

การใช้ข้อมูลทวิตเตอร์เพื่อวิเคราะห์การเข้าถึงอุทยานแห่งชาติในจังหวัดเชียงใหม่ ในช่วงการแพร่ระบาดของโควิด-19

อารีรัตน์ แพทย์นุเคราะห์ นภัสสร เสวตบุตร และณัฐกานต์ เหลืองกิตติก้อง

หน่วยปฏิบัติการวิจัยภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ

ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

*Corresponding author: areerut.p@chula.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อวิเคราะห์และเปรียบเทียบจำนวนนักท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติในจังหวัดเชียงใหม่ ที่เก็บจากวิธีการดั้งเดิมและจากทวิตเตอร์ 2) เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนนักท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติกับจำนวนผู้ติดเชื้อโควิด-19 ในจังหวัดเชียงใหม่ และ 3) เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนนักท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติกับมาตรการป้องกันโควิด-19 ในจังหวัดเชียงใหม่ จำนวนนักท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติทั้ง 14 แห่ง ในช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 - เมษายน พ.ศ. 2564 ถูกเก็บจากทวิตเตอร์ด้วยวิธีดึงข้อมูลด้วยโปรแกรมภาษาไพทอน (python web scraping) และจากกรมอุทยานแห่งชาติฯ ในช่วงเวลาเดียวกัน ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลจากการเก็บแบบดั้งเดิม และจากทวิตเตอร์ด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน พบว่า มีเพียงอุทยานแห่งชาติ 7 แห่ง ได้แก่ ดอยสุเทพ-ปุย ดอยผ้าห่มปก ห้วยน้ำดัง ผาแดง ดอยอินทนนท์ แม่วาว และขุนช่างนาง ที่สามารถใช้ข้อมูลจากทวิตเตอร์ทดแทนข้อมูลดั้งเดิมได้ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทั้งสองแหล่งกับจำนวนผู้ติดเชื้อโควิด-19 ด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ได้ผลลัพธ์ที่เหมือนกัน กล่าวคือ การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของจำนวนผู้ติดเชื้อโควิด-19 ไม่ส่งผลต่อจำนวนนักท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติ ในทำนองเดียวกันเมื่อใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมนวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนนักท่องเที่ยวจากข้อมูลทั้งสองแหล่งกับมาตรการป้องกันโควิด-19 พบว่า ได้ผลลัพธ์ที่เหมือนกัน คือ ความเข้มงวดของมาตรการป้องกันโควิด-19 ไม่มีผลต่อจำนวนนักท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติ ผลการวิจัยสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการศึกษาและเก็บจำนวนผู้ใช้งานอุทยานจากสื่อสังคมออนไลน์ เพื่อออกแบบและจัดการอุทยานและพื้นที่สีเขียวสาธารณะในเมืองอื่น ๆ ได้ในอนาคต

คำสำคัญ : 1. ทวิตเตอร์ 2. อุทยานแห่งชาติ 3. โควิด-19 4. มาตรการป้องกันโควิด-19 5. เชียงใหม่

Using Twitter data to analyze accessibility of National Parks in Chiang Mai, Thailand during the COVID-19 outbreak

Areerut Patnukao*, Napatsorn Sawettaboot and Nutthagarn Leuengkittikong

Geography and Geoinformation Research Unit, Department of Geography,

Faculty of Arts, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

**Corresponding author: areerut.p@chula.ac.th*

Abstract

The research objectives are 1) to analyze and compare the number of tourists in national parks in Chiang Mai collected from original method and Twitter, 2) to analyze the relationship between the number of national parks' tourists and the number of COVID-19 cases in Chiang Mai, and 3) to analyze the relationship between the number of tourists in national parks and the COVID-19 policies in Chiang Mai. The number of tourists in 14 national parks from March 2020 to April 2021 was collected from Twitter by using Python Web Scraping and from the Department of National Park in the same period. The results of correlation analysis between data from traditional collection and Twitter using the Pearson correlation coefficient showed that only seven national parks: Suthep-Pui, Doi Pha Hom Pok, Huai Nam Dang, Pha Daeng, Doi Inthanon, Mae Wang, and Khun Khan were able to use Twitter data to replace the original data. The relationship analysis between these two data sets and the number of COVID-19 cases using Pearson correlation coefficient presented the same results: both increases and decreases in the number of COVID-19 cases did not affect the number of the national parks' tourists. Similarly, when using the Spearman correlation coefficient to test the relationship between two data sets and the COVID-19 policies, it gave the same results, which meant the COVID-19 restriction measures did not affect the number of tourists in the national parks. The findings can be used as a guideline to study and collect the number of park users from social media to design and manage parks and public green space in other cities in the future.

Keywords: 1. Twitter 2. National park 3. COVID-19 4. COVID-19 policies 5. Chiang Mai

บทนำ

การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา หรือโควิด-19 (COVID-19) พบครั้งแรกที่เมืองอู่ฮั่น (Wuhan) สาธารณรัฐประชาชนจีน ในช่วงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2562 ซึ่งเป็นเมืองเขตเศรษฐกิจที่สำคัญ มีประชากรมากที่สุดในภาคกลางของประเทศจีน และมีประชากรหนาแน่น ทำให้เกิดการแพร่ระบาดอย่างรวดเร็ว ในช่วงแรกผู้ป่วยจะมีอาการโรคปอดอักเสบ ไม่สามารถระบุเชื้อได้ ต่อมาผู้ป่วยหนักและเสียชีวิตจำนวนมาก (Department of Disease Control, 2021) ในวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2563 องค์การอนามัยโลก (WHO) ได้ประกาศอย่างเป็นทางการว่า โรคนี้เป็นโรคระบาดใหญ่ (pandemic) (Cucinotta, & Vanelli, 2020) ปัจจุบัน (มกราคม พ.ศ. 2565) มีผู้ติดเชื้อทั่วโลกกว่า 293 ล้านคน เสียชีวิตประมาณ 5.45 ล้านคน ส่วนประเทศไทยมีผู้ติดเชื้อกว่า 2.23 ล้านคน และเสียชีวิตกว่า 21,700 คน (Worldometer, 2022)

สำหรับประเทศไทย พบผู้ป่วยชาวไทยรายแรกเมื่อวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2563 มีอาชีพขับรถแท็กซี่ให้บริการผู้ป่วยชาวจีน ช่วงแรกมีจำนวนผู้ติดเชื้อไม่มากนัก ต่อมาเกิดกลุ่มก้อนผู้ติดเชื้อ (cluster) ในสนามมวย และสถานบันเทิงในพื้นที่กรุงเทพมหานคร (Department of Disease Control, 2021) ทำให้รัฐบาลประกาศใช้พระราชกำหนดฉุกเฉิน (พรก. ฉุกเฉิน) ทั่วประเทศ เมื่อวันที่ 26 มีนาคม พ.ศ. 2563 เพื่อดำเนินมาตรการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อ เช่น ห้ามมิให้ออกนอกเคสสถานภายในเวลาที่กำหนด (curfew) และห้ามการชุมนุม รวมถึงการปิดสถานที่ต่าง ๆ อาทิ พื้นที่ส่วนกลางที่ไม่เกี่ยวข้องกับอาหารและสุขภาพ สถานประกอบการและสถานที่สาธารณะบางแห่งที่มีความเสี่ยงสูงต่อการแพร่กระจายเชื้อโควิด-19 เป็นต้น ในขณะที่สถานที่สาธารณะส่วนมากต้องปิดให้บริการ แต่ “อุทยานแห่งชาติ” ยังเปิดให้บริการในช่วงการแพร่ระบาดนี้ ทำให้อุทยานแห่งชาติเป็นจุดหมายปลายทางหนึ่งของนักท่องเที่ยวในการเดินทางไปเพื่อประกอบกิจกรรมนันทนาการและพักผ่อน รวมถึงลดความตึงเครียดจากการแพร่ระบาดของโควิด-19

โดยทั่วไป การศึกษาเกี่ยวกับการท่องเที่ยวจะสำรวจและเก็บข้อมูลจากบริเวณทางเข้าอุทยานฯ ซึ่งวิธีการนี้มีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง เป็นการเก็บข้อมูลในพื้นที่จริงและในระยะเวลาที่จำกัด ข้อมูลที่ได้จึงไม่ครอบคลุม (Wood, Guerry, Silver, & Lacayo, 2013) ในทำนองเดียวกันกับประเทศไทย การเก็บข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวที่เดินทาง

มายังอุทยานแห่งชาตินั้น จะถูกรวบรวมโดยฝ่ายสารสนเทศส่วนวิจัยและพัฒนาอนุรักษ์อุทยานแห่งชาติ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช (Department of National Park, Wildlife and Plant Conservation, 2021) ซึ่งเก็บข้อมูลด้วยวิธีการนับจำนวนบัตรที่จำหน่าย ณ อุทยานแห่งชาตินั้น ๆ และสรุปรวบรวมสถิติเป็นรายเดือนของแต่ละปี ซึ่งเป็นวิธีการที่ต้องใช้กำลังคนและเวลาในการเก็บข้อมูลค่อนข้างมาก และบางครั้งข้อมูลสถิติอาจจะไม่พร้อมใช้งานอย่างเป็นปัจจุบัน

ทั้งนี้ ในต่างประเทศมีการใช้ข้อมูลจากสื่อสังคมออนไลน์เพื่อทดแทนข้อมูลสถิติจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อาทิ รูปภาพ และข้อความ ที่สามารถระบุพิกัดตำแหน่งของผู้ใช้งาน (geotagged) ในการศึกษาการเข้าถึงอุทยานแห่งชาติ และสวนสาธารณะ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เป็นวิธีการใหม่ในการศึกษานักท่องเที่ยวและแหล่งท่องเที่ยวในมิติต่าง ๆ (Wood et al., 2013) ตัวอย่างเช่น Donahue, Keeler, Wood, Fisher, Hamstead, & McPhearson (2018) ได้ศึกษาเปรียบเทียบจำนวนผู้ใช้พื้นที่สีเขียวในเมืองทวินซิตีส์ (Twin Cities) รัฐมินนิโซตา ประเทศสหรัฐอเมริกา ระหว่างข้อมูลดั้งเดิมที่เก็บโดยหน่วยงานของรัฐ และข้อมูลจาก Flickr และ Twitter พบว่า ข้อมูลจากสื่อสังคมออนไลน์สามารถใช้ทดแทนข้อมูลดั้งเดิมได้ เนื่องจากมีข้อมูลจำนวนมากและเป็นปัจจุบัน ใช้ต้นทุนน้อยกว่า และสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพื้นที่สาธารณะให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งานได้ นอกจากนี้ Geng, Innes, Wu, & Wang (2021) ได้ศึกษาผลกระทบจากการระบาดของโควิด-19 ต่อการเข้าถึงสวนสาธารณะของ 48 ประเทศทั่วโลก โดยวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างนโยบายการป้องกันโควิด-19 ของรัฐบาล และยอดผู้ติดเชื้อ กับจำนวนผู้ใช้บริการสวนสาธารณะ โดยข้อมูลที่วิเคราะห์ได้มาจาก Google's Community Mobility Reports และ Oxford Coronavirus Government Response Tracker (OxCGRT) (University of Oxford, 2021) พบว่า เกือบทุกประเทศมีจำนวนผู้ใช้พื้นที่สาธารณะในช่วงการระบาดของโควิด-19 เพิ่มขึ้นมากกว่าช่วงก่อนการระบาด ซึ่งประเด็นเหล่านี้ยังไม่มีการศึกษาในประเทศไทย

ดังนั้น สื่อสังคมออนไลน์ เช่น ทวิตเตอร์ (Twitter) จึงอาจเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการจัดเก็บข้อมูลเพื่อนำมาใช้วิเคราะห์ในมิติต่าง ๆ โดยเฉพาะในช่วงการแพร่ระบาดของโควิด-19 เช่นนี้ และสามารถเก็บข้อมูลได้แม้ว่าจะไม่มีสถานที่

จำหน่ายบัตรในการเข้าพื้นที่ เช่น สวนสาธารณะในเมือง เป็นต้น ปัจจุบันทั่วโลก มีจำนวนบัญชีผู้ใช้ทวีตเตอร์เพิ่มขึ้นต่อเนื่องทุกปี ในประเทศไทยช่วงเดือนมกราคม พ.ศ. 2564 มีบัญชีผู้ใช้ทวีตเตอร์ ประมาณ 7.35 ล้านบัญชี คิดเป็นร้อยละ 11 ของประชากรทั้งหมด และเป็นอันดับที่ 13 ของโลก (Statista, 2021) ต่อมาช่วงเดือนตุลาคมปี พ.ศ. 2564 มีบัญชีผู้ใช้เพิ่มขึ้นเป็น 11.25 ล้านบัญชี อยู่อันดับที่ 10 ของโลก (Statista, 2022) และคิดเป็นร้อยละ 17 ของประชากรทั้งหมด จากสถิติแสดงให้เห็นว่าในช่วงเวลาไม่กี่เดือน จำนวนผู้ใช้ทวีตเตอร์ในประเทศไทยเพิ่มขึ้นกว่าร้อยละ 30 ดังนั้น การนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ประโยชน์ในงานวิจัยสาขาต่าง ๆ จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในช่วงสถานการณ์ชีวิตวิถีใหม่ (new normal) เช่นนี้

จากคุณสมบัติของข้อมูลทวีตเตอร์ที่มีลักษณะเป็นปัจจุบัน (real time) และเป็นสื่อสังคมออนไลน์ที่อนุญาตให้นำข้อมูลสาธารณะบางส่วนของผู้ใช้ออกมาได้อย่างเสรี เช่น ตำแหน่งพิกัดทางพื้นที่ เวลา ข้อความ และรูปภาพที่โพสต์ทวีต เป็นต้น และจากคุณสมบัติที่สามารถติดตามระบุพิกัดตำแหน่งได้ ทำให้สามารถทราบข้อมูลสถานที่และพิกัดตำแหน่งของผู้ใช้ (Huang, & Carley, 2019) ข้อมูลเหล่านั้นสามารถนำมาวิเคราะห์ในมิติเชิงพื้นที่ต่อไปได้ งานวิจัยนี้จึงเลือกใช้ข้อมูลจากทวีตเตอร์ เนื่องจากมีข้อมูลที่เปิดเผยอย่างเสรี ส่วนสื่อสังคมออนไลน์อื่น ๆ เช่น Facebook และ Instagram แม้จะมีผู้ใช้เป็นจำนวนมากในประเทศไทย แต่มีข้อจำกัดการเข้าถึงข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้งาน และไม่เปิดเผยข้อมูลอย่างเสรี จึงไม่สามารถนำมาใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ได้ ดังนั้น เพื่อตรวจสอบเบื้องต้นว่า ข้อมูลจากทวีตเตอร์จะสามารถใช้ทดแทนข้อมูลแบบดั้งเดิมได้หรือไม่ การศึกษานี้ได้ใช้ข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยจากกรมอุทยานแห่งชาติฯ ทั้ง 14 แห่ง ในจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นจังหวัดที่มีอุทยานแห่งชาติมากที่สุดในประเทศไทย และเลือกขอบเขตเวลาศึกษาช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 เนื่องจากเป็นช่วงแรกที่มีการพบยอดผู้ติดเชื้อโควิด-19 ที่สูงขึ้นและมีการแพร่ระบาดไปเกือบทั่วทุกจังหวัดในประเทศไทย จนถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2564 เนื่องจากเป็นช่วงก่อนที่จะมีการประกาศราชกิจจานุเบกษาปิดการท่องเที่ยวและการพักแรมในอุทยานแห่งชาติประจำปีอีกครั้งในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงกันยายนหรือตุลาคม โดยนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับจำนวนนักท่องเที่ยวในพื้นที่และเวลาเดียวกันที่เก็บจากทวีตเตอร์ จากนั้นนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ประเด็นอื่น ๆ

ต่อไป ตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ข้อมูลจากสื่อสังคมออนไลน์ เช่น ทวิตเตอร์ นับเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของข้อมูลเชิงพื้นที่และประชากร เนื่องจากมีจำนวนมาก เป็นปัจจุบัน และหลากหลาย รวมถึงสามารถเก็บได้โดยไม่ต้องสัมผัสกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นการลดความเสี่ยงการติดเชื้อ โดยเฉพาะในช่วงการแพร่ระบาดของโควิด-19 เช่นนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์และเปรียบเทียบข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติในจังหวัดเชียงใหม่ที่เก็บจากวิธีการดั้งเดิมและจากทวีตเตอร์
2. เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนนักท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติกับจำนวนผู้ติดเชื้อโควิด-19 ในจังหวัดเชียงใหม่
3. เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนนักท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติกับมาตรการป้องกันโควิด-19 ในจังหวัดเชียงใหม่

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องและกรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษานี้มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

1. การใช้ข้อมูลจากสื่อสังคมออนไลน์ในการศึกษาการเข้าถึงพื้นที่สาธารณะ

ปัจจุบันข้อมูลจากสื่อสังคมออนไลน์ เช่น Flickr Twitter และ Weibo เป็นข้อมูลที่ประกอบด้วยตำแหน่งพิกัดของผู้ใช้งาน ได้มาจากการติดตามระบุพิกัดตำแหน่งของข้อมูลหรือรูปภาพที่ผู้ใช้งานโพสต์ ทำให้ทราบตำแหน่งพิกัดของผู้ใช้งาน (Huang, & Carley, 2019) สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในหลากหลายด้าน อาทิ Donahue et al. (2018) นำข้อมูลที่ได้จาก Flickr และ Twitter ประกอบด้วย รูปภาพ ข้อความ และตำแหน่งพิกัดพื้นที่มาใช้ทดแทนการเก็บข้อมูลแบบดั้งเดิมที่ใช้ระยะเวลานานและใช้กำลังคนมาก เพื่อวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการสวนสาธารณะในเมืองทวินซิตีส์ รัฐมินนิโซตา ประเทศสหรัฐอเมริกา จากข้อมูลดังกล่าว ทำให้ทราบบริเวณที่มีผู้ใช้งานจำนวนมาก บริเวณที่ควรปรับปรุง และข้อเสนอแนะ รวมถึงนโยบายการพัฒนาสวนสาธารณะให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน เป็นต้น ส่วน Zhang, van Berkel, Howe, Miller, & Smith (2021) ได้ใช้ข้อมูลจำนวน 9 ปี ที่เก็บจาก Flickr และ Panoramio เพื่อตรวจสอบว่าสื่อสังคมออนไลน์สามารถใช้ทดแทนข้อมูลแบบดั้งเดิมที่เก็บจากหน่วยงานของภาครัฐได้

หรือไม่ โดยเก็บข้อมูลจากอุทยานแห่งชาติ ป่าสงวนแห่งชาติ และสวนสาธารณะในรัฐยูทาห์ ประเทศสหรัฐอเมริกา ผลการศึกษาพบว่า ข้อมูลจากสื่อสังคมออนไลน์ที่มีการระบุตำแหน่ง สามารถใช้ทดแทนข้อมูลที่เก็บจากการนับจำนวนนักท่องเที่ยวในสถานที่ท่องเที่ยวที่ต่าง ๆ ได้ และสามารถนำมาใช้ในการวางแผนและจัดการพื้นที่เหล่านี้ได้

ในสาธารณรัฐประชาชนจีน มีงานวิจัยจำนวนมากที่ใช้ข้อมูลจากสื่อสังคมออนไลน์ในการศึกษาพฤติกรรมของผู้คน และการเข้าถึงพื้นที่สาธารณะในเมือง งานวิจัยส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่า พื้นที่สาธารณะหรือพื้นที่สีเขียวในเมืองมีส่วนช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิตของคนเมือง เป็นต้น (Ullah, Wan, Haider, Khan, Ebrahimpour, & Muzahid, 2020) ตัวอย่างเช่น Zhang, & Zhou (2018) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเข้าใช้สวนสาธารณะในกรุงปักกิ่ง โดยใช้ข้อมูลจาก Weibo ซึ่งเป็นสื่อออนไลน์ยอดนิยมในประเทศจีนเช่นเดียวกับทวิตเตอร์ โดยดึงข้อมูลจาก Weibo ด้วยส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์ (Application Programming Interface; API) โดยการเขียนชุดคำสั่ง (code) ด้วยโปรแกรมภาษาไพทอน เพื่อดึงข้อมูลตำแหน่งพิกัดทางพื้นที่ของผู้ใช้งานออกมาจากการเข้าใช้หรือเช็คอิน สวนสาธารณะประเภทต่าง ๆ ในเมือง จากนั้นได้ใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ (multiple linear regression analysis) เพื่อตรวจสอบว่าลักษณะต่าง ๆ ของสวนสาธารณะ เช่น ที่ตั้ง สภาพแวดล้อม การบริการ และการขนส่งไปยังสวนสาธารณะ มีผลต่อจำนวนของผู้ใช้งานหรือไม่ ผลการศึกษาพบว่า สวนสาธารณะขนาดใหญ่มีจำนวนผู้ใช้งานมากกว่าสวนขนาดเล็ก คนที่อยู่ใกล้สวนสาธารณะจะเดินทางไปบ่อยกว่าคนที่อยู่ไกล และจำนวนของป้ายรถเมล์สัมพันธ์กับจำนวนผู้ใช้ เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้นำไปสู่ข้อสรุปในการบริหารจัดการสวนสาธารณะ เช่น ปรับปรุงเรื่องจำนวนรถที่ให้บริการไปยังสวนสาธารณะ และการวางแผนเส้นทางเข้าถึงในสวนสาธารณะ เป็นต้น

นอกจากนี้ Guo, Yang, Pei, Ma, Song, Shu, Du, & Zhou (2019) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเข้าใช้สวนสาธารณะในกรุงปักกิ่ง โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้จากสัญญาณโทรศัพท์มือถือที่เปิดระบบระบุพิกัดไว้ ข้อมูลเหล่านี้มีอยู่เป็นจำนวนมากและสามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อทำความเข้าใจพฤติกรรมการเดินทางของผู้คนได้ งานนี้ได้วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเข้าใช้บริการพื้นที่สาธารณะในเมืองของผู้คนด้วยแบบจำลองการวิเคราะห์การถดถอย

พหุคูณ (multiple regression analysis model) ซึ่งผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเข้าพื้นที่สาธารณะ ได้แก่ ความหนาแน่นของประชากร ปริมาณของร้านค้าให้บริการ ความสะดวกสบายของการเดินทาง การออกแบบสวนสาธารณะ และชื่อเสียงของสวนสาธารณะ ผลการศึกษาสามารถนำไปออกแบบและปรับปรุงพื้นที่สาธารณะในเมืองอื่น ๆ ได้ในอนาคต

ส่วน Song, Richards, & Tan (2020) ได้ใช้ข้อมูลรูปภาพมากกว่า 250,000 ภาพ ที่ระบุพิกัดพื้นที่จาก Flickr ในการวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้งานสวนสาธารณะประเภทต่าง ๆ ของประเทศสิงคโปร์ โดยดึงข้อมูลตำแหน่งพิกัดด้วยวิธีการ API ทำให้ทราบรูปแบบการกระจายทางพื้นที่ตามประเภทของผู้ใช้งานที่แตกต่างกันไป ข้อมูลเหล่านี้ทำให้เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และสิ่งแวดล้อม รวมถึงสามารถนำไปปรับปรุงสวนสาธารณะให้สอดคล้องกับผู้ใช้งานได้ เป็นต้น

จากงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น นำไปสู่การเลือกใช้ข้อมูลจากทวิตเตอร์ ซึ่งเป็นสื่อสังคมออนไลน์ที่นิยมใช้งานมากที่สุดประเภทหนึ่งในประเทศไทย และสามารถนำข้อมูลที่ระบุตำแหน่งพิกัดของผู้ใช้งานมาใช้ได้สาธารณะ เพื่อใช้เป็นแหล่งข้อมูลในการเก็บข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวที่ไปเที่ยวอุทยานแห่งชาติของจังหวัดเชียงใหม่ทั้ง 14 แห่ง ในช่วงเวลาที่ศึกษา (มีนาคม พ.ศ. 2563 - เมษายน พ.ศ. 2564)

2. ผลกระทบจากการระบาดของโควิด-19 ต่อการเข้าถึงสวนสาธารณะ

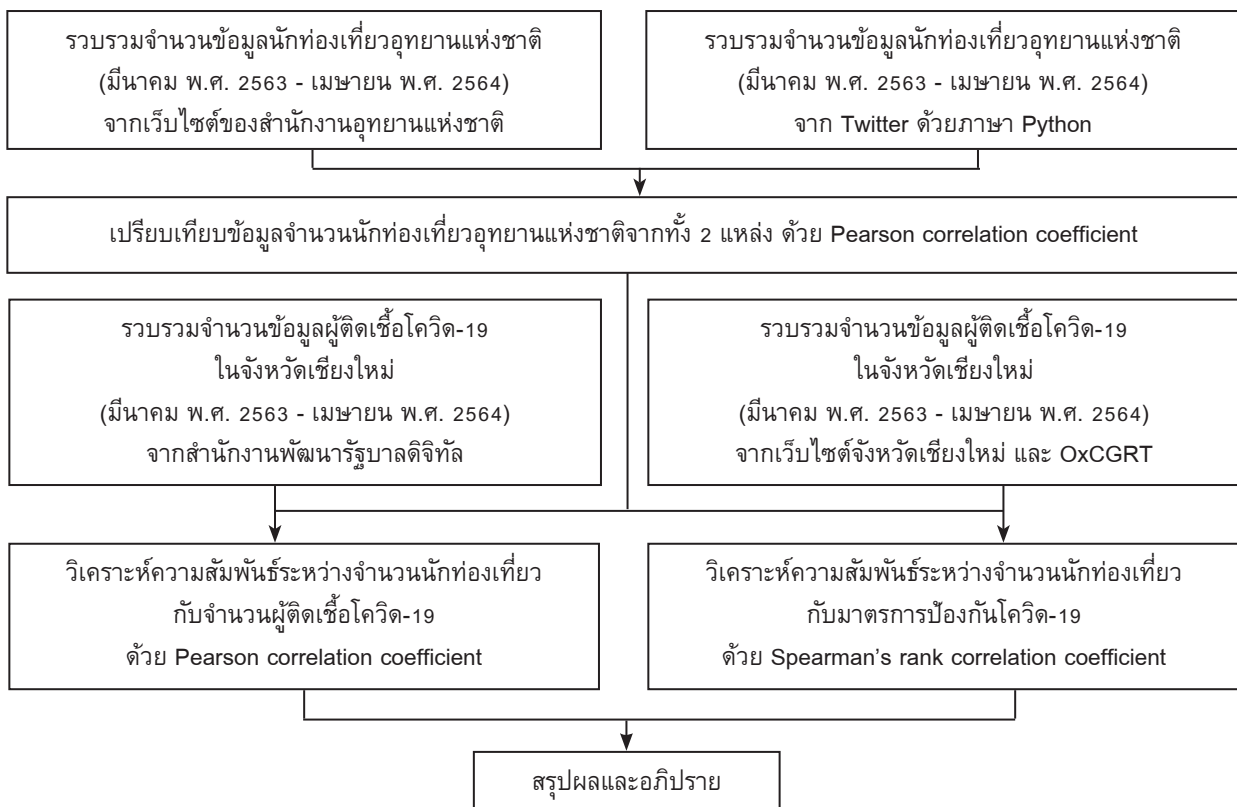
Geng et al. (2021) ได้ศึกษาผลกระทบจากการระบาดของโควิด-19 ต่อการเข้าถึงสวนสาธารณะของกลุ่มประเทศตัวอย่าง 48 ประเทศทั่วโลก โดยใช้การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (correlation analysis) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างนโยบายการป้องกันโควิด-19 ของรัฐบาล และยอดผู้ติดเชื้อกับจำนวนผู้เข้าใช้บริการสวนสาธารณะ โดยรวบรวมข้อมูลจำนวนผู้เข้าใช้บริการสวนสาธารณะจากรายงานของยูนิโคก ข้อมูลนโยบายการป้องกันโควิด-19 ของแต่ละประเทศจาก OxCGRT และข้อมูลยอดผู้ติดเชื้อจากองค์การอนามัยโลก ผลการศึกษาพบว่า เกือบทุกประเทศมีจำนวนผู้ใช้งานสวนสาธารณะเพิ่มขึ้นนับตั้งแต่ช่วงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 ที่เริ่มเกิดการแพร่ระบาดเป็นต้นมา ซึ่งมากกว่าช่วงก่อนการระบาดของโควิด-19 ทั้งนี้ พบว่าการจำกัดกิจกรรมทางสังคมและรวมตัวทางสังคม ประกอบกับการปิดที่ทำงานและสถานประกอบการต่าง ๆ สัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของการใช้งาน

สวนสาธารณะ นอกจากนี้ ยังพบว่าความต้องการใช้งานพื้นที่สาธารณะและกิจกรรมกลางแจ้งเพิ่มมากขึ้น สะท้อนให้เห็นความสำคัญของพื้นที่เหล่านี้ในช่วงการระบาดของโรค สอดคล้องกับการศึกษาของ Derks, Giessen, & Winkel (2020) ที่พบว่าในช่วงการบังคับใช้การห้ามการเดินทางและห้ามการสังสรรค์ ทำให้ปริมาณผู้ใช้พื้นที่ป่าและพื้นที่สีเขียวเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า

ทั้งนี้ หลายงานวิจัยได้ระบุว่า พื้นที่สีเขียวหรือพื้นที่กลางแจ้งมีส่วนช่วยให้สุขภาพกายและสุขภาพจิตของผู้คนดีขึ้นในช่วงการระบาดของโควิด-19 เช่น Xie, Luo, Furuya, & Sun (2020) พบว่าในช่วงการแพร่ระบาดของโควิด-19 นี้ สวนสาธารณะมีบทบาทสำคัญในการช่วยบำบัดสุขภาพจิตของคนเมืองอย่างมาก นอกจากนี้ Pouso, Borja, Fleming, Gómez-Baggethun, White, & Uyarra (2021) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของสุขภาพจิตและพื้นที่ธรรมชาติของผู้คนจาก 9 ประเทศในช่วงของการระบาดของโควิด-19 ด้วยแบบสอบถามออนไลน์ พบว่าผู้ที่อยู่ในพื้นที่ล็อกดาวน์ (lockdown) ที่ไม่ได้สัมผัสธรรมชาติภายนอกมีความหดหู่และความเครียดมากกว่าผู้ที่ได้ออกไปสัมผัสกับธรรมชาติภายนอก เป็นต้น

ทั้งนี้ หลายการศึกษาได้เสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหาสุขภาพจิตและความเครียด รวมถึงการมีสุขภาพกายที่ดีในช่วงการแพร่ระบาดนี้ อาทิ Slater, Christiana, & Gustat, 2020; Soga, Evans, Tsuchiya, & Fukano (2021) ได้เสนอให้มีการส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้คนสามารถเข้าถึงพื้นที่สีเขียวได้สะดวก ในขณะเดียวกันก็รักษาระยะห่างทางสังคม (social distancing) ด้วย ส่วนในประเทศอังกฤษได้มีมาตรการส่งเสริมการใช้พื้นที่สีเขียวและสวนสาธารณะในช่วงสถานการณ์โควิด เช่น Shoari, Ezzati, Baumgartner, Malacarne, & Fecht (2020) และทำให้เกิดการจัดสรรช่วงเวลาการใช้ตามอายุ การใช้แอปพลิเคชันในโทรศัพท์มือถือ และโดรน (drone) เพื่อเฝ้าระวังและจัดการจำนวนผู้ใช้งาน

ทั้งนี้ ในการวิจัยครั้งนี้ได้นำแนวทางจากงานวิจัยที่กล่าวมาแล้วข้างต้น มาประยุกต์ใช้เพื่อวิเคราะห์ว่าจำนวนนักท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติกับจำนวนผู้ติดเชื้อโควิด-19 สัมพันธ์กันหรือไม่ และจำนวนนักท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติกับมาตรการป้องกันโควิด-19 สัมพันธ์กันหรือไม่ อย่างไร โดยมีกรอบแนวคิดในการวิจัยและขั้นตอนการดำเนินงาน ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดและขั้นตอนในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ข้อมูล

1.1 ข้อมูลนักท่องเที่ยวของอุทยานแห่งชาติทั้ง 14 แห่งในจังหวัดเชียงใหม่ เฉพาะนักท่องเที่ยวชาวไทย ช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 - เมษายน พ.ศ. 2564 ได้มาจาก 2 แหล่ง คือ จากเว็บไซต์ของสำนักอุทยานแห่งชาติ ดังแสดงในตารางที่ 1 และจากทวิตเตอร์ ดังแสดงในตารางที่ 2 ซึ่งอุทยานแห่งชาติ ดอยสุเทพ-ปุย มีจำนวนนักท่องเที่ยวรวมสูงสุดในช่วงที่ศึกษาจากทั้งสองแหล่งข้อมูล

สำหรับข้อมูลนักท่องเที่ยวจากทวิตเตอร์นั้น ได้มาจากการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลทวิตเตอร์ด้วย Twitter Search API โดยการเขียนชุดคำสั่งด้วยโปรแกรมภาษาไพทอน เพื่อดึงข้อมูลตำแหน่งพิกัดทางพื้นที่ของผู้ใช้งานจากข้อมูลที่มีการติดแฮชแท็ก (#) ชื่ออุทยานแห่งชาติทั้ง 14 แห่งนั้น และได้ทำการตรวจสอบว่าข้อมูลที่เก็บมาได้นั้น มีพิกัดทางพื้นที่อยู่ภายในขอบเขตอุทยานแห่งชาติแต่ละแห่ง ร่วมกับวิธีการเขียนชุดคำสั่งเพื่อเก็บพิกัดข้อมูลของผู้ใช้ที่มีการโพสต์รูปภาพหรือทวีตข้อความที่อยู่ในเขตอุทยานในช่วงเวลาที่ศึกษา และสรุปเป็นจำนวนบัญชีผู้ใช้งานในช่วงที่ศึกษาดังแสดงในตารางที่ 2

1.2 ข้อมูลจำนวนผู้ติดเชื้อโควิด-19 ในจังหวัดเชียงใหม่ ได้มาจากเว็บไซต์ของสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล ดังแสดงในตารางที่ 3 โดยเดือนเมษายน พ.ศ. 2564 มีจำนวนผู้ติดเชื้อมากที่สุด

1.3 ข้อมูลมาตรการป้องกันโควิด-19 ในจังหวัดเชียงใหม่ รวบรวมมาจากแหล่งต่าง ๆ อาทิ จากเว็บไซต์ของสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล ศูนย์ข้อมูลข่าวสารเฉพาะกิจ จังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ Oxford COVID-19 Government Response Tracker (University of Oxford, 2021) และบทความของ Hale, Angrist, Goldszmidt, Kira, Petherick, Phillips, Webster, Cameron-Blake, Hallas, Majumdar, & Tatlow (2021) ดังตารางที่ 4

ทั้งนี้ สามารถแสดงระดับความเข้มข้นของมาตรการในแต่ละเดือนของจังหวัดเชียงใหม่ และสรุปผลรวมคะแนนความเข้มข้นของมาตรการในช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 - เมษายน พ.ศ. 2564 ได้ดังตารางที่ 5 โดยอ้างอิงวิธีการจาก

ฐานข้อมูลเรื่อง A global panel database of pandemic policies (Oxford COVID-19 Government Response Tracker) (Hale et al., 2021)

จากนั้น นำค่าคะแนนความเข้มงวดของการประกาศใช้มาตรการป้องกันโควิด-19 ในจังหวัดเชียงใหม่รายเดือน และจำนวนนักท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติ จากทั้งกรมอุทยานแห่งชาติฯ และทวิตเตอร์ ในช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 - เมษายน พ.ศ. 2564 มาจัดอันดับเพื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนนักท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติกับมาตรการป้องกันโควิด-19 ด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมนต่อไป จากตารางที่ 5 พบว่า ช่วงแรกของการระบาดของโควิด-19 (เดือนมีนาคม ถึง มิถุนายน พ.ศ. 2563) มีการบังคับใช้มาตรการที่เข้มข้น แต่เมื่อจำนวนผู้ติดเชื้อลดลง ได้มีการลดความเข้มงวดของมาตรการลง จากนั้นได้เพิ่มขึ้นอีกครั้งช่วงปลายปี 2563 เมื่อพบจำนวนผู้ติดเชื้อเพิ่มขึ้น และกลับมาเข้มงวดอีกครั้งช่วงเดือนเมษายน พ.ศ. 2564 ที่มีจำนวนผู้ติดเชื้อเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก

2. การวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลนักท่องเที่ยวจากทวิตเตอร์กับข้อมูลนักท่องเที่ยวจากกรมอุทยานแห่งชาติ ฯ ด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson correlation coefficient) ดังสมการ

$$r_{xy} = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n\sum x^2 - (\sum x)^2][n\sum y^2 - (\sum y)^2]}} \quad (1)$$

เมื่อ r_{xy} คือ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน, $\sum x$ คือ ผลรวมของข้อมูลที่วัดจากตัวแปร x , $\sum y$ คือ ผลรวมของข้อมูลที่วัดจากตัวแปร y , $\sum xy$ คือ ผลคูณของตัวแปร x และ y , $\sum x^2$ คือ ผลรวมของกำลังสองของข้อมูลที่วัดจากตัวแปร x , $\sum y^2$ คือ ผลรวมของกำลังสองของข้อมูลที่วัดจากตัวแปร y , n คือ ขนาดตัวอย่าง (Pruekpramool, Jaroentaku, & Srisuttiyakorn, 2020)

2.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนนักท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติจากข้อมูลดั้งเดิมกับจำนวนผู้ติดเชื้อโควิด-19 และข้อมูลจากทวิตเตอร์กับจำนวนผู้ติดเชื้อโควิด-19 ในจังหวัดเชียงใหม่ ด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยในอุทยานแห่งชาติในจังหวัดเชียงใหม่ ช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 - เมษายน พ.ศ. 2564 จากเว็บไซต์ของสำนักอุทยานแห่งชาติ

รายชื่อ อุทยานแห่งชาติ	จำนวนนักท่องเที่ยว (คน)														รวม
	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	
ดอยอินทนนท์	16,260	-	-	2	-	21,161	29,940	60,305	151,800	106,177	29,895	15,939	12,203	5,570	449,252
ผาแดง	1,956	-	-	-	-	-	1,544	2,497	4,770	3,770	1,575	2,412	2,789	647	21,960
ดอยผ้าห่มปก	2,543	-	-	-	5,057	3,486	4,316	5,317	10,151	10,185	11,254	5,902	6,653	1,209	66,073
ห้วยน้ำดัง	3,445	-	-	-	1,966	2,107	4,008	8,294	24,941	24,638	9,631	4,126	2,325	896	86,377
ดอยสุเทพ-ปุย	13,321	-	-	-	12,294	7,222	8,511	11,016	22,134	15,671	10,565	8,585	9,535	3,103	121,957
ออบหลวง	1,076	-	-	-	2,387	1,484	2,575	3,785	9,967	7,763	2,423	2,169	2,401	863	36,893
ศรีลานนา	4,545	-	-	-	6,856	3,700	4,374	6,342	7,124	6,324	3,484	3,935	7,078	5,551	59,313
ดอยเวียงผา	23	-	-	-	-	-	-	135	256	210	211	323	104	18	1,280
ออบขาน	5,720	-	-	-	-	-	-	1,377	2,130	2,969	2,031	4,626	11,386	1,597	31,836
แม่โต	-	-	-	-	-	-	-	54	163	176	73	137	96	21	720
แม่ตะไคร้	1,646	-	-	-	1,627	177	455	152	383	246	682	564	628	38	6,598
ขุนขาน	2	-	-	-	-	-	17	26	958	170	11	48	32	10	1,274
แม่ว้าง	1,496	-	-	-	-	2,986	3,763	6,516	11,618	10,109	3,494	2,341	-	-	42,323
น้ำตกบัวตอง-น้ำพุเจ็ดสี	6,509	-	-	-	-	2,957	5,296	5,754	6,809	4,640	3,243	6,967	11,074	2,087	55,336
รวม	58,542	-	-	2	30,187	45,280	64,799	111,570	253,204	193,048	78,572	58,074	66,304	21,610	981,192

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลนักท่องเที่ยวในพื้นที่อุทยานแห่งชาติในจังหวัดเชียงใหม่จากทวิตเตอร์ ช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 - เมษายน พ.ศ. 2564

รายชื่อ อุทยานแห่งชาติ	จำนวนข้อมูลทวิต (บัญชีผู้ใช้)														
	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	รวม
ดอยอินทนนท์	11	0	0	0	0	18	24	33	51	42	46	14	19	4	262
ผาแดง	1	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	2	2	0	13
ดอยผ้าห่มปก	0	0	0	0	1	0	1	2	4	3	3	1	3	0	18
ห้วยน้ำดัง	8	0	0	0	15	5	26	39	54	43	22	9	3	0	224
ดอยสุเทพ-ปุย	24	0	0	0	22	7	16	8	41	38	21	10	7	0	194
ออบหลวง	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	5	2	3	0	14
ศรีลำนนา	2	0	0	0	5	1	1	6	38	27	0	0	0	0	80
ดอยเวียงผา	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5	1	0	10
ออบขาน	42	0	0	0	0	0	0	4	7	2	1	1	3	0	60
แม่โถ	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3
แม่ตะไคร้	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
ขุนขาน	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	1	2	0	0	8
แม่วาง	0	0	0	0	0	3	2	10	5	17	2	1	0	0	40
น้ำตกบัวตอง-น้ำพุเจ็ดสี	1	0	0	0	0	0	1	0	8	0	0	0	9	0	19
รวม	89	0	0	0	43	34	72	103	221	178	105	47	50	4	946

ตารางที่ 3 จำนวนผู้ติดเชื้อโควิด-19 ในจังหวัดเชียงใหม่ ช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 - เมษายน พ.ศ. 2564 จากสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (Digital Government Development Agency, 2021)

จำนวนผู้ติดเชื้อโควิด-19 (คน)															
เดือน	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	รวม
คน	29	10	1	0	0	0	0	0	1	5	20	0	0	3,522	3,588

ตารางที่ 4 มาตรการป้องกันโควิด-19 ในจังหวัดเชียงใหม่ ในช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 - เมษายน พ.ศ. 2564 (Digital Government Development Agency, 2021; Chiang Mai data Center, 2021; Chiangmai Provincial Public Health Office, 2021; University of Oxford, 2021; Hale et al., 2021)

ลำดับ	มาตรการ	รายละเอียดมาตรการ	คะแนนความเข้มงวด
C1	School closures (ปิดสถานศึกษา)	การปิดโรงเรียนและมหาวิทยาลัย รวมถึงการสอนออนไลน์และการเปิดสถานที่ให้เข้าได้เฉพาะบุคคล	0 = ไม่มีมาตรการ 1 = แนะนำให้ปิดหรือเปิดโรงเรียนอย่างมีนัยยะสำคัญจากนโยบายโควิดที่ทำให้การปิดหรือเปิดโรงเรียนต่างจากสถานการณ์การปิดและเปิดโรงเรียนปกติ 2 = จำเป็นต้องปิด (เฉพาะบางระดับหรือโรงเรียนบางประเภท) เช่น ปิดเฉพาะระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ปิดเฉพาะโรงเรียนรัฐบาล 3 = ปิดโรงเรียนทุกระดับและทุกประเภท
C2	Workplace closing (ปิดสถานที่ทำงาน)	การปิดสถานที่ทำงาน หรือการที่สถานที่ทำงานกลับมาเปิดได้ภายใต้ข้อกำหนดด้านสุขอนามัยและการเว้นระยะห่างทางสังคม รวมไปถึงการปิดธุรกิจต่างๆ เช่น ร้านเสริมสวย สปา ร้านตัดผม ร้านอาหาร โรงภาพยนตร์ สถานบันเทิง หากเป็นการปิดโดยสมัครใจที่ไม่เกี่ยวข้องกับนโยบายของรัฐจะไม่นับรวมในมาตรการลำดับ C2	0 = ไม่มีมาตรการ 1 = แนะนำให้ปิดหรือแนะนำให้ Work from Home หรือทุกธุรกิจที่มีการเปิดและปิดอย่างมีนัยสำคัญจากนโยบายโควิดที่ทำให้การปิดหรือเปิดธุรกิจต่างจากสถานการณ์ปกติ 2 = จำเป็นต้องปิดสำหรับบางส่วนงาน หรือมีการให้ Work from Home 3 = ปิดสถานที่ทำงานหรือมีการ Work from Home ที่มีความจำเป็นทั้งหมด เช่น ร้านขายยา

ตารางที่ 4 มาตรการป้องกันโควิด-19 ในจังหวัดเชียงใหม่ ในช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 - เมษายน พ.ศ. 2564 (Digital Government Development Agency, 2021; Chiang Mai data Center, 2021; Chiang Mai Public Health Office, 2021; University of Oxford, 2021; Hale et al., 2021) (ต่อ)

ลำดับ	มาตรการ	รายละเอียดมาตรการ	คะแนนความเข้มงวด
C3	Cancel public events (ยกเลิกการจัดงานกิจกรรมสาธารณะ)	ห้ามจัดกิจกรรมทางสาธารณะที่มีการชุมนุมเกิน 10 คน รวมทั้งยกเว้นการชุมนุมทางศาสนา	0 = ไม่มีมาตรการ 1 = แนะนำให้ยกเลิก 2 = จำเป็นต้องยกเลิก
C4	Restrictions on gatherings (ห้ามการชุมนุม/รวมตัว)	ข้อจำกัดในการชุมนุม โดยห้ามมีการชุมนุมเกิน 5 คน ยกเว้นงานศพ งานแต่งงาน งานสังสรรค์กลางแจ้ง	0 = ไม่มีข้อจำกัด 1 = ข้อจำกัดในการชุมนุมที่มีขนาดใหญ่มาก (มากกว่า 1,000 คน) 2 = การจำกัดการชุมนุมระหว่าง 101-1000 คน 3 = ข้อจำกัดในการรวมตัวระหว่าง 11-100 คน 4 = ข้อจำกัดในการรวมตัวกัน 10 คนหรือน้อยกว่า
C5	Public transportation (ระบบโดยสารสาธารณะ)	ยกเลิกหรือจำกัดจำนวนผู้โดยสารในการให้บริการขนส่งสาธารณะ	0 = ไม่มีมาตรการ 1 = แนะนำให้ปิด (หรือลดปริมาณ/เส้นทาง/วิธีการขนส่งที่มีอยู่อย่างมาก) เช่น ลดจำนวนผู้โดยสาร จำกัดจำนวนการให้บริการ 2 = ต้องปิด (หรือห้ามประชาชนส่วนใหญ่ใช้)
C6	Stay at home order (จำกัดการออกจากที่พัก)	การจำกัดเวลาการออกจากบ้าน เช่น การประกาศใช้คำสั่งเคอร์ฟิว	0 = ไม่มีมาตรการ 1 = กลุ่มคนที่มีความเสี่ยงให้กักตัวอยู่ภายในบ้าน 2 = จำกัดระยะเวลาการออกจากบ้าน (เคอร์ฟิว) 3 = จำกัดจำนวนครั้งในการออกจากบ้าน

ตารางที่ 4 มาตรการป้องกันโควิด-19 ในจังหวัดเชียงใหม่ ในช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 - เมษายน พ.ศ. 2564 (Digital Government Development Agency, 2021; Chiang Mai data Center, 2021; Chiangmai Provincial Public Health Office, 2021; University of Oxford, 2021; Hale et al., 2021) (ต่อ)

ลำดับ	มาตรการ	รายละเอียดมาตรการ	คะแนนความเข้มงวด
C7	Restrictions on internal movement (จำกัดการเดินทางภายในประเทศ)	อนุญาตให้มีการเดินทางภายในประเทศ แต่มีการจำกัดการเดินทางอย่างชัดเจน	0 = ไม่มีมาตรการ
			1 = ขอความร่วมมือให้ไม่เดินทางข้ามจังหวัด
			2 = การห้ามเดินทางเข้า-ออกบางภูมิภาค
C8	International travel controls (ควบคุมการเดินทางระหว่างประเทศ)	การควบคุมการเดินทางระหว่างประเทศ	0 = ไม่มีข้อจำกัด
			1 = คัดกรองผู้โดยสารขาเข้า
			2 = กักตัวผู้ที่เดินทางมาจากบางภูมิภาคหรือทุกภูมิภาค
			3 = ห้ามเดินทางจากบางภูมิภาค
			4 = ห้ามทุกภูมิภาคหรือการปิดชายแดนทั้งหมด

ตารางที่ 5 ผลรวมค่าคะแนนความเข้มงวดของการประกาศใช้มาตรการป้องกันโควิด-19 ในจังหวัดเชียงใหม่รายเดือน ในช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 - เมษายน พ.ศ. 2564 และอันดับความเข้มข้นของมาตรการในแต่ละเดือน

เดือน ปี พ.ศ.	ระดับความเข้มข้นของมาตรการในแต่ละเดือน								ผลรวมคะแนนความเข้มงวด ของมาตรการ
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	
มีนาคม พ.ศ. 2563	3	2	2	3	0	1	2	4	17
เมษายน พ.ศ. 2563	3	3	2	3	1	1	2	4	19
พฤษภาคม พ.ศ. 2563	3	2	2	3	1	1	2	4	18
มิถุนายน พ.ศ. 2563	3	2	2	3	1	1	2	4	18

ตารางที่ 5 ผลรวมค่าคะแนนความเข้มงวดของการประกาศใช้มาตรการป้องกันโควิด-19 ในจังหวัดเชียงใหม่รายเดือน ในช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 - เมษายน พ.ศ. 2564 และอันดับความเข้มข้นของมาตรการในแต่ละเดือน (ต่อ)

เดือน ปี พ.ศ.	ระดับความเข้มข้นของมาตรการในแต่ละเดือน								ผลรวมคะแนนความเข้มงวด ของมาตรการ
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	
กรกฎาคม พ.ศ. 2563	1	1	1	2	1	1	2	3	12
สิงหาคม พ.ศ. 2563	1	1	1	2	1	1	1	3	11
กันยายน พ.ศ. 2563	1	1	1	2	1	1	1	3	11
ตุลาคม พ.ศ. 2563	1	1	1	2	0	1	1	3	10
พฤศจิกายน พ.ศ. 2563	1	1	1	2	0	1	1	3	10
ธันวาคม พ.ศ. 2563	3	3	2	2	1	2	2	4	19
มกราคม พ.ศ. 2564	1	1	2	4	1	1	1	2	13
กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564	1	1	2	4	0	1	2	2	13
มีนาคม พ.ศ. 2564	1	1	2	4	1	1	1	2	13
เมษายน พ.ศ. 2564	3	1	2	4	1	1	1	3	17

2.3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนนักท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติจากข้อมูลดั้งเดิมกับมาตรการป้องกันโควิด-19 และข้อมูลจากทวิตเตอร์กับมาตรการป้องกันโควิด-19 ในจังหวัดเชียงใหม่ ด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมน (Spearman's rank correlation coefficient) ดังสมการ

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum (p_i - q_i)^2}{n(n^2 - 1)} \quad (2)$$

เมื่อ r_s คือ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมน, $\sum (p_i - q_i)^2$ คือ ผลรวมของกำลังสองของผลต่างของอันดับคะแนนในแต่ละคู่, n คือ ขนาดตัวอย่าง (Pruekpramool et al., 2020)

โดยได้ใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient: R) ของ Hinkle, Wiersma, & Jurs (2003) ซึ่งจำแนกเป็น 5 ระดับ ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แสดงวิธีการแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ Hinkle et al. (2003)

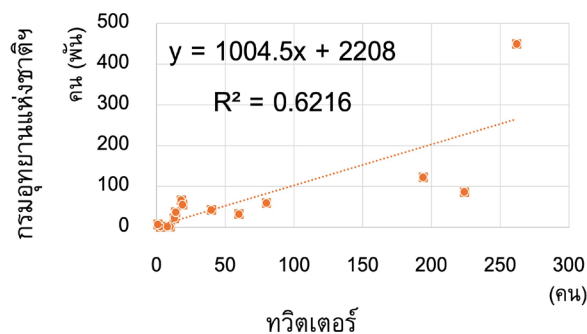
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R)	ระดับความสัมพันธ์
0.90 – 1.00	มีความสัมพันธ์กันสูงมาก
0.70 – 0.90	มีความสัมพันธ์กันสูง
0.50 – 0.70	มีความสัมพันธ์กันปานกลาง
0.30 – 0.50	มีความสัมพันธ์กันต่ำ
0.00 – 0.30	มีความสัมพันธ์กันต่ำมาก

ผลการวิจัย

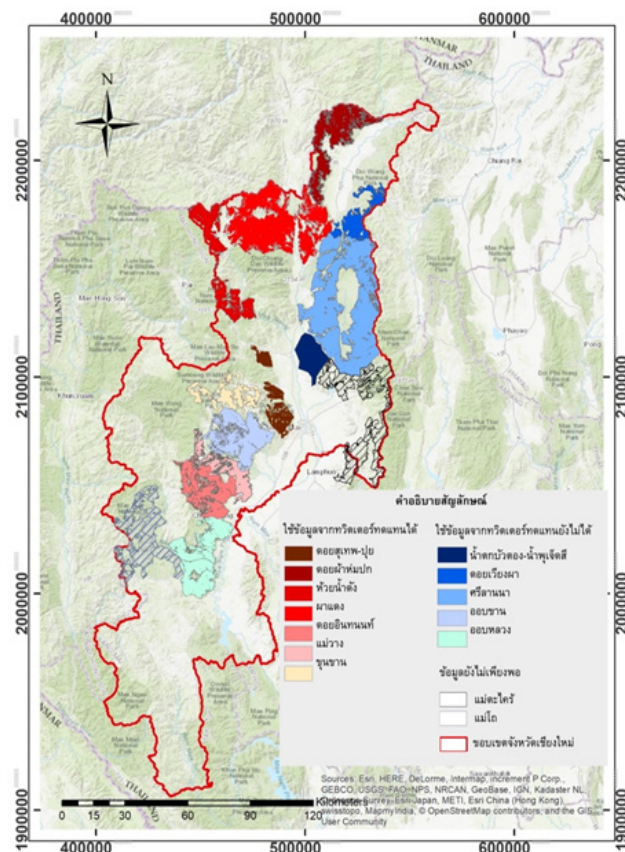
1. ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนนักท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติในจังหวัดเชียงใหม่จากข้อมูลกรมอุทยานแห่งชาติฯ และข้อมูลจากทวิตเตอร์

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนนักท่องเที่ยวจากกรมอุทยานแห่งชาติฯ และจากทวิตเตอร์ด้วยการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน พบว่าที่ระดับ

นัยสำคัญ (p-value) เท่ากับ 0.05 ได้ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) เท่ากับ 0.6216 มีค่า R เท่ากับ 0.788 ดังภาพที่ 2 ซึ่งมีความสัมพันธ์อยู่ระดับสูง เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งสองแหล่งเป็นรายอุทยานแห่งชาติ ได้ผลดังแสดงในภาพที่ 3 และตารางที่ 7 โดยที่อุทยานแห่งชาติ ดอยสุเทพ-ปุย มีระดับความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทั้งสองแหล่งสูงที่สุด



ภาพที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วย Scatter plot ระหว่างจำนวนนักท่องเที่ยวของอุทยานแห่งชาติในจังหวัดเชียงใหม่ จากข้อมูลกรมอุทยานแห่งชาติฯ และข้อมูลจากทวิตเตอร์



ภาพที่ 3 แสดงอุทยานแห่งชาติในจังหวัดเชียงใหม่ที่ใช้ข้อมูลทิวทัศน์ทดแทนข้อมูลดั้งเดิมได้และไม่ได้

ตารางที่ 7 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์รายอุทยาน ระหว่างจำนวนนักท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติในจังหวัดเชียงใหม่ จากกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และจากทิวทัศน์ ช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 - เมษายน พ.ศ. 2564

ชื่ออุทยานแห่งชาติ	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R)	ระดับความสัมพันธ์	P-value (at $p < .05$)
ดอยสุเทพ-ปุย	0.920	สูงมาก	<0.00001
ดอยผ้าห่มปก	0.914	สูงมาก	<0.00001
ห้วยน้ำดัง	0.898	สูง	0.00001
ผาแดง	0.866	สูง	0.00006
ดอยอินทนนท์	0.839	สูง	0.00017
แม่วาว	0.804	สูง	0.00053
ขุนขาน	0.793	สูง	0.00072
น้ำตกบัวตอง-น้ำพุงเจ็ดสี	0.679	ปานกลาง	0.00753
ดอยเวียงผา	0.675	ปานกลาง	0.00813
ศรีล้านนา	0.483	ต่ำ	0.07942

ตารางที่ 7 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์รายอุทยาน ระหว่างจำนวนนักท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติในจังหวัดเชียงใหม่ จากกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และจากทวิตเตอร์ ช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 - เมษายน พ.ศ. 2564 (ต่อ)

ชื่ออุทยานแห่งชาติ	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R)	ระดับความสัมพันธ์	P-value (at p<.05)
ออบขาน	0.372	ต่ำ	0.08035
ออบหลวง	0.297	ต่ำมาก	0.30212
แม่ตะไคร้*	-	-	-
แม่โก*	-	-	-

* ข้อมูลไม่เพียงพอ (จำนวนข้อมูลรายเดือนจากทวิตเตอร์ (N)<3)

2. ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนนักท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติกับจำนวนผู้ติดเชื้อโควิด-19 ในจังหวัดเชียงใหม่

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนนักท่องเที่ยวจากข้อมูลกรมอุทยานแห่งชาติฯ กับผู้ติดเชื้อโควิด-19 และ

ข้อมูลจากทวิตเตอร์กับผู้ติดเชื้อโควิด-19 ด้วยการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทั้งสองแหล่งกับจำนวนผู้ติดเชื้อโควิด-19 ในจังหวัดเชียงใหม่ ในช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 - เมษายน พ.ศ. 2564 อยู่ในระดับต่ำมาก ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนนักท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติกับจำนวนผู้ติดเชื้อโควิด-19 ในจังหวัดเชียงใหม่ ช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 - เมษายน พ.ศ. 2564 ด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

ชื่ออุทยานแห่งชาติ	ผลการวิเคราะห์ด้วยข้อมูลจากหน่วยงานราชการ				ผลการวิเคราะห์ด้วยข้อมูลจากทวิตเตอร์			
	R ²	R	ระดับความสัมพันธ์	ระดับความเชื่อมั่น	R ²	R	ระดับความสัมพันธ์	ระดับความเชื่อมั่น
ดอยผ้าห่มปก	0.0683	0.2613	ต่ำมาก	63%	0.0667	0.2583	ต่ำมาก	63%
ดอยสุเทพ-ปุย	0.0628	0.2506	ต่ำมาก	61%	0.083	0.2881	ต่ำมาก	68%
แม่วาว	0.0509	0.2256	ต่ำมาก	56%	0.0281	0.1676	ต่ำมาก	43%
แม่ตะไคร้	0.0499	0.2234	ต่ำมาก	56%	0.0061	0.0781	ต่ำมาก	21%
ดอยเวียงผา	0.0339	0.1841	ต่ำมาก	47%	0.0154	0.1241	ต่ำมาก	33%
ห้วยน้ำดัง	0.0326	0.1806	ต่ำมาก	46%	0.0651	0.2551	ต่ำมาก	62%
ออบหลวง	0.0314	0.1772	ต่ำมาก	46%	0.0352	0.1876	ต่ำมาก	48%
ผาแดง	0.029	0.1703	ต่ำมาก	44%	0.0324	0.1800	ต่ำมาก	46%
ดอยอินทนนท์	0.0289	0.1700	ต่ำมาก	44%	0.0543	0.233	ต่ำมาก	58%
น้ำตกบัวตอง-น้ำพุเจ็ดสี	0.0253	0.1591	ต่ำมาก	41%	0.0168	0.1296	ต่ำมาก	34%
ศรีลานนา	0.0207	0.1439	ต่ำมาก	38%	0.0201	0.1418	ต่ำมาก	37%
แม่โก	0.0178	0.1334	ต่ำมาก	35%	0.0061	0.0781	ต่ำมาก	21%
ขุนขาน	0.0087	0.0933	ต่ำมาก	25%	0.0312	0.1766	ต่ำมาก	45%

3. ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนนักท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติกับมาตรการป้องกันโควิด-19 ในจังหวัดเชียงใหม่

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนนักท่องเที่ยวจากข้อมูลกรมอุทยานแห่งชาติฯ กับมาตรการป้องกันโควิด-19 และข้อมูลจากทวิตเตอร์กับมาตรการป้องกันโควิด-19 ด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมน พบว่า

จำนวนนักท่องเที่ยวจากกรมอุทยานแห่งชาติฯ กับมาตรการป้องกันโควิด-19 มีค่า R เท่ากับ -0.504 ซึ่งมีความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง และแปรผกผันกัน ส่วนจำนวนนักท่องเที่ยวจากทวิตเตอร์กับมาตรการป้องกันโควิด-19 มีค่า R เท่ากับ -0.448 ซึ่งมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับต่ำ และแปรผกผันกัน ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ความสัมพันธ์ระหว่างมาตรการป้องกันโควิด-19 ในจังหวัดเชียงใหม่กับจำนวนนักท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติจากกรมอุทยานแห่งชาติฯ และทวิตเตอร์

สถิติ	ระดับความสัมพันธ์	
	กรมอุทยานแห่งชาติฯ	ทวิตเตอร์
Coefficient (rs)	-0.504	-0.448
N	14	14
T statistic	2.024	1.737
p-value (2-tailed)	0.066	0.108

อภิปรายผลการวิจัย

1. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนนักท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติในจังหวัดเชียงใหม่จากข้อมูลกรมอุทยานแห่งชาติฯ และข้อมูลจากทวิตเตอร์ ด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน พบว่าอุทยานแห่งชาติที่สามารถใช้ข้อมูลนักท่องเที่ยวที่เก็บจากทวิตเตอร์ทดแทนข้อมูลจากหน่วยงานราชการ มีทั้งสิ้น 7 แห่ง คือ ดอยสุเทพ-ปุย ดอยผ้าห่มปก ห้วยน้ำดัง ผาแดง ดอยอินทนนท์ แม่วาว และขุนขาน ซึ่งมีค่า R อยู่ในระดับสูงมากและสูง ซึ่งอุทยานเหล่านี้ค่อนข้างมีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักในวงกว้าง อีกทั้งมีจำนวนนักท่องเที่ยวเข้าชมเป็นจำนวนมาก ประกอบกับมีจำนวนผู้ใช้งานทวิตเตอร์มากกว่าที่อื่น ๆ จึงอาจจะทำให้ข้อมูลมีปริมาณที่เพียงพอในการนำมาใช้งานทดแทนข้อมูลดั้งเดิมในประเด็นเร่งด่วนที่ต้องการพัฒนาหรือปรับปรุงพื้นที่อุทยานให้ตอบสนองความต้องการของนักท่องเที่ยว หรือใช้ในการปรับปรุงพัฒนาพื้นที่ รวมถึงการวางแผนในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 เช่นนี้ เป็นต้น

ส่วนอุทยานแห่งชาติอีก 5 แห่ง คือ น้ำตกบัวตอง-น้ำพุเจ็ดสี ดอยเวียงผา ศรีลานนา ออบขาน และออบหลวง มีความสัมพันธ์ระดับปานกลางถึงต่ำมาก จึงอาจจะยังไม่สามารถให้ทดแทนข้อมูลดั้งเดิมได้ ส่วนอุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้และแม่เฒ่า มีจำนวนนักท่องเที่ยวที่เก็บได้จากทวิตเตอร์

น้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 เดือน จึงทำให้ข้อมูลจากทั้งสองอุทยานแห่งชาติไม่เพียงพอที่จะนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบ กับข้อมูลจากกรมอุทยานแห่งชาติฯ และไม่เพียงพอที่จะสรุปผลทั้งนี้ในอนาคต หากมีจำนวนผู้ใช้งานทวิตเตอร์เพิ่มขึ้น อาจทำให้มีการเปลี่ยนแปลง ดังนั้น ควรทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติม

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนนักท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติกับจำนวนผู้ติดเชื้อโควิด-19 ในจังหวัดเชียงใหม่ ด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนนักท่องเที่ยวจากกรมอุทยานแห่งชาติฯ กับจำนวนผู้ติดเชื้อโควิด-19 และจากทวิตเตอร์กับจำนวนผู้ติดเชื้อโควิด-19 ในช่วงที่ศึกษา มีความสัมพันธ์กันอยู่ในระดับต่ำมาก และแปรผันไปในทิศทางเดียวกัน ดังนั้น จากข้อมูล ณ ปัจจุบันอาจกล่าวได้ว่า จำนวนผู้ติดเชื้อโควิด-19 ในจังหวัดเชียงใหม่ นั้น ไม่มีผลต่อจำนวนนักท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Geng et al. (2021) ที่กล่าวว่าในการวิเคราะห์ในระดับโลก จำนวนผู้ติดเชื้อโควิด-19 รายวัน มีผลกระทบน้อยที่สุดต่อการเข้าใช้พื้นที่สวนสาธารณะ ในทางกลับกันหากข้อมูลทั้งสองกลุ่มนี้ มีความสัมพันธ์ในระดับสูง อาจจะชี้ให้เห็นว่าจำนวนผู้ติดเชื้อโควิด-19 รายวัน มีผลกระทบมากต่อการเข้าใช้พื้นที่สาธารณะ หรือจำนวนนักท่องเที่ยวในอุทยานมีการติดเชื้อ

เพิ่มขึ้นไปในทิศทางเดียวกันกับการติดเชื้อโดยภาพรวมของจังหวัด อย่างไรก็ตาม ในงานวิจัยนี้ไม่สามารถระบุได้ว่าพบผู้ติดเชื้อบริเวณไหนบ้างของจังหวัด ซึ่งผลการวิจัยในข้อนี้อาจจะเป็นเพียงแนวทางการวิเคราะห์ที่ในอนาคตหากต้องการให้ได้ผลการวิเคราะห์ที่แม่นยำถูกต้องมากขึ้นควรคำนึงถึงสถานที่ติดเชื้อและจำนวนด้วย

3. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนนักท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติกับมาตรการป้องกันโควิด-19 ในจังหวัดเชียงใหม่ ด้วยสมมติฐานสมมติแบบสเปียร์แมน พบว่าค่า R ของจำนวนนักท่องเที่ยวจากกรมอุทยานแห่งชาติฯ กับมาตรการป้องกันโควิด-19 มีค่าเท่ากับ -0.504 มีความสัมพันธ์กันอยู่ในระดับปานกลาง และแปรผกผันกัน ส่วนค่า R ของจำนวนนักท่องเที่ยวจากทวิตเตอร์ กับมาตรการป้องกันโควิด-19 มีค่าเท่ากับ -0.448 มีความสัมพันธ์กันอยู่ในระดับต่ำ และแปรผกผันเช่นกัน จึงอาจกล่าวได้ว่าความเข้มงวดของมาตรการป้องกันโควิด-19 ในจังหวัดเชียงใหม่ในแต่ละเดือน ไม่มีผลต่อการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของจำนวนนักท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติในจังหวัดเชียงใหม่ อย่างไรก็ตาม อาจเป็นไปได้ว่าในงานวิจัยนี้ยังไม่ได้พิจารณาถึงจำนวนผู้ติดเชื้อที่พบที่ไหนบ้าง หรือผู้ติดเชื้อไม่ได้เดินทางไปอุทยานแห่งชาติ ทั้งนี้ ในงานวิจัยนี้ศึกษาเฉพาะกลุ่มนักท่องเที่ยวชาวไทย ซึ่งบางมาตรการที่ประกาศใช้ในจังหวัดอาจจะไม่ส่งผลต่อนักท่องเที่ยวกลุ่มนี้โดยตรง เช่น มาตรการควบคุมการเดินทางระหว่างประเทศ ซึ่งในอนาคตควรพิจารณาตัดบางมาตรการออกไป เพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้ได้รวบรวมมาตรการที่ประกาศใช้ในจังหวัดเชียงใหม่ในช่วงเวลาที่ศึกษาโดยอิงเกณฑ์การให้คะแนนจากงานของ Hale et al. (2021) ควรมีการพิจารณามาตรการบางอย่างที่สัมพันธ์กันในการวิเคราะห์ในอนาคต เช่น ระบบโดยสาธารณสุข การปิดสถานศึกษา และสถานที่ทำงาน รวมถึงควรมีการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ในแต่ละช่วงของมาตรการที่บังคับใช้ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19 เพื่อให้เห็นความสัมพันธ์กับจำนวนนักท่องเที่ยวในแต่ละช่วง เช่น ช่วงวันหยุดเทศกาลหรือฤดูกาล เพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่ชัดเจนและเป็นประโยชน์ยิ่งขึ้น

ผลการวิจัยที่ได้ในข้อนี้ยังไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ Geng et al. (2021) ที่ศึกษาข้อมูลลักษณะเดียวกันใน 48 ประเทศทั่วโลก โดยผลการศึกษาในหลายประเทศระบุว่าหากรัฐบาลยังประกาศใช้มาตรการป้องกันโควิด-19 ที่เข้มงวดขึ้น

ก็จะยิ่งทำให้จำนวนนักท่องเที่ยวในพื้นที่สาธารณะเพิ่มสูงขึ้นด้วย เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวมีส่วนช่วยในการลดความตึงเครียดและฟื้นฟูสุขภาพกายและใจของผู้คนในช่วงการแพร่ระบาดของโควิด-19 ที่ไม่อาจเดินทางไปยังสถานที่สาธารณะอื่น ๆ ได้ และไม่อาจรวมตัวทางสังคมเพื่อทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้ แต่ทั้งนี้การศึกษาของ Geng et al. (2021) โดยส่วนใหญ่ศึกษาพื้นที่สีเขียวหรือสวนสาธารณะในเมือง แต่ในงานวิจัยครั้งนี้ศึกษาอุทยานแห่งชาติ เนื่องจากมีข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวที่เก็บโดยหน่วยงานของรัฐ ซึ่งสามารถนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับข้อมูลที่เก็บจากทวิตเตอร์ได้ โดยที่ไม่ได้ใช้ข้อมูลพื้นที่สวนสาธารณะหรือพื้นที่สีเขียวในเมือง เนื่องจากไม่มีการเก็บรวบรวมจำนวนผู้เข้าใช้งาน จึงไม่สามารถนำมาใช้ในการศึกษารังนี้ไม่ได้สำหรับผลการศึกษาที่ไม่สอดคล้องกัน อาจจะเป็นไปได้ว่าพื้นที่สีเขียวในเมืองช่วยผ่อนคลายและลดความตึงเครียดในช่วงการระบาดของโควิด-19 (Pouso et al., 2021; Shoari et al., 2020; Slater et al., 2020; Soga et al., 2021; Xie et al., 2020) จึงทำให้ผู้คนไปใช้งานเป็นจำนวนมากขึ้นในช่วงที่มีการบังคับใช้มาตรการป้องกันโควิด-19 ที่เข้มงวด แต่สำหรับอุทยานแห่งชาติในจังหวัดเชียงใหม่ไม่ได้อยู่ในพื้นที่เขตเมือง และไม่ได้ถูกปิดในช่วงล็อกดาวน์ ผู้คนสามารถเข้าใช้ได้ตามปกติ ซึ่งอาจจะทำให้มาตรการต่าง ๆ ที่ประกาศใช้ไม่ได้มีผลโดยตรงต่อการท่องเที่ยวในอุทยาน อย่างไรก็ตาม การระบาดของโควิด-19 ในประเทศไทยมีหลายระลอก และแต่ละช่วงมีมาตรการที่บังคับใช้แตกต่างกันไป ทั้งนี้ ในงานวิจัยครั้งนี้ยังศึกษาไม่ครอบคลุมทุกช่วงของการระบาด จึงควรมีการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เพิ่มเติมต่อไป หากมีข้อมูลที่เพิ่มมากขึ้น รวมถึงควรเพิ่มระยะเวลาในการศึกษาให้มากขึ้น

การศึกษานี้ได้นำเสนอวิธีเก็บข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติแบบใหม่จากทวิตเตอร์ เพื่อใช้ทดแทนการเก็บแบบดั้งเดิมจากหน่วยงานภาครัฐ เนื่องจากทวิตเตอร์มีจำนวนบัญชีผู้ใช้งานเพิ่มขึ้นอย่างมากต่อเนื่องทุกปี และสามารถทราบพิกัดตำแหน่งของผู้ใช้งานจากเทคโนโลยีการติดตามระบุพิกัดตำแหน่ง จากข้อความ รูปภาพ หรือแฮชแท็ก ข้อมูลเหล่านี้สามารถนำมาวิเคราะห์เชิงพื้นที่ได้อีกทั้งสะดวก รวดเร็ว และเป็นปัจจุบัน อาจะนำไปใช้ในการวางแผนและดำเนินงานเพื่อรองรับจำนวนนักท่องเที่ยวในที่แตกต่างกัน ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 นี้ได้อย่างทันที่

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการวิจัยในลักษณะนี้และใช้ข้อมูลที่เป็นปัจจุบันมากขึ้น และควรมีการเพิ่มพื้นที่ศึกษา ระยะเวลาในการศึกษา และขนาดตัวอย่างให้มากขึ้น เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ครอบคลุมและแม่นยำมากยิ่งขึ้น ในงานวิจัยนี้ใช้เพียงข้อมูลจากทวิตเตอร์เท่านั้น เนื่องจากเป็นสื่อสังคมออนไลน์ที่เผยแพร่ข้อมูลผู้ใช้สาธารณะและสามารถนำไปใช้ได้ ส่วนสื่อสังคมออนไลน์ประเภทอื่น เช่น Facebook และ Instagram แม้จะเป็นที่นิยมในประเทศไทย แต่มีข้อจำกัดทางเงื่อนไขการใช้งาน ทำให้ไม่สามารถเข้าถึงหรือเก็บข้อมูลจากสื่อออนไลน์ดังกล่าวได้ในอนาคตหากสื่อสังคมออนไลน์ประเภทอื่น ๆ เปิดให้เข้าถึงสาธารณะ ควรมีการนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้เพิ่มเติม เพื่อให้ได้กลุ่มผู้ใช้งานที่หลากหลายทั้งเพศและช่วงอายุเพิ่มขึ้น

นอกจากนี้ควรมีการเก็บข้อมูลอื่น ๆ จากทวิตเตอร์เพิ่มขึ้นด้วย เช่น ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะของนักท่องเที่ยวที่มาใช้อุทยานแห่งชาติ เพื่อประโยชน์ในการออกแบบและปรับปรุงอุทยานแห่งชาติในอนาคต หรือนำข้อมูลการเข้าใช้พื้นที่ของนักท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติมาวิเคราะห์ความหนาแน่นของนักท่องเที่ยวในแต่ละพื้นที่ของอุทยาน รวมถึงวิเคราะห์การกระจายตัวของนักท่องเที่ยวที่มาใช้บริการในแต่ละช่วงเวลา เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการรองรับนักท่องเที่ยวและวางแผนสำหรับอุทยานแห่งชาติในอนาคต

References

Chiang Mai Data Center. (2021). **Provincial Announcements (ประกาศ/คำสั่งจังหวัด)**. [Online]. Retrieved January 5, 2022 from <http://www.chiangmai.go.th/covid19/command.html>

Chiangmai Provincial Public Health Office. (2021). **COVID-19: Recommendation and Practices (ไวรัสโคโรนา (COVID-19): คำแนะนำและแนวทางปฏิบัติ)**. [Online]. Retrieved January 5, 2022 from https://www.chiangmaihealth.go.th/cmpho_web/coronavirus_people.php

Cucinotta, D., & Vanelli, M. (2020). WHO declares COVID-19 a pandemic. *Acta Biomedica*, 91(1): 157-160.

Department of Disease Control. (2021). **COVID-19 Situation, Public Policies, and Obstacle of Travel Disease Control (สถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัส**

โคโรนา 2019 (COVID-19) มาตรการสาธารณสุข และปัญหาอุปสรรคการป้องกันควบคุมโรคในผู้เดินทาง). [Online]. Retrieved January 2, 2022 from <https://ddc.moph.go.th/uploads/files/2017420210820025238.pdf>

Department of National Park, Wildlife and Plant Conservation. (2021). **National Incomes, Tourists, and Vehicles (จำนวนเงินอุทยานแห่งชาติ นักท่องเที่ยว และ ยานพาหนะ)**. [Online]. Retrieved January 2, 2022 from <http://portal.dnp.go.th/Content/nationalpark?contentId=20014>

Derks, J., Giessen, L., & Winkel, G. (2020). COVID-19-induced visitor boom reveals the importance of forests as critical infrastructure. *Forest Policy and Economics*, 118: 102253.

Digital Government Development Agency (Public Organization). (2021). **Thailand Daily COVID-19 Reports (รายงาน COVID-19 ประจำวัน ข้อมูลประจำประเทศไทย)**. [Online]. Retrieved January 2, 2022 from <https://opendata.data.go.th/dataset/covid-19-daily>

Donahue, M. L., Keeler, B. L., Wood, S. A., Fisher, D. M., Hamstead, Z. A., & McPhearson, T. (2018). Using social media to understand drivers of urban park visitation in the Twin Cities, MN. *Landscape and Urban Planning*, 175: 1-10.

Geng, D. C., Innes, J., Wu, W., & Wang, G. (2021). Impacts of COVID-19 pandemic on urban park visitation: A global analysis. *Journal of Forestry Research*, 32(2): 553-567.

Guo, S., Yang, G., Pei, T., Ma, T., Song, C., Shu, H., Du, Y., & Zhou, C. (2019). Analysis of factors affecting urban park service area in Beijing: Perspectives from multi-source geographic data. *Landscape and Urban Planning*, 181: 103-117.

Hale, T., Angrist, N., Goldszmidt, R., Kira, B., Petherick, A., Phillips, T., Webster, S., Cameron-Blake, E., Hallas, L., Majumdar, S., & Tatlow, H. (2021). A global panel database of pandemic policies (Oxford COVID-19 Government Response Tracker). *Nature Human Behaviour*, 5(4): 529-538.

- Hinkle, D. E., Wiersma, W., & Jurs, S. G. (2003). **Applied Statistics for the Behavioral Sciences** (5th ed.). Boston: Houghton Mifflin.
- Huang, B., & Carley, K. M. (2019). A large-scale empirical study of geotagging behavior on twitter. In F. Spezzano, W. Chen, & X. Xiao (Eds.), **Proceedings of the 2019 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining**, (pp. 365-373). New York, NY: Association for Computing Machinery.
- Pouso, S., Borja, Á., Fleming, L. E., Gómez-Baggethun, E., White, M. P., & Uyarra, M. C. (2021). Contact with blue-green spaces during the COVID-19 pandemic lockdown beneficial for mental health. **Science of The Total Environment**, 756: 143984.
- Pruekpramool, Chaninan, Jaroentaku, Nattika, & Srisuttiyakorn, Siwachoat. (2020). Efficiency of Pearson, Spearman and Kendall's correlation coefficients when data is non-normal distributed (ประสิทธิภาพของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน สเปียร์แมน และเคนดอลล์ เมื่อข้อมูลแจกแจงแบบไม่ปกติ). **An Online Journal of Education**, 15(2): 1-16.
- Shoari, N., Ezzati, M., Baumgartner, J., Malacarne, D., & Fecht, D. (2020). Accessibility and allocation of public parks and gardens in England and Wales: A COVID-19 social distancing perspective. **PLoS One**, 15(10): e0241102.
- Slater, S. J., Christiana, R. W., & Gustat, J. (2020). Peer reviewed: Recommendations for keeping parks and green space accessible for mental and physical health during COVID-19 and other pandemics. **Preventing Chronic Disease**, 17: E59.
- Soga, M., Evans, M. J., Tsuchiya, K., & Fukano, Y. (2021). A room with a green view: The importance of nearby nature for mental health during the COVID-19 pandemic. **Ecological Applications**, 31(2): e2248.
- Song, X. P., Richards, D. R., & Tan, P. Y. (2020). Using social media user attributes to understand human–environment interactions at urban parks. **Scientific Reports**, 10: 808.
- Statista. (2021). **Leading Countries Based on Number of Twitter Users as of January 2021**. [Online]. Retrieved November November 11, 2021 from <https://www.statista.com/statistics/242606/number-of-active-twitter-users-in-selected-countries/>
- Statista. (2022). **Leading Countries Based on Number of Twitter Users as of October 2021**. [Online]. Retrieved January 3, 2022 from <https://www.statista.com/statistics/242606/number-of-active-twitter-users-in-selected-countries/>
- Ullah, H., Wan, W., Haidery, S. A., Khan, N. U., Ebrahimpour, Z., & Muzahid, A. A. M. (2020). Spatiotemporal patterns of visitors in urban green parks by mining social media big data based upon WHO reports. **IEEE Access**, 8: 39197-39211.
- University of Oxford. (2021). **COVID-19 Government Response Tracker**. [Online]. Retrieved January 4, 2022 from <https://www.bsg.ox.ac.uk/research/research-projects/covid-19-governmentresponse-tracker>
- Wood, S. A., Guerry, A. D., Silver, J. M., & Lacayo, M. (2013). Using social media to quantify nature-based tourism and recreation. **Scientific Reports**, 3(1): 2976.
- Worldometer. (2022). **COVID-19 Coronavirus Pandemic**. [Online]. Retrieved January 3, 2022 from <https://www.worldometers.info/coronavirus/>
- Xie, J., Luo, S., Furuya, K., & Sun, D. (2020). Urban parks as green buffers during the COVID-19 pandemic. **Sustainability**, 12(17): 6751.
- Zhang, H., van Berkel, D., Howe, P. D., Miller, Z. D., & Smith, J. W. (2021). Using social media to measure and map visitation to public lands in Utah. **Applied Geography**, 128: 102389.
- Zhang, S., & Zhou, W. (2018). Recreational visits to urban parks and factors affecting park visits: Evidence from geotagged social media data. **Landscape and Urban Planning**, 180: 27-35.