

RESEARCH ARTICLE

Development and Use of Big Data in Tax Collection and Public Service Planning: A Case of Krabi Provincial Administrative Organization

Weerasak Krueathep

Faculty of Political Science,
Chulalongkorn University, Thailand

Kiraphat Khianthongkul

Institute of Metropolitan Development,
Navamindradhiraj University, Thailand

Siwaporn Chaicharoen

Faculty of Social Sciences,
Naresuan University, Thailand

Abstract

The development and use of big data in local tax administration and service provision have been a point of concern for over a decade. However, real cases of big data utilization in major local governments such as Provincial Administrative Organization (PAO) are rare. This paper attempts to develop guidelines for big data development based on Krabi PAO's case in administering hotel tax collection and preparing basic public facilities for tourists. The objectives of this research are (1) to study the model of developing an extensive database for planning, administration, tax collection, and public service provision for the Provincial Administrative Organization, and (2) to present guidelines for utilizing large databases in planning hotel tax collection and provision of essential public services for provincial administrative organizations. This research found that big data systems developed and compiled from multiple databases fulfilled the limitation of existing official data and reflected the opportunity for revenue enhancement of Krabi PAO from the hotel tax. Moreover, they provide analytical data for elevating the tourism capabilities of Krabi Province in terms of diversifying types of transport networks and providing essential public services related to tourist attractions, welfare, and public safety. This research suggests that local administrative organizations employ big data management in designing local development policies for effective local services. In this regard, data managers must establish guidelines for specific purposes and clearly define the objectives in the development of local information systems. It is expected that this research endeavor sheds light on the future development and utilization of local government big data in the long run.

Keywords

Big data strategy, tax collection planning, local public services, provincial administrative organization

CORRESPONDING AUTHOR

Kiraphat Khianthongkul, Department of Urban Administration and Management, Institute of Metropolitan Development, Navamindradhiraj University, Bangkok 10300 Thailand.

Email: kiraphat@nmu.ac.th

© College of Local Administration, Khon Kaen University. All rights reserved.

การพัฒนาและการใช้ข้อมูลขนาดใหญ่กับการวางแผนจัดเก็บภาษีและการจัดบริการสาธารณะ: กรณีศึกษาองค์การบริหารส่วนจังหวัดกระบี่

วีระศักดิ์ เครือเทพ

คณะรัฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กิริพัฒน์ เขียนทองกุล

วิทยาลัยพัฒนามหานคร

มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช

ศิวาภรณ์ ไชยเจริญ

คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

บทคัดย่อ

การพัฒนาและการใช้ข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อการวางแผนจัดเก็บภาษีและการจัดบริการสาธารณะขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ได้รับความสนใจอย่างมากในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา แต่กรณีตัวอย่างของการพัฒนาระบบข้อมูลขนาดใหญ่หรือ Big Data ใน อปท. ขนาดใหญ่ดังเช่นองค์การบริหารส่วนจังหวัด (อบจ.) ยังมีจำนวนจำกัด บทความนี้จึงนำเสนอแนวทางการพัฒนาและประยุกต์ใช้ Big Data กับ อบจ. กระบี่ ในการจัดเก็บค่าธรรมเนียมโรงแรมและการวางแผนบริการสาธารณะพื้นฐาน การวิจัยมีวัตถุประสงค์คือ (1) เพื่อศึกษารูปแบบการพัฒนาฐานข้อมูลขนาดใหญ่สำหรับใช้ประโยชน์ในการวางแผนจัดเก็บภาษีและการจัดบริการสาธารณะสำหรับองค์การบริหารส่วนจังหวัด และ (2) เพื่อนำเสนอแนวทางการใช้ประโยชน์จากฐานข้อมูลขนาดใหญ่ว่า การวิจัยพบว่าระบบข้อมูลขนาดใหญ่ที่พัฒนาขึ้นจากฐานข้อมูลหลายแหล่งสะท้อนถึงข้อจำกัดของข้อมูลทางราชการที่มีอยู่เดิม บ่งชี้ถึงโอกาสในการพัฒนารายได้ของ อบจ. กระบี่ จากค่าธรรมเนียมโรงแรมอย่างมีนัยสำคัญ สามารถใช้ข้อมูลเพื่อการวางแผนส่งเสริมศักยภาพด้านการท่องเที่ยวของจังหวัดกระบี่ในด้านโครงข่ายการคมนาคมต่าง ๆ และการให้บริการสาธารณะเกี่ยวกับการอำนวยความสะดวก สวัสดิภาพ และความปลอดภัยของนักท่องเที่ยว ในการนี้ รัฐบาลและฝ่ายต่าง ๆ ต้องสนับสนุนให้ อปท. พัฒนาข้อมูลขนาดใหญ่ของตนเอง เพื่อออกแบบนโยบายที่มุ่งเพิ่มประสิทธิภาพบริการสาธารณะ ซึ่งจะต้องกำหนดแนวทางขึ้นเฉพาะในแต่ละพื้นที่และกำหนดโจทย์ในการพัฒนาระบบข้อมูลให้ชัดเจน เพื่อให้มองเห็นถึงประโยชน์ ความสำคัญ และทางเลือกในการใช้ระบบข้อมูลสำหรับการบริหารจัดการและการตัดสินใจของ อบจ. ต่อไปในอนาคต

คำสำคัญ

การพัฒนาฐานข้อมูลขนาดใหญ่, การวางแผนจัดเก็บภาษีและค่าธรรมเนียม, การจัดบริการสาธารณะ, องค์การบริหารส่วนจังหวัด

บทนำ

การพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดเก็บภาษีท้องถิ่นและการจัดบริการสาธารณะต่าง ๆ เป็นประเด็นที่มีประโยชน์อย่างยิ่ง เนื่องจากจะช่วยเพิ่มความสมบูรณ์ของฐานข้อมูลผู้เสียภาษีขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ยังสามารถให้ข้อมูลตัดสินใจการบริหารจัดการที่จำเป็นภายใต้ข้อจำกัดด้านทรัพยากรของ อปท. อีกประการหนึ่งด้วย (Kiattikomol & Kecharananta, 2008; Krueathep, et al., 2020; Pattamasirawat, et al., 2021)

อย่างไรก็ดี การศึกษาและพัฒนาแนวทางดังกล่าวยังมีจำนวนจำกัดสำหรับท้องถิ่นในประเทศไทย โดยเฉพาะกรณีการพัฒนาระบบแผนที่ภาษี (Tax Map) สำหรับเทศบาลหรือองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) (Pattamasirawat, et al., 2021) และหากพิจารณาในบริบทขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดใหญ่ ดังเช่นองค์การบริหารส่วนจังหวัด (อบจ.) การพัฒนาตัวแบบเทคโนโลยีเพื่อการวางแผนจัดเก็บภาษีและ/หรือการจัดบริการสาธารณะยังมีจำกัดเป็นอย่างมาก

บทความนี้จึงมุ่งพัฒนาแนวทางการจัดทำฐานข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อใช้ในการวางแผนจัดเก็บภาษีและการจัดบริการสาธารณะสำหรับ อบจ. โดยใช้กรณีศึกษาของ อบจ.กระบี่ และศึกษาแนวทางการใช้ฐานข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อการวางแผนจัดเก็บค่าธรรมเนียมบำรุง อบจ. ที่เรียกเก็บจากผู้เข้าพักโรงแรม (เรียกโดยย่อว่า “ค่าธรรมเนียมโรงแรม”) และฐานข้อมูลสำหรับการวางแผนจัดบริการสาธารณะเพื่อรองรับต่อการเป็นจังหวัดที่พร้อมดูแลความปลอดภัยให้แก่นักท่องเที่ยว ฐานข้อมูลทั้ง 2 ประการดังกล่าวจัดได้ว่าเป็นข้อจำกัดของ อบจ. อย่างมากในช่วงที่ผ่านมา (Krueathep & Chaicharoen, 2021)

เนื้อหาของบทความแบ่งออกเป็น 5 ส่วนที่สำคัญ ได้แก่ บทนำและวัตถุประสงค์ของการวิจัย กรอบคิดเกี่ยวกับพัฒนาระบบสารสนเทศและฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) เพื่อใช้ในการวางแผนและการบริหารจัดการขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยเฉพาะในงานจัดเก็บรายได้และการเตรียมความพร้อมด้านบริการสาธารณะระดับพื้นฐานเพื่อรองรับต่อความต้องการของพื้นที่ ระเบียบวิธีวิจัย ผลการศึกษาในด้านการบริหารจัดการเก็บค่าธรรมเนียมโรงแรมสำหรับ อบจ. และด้านการจัดบริการสาธารณะของจังหวัด การสรุปผล การศึกษา การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะตามลำดับ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษารูปแบบการพัฒนาฐานข้อมูลขนาดใหญ่สำหรับใช้ประโยชน์ในการวางแผนบริหารจัดการเก็บภาษีและการจัดบริการสาธารณะสำหรับองค์การบริหารส่วนจังหวัด
2. เพื่อนำเสนอแนวทางการใช้ประโยชน์จากฐานข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อวางแผนจัดเก็บค่าธรรมเนียมโรงแรม และการจัดบริการสาธารณะขั้นพื้นฐานสำหรับองค์การบริหารส่วนจังหวัด

กรอบแนวคิด

โดยพื้นฐาน องค์การบริหารส่วนจังหวัด (อบจ.) มีแหล่งรายได้สำคัญที่จัดเก็บเองอยู่ 3 ประเภท ได้แก่ ภาษีบำรุง อบจ. จากสถานค้าปลีกยาสูบ ภาษีบำรุง อบจ. จากสถานค้าปลีกร้าน และค่าธรรมเนียมบำรุง อบจ. จากผู้เข้าพักโรงแรม ซึ่งรายได้ทั้ง 3 ประเภทของ อบจ. ระหว่างปีงบประมาณ 2559 - 2564 (2016 - 2021) แสดงดังตารางที่ 1 (Table 1) และแผนภาพที่ 1 (Figure 1) จากข้อมูลจะเห็นว่ารายได้จากค่าธรรมเนียมโรงแรมมีแนวโน้มที่ลดลงอย่างมาก หรือเฉลี่ยร้อยละ 12.8 ต่อปี ระหว่างปีงบประมาณ 2559 - 2564 ในขณะที่รายได้จากอีก 2 ประเภทอยู่ในระดับที่ค่อนข้างมีเสถียรภาพ กรณีของภาษีบำรุง อบจ. จากสถานค้าปลีกยาสูบมีอัตราลดลงร้อยละ 2.7 ต่อปีโดยเฉลี่ย ส่วนกรณีของภาษีบำรุง อบจ. จากสถานค้าปลีก

น้ำมันมีอัตราเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.1 ต่อปีโดยเฉลี่ย สาเหตุหนึ่งน่าจะเกิดจากสถานการณ์โควิด-19 ในช่วงปี 2563 - 2565 จึงทำให้กิจการโรงแรมหลายแห่งต้องปิดตัวลงหรือชะลอการทำงาน และอีกสาเหตุหนึ่งน่าจะเกิดจากการขาดข้อมูลกิจการโรงแรม อัตราการเข้าพัก และรายได้ของกิจการโรงแรมที่ใช้เป็นฐานสำหรับคำนวณรายได้ค่าธรรมเนียมโรงแรมสำหรับ อบจ. การสร้างฐานข้อมูลเพื่อการนี้จึงจำเป็น เพื่อให้ อบจ. สามารถนำไปบริหารจัดการเก็บรายได้ค่าธรรมเนียมดังกล่าวได้เต็มเม็ดเต็มหน่วย

Table 1. Category of Self-Collected Revenue by Provincial Administration Organization

Self-collected Revenue	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Growth Rate
Tobacco Retail Store Tax	2,799.39	2,916.03	2,326.04	2,544.46	2,333.59	2,368.06	-2.7%
Gas Station Tax	692.73	773.4	820.69	852.58	866.55	842.9	4.1%
Hotel Tax	372.45	426.59	523.37	516.57	328.26	120.34	-12.8%

Unit: Million Bath
Source: Department of Local Administration, Thailand (2021)



Figure 1. Comparative of Self-Collected Revenue by Provincial Administration Organization

Unit: Million Bath
Source: Adapted from Department of Local Administration, Thailand (2021)

นอกจากนี้แล้ว สืบเนื่องจากการที่ อบจ. เป็นองค์กรปกครองท้องถิ่นระบบบน (Upper Tier) จึงมิได้ยึดโยงกับพื้นที่โดยตรง ประกอบกับการขาดแคลนข้อมูลเป็นจำนวนมากในการนำมาออกแบบระบบ

การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ร่วมกันในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทั้งเขตจังหวัด รวมไปถึงการแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกันอย่างเป็นระบบระหว่างท้องถิ่นด้วยกัน จึงเป็นผลให้ อบจ. ขาดข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับใช้วางแผนการจัดบริการสาธารณะที่มุ่งตอบสนองยุทธศาสตร์การพัฒนาเชิงพื้นที่ อาทิ การตั้งถิ่นฐานของชุมชน การกระจุกตัวของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ การกระจายตัวของประชากร เครือข่ายการคมนาคมในจังหวัด หรือหน่วยบริการสาธารณะพื้นฐาน (Public Facilities) อาทิ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล/ศูนย์บริการสาธารณสุข สถานีขนส่ง หน่วยบริการทางการแพทย์ฉุกเฉิน เป็นต้น การมีข้อมูลเหล่านี้นี้ย่อมช่วยสังเคราะห์นโยบายการพัฒนาจังหวัดได้พอสมควร

ข้อมูลขนาดใหญ่ หรือ Big Data คืออะไร มีความสำคัญเช่นใดต่อการพัฒนาการทำงานของอปท. การพัฒนาข้อมูลขนาดใหญ่ หรือ Big Data คือการมุ่งศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ จัดระบบ หรือประยุกต์ใช้วิธีต่าง ๆ ในการจัดการข้อมูลที่มีปริมาณจำนวนมากเกินกว่าที่จะจัดการด้วยวิธีดั้งเดิมที่มีลักษณะเพียงหน่วยเดียว (Single Core) หรือเป็นฐานข้อมูลเฉพาะเรื่อง ไม่ซับซ้อน มีปริมาณของข้อมูลที่จำกัด หรือเป็นข้อมูลเฉพาะเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่แยกจากกัน (Particle Data) และมุ่งไปสู่การเพิ่มขีดความสามารถในการจัดการข้อมูลหรือการประมวลผลได้ภายในขั้นตอนเดียว อันนำมาซึ่งผลวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจที่ซับซ้อนและครอบคลุมหลายมิติมากขึ้น (Krueathep, et al., 2022; Thailand Development Research Institute, 2021)

ทั้งนี้ในการพัฒนาข้อมูลขนาดใหญ่ ธนชาติ นุ่มนนท์ (Numnonda, 2018) เสนอว่าควรเริ่มจากฐานข้อมูลที่มีอยู่แล้ว และนำมาพัฒนาชั้นข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อตอบโจทย์การใช้งานที่มากขึ้น จากนั้นจึงนำมาออกแบบโครงสร้างข้อมูลและโปรแกรมรองรับในภายหลัง ดังมีกรอบคิดในแผนภาพที่ 2 (Figure 2) หัวใจสำคัญของการจัดทำ Big Data ไม่ใช่เรื่องของเทคโนโลยีเป็นสิ่งแรก แต่เป็นเรื่องของยุทธศาสตร์ในการกำหนดโจทย์และออกแบบข้อมูลที่ต้องการใช้งาน (Data Strategy) เพื่อนำไปใช้วางแผนและตัดสินใจการจัดบริการสาธารณะ หรือการอำนวยความสะดวก ดังนั้น ฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง (Stakeholders) จะต้องร่วมกันวิเคราะห์และกำหนดแนวทางการพัฒนาระบบข้อมูล เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการออกแบบระบบข้อมูลขนาดใหญ่ และกำหนดรูปแบบในการนำข้อมูลไปวิเคราะห์ (Analytics) เพื่อประมวลผลข้อมูลเพื่อการวางแผนและตัดสินใจได้อย่างแม่นยำ

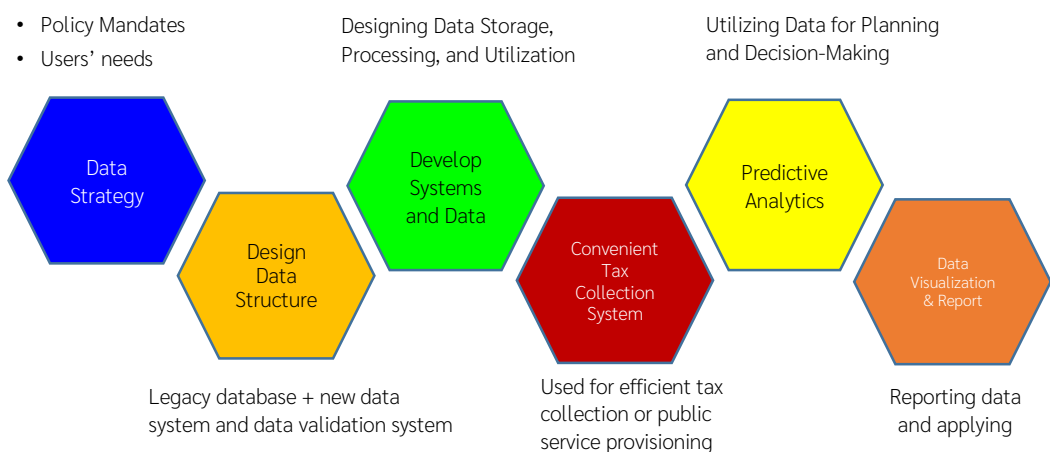


Figure 2. Conceptual Framework of Big Data System for Revenue Development

Source: Adapted from Numnonda (2018)

คุณลักษณะสำคัญของการพัฒนาข้อมูลขนาดใหญ่ที่ได้รับการยอมรับคือแนวคิดของ Douglas B. Laney ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศในสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นผู้เขียนหนังสือชื่อ “Infonomics” ในปี ค.ศ. 2017 โดยได้นิยามคุณลักษณะสำคัญของระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ไว้ 3 ประการ (3V's of Big Data) ได้แก่ ปริมาณของข้อมูล (Volume) ความรวดเร็วของข้อมูล (Velocity) และความหลากหลายของข้อมูล (Variety) แต่ในภายหลังได้ขยายให้ครอบคลุมขึ้นเป็น 10 ประการ (10V's of Big Data) โดย Khan, Alsaqer, Shah, Badsha, Abbasi & Salehian (2018, pp. 54 - 55) โดยมีสาระสำคัญต่อไปนี้ (Figure 3)

(1) ปริมาณของข้อมูล (Volume) ข้อมูลขนาดใหญ่ต้องมีปริมาณที่ระบุได้ชัดเจน ซึ่งการที่มีข้อมูลจำนวนมากกำลังขยายตัวและสัมพันธ์กับระบบฐานข้อมูลอื่น ๆ แบบก้าวกระโดด และการรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูลนั้นก็ยิ่งสัมพันธ์กับการเติบโตทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยี การประมวลผลข้อมูลจำนวนมากจะต้องมีการวางแผนและทำการประมวลผลอย่างเป็นระบบ พร้อมทั้งออกแบบการจัดเก็บข้อมูลเพื่อให้เกิดการตอบสนองต่อความต้องการใช้งานและทำให้ข้อมูลนั้นก่อให้เกิดผลประโยชน์อย่างคุ้มค่า

(2) มูลค่าของข้อมูล (Value) ข้อมูลขนาดใหญ่ถือว่าเป็นสิ่งที่มีมูลค่าในการตัดสินใจเพื่อดำเนินการกิจกรรมหรือนโยบายต่าง ๆ การจัดทาระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ย่อมมีค่าใช้จ่ายที่ต้องลงทุนโครงสร้างพื้นฐานทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ และต้องแน่ใจว่าการรวบรวมข้อมูลขนาดใหญ่มาจากข้อมูลที่ถูกต้อง ซึ่งสามารถนำไปสู่การปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงที่วัดผลได้ตามวัตถุประสงค์ของการจัดทาระบบฐานข้อมูลดังกล่าว

(3) ความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล (Velocity) ข้อมูลขนาดใหญ่ต้องมีระบบหรือช่องทางที่ดี เพื่อเพิ่มศักยภาพและประสิทธิภาพในการเข้าถึงข้อมูลได้ในเวลารวดเร็วหรือสามารถประมวลผลได้ทันที (Real-time Access) ในปัจจุบันระบบเครือข่ายของระบบฐานข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต (Internet of Things: IoT) (Gillis, 2020) ได้กลายเป็นสิ่งสำคัญในการเพิ่มศักยภาพการเข้าถึงระบบฐานข้อมูลที่หลากหลาย และแลกเปลี่ยนข้อมูลขนาดใหญ่ระหว่างกันได้อย่างรวดเร็วผ่านรูปแบบฐานข้อมูลใหม่ ๆ

(4) ความเป็นจริงของข้อมูล (Veracity) การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่จะไม่เกิดประโยชน์หากพบว่าข้อมูลที่ได้มานั้นเป็นสิ่งที่ไม่ถูกต้องหรือไม่สมบูรณ์ ดังนั้น การพิจารณาถึงคุณภาพข้อมูลจะต้องมีการประเมินว่าข้อมูลนั้นเป็นความจริงที่ถูกต้องหรือไม่ ต้องมีการจำแนกประเภทข้อมูลที่ดีและไม่ดีออกจากกันให้เด่นชัด มีการวางแผนและกำหนดมาตรฐานลักษณะของข้อมูลที่เป็นความจริง เพื่อป้องกันความผิดพลาดในการวิเคราะห์ประมวลผลและการนำข้อมูลไปใช้

(5) การเชื่อมโยงระหว่างชุดข้อมูล (Viscosity) การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่มีความซับซ้อนเป็นอย่างมากเนื่องจากใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีความแตกต่างกัน การออกแบบวิธีการเชื่อมโยงระหว่างชุดข้อมูล การจับคู่ชุดข้อมูล และการแปลงชุดข้อมูลให้เชื่อมต่อกัน และสามารถทำความเข้าใจได้ง่ายจึงเป็นเรื่องที่สำคัญ ต้องออกแบบให้สามารถนำไปใช้งานได้จริง เป็นมิตรกับผู้ใช้ (User Friendly) หรือสามารถแสดงถึงความสัมพันธ์ในระดับต่าง ๆ ภายในโครงสร้างของชุดข้อมูลขนาดใหญ่

(6) ความแปรปรวนของจำนวนข้อมูล (Variability) ข้อมูลส่วนใหญ่จะมีลักษณะที่ไร้โครงสร้างและมีปริมาณของข้อมูลจำนวนมากมหาศาล ทำให้ข้อมูลมีลักษณะสั่นไหวที่ไม่คงที่ (Data Flow Inconsistency) ดังนั้น การออกแบบระบบข้อมูลขนาดใหญ่ต้องทำให้เกิดการถ่ายโอนข้อมูลอย่างรวดเร็ว และต่อเนื่อง

(7) ความผันผวนของข้อมูล (Volatility) ข้อมูลขนาดใหญ่มักมีอายุการใช้งานที่สั้น เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ดังนั้นจึงต้องออกแบบโครงสร้างระบบและการจัดการข้อมูล เพื่อไม่ให้เกิดความสับสนในการเก็บข้อมูลที่ล่าสมัยหรือไม่จำเป็น และมีการกำหนดมาตรฐานการจัดเก็บข้อมูลให้ชัดเจน

(8) ความมีชีวิตของข้อมูล (Viability) ข้อมูลขนาดใหญ่ควรยืดหยุ่นและปรับรูปแบบการใช้งานได้ คล่องตัวในระยะยาว (Data Activeness) สามารถขยายขอบเขตของข้อมูลได้มากขึ้นตามความต้องการของผู้ใช้งาน ยืดหยุ่นต่อการปรับรูปแบบวิธีประมวลผล และการวิเคราะห์เชิงลึกที่สัมพันธ์กับชุดข้อมูลหลายชุด

(9) ความน่าเชื่อถือของข้อมูล (Validity) คุณสมบัติที่สำคัญคือการตรวจสอบได้ว่าข้อมูลที่รวบรวมมานั้นมาจากแหล่งที่น่าเชื่อถือหรือไม่ ทั้งจากวิธีการเก็บข้อมูล ช่วงเวลาหรือสถานที่ที่จัดเก็บข้อมูล ข้อมูลบางประเภทอาจน่าเชื่อถือและใช้งานได้เฉพาะกรณีเท่านั้น กระบวนการนี้จึงต้องกระทำให้รัดกุม

(10) ความหลากหลายของข้อมูล (Variety) ข้อมูลขนาดใหญ่มักมีความหลากหลาย ทั้งในรูปแบบ โครงสร้าง คำนิยาม ความหมาย ลักษณะของข้อมูล การรวบรวมข้อมูลให้เป็นระบบและเข้าถึงง่ายนั้น จะต้องทำให้ข้อมูลหลายชุดที่แตกต่างกันสามารถประยุกต์ใช้และบูรณาการเข้ากันได้ ดังนั้น การพัฒนาระบบดังกล่าวจะต้องคำนึงถึงการกำหนดมาตรฐานระบบข้อมูล (Data Category) และการจัดเรียงข้อมูลที่เชื่อมโยงและสัมพันธ์กันทั้งหมด เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากระบบข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

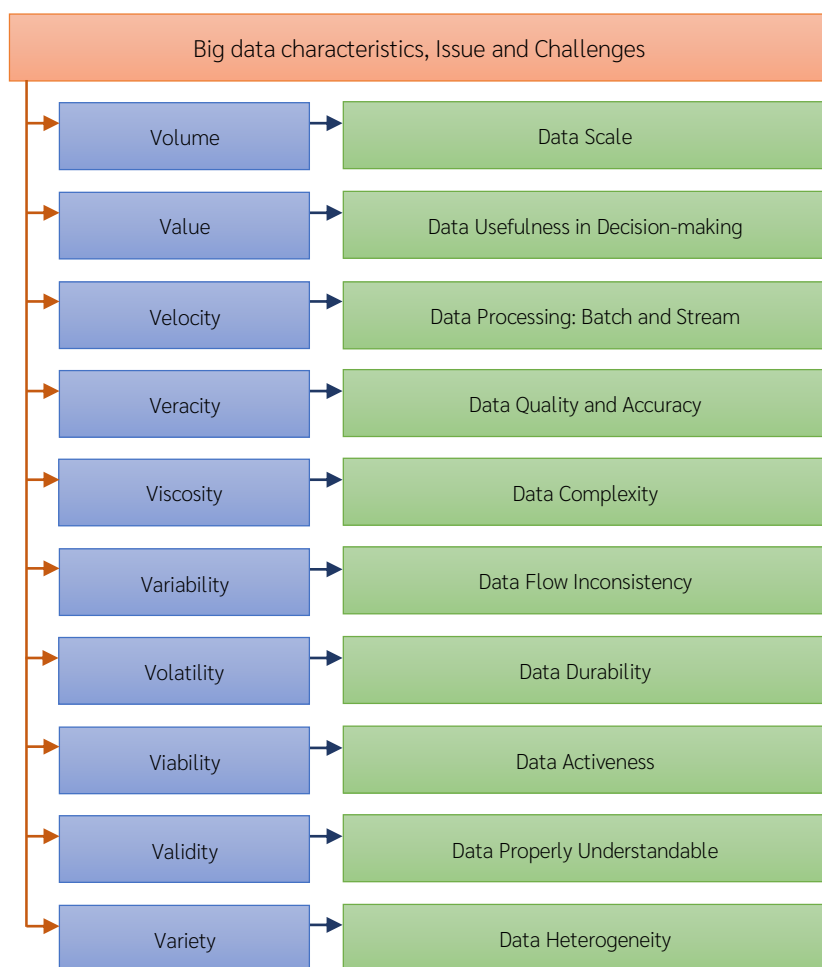


Figure 3. Big Data Characteristics, Issue and Challenges

Source: Adapted form Khan, Alsager, Shah, Badsha, Abbasi, & Salehian (2018)

ระเบียบวิธีวิจัย

ผู้เขียนใช้แนวคิดของ Al-Badia, Tarhinia & Khana (2018) ซึ่งแนะนำให้ดำเนินการพัฒนาระบบข้อมูลขนาดใหญ่ใน 8 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การระบุข้อมูลโครงสร้างขององค์กร (2) การกำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการพัฒนาข้อมูล (3) การกำหนดขอบเขตของข้อมูล (4) การกำหนดมาตรฐานและนโยบายของข้อมูล (5) การปรับแต่งข้อมูลให้เหมาะต่อการประมวลผล (6) การวัดผลและประเมินคุณภาพของข้อมูล (7) การเก็บบันทึกข้อมูล และ (8) การจัดการและการสื่อสารกับผู้ใช้งานข้อมูล ทั้ง 8 ขั้นตอนนี้ (Figure 4)

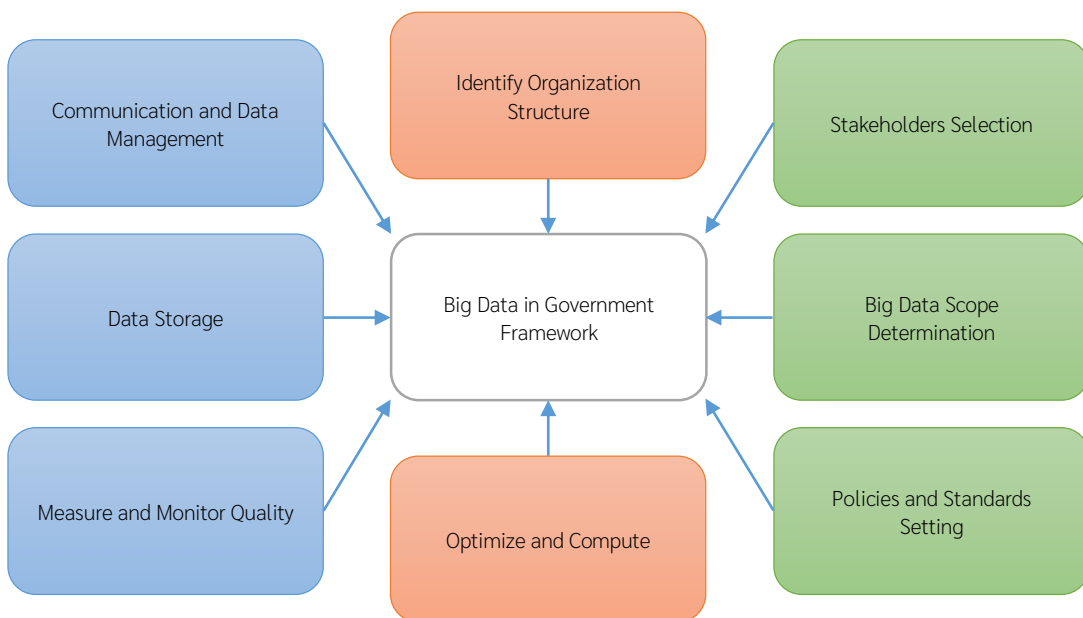


Figure 4. Conceptual Framework of Big Data System for Revenue Development: Krabi Provincial Administration Organization Case Study

Source: Adapted from Al-Badi, Tarhini, & Khan (2018, p. 274)

เพื่อที่จะพัฒนาแนวทางการจัดทำระบบข้อมูลขนาดใหญ่สำหรับองค์การบริหารส่วนจังหวัด (อบจ.) ผู้เขียนเลือกศึกษาจังหวัดกระบี่ เนื่องจากมีความเป็นตัวแทนจังหวัดในด้านขนาดพื้นที่และจำนวนประชากรซึ่งใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของประเทศ (ขนาดพื้นที่ 4,709 ตร.กม. และจำนวนประชากร 479,351 คนในปี 2564) และเป็นพื้นที่ที่ผู้เขียนสามารถเข้าถึงข้อมูลและได้รับความร่วมมือจากผู้บริหารและบุคลากรของ อบจ.กระบี่ โดยการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) ระหว่างผู้เขียน คณะผู้บริหารและบุคลากรของ อบจ.กระบี่ สถาบันส่งเสริมการวิเคราะห์และบริหารข้อมูลขนาดใหญ่ภาครัฐ (Government Big Data Institute: GBDi) และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

1. จัดประชุมกับกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการจัดทำระบบข้อมูลขนาดใหญ่สำหรับ อบจ.กระบี่ โดยมีผู้เข้าร่วมได้แก่ นายก อบจ. รองนายก อบจ. ผู้อำนวยการกองคลัง ผู้อำนวยการกองสารสนเทศ และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับภารกิจดังกล่าวจำนวน 20 คน เพื่อกำหนดกรอบการวิจัยและความต้องการใช้ข้อมูลขนาดใหญ่ในการกำหนดนโยบายและการจัดเก็บค่าธรรมเนียมภาษีโรงแรม (Data Strategies)

2. ดำเนินการพัฒนาโครงสร้างข้อมูล รวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ที่มีกระจัดกระจายเพื่อให้สามารถตอบโจทย์เชิงนโยบายได้ตามที่ต้องการ โดยผู้เขียนได้รับความร่วมมือจากสถาบันส่งเสริมการวิเคราะห์และบริหารข้อมูลขนาดใหญ่ภาครัฐในการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ จากเว็บไซต์ท่องเที่ยวและให้บริการจองที่พัก เช่น Airbnb, TripAdvisor, Expedia, Agoda และแหล่งข้อมูลจากหน่วยงานภาครัฐ เช่น กรมการปกครอง กรมขนส่งทางบก กรมสรรพสามิต เป็นต้น และใช้ข้อมูลจาก Google Maps โดยการจัดระบบและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ทำความเข้าใจได้ง่าย และนำเสนอเป็นโปรแกรม Microsoft Power BI ที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย ประหยัดงบประมาณ และสามารถแสดงผลเป็นข้อมูลแบบภาพ (Visualization) เพื่อสะดวกต่อการนำข้อมูลไปวิเคราะห์ และแสดงผล (Ease of Analysis and Visualization)

3. จัดประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อนำเสนอข้อมูลและฝึกอบรมระยะสั้นเพื่อซักซ้อมความเข้าใจกับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่ในการจัดเก็บค่าธรรมเนียมโรงแรม และการจัดทำแผนยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาของ อบจ.กระบี่และผู้ที่เกี่ยวข้องจำนวน 3 ครั้ง เมื่อพัฒนาระบบข้อมูลแล้วเสร็จจึงนำเสนอการวิเคราะห์และการนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจร่วมกับคณะผู้บริหารและบุคลากรของ อบจ.กระบี่ พร้อมทั้งส่งมอบองค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษา ระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น พร้อมทั้งคู่มือการใช้งานระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่แก่ อบจ.กระบี่ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการกำหนดนโยบายได้ต่อไป

แหล่งข้อมูลที่ใช้ในครั้งนี้นั้นมาจากหลายส่วน ลำดับแรกเป็นข้อมูลเกี่ยวกับการจัดเก็บค่าธรรมเนียมโรงแรมของ อบจ.กระบี่ ซึ่งมาจากข้อมูลราชการของกรมการปกครอง สำนักงานสถิติแห่งชาติ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย และอบจ.กระบี่ และข้อมูลจากผู้ประกอบการเอกชนในกลุ่มการท่องเที่ยวและบริการที่มีข้อมูลเกี่ยวกับธุรกิจโรงแรมและการเข้าพักค่อนข้างสมบูรณ์ แต่ทว่ายังไม่มีหรือนำมาใช้ประโยชน์ในการจัดเก็บรายได้ค่าธรรมเนียมโรงแรมของ อบจ. ก่อนหน้านี้ เช่น Airbnb, TripAdvisor, Expedia, Agoda ผู้เขียนใช้วิธีการกวาดข้อมูล (Scraping) จากฐานข้อมูลต่าง ๆ และจัดการระบบข้อมูล (Data Cleansing and Categorizing) เพื่อสร้างฐานข้อมูลชุดเดียวขนาดใหญ่จากข้อมูลย่อย ๆ ที่รวบรวมได้ในขั้นแรกจำนวนมากกว่า 50,000 หน่วย ข้อมูลชุดใหญ่นี้ประกอบด้วย (1) ข้อมูลทางกายภาพของธุรกิจห้องพักในจังหวัดกระบี่ ได้แก่ ชื่อกิจการ ที่อยู่ พิกัดที่ตั้ง ข้อมูลติดต่อ และ (2) ข้อมูลการตลาดของธุรกิจห้องพัก ได้แก่ ราคาห้องพักต่อคืน อัตราการเข้าพักเฉลี่ยต่อปี (Occupancy Rate) จำนวนห้องพัก และรายได้เฉลี่ยต่อปี จากนั้นผู้เขียนนำข้อมูลขนาดใหญ่มาประมวลเพื่อประเมินศักยภาพในการจัดเก็บค่าธรรมเนียมโรงแรมของ อบจ.กระบี่ และเปรียบเทียบกับผลการจัดเก็บรายได้จริงของ อบจ.กระบี่ในปัจจุบัน ซึ่งผู้เขียนจะนำเสนอในลำดับถัดไป

ต่อมาเป็นชุดข้อมูลเกี่ยวกับบริการสาธารณะขั้นพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมหลักทางเศรษฐกิจของจังหวัด ได้แก่ ภาครัฐการท่องเที่ยวและบริการ ข้อมูลมาจากภาครัฐและเอกชน ได้แก่ Google Maps, Airbnb, Expedia, Agoda, TripAdvisor และ Booking.com และชุดข้อมูลของหน่วยงานภาครัฐและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ต่อจากนั้น ผู้เขียนตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล กำหนดเงื่อนไขการคัดกรองข้อมูล (Data Criterion) เพื่อการแสดงผลของข้อมูลเป็นลำดับขั้นต่าง ๆ สำหรับใช้วิเคราะห์และประมวลผลเพื่อการวางแผนเชิงยุทธศาสตร์เพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวภายในจังหวัดกระบี่

การประมวลผลข้อมูลดำเนินการโดยใช้โปรแกรม Microsoft Power BI ซึ่งมีความเหมาะสมในด้านค่าใช้จ่าย มีความสามารถที่เหมาะสมต่อขนาดของชุดข้อมูล และมีความง่ายในการใช้งานเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล ทั้งนี้ การออกแบบโครงสร้างข้อมูลครั้งนี้ดำเนินการใน 3 ส่วน ได้แก่ การนำเข้าข้อมูล (Data Source Input) การประมวลผลและแสดงผล (Data Presentation Dashboard) และการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้งานเชิงนโยบาย (Data Analytics for Policy Formulation) ดังมีเนื้อหาที่จะนำเสนอในผลการวิจัยต่อไป

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยเพื่อพัฒนาระบบข้อมูลขนาดใหญ่สำหรับ อบจ.กระบี่ ประกอบไปด้วยเนื้อหา 2 ส่วนที่สำคัญ ได้แก่ ระบบข้อมูลเพื่อวางแผนจัดเก็บค่าธรรมเนียมโรงแรมสำหรับ อบจ.กระบี่ และระบบข้อมูลเพื่อประมวลศักยภาพด้านการท่องเที่ยวในจังหวัด ช่องว่างของบริการสาธารณะขั้นพื้นฐาน และการวิเคราะห์โอกาสสำหรับการพัฒนาบริการสาธารณะขั้นพื้นฐานของ อบจ.กระบี่ ดังมีรายละเอียดต่าง ๆ ต่อไปนี้

(1) ระบบข้อมูลเพื่อการวางแผนจัดเก็บค่าธรรมเนียมโรงแรม

จากการรวบรวมข้อมูลโรงแรมและที่พักที่เพิ่มเติมจากฐานข้อมูลเดิมของ อบจ.กระบี่ พบว่าโรงแรมและที่พักในจังหวัดกระบี่จะมีจำนวน 740 แห่งที่ดำเนินธุรกิจอยู่ ประกอบไปด้วย โรงแรมและที่พักที่อยู่ในระบบทะเบียนของ อบจ. จำนวน 293 แห่ง และโรงแรมและที่พักที่ยังไม่ได้อยู่ในทะเบียนของ อบจ.กระบี่ จำนวน 447 แห่ง ซึ่งเป็นโรงแรมและที่พักที่สืบค้นจากฐานข้อมูลของ Airbnb, TripAdvisor, Expedia, และ Agoda ดังตัวอย่างในแผนภาพที่ 5 ถึง 8 ข้อมูลเหล่านี้ทำให้สามารถประมาณการรายได้ค่าธรรมเนียมโรงแรมของ อบจ.กระบี่ที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากขึ้น และนำไประบุพิกัดเพื่อประมวลผลในด้านต่าง ๆ จากการศึกษาข้อมูลเชิงลึกแล้วพบว่า การจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโรงแรมและที่พักภายในจังหวัดกระบี่นั้น โดยปกติแล้วจะมีหน่วยงานที่ทำการจัดเก็บข้อมูล คือ กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย ในฐานะผู้ออกใบอนุญาตประกอบธุรกิจโรงแรม ซึ่งโรงแรมที่มีการขึ้นทะเบียนถูกต้องตามกฎหมายนั้นมีจำนวนไม่มากนักเมื่อเทียบกับข้อมูลของโรงแรมและที่พักที่มีอยู่ในฐานข้อมูลประเภทเว็บไซต์ท่องเที่ยวและให้บริการจองที่พัก ประกอบกับ อบจ.กระบี่ในฐานะผู้ที่เก็บค่าธรรมเนียมโรงแรมนั้นก็มิข้อมูลเพียงส่วนหนึ่งเท่านั้น โดยข้อมูลที่มีอยู่นั้นจะเป็นไปตามข้อมูลของกรมการปกครอง และข้อมูลที่ อบจ.กระบี่เป็นผู้จัดเก็บเอง ซึ่งก็ยังถือว่ามีส่วนน้อยกว่าจำนวนโรงแรมและที่พักที่เปิดให้บริการจริงกว่าร้อยละ 50 หมายความว่าโรงแรมและที่พักส่วนใหญ่ในจังหวัดกระบี่เป็นโรงแรมที่ไม่มีใบอนุญาตประกอบธุรกิจโรงแรม ผู้เขียนจึงได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากหลายแหล่งที่เกี่ยวข้อง และทำการจัดการระบบข้อมูลเพื่อให้เป็นข้อมูลชุดเดียวกันทั้งหมด โดยมีรายละเอียดของลักษณะข้อมูล ได้แก่ (1) ชื่อโรงแรม/ ที่พักตามจริง (2) ชื่อโรงแรม/ ที่พักตามที่ปรากฏในเว็บไซต์/ แหล่งข้อมูล (3) สถานที่ตั้งของโรงแรม/ ที่พัก (4) เบอร์โทรศัพท์ (5) เว็บไซต์/ แหล่งข้อมูลที่ปรากฏที่พักดังกล่าว (6) จำนวนห้องพัก (7) ราคาห้องพักสูงสุด-ต่ำสุด (8) ราคาห้องพักโดยเฉลี่ย (9) อัตราการเข้าพักต่อวัน และ (10) รายได้โดยเฉลี่ยต่อเดือน ซึ่งแสดงผลเป็นตัวอย่างในแผนภาพที่ 5-6 (Figures 5 - 6) ดังนี้

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following columns: A (Hotel Name), B (Address), C (Phone Number), D (Other Details), E (Hotel Name), F (Address), G (Phone Number), H (Other Details), I (Hotel Name), J (Address), K (Phone Number), L (Other Details), M (Hotel Name), N (Address), O (Phone Number), P (Other Details). The data is organized into rows, with some cells containing text and others containing numbers or formulas.

Figure 5. Example of Hotel Business Data in Krabi Province, Collected from Private Databases (1)

Source: Hotel Business Data from Airbnb and Private Databases, Revised by the Authors

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following columns: A (Hotel Name), B (Address), C (Phone Number), D (Other Details), E (Hotel Name), F (Address), G (Phone Number), H (Other Details), I (Hotel Name), J (Address), K (Phone Number), L (Other Details), M (Hotel Name), N (Address), O (Phone Number), P (Other Details). The data is organized into rows, with some cells containing text and others containing numbers or formulas.

Figure 6. Example of Hotel Business Data in Krabi Province, Collected from Private Databases (2)

Source: Hotel Business Data from Airbnb and Private Databases, Revised by the Authors

จากข้อมูลธุรกิจห้องพักรวมจากแหล่งข้อมูลทั้งหมดที่ประมวลจากภาครัฐและภาคเอกชนดังกล่าวข้างต้น ผู้เขียนนำมาวิเคราะห์เพื่อประมาณการรายได้ค่าธรรมเนียมปีต่อไปของ อบจ.กระบี่ ซึ่งสามารถจำแนกข้อมูลเป็นรายตำบล รายอำเภอ และภาพรวมของจังหวัด เพื่อให้ อบจ.กระบี่ นำไปใช้งานแผนการบริหารจัดเก็บรายได้จากค่าธรรมเนียมโรงแรมโดยสามารถเปรียบเทียบกับรายได้ค่าธรรมเนียมโรงแรมที่จัดเก็บได้โดยเฉลี่ยในช่วงเดือนธันวาคม 2562 ถึงกุมภาพันธ์ 2564 เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับการประมาณการรายได้จากฐานข้อมูลขนาดใหญ่ของโรงแรมและที่พักที่พัฒนาขึ้น และใช้วิเคราะห์การสูญเสียรายได้จากค่าธรรมเนียมโรงแรมของ อบจ.กระบี่ ตามลำดับ เมื่อนำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการจัดทำฐานข้อมูลขนาดใหญ่อย่างเป็นระบบเรียบร้อยแล้วไปแสดงผลในโปรแกรม Microsoft Power BI จะสามารถแสดงผลข้อมูลแบบภาพที่สามารถแจกแจงเขตอำเภอต่าง ๆ ที่มีโรงแรมและที่พักตั้งอยู่ พร้อมทั้งประมาณการรายได้จาก

ค่าธรรมเนียมโรงแรมเบื้องต้น เพื่อใช้เป็นประโยชน์ในการประกอบการพิจารณาในการกำหนดนโยบายต่าง ๆ ซึ่งแสดงผลเป็นตัวอย่างในแผนภาพที่ 7-8 (Figures 7 - 8)ดังนี้

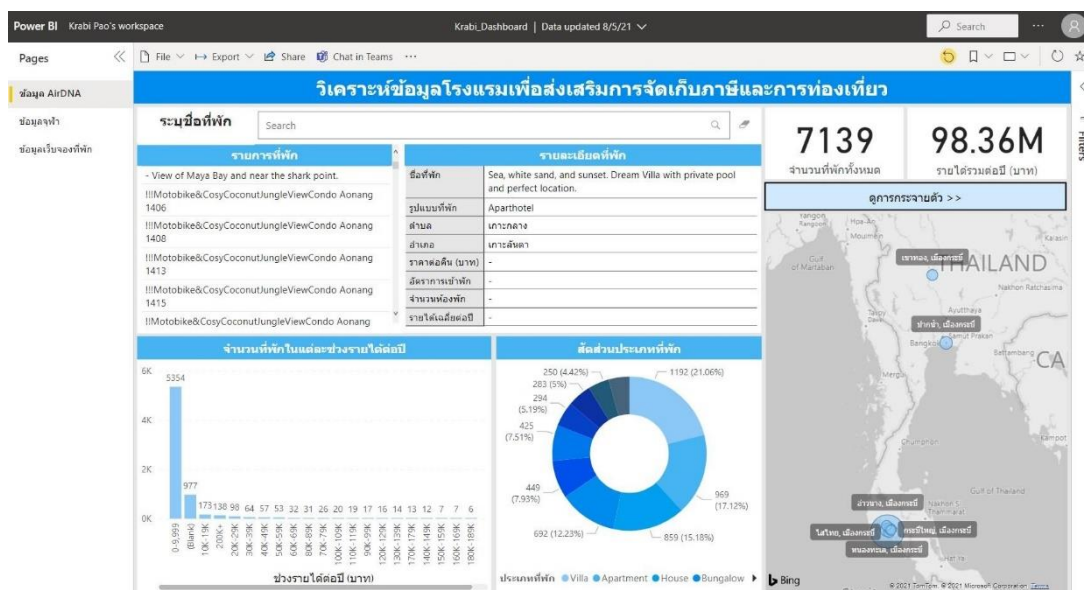


Figure 7. Example of Dashboard Presenting Hotel and Accommodation Data in Krabi Province, and Annual Hotel Tax Estimation

Source: Synthesis and Visualization from Microsoft Power BI

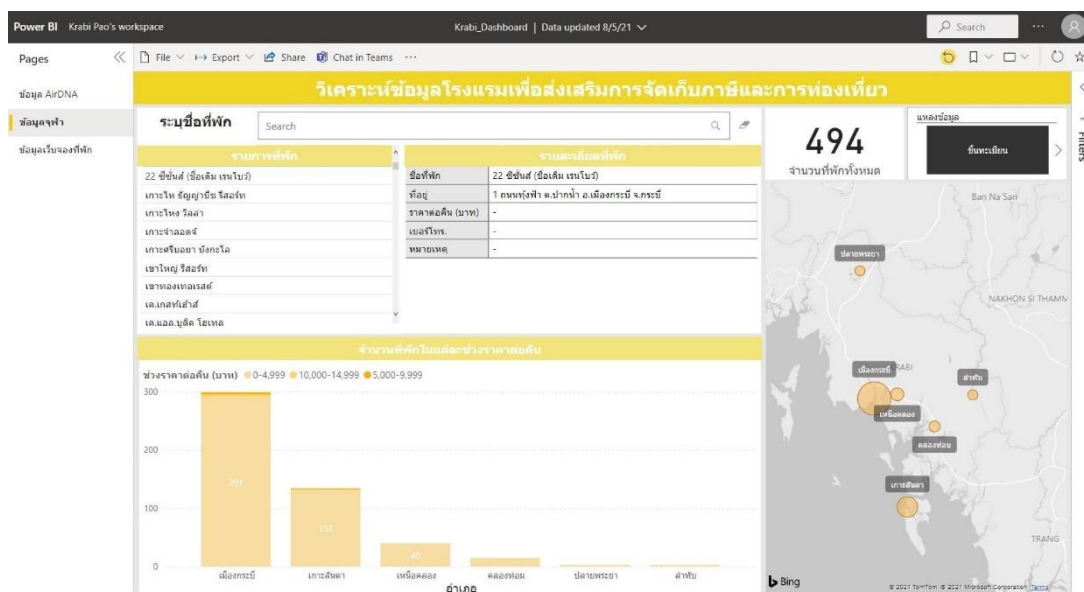


Figure 8. Example of Dashboard Presenting Hotel and Accommodation Data in Krabi Province, Categorized by District

Source: Synthesis and Visualization from Microsoft Power BI

จากข้อมูลในตาราง 2 (Table 2) ผู้เขียนพบว่า แต่เดิม อบจ.กระบี่ จัดเก็บรายได้จากค่าธรรมเนียมโรงแรมในช่วงเดือนธันวาคม 2562 ถึงกุมภาพันธ์ 2564 (รวม 15 เดือน) ได้ทั้งหมดจำนวน 20,601,330.84 บาท โดยมีโรงแรมอยู่ในระบบลงทะเบียนของ อบจ. จำนวน 282 แห่ง จาก 293 แห่งที่จ่ายค่าธรรมเนียมดังกล่าว คิดเป็นรายได้จากค่าธรรมเนียมโรงแรมที่จัดเก็บได้เฉลี่ยเดือนละ 1,471,523.63 บาท

Table 2. Revenue Results from Hotel Tax Collected by Krabi Provincial Administration Organization

Month/ Year	Number of Hotels	Hotel Tax (Thai Bath)
December 2019	447	3,544,732.77
January 2020	415	4,386,748.65
February 2020	450	4,959,068.68
March 2020	416	3,575,143.02
April 2020	336	1,718,759.15
May 2020	61	14,833.39
June 2020	35	199,954.71
July 2020	N/A	45,499.59
August 2020	N/A	26,709.90
September 2020	N/A	5,724.10
October 2020	0	0.00
November 2020	282	370,318.44
December 2020	282	558,371.45
January 2021	322	865,921.64
February 2021	322	279,545.35
Total 15 Months	-	20,601,330.84
Average	282	1,471,523.63

Source: Synthesized by the Authors and Treasury Division, Krabi Provincial Administration Organization

อย่างไรก็ตาม หาก อบจ. มีข้อมูลโรงแรมและที่พักที่สมบูรณ์ขึ้น ดังที่พัฒนาได้จากระบบข้อมูลครั้งนี้ ผู้เขียนคาดว่าจะทำให้ อบจ.กระบี่ สามารถจัดเก็บรายได้เพิ่มมากขึ้น ซึ่งข้อมูลขนาดใหญ่บ่งชี้ว่ามีจำนวนโรงแรมและที่พักในจังหวัดกระบี่ 740 แห่ง ประกอบด้วย (1) โรงแรมที่อยู่ในระบบฐานข้อมูลของ อบจ.กระบี่แล้วจำนวน 293 แห่ง มีจำนวนห้องพัก 16,562 ห้อง และ (2) โรงแรมที่อยู่นอกระบบทะเบียนของ อบจ. จำนวน 447 แห่ง และมีจำนวนห้องพัก 10,962 ห้อง ทั้งนี้ โรงแรมส่วนใหญ่จะกระจุกตัวอยู่ในอำเภอเมืองจำนวน 510 แห่ง เป็นโรงแรมที่อยู่ในระบบข้อมูลของ อบจ. จำนวน 205 แห่ง รวมห้องพัก 3,793 ห้อง และเป็นโรงแรมที่ยังไม่อยู่ในระบบข้อมูลของ อบจ. จำนวน 305 แห่ง รวมห้องพัก 2,627 ห้อง แสดงดังตารางที่ 3 (Table 3)

จากจำนวนโรงแรมและห้องพักจากฐานข้อมูลขนาดใหญ่ ผู้เขียนได้นำข้อมูลดังกล่าวมาประมาณการรายได้จากค่าธรรมเนียมโรงแรม ดังแสดงในตารางที่ 4 จะเห็นว่า อบจ.กระบี่จะมีศักยภาพในการจัดเก็บรายได้จากค่าธรรมเนียมโรงแรมที่สูงขึ้นมากกว่าจำนวนเงินที่จัดเก็บได้จริงอย่างชัดเจน ในช่วงปี พ.ศ. 2562

ถึง 2564 อบจ.กระบี่จัดเก็บค่าธรรมเนียมโรงแรมได้จริงเป็นจำนวน 20,601,330.84 บาทต่อปี หรือ 1,471,523.63 บาทต่อเดือนโดยเฉลี่ย แต่โดยรวมนั้น อบจ.กระบี่มีศักยภาพในการจัดเก็บรายได้ค่าธรรมเนียมโรงแรมจำนวน 38,290,386.19 ต่อปี หรือเฉลี่ยเดือนละ 3,146,499.02 บาท ซึ่งเพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 61.2 และมีนัยสำคัญต่อการบริหารจัดการเก็บรายได้ค่าธรรมเนียมโรงแรมให้ครบถ้วนเป็นอย่างมาก

Table 3. Number of Hotels in Krabi Province from Big Data System for Revenue Development: Krabi Provincial Administration Organization Case Study

District	Number of Hotels			Number of Rooms		
	Total	In Krabi PAO Database	Off Krabi PAO Database	Total	In Krabi PAO Database	Off Krabi PAO Database
Mueang Krabi	510	205	305	20,564	12,600	7,964
Koh Lanta	198	78	120	6,420	3,793	2,627
Nuea Khlong	25	7	18	482	145	337
Khlong Thom	3	2	1	29	23	6
Plai Phraya	1	1	0	1	1	0
Ao Luek	3	0	3	28	0	28
Total	740	293	447	27,524	16,562	10,962

Source: Synthesized by the Authors

Table 4. Comparing Annual Hotel Tax Estimation with Actual Self-Collected Revenue by Krabi Provincial Administration Organization

District	Potential of Annual Hotel Tax Estimation		Actual Self-Collected of Annual Hotel Tax	
	Number of Hotels in Big Data	Annual Hotel Tax (Thai Bath)	Number of Hotels in Krabi PAO Database	Annual Hotel Tax (Thai Bath)
Mueang Krabi	510	32,357,163.77	205	20,259,345.01
Koh Lanta	198	5,389,238.79	78	3,350,881.54
Nuea Khlong	25	497,674.64	7	121,475.65
Khlong Thom	3	25,715.88	2	23,353.66
Plai Phraya	1	2,341.93	1	2,341.93
Ao Luek	3	18,251.18	0	-
Total	740	38,290,386.19	293	23,757,397.80

Source: Synthesized by the Authors

ระบบข้อมูลขนาดใหญ่ที่พัฒนาขึ้นนี้สะท้อนได้ว่าการบริหารจัดการข้อมูลโรงแรมของ อบจ.กระบี่โดยอ้างอิงเฉพาะข้อมูลทางราชการอาจไม่สมบูรณ์เพียงพอ ไม่ครบถ้วน และส่งผลให้เกิดการตกหล่นของข้อมูลที่เป็นสำหรับการบริหารจัดการเก็บรายได้ค่าธรรมเนียมโรงแรมให้ครบถ้วนเป็นอย่างมาก คุณประโยชน์จากการพัฒนาระบบข้อมูลขนาดใหญ่ดังกล่าวจึงมีความชัดเจนในตัวเองว่าจะช่วยให้ข้อมูลสำหรับนำไปสู่การวางแผนสำรวจและการบริหารจัดการเก็บรายได้ค่าธรรมเนียมโรงแรมของ อบจ.ก

ระบุเพิ่มเติมได้อย่างมีนัยสำคัญ และสามารถใช้เป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนารายได้ของ อบจ. แห่งอื่น ๆ ต่อไปในอนาคต (2) ระบบข้อมูลเพื่อการวางแผนบริการสาธารณะของจังหวัด

ในส่วนที่สอง ผู้เขียนพัฒนาระบบข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ความพร้อมของบริการสาธารณะขั้นพื้นฐานที่สนับสนุนต่อการท่องเที่ยวของจังหวัด ซึ่งเริ่มจากการประเมินว่ารัศมีโดยรอบของโรงแรมและที่พักนั้น มีบริการสาธารณะที่จำเป็นต่อความปลอดภัยของนักท่องเที่ยวหรือไม่ อาทิ สถานีตำรวจ สถานีดับเพลิง โรงพยาบาล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพระดับตำบล หรือหน่วยการแพทย์ฉุกเฉิน (EMS) 1669 หากพื้นที่ใดขาดแคลนหรือมีระยะห่างของหน่วยบริการเหล่านี้เกินมาตรฐานด้านความปลอดภัยแล้ว อบจ. สามารถประสานกับหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อช่วยเติมเต็มบริการพื้นฐานนี้ได้ ดังตัวอย่างผลวิเคราะห์ในแผนภาพที่ 9 (Figure 9) ซึ่งแสดงจุดสีเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่ สีเขียว สีส้ม และสีแดง จุดสีเขียว หมายถึง หน่วยบริการพื้นฐานที่จำเป็นมีระยะห่างจากโรงแรมที่พักน้อยกว่า 3 กิโลเมตร จุดสีเหลือง หมายถึง หน่วยบริการพื้นฐานที่จำเป็นมีระยะห่างจากโรงแรมที่พักระหว่าง 3 - 5 กิโลเมตร และจุดสีแดง หมายถึง หน่วยบริการพื้นฐานที่จำเป็นมีระยะห่างจากโรงแรมที่พักเกินกว่า 5 กิโลเมตร คุณประโยชน์ของการแสดงผลในลักษณะนี้สะท้อนได้ว่าหากโรงแรมใดตั้งอยู่ห่างไกลจากหน่วยบริการขั้นพื้นฐานอาจมีความเสี่ยงต่อภาคธุรกิจและ/ หรือนักท่องเที่ยว และบ่งชี้ว่าหน่วยงานรัฐและ อบท. ที่เกี่ยวข้องควรพัฒนาบริการพื้นฐานเหล่านี้ให้มีจำนวนมากขึ้น หรือมีการกระจายตัวที่ครอบคลุมมากขึ้น เพื่อให้นักท่องเที่ยวสะดวกต่อการเข้าถึงบริการอย่างรวดเร็ว อันจะเป็นการหนุนเสริมต่อศักยภาพด้านการท่องเที่ยวของจังหวัดเพิ่มมากขึ้น

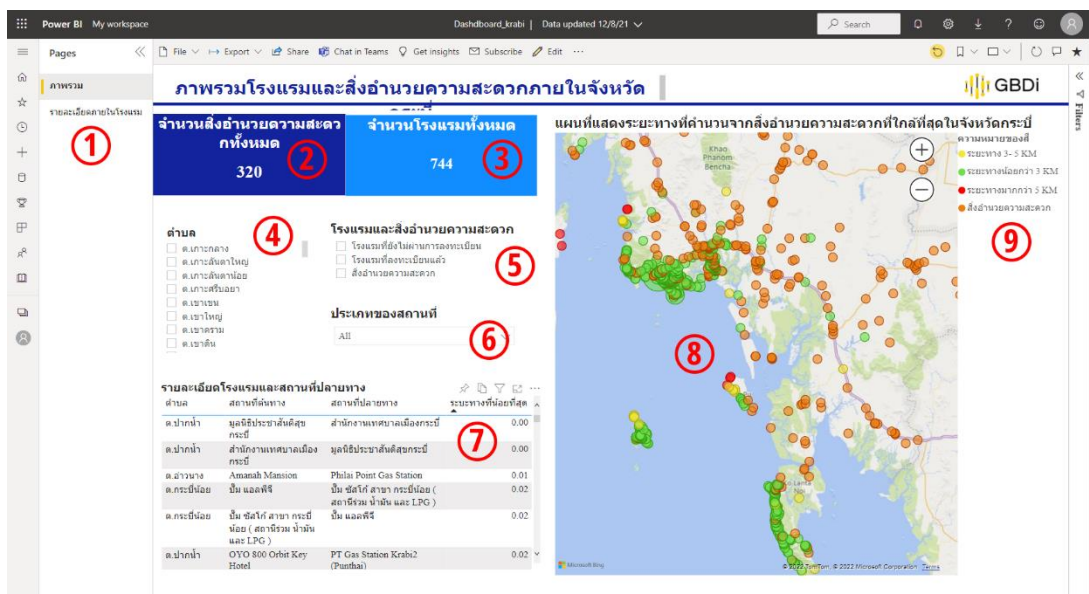


Figure 9. Example of Dashboard Presenting Basic Public Service Units around Hotels in Krabi Province

Source: Synthesis and Visualization from Microsoft Power BI

ตัวอย่างที่สองได้แก่ระบบข้อมูลสำหรับการพัฒนาศักยภาพด้านการคมนาคมเพื่อรองรับต่อการท่องเที่ยวของจังหวัด จากการรวบรวมข้อมูลเชิงกายภาพจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ พบว่า ระบบโครงข่ายการ

คมนาคมภายในจังหวัดกระบี่ มี 3 ประเภท ได้แก่ การคมนาคมทางบก พบว่าจังหวัดกระบี่มีโครงข่ายถนนระยะทางรวม 6,159 กิโลเมตร ซึ่งคิดเป็นความหนาแน่นของถนน¹ 123 กิโลเมตรต่อพื้นที่ 100 ตารางกิโลเมตร มากกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศอยู่เล็กน้อย ซึ่งมีความหนาแน่นของโครงข่ายถนน 116 กิโลเมตรต่อพื้นที่ 100 ตารางกิโลเมตร ทั้งนี้อำเภอลำทับเป็นพื้นที่ที่มีถนนหนาแน่นมากที่สุดอยู่ที่ 158 กิโลเมตรต่อพื้นที่ 100 ตารางกิโลเมตร ตามด้วยอำเภอปลายพระยาและอำเภอเมืองกระบี่ โดยมีความหนาแน่นของโครงข่ายถนน 139 และ 135 กิโลเมตรต่อพื้นที่ 100 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ ประเภทที่สองได้แก่ การคมนาคมทางอากาศ จังหวัดกระบี่มีท่าอากาศยานนานาชาติ ซึ่งรองรับผู้โดยสารประมาณ 3.7 ล้านคนในปี 2562 และประเภทที่สามคือ การคมนาคมทางน้ำ/ทะเล ซึ่งจังหวัดกระบี่มีท่าเรือ 31 แห่ง เป็นท่าเรือพาณิชย์ จำนวน 10 แห่ง และท่าเรือท่องเที่ยวจำนวน 21 แห่ง มีที่ตั้งกระจายอยู่ทุกอำเภอที่มีพื้นที่ติดทะเล

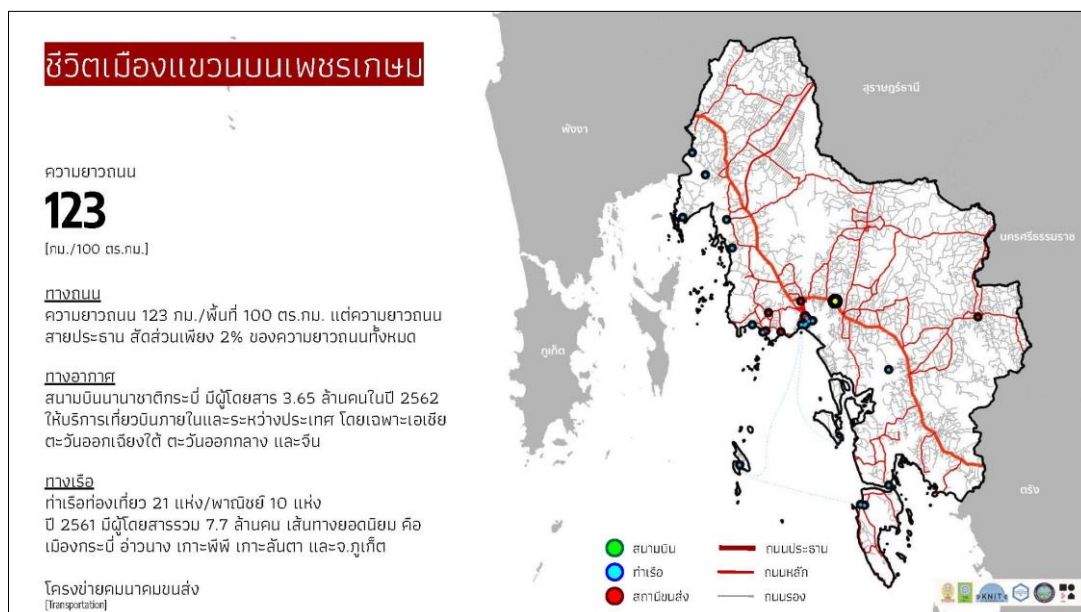


Figure 10. Analyzing the Internal Transportation Network within Krabi Province.

Source: Synthesized by the Authors

ข้อมูลชุดนี้บ่งชี้ว่าการกระจายเส้นทางคมนาคมในจังหวัดกระบี่มีลักษณะที่กระจุกตัว และขาดการเชื่อมต่อกันเพียงพอ โดยเฉพาะการคมนาคมทางถนนที่แออัดมากบริเวณเส้นทางหลักถนนเพชรเกษม แต่ถนนสายหลักดังกล่าวมีสัดส่วนเพียงร้อยละ 2 จากความยาวทั้งหมดของถนนภายในจังหวัดเท่านั้น ข้อมูลนี้บ่งชี้ถึงปัจจัยเสี่ยงหากเส้นทางหลักดังกล่าวเกิดเหตุจราจรติดขัด หรือถนนขาด จะส่งผลให้การ

¹ ความหนาแน่นของถนน คือ อัตราส่วนของความยาวของโครงข่ายถนนทั้งหมดต่อพื้นที่ที่ดิน โดยนับรวมความยาวของถนนทุกประเภท ตั้งแต่ ทางพิเศษและถนนสายประธาน ถนนสายหลัก ถนนสายรอง และถนนสายย่อย และคิดอัตราส่วนต่อพื้นที่ 100 ตารางกิโลเมตร

เดินทางไปมาภายในจังหวัดไม่ต่อเนื่องได้ การพัฒนาโครงข่ายถนนให้เกิดเส้นทางสายรองเพิ่มเติม และสร้างทางเชื่อมต่อระหว่างถนนสายหลักและสายรองอื่น ๆ และระหว่างภาคคมนาคมทางบก ทางอากาศ และทางน้ำ/ ทะเลให้คล่องตัว จะลดปัญหาคอขวดในระบบการคมนาคมของจังหวัดได้เป็นอย่างมาก

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

บทความนี้นำเสนอแนวทางการพัฒนาระบบข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อใช้ในการวางแผนบริหารจัดการเก็บภาษี และการพัฒนาบริการสาธารณะสำหรับ อปท. โดยเลือกศึกษาและพัฒนาจากกรณีตัวอย่างของจังหวัดกระบี่ ผู้เขียนดำเนินการในหลายขั้นตอน เริ่มต้นจากการกำหนดยุทธศาสตร์ด้านข้อมูลที่ต้องการวิเคราะห์ การจัดวางโครงสร้างข้อมูล การรวบรวมและประมวลผลข้อมูล และการแสดงผลข้อมูลเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจ ทั้งหมดนี้ก็เพื่อให้เกิดความเข้าใจเชิงวิชาการเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาระบบข้อมูลขนาดใหญ่ และแนวทางการสังเคราะห์ข้อเสนอเชิงนโยบายที่สำคัญจากการใช้ข้อมูลขนาดใหญ่ ตัวแบบนี้สามารถเป็นข้อมูลให้แก่ อปท. และหน่วยงานอื่นใช้เป็นกรอบแนวทางการพัฒนาระบบข้อมูลเพื่อการวางแผนและตัดสินใจได้ต่อไป

การศึกษารั้ครั้งนี้พบว่าระบบข้อมูลขนาดใหญ่ที่พัฒนาและประมวลขึ้นจากฐานข้อมูลหลายแหล่งมีส่วนช่วยให้เห็นถึงข้อจำกัดของข้อมูลทางราชการเพียงลำพังที่มีอยู่เดิม สะท้อนโอกาสในการพัฒนารายได้ของ อบจ.กระบี่ที่เรียกเก็บจากค่าธรรมเนียมโรงแรมได้อย่างมีนัยสำคัญ และสามารถให้ข้อมูลวิเคราะห์เพื่อการวางแผนส่งเสริมศักยภาพด้านการท่องเที่ยวของจังหวัดกระบี่ในด้านโครงข่ายการคมนาคมแบบต่าง ๆ และการให้บริการสาธารณะขั้นพื้นฐานที่เกี่ยวกับการอำนวยความสะดวก สวัสดิภาพ และความปลอดภัยของนักท่องเที่ยว ซึ่งช่องว่างของการจัดบริการสาธารณะ (Service Gaps) ที่พบจากการวิเคราะห์ข้อมูลทำให้มองเห็นปัญหาและแนวทางการพัฒนาได้คมชัดมากขึ้นกว่าการใช้ข้อมูลลักษณะเดิม ๆ ประกอบการตัดสินใจเพียงลำพัง สำหรับคุณค่าของระบบข้อมูลขนาดใหญ่ที่สะท้อนจากงานวิจัยนี้มีหลายประการ ได้แก่

ประการแรก แม้ว่าการวิจัยนี้ดูเหมือนเป็นการพัฒนาระบบข้อมูลในทางปฏิบัติ แต่ในทางวิชาการนั้น จะเห็นได้ว่าเป็นการพัฒนาเครื่องมือทางการบริหารขึ้นโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ เพื่อให้เกิดความเข้าใจใหม่ในด้านภาษีอากรและการวางแผนพัฒนาเชิงพื้นที่ ดังนั้น ในอนาคต ควรสนับสนุนการนำข้อมูลประเภทต่าง ๆ มาประมวลผลผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้เกิดชุดข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ซึ่งจะมีความสำคัญยิ่งต่อการสร้างความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้นสำหรับวิเคราะห์และออกแบบแนวนโยบายการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพประสิทธิผลเพิ่มขึ้น และสามารถขยายผลไปสู่การศึกษาวิจัยประเด็นการบริหารจัดการด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ต่อไป

ประการที่สอง การศึกษารั้ครั้งนี้ให้แนวทางการใช้ระบบข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อการตัดสินใจสำหรับอปท. ซึ่งบ่งชี้ว่าการพัฒนาฐานข้อมูลขนาดใหญ่สำหรับ อปท. เป็นสิ่งที่มีประโยชน์และสามารถทำได้จริงมิได้เป็นเรื่องยากเกินความสามารถแต่อย่างใด แต่กระนั้น การพัฒนาดังกล่าวจะต้องกำหนดแนวทางขึ้นเฉพาะพื้นที่และกำหนดวัตถุประสงค์หรือโจทย์ในการพัฒนาระบบข้อมูลให้ชัดเจน (Data Strategies) ซึ่งผู้เขียนได้นำเสนอกระบวนการในรายละเอียดให้เห็นขั้นตอนต่าง ๆ เรียบร้อยแล้ว การศึกษานี้จึงสามารถใช้เป็นตัวแบบสำหรับ อปท. แห่งอื่นในการพัฒนาฐานข้อมูลสำหรับการใช้งานของตนเองต่อไปได้ไม่มากนัก

อย่างไรก็ดี บทเรียนสำคัญจากการศึกษานี้คือ ระบบ Big Data ต้องพัฒนาขึ้นเฉพาะ โดยใช้ชุดข้อมูลของพื้นที่และมีความเข้าใจข้อมูลต่าง ๆ อย่างถ่องแท้ จึงจะตีความหมายและใช้งานได้อย่างถูกต้องด้วยเหตุนี้ การพัฒนาระบบข้อมูลดังกล่าวต้องเริ่มต้นจากภายในองค์กร ผู้บริหารและบุคลากรของ อปท. ต้องเป็นเจ้าภาพหลักในการริเริ่มและผลักดันการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเหล่านี้ แต่อาจมีผู้เชี่ยวชาญจาก

ภายนอกช่วยการพัฒนาระบบงานดังกล่าวได้ หาก อบท. กำหนดบทบาทของตนเองเป็นเพียงหน่วยผู้รับ (Passive) และรอการพัฒนาข้อมูลนี้จากภายนอกหรือจากรัฐบาลกลาง ระบบข้อมูลที่พัฒนาขึ้นอาจไม่สอดคล้องกับข้อเท็จจริงและความต้องการของพื้นที่ และ/ หรือไม่ตอบวัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประกอบการจัดทำนโยบายของหน่วยงานได้

ดังนั้น ภาครัฐจึงควรสนับสนุนการพัฒนาข้อมูลขนาดใหญ่ของท้องถิ่นจากกระบวนการพัฒนาจากล่างสู่บน (Bottom-Up Approach) เพราะการพัฒนาแบบนี้ไม่สามารถใช้ตัวแบบกลางและนำไปกระจายผลสู่พื้นที่ต่าง ๆ หรือ Top-Down Approach ได้ เนื่องจากจะไม่สอดคล้องกับบริบทและข้อเท็จจริงของแต่ละพื้นที่ การขับเคลื่อนดังกล่าวต้องได้รับการสนับสนุนเชิงนโยบาย ความร่วมมือจากภาคส่วนต่าง ๆ ด้านชุดข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และความตั้งใจจริง เพื่อให้การพัฒนาประสบผลสำเร็จและนำไปสู่การใช้งานจริงได้ กฎระเบียบทางราชการที่เกี่ยวข้องก็ต้องหนุนเสริมการดำเนินงานด้านนี้ของ อบท. ด้วยต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยการพัฒนาระบบบริหารจัดการเก็บรายได้ท้องถิ่น ระยะที่ 2 สนับสนุนโดย สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

ผู้เขียนขอขอบคุณสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ที่สนับสนุนทุนวิจัยในครั้งนี้ และขอขอบคุณสถาบันส่งเสริมการวิเคราะห์และบริหารข้อมูลขนาดใหญ่ภาครัฐ (Government Big Data Institute: GBDi) และศูนย์ออกแบบและพัฒนาเมือง (Urban Design and Development Center: UddC) แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้ความอนุเคราะห์ดำเนินการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- Al-Badia, A., Tarhinia, A. & Khana, A. I. (2018). Exploring Big Data Governance Frameworks. *Procedia Computer Science*, 141, 271 - 277.
- Department of Local Administration, Thailand. (2021). *Income Data of Local Government Organizations for the Fiscal Year 2021*. Bangkok: Department of Local Administration, Ministry of Interior, Thailand. (in Thai)
- Gillis, A. S. (2020). Internet of Things (IoT). *TechTarget: IoT Agenda*. (Access in 2020, April 21). Retrieved from <https://internetofthingsagenda.techtarget.com/definition/Internet-of-Things-IoT>
- Khan, N., Alsaqer, M., Shah, H., Badshah, G., Abbasi, A. A. & Salehian, S. (2018). The 10 Vs, Issues and Challenges of Big Data. In *ICBDE 18: Proceedings of the 2018 International Conference on Big Data and Education* (pp. 52 - 56). New York, New York: Association for Computing Machinery.
- Kiattikomol, P. & Kecharananta, N. (2008). *Information System for Decision Making*. Bangkok: Sor. Asia Press. (in Thai)
- Krueathep, W. & Chaicharoen, S. (2021). Analyses of Hotel Tax Revenue Potentials: A Case of Provincial Administrative Organizations. *Local Administration Journal*, 14(1), 19 - 36. (in Thai).

- Krueathep, W., et al. (2020). *Final Research Report: Enhancing Capabilities of Local Revenue Administration in Thailand*. Bangkok: Thailand Science Research and Innovation. (in Thai).
- Krueathep, W., et al. (2022). *Final Research Report: Enhancing Capabilities of Local Revenue Administration in Thailand (Phase II Study)*. Bangkok: National Research Council of Thailand. (in Thai).
- Laney, D. B. (2017). *Infonomics: How to Monetize, Manage, and Measure Information as an Asset for Competitive Advantage*. New York, New York: Routledge.
- Numnonda, T. (August 26, 2020). Big Data Project Process. *Thananchart.org*. Retrieved from <https://thanachart.org/2018/05/03>. (in Thai).
- Pattamasirawat, D., et al. (2021, December 17). Balance, Discretion: Learning the City from the Tax Map, A Case Study of Mae Hia Town Municipality, Chiang Mai, Thailand. *Matichon Online*. Retrieved from https://www.matichon.co.th/article/news_3088785. (in Thai).
- Thailand Development Research Institute. (2021). Information System and Government SMART. *TDRI Report*, 174, 1 - 8. (in Thai).

