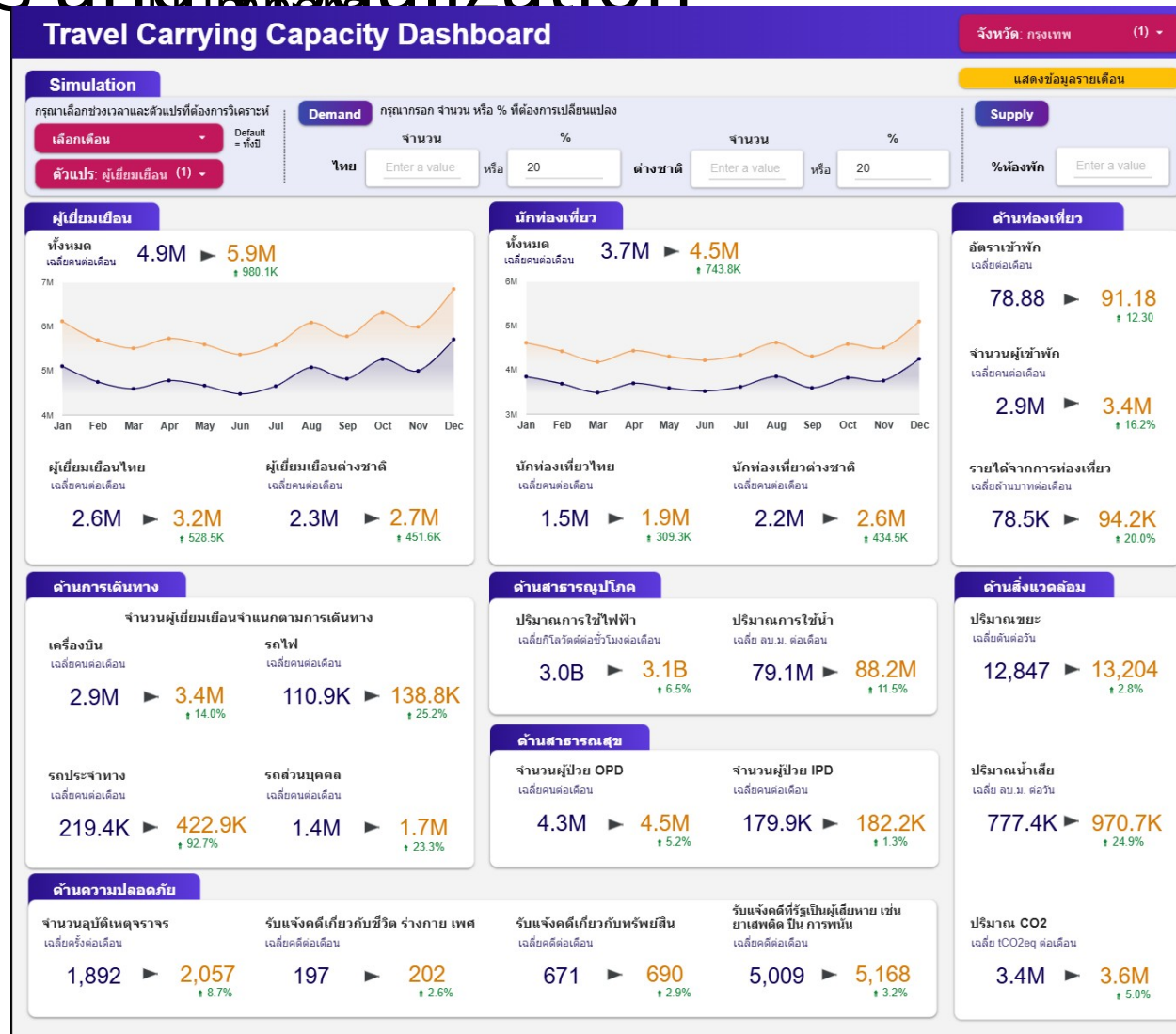
	กรุงเทพมหานคร	ชลบุรี	เชียงใหม่	ภูเก็ต	สุราษฎร์ธานี
	อัตราเข้าพัก เฉลี่ยต่อเดือน 78.88 ▶ 100.00 ↑ 21.12	อัตราเข้าพัก เฉลี่ยต่อเดือน 81.3 ▶ 100.00 ↑ 18.70	อัตราเข้าพัก เฉลี่ยต่อเดือน 74.66 ▶ 100.00 ↑ 25.34	อัตราเข้าพัก เฉลี่ยต่อเดือน 78.62 ▶ 100.00 ↑ 21.38	อัตราเข้าพัก เฉลี่ยต่อเดือน 78.54 ▶ 100.00 ↑ 21.46
	เพิ่มนักท่องเที่ยว 34.4% ทั้งหมด เฉลี่ยคนต่อเดือน 3.7M ▶ 5.0M ↑ 1.3M	เพิ่มนักท่องเที่ยว 25.1% ทั้งหมด เฉลี่ยคนต่อเดือน 1.7M ▶ 2.1M ↑ 418.6K	เพิ่มนักท่องเที่ยว 40% ทั้งหมด เฉลี่ยคนต่อเดือน 687.0K ▶ 961.4K ↑ 274.4K	เพิ่มนักท่องเที่ยว 58% ทั้งหมด เฉลี่ยคนต่อเดือน 1.1M ▶ 1.8M ↑ 644.4K	เพิ่มนักท่องเที่ยว 26.2% ทั้งหมด เฉลี่ยคนต่อเดือน 603.7K ▶ 761.9K ↑ 158.2K
เครื่องบิน	เครื่องบิน เฉลี่ยคนต่อเดือน 2.9M ▶ 3.7M ↑ 24.1%	เครื่องบิน เฉลี่ยคนต่อเดือน 15.5K ▶ 17.7K ↑ 14.4%	เครื่องบิน เฉลี่ยคนต่อเดือน 270.0K ▶ 385.7K ↑ 42.9%	เครื่องบิน เฉลี่ยคนต่อเดือน 675.2K ▶ 977.4K ↑ 44.8%	เครื่องบิน เฉลี่ยคนต่อเดือน 142.3K ▶ 174.9K ↑ 22.9%
รถไฟ	รถไฟ เฉลี่ยคนต่อเดือน 110.9K ▶ 158.9K ↑ 43.2%	รถไฟ เฉลี่ยคนต่อเดือน 24.0K ▶ 28.2K ↑ 17.4%	รถไฟ เฉลี่ยคนต่อเดือน 80.2K ▶ 120.9K ↑ 50.6%	รถไฟ เฉลี่ยคนต่อเดือน 0.0 ▶ 0.0 N/A	รถไฟ เฉลี่ยคนต่อเดือน 10.2K ▶ 14.9K ↑ 45.3%
รถประจำทาง	รถประจำทาง เฉลี่ยคนต่อเดือน 219.4K ▶ 568.9K ↑ 159.3%	รถประจำทาง เฉลี่ยคนต่อเดือน 370.4K ▶ 482.1K ↑ 30.2%	รถประจำทาง เฉลี่ยคนต่อเดือน 145.3K ▶ 213.2K ↑ 46.7%	รถประจำทาง เฉลี่ยคนต่อเดือน 55.3K ▶ 157.9K ↑ 185.4%	รถประจำทาง เฉลี่ยคนต่อเดือน 78.0K ▶ 97.1K ↑ 24.4%
รถส่วนบุคคล	รถส่วนบุคคล เฉลี่ยคนต่อเดือน 1.4M ▶ 1.9M ↑ 40.0%	รถส่วนบุคคล เฉลี่ยคนต่อเดือน 1.9M ▶ 2.4M ↑ 24.3%	รถส่วนบุคคล เฉลี่ยคนต่อเดือน 460.5K ▶ 618.3K ↑ 34.3%	รถส่วนบุคคล เฉลี่ยคนต่อเดือน 462.7K ▶ 747.8K ↑ 61.6%	รถส่วนบุคคล เฉลี่ยคนต่อเดือน 299.8K ▶ 386.7K ↑ 29.0%



ส่วนที่ 2

# Development of Interactive Analysis and Visualization System

(Dashboard)



► Example of Interactive Analysis and Visualization System

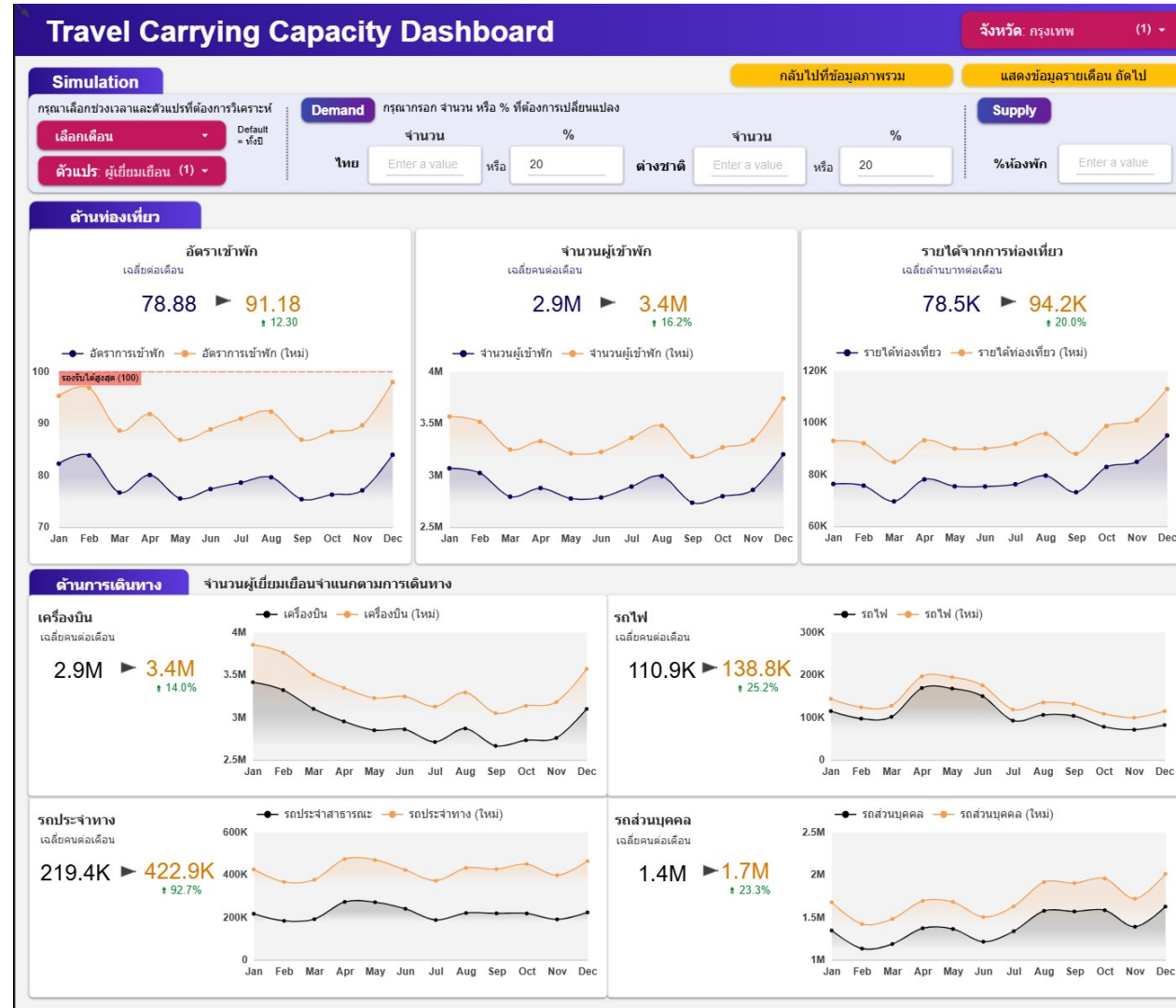


ส่วนที่ 2

# Development of Interactive Analysis and Visualization System

## Understanding Relationships and Impacts from Changes in Tourist Numbers

(Dashboard)



► Example of Interactive Analysis and Visualization System



ส่วนที่ 2

# Quantitative Data Analysis (Questionnaire Survey)

1

ช่วงปกติ

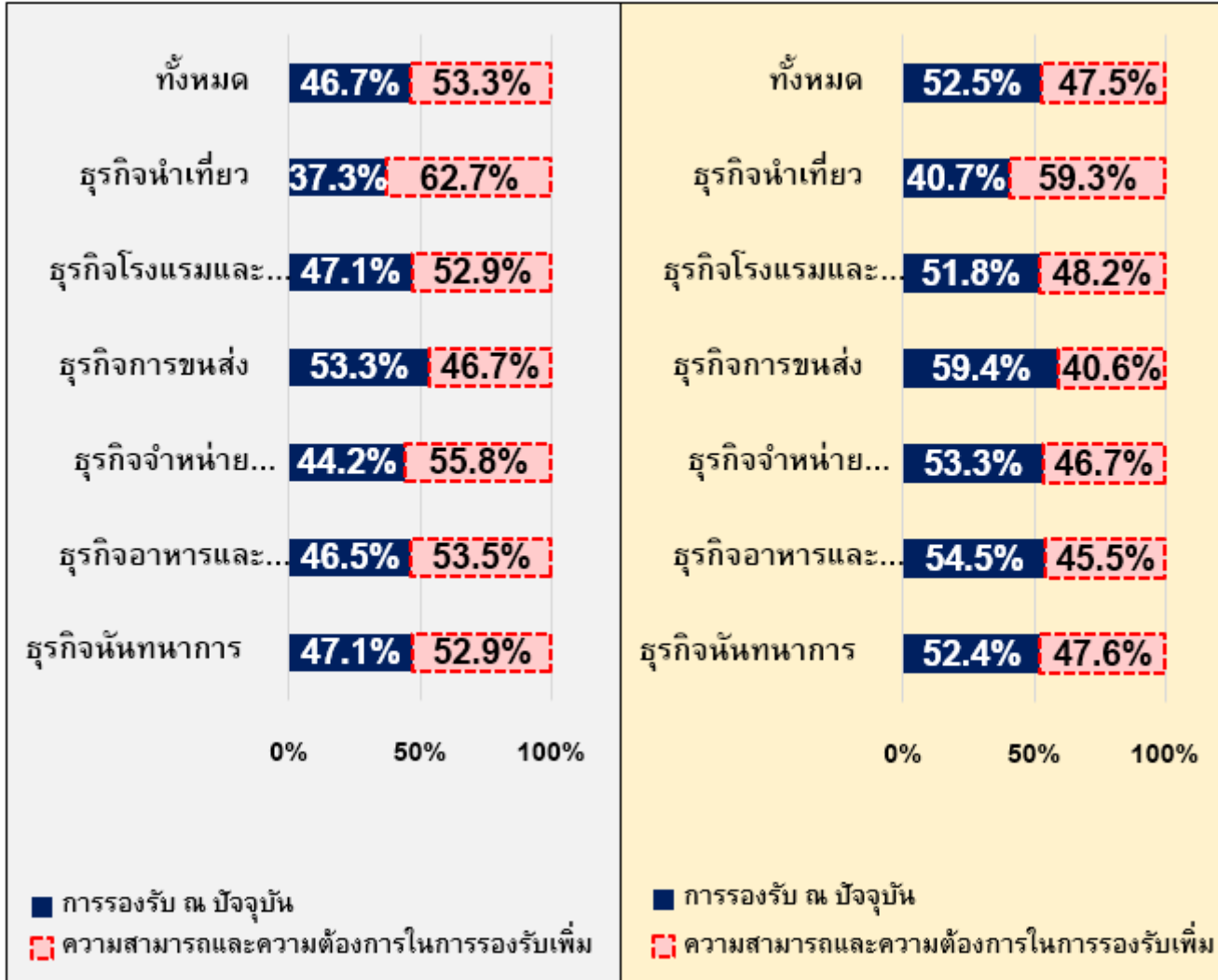
ช่วงพีค

## Maya Bay

Group 1 Tourists 300 samples

Group 2 local residents 200 samples

Group 3 business operators 100 samples



**Capacity to Accommodate Additional Tourists**  
 Potential to accommodate tourists by business type in 2 seasons: normal period and peak period (tourist season)



ส่วนที่ 2

# Quantitative Data Analysis (Questionnaire)

## Maya Bay

Group 1 Tourists 300 samples  
Group 2 local residents 200 samples  
Group 3 business operators 100 samples

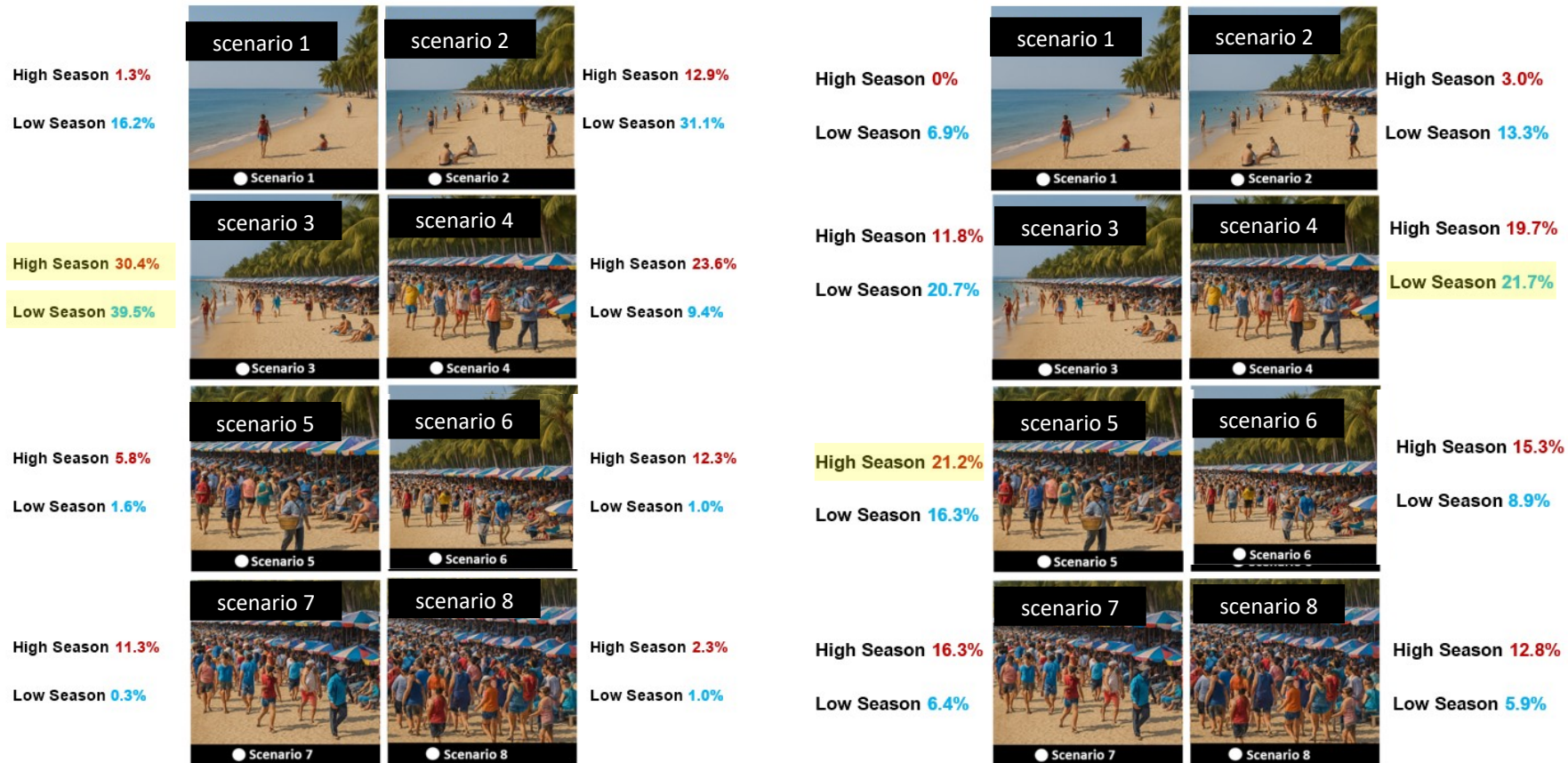
### Acceptable

### Level of Crowding

Perceptions of tourists and local residents regarding crowd density during the Tourism Season (High Season) and off-season (Low Season) using scenario simulation images of density levels

Tourist Group

Local





ส่วนที่ 2

Study  
Physical Carrying  
Ca **Physical Carrying**





ฉบับที่ 2

# Physical Carrying Capacity

(Physical Carrying Capacity)

Unit:

province / Tourist Site	Per UNESCO				Per Survey			
	Space-intensive		Small-space		Tourists		Residents	
	PCC	RCC	PCC	RCC	PCC	RCC	PCC	RCC
Bangkok								
[1] Khao San Road	8,414	8,414	30,051	30,051	9,467	9,467	9,467	9,467
[2] Silom Road	9,056	9,056	32,344	32,344	10,189	10,189	10,189	10,189
Chiang Mai								
[1] Mae Kampong Village	6,907	5,526	24,668	19,734	3,886	3,108	7,771	6,217
Chonburi								
[1] Pattaya Beach	60,966	60,966	217,737	217,737	34,297	34,297	68,594	68,594
[2] Jomtien Beach	113,768	113,768	406,313	406,313	64,001	64,001	128,001	128,001
Surat Thani								
[1] South Chaweng Beach	14,280	9,044	51,000	32,300	49,583	31,403	16,067	10,176