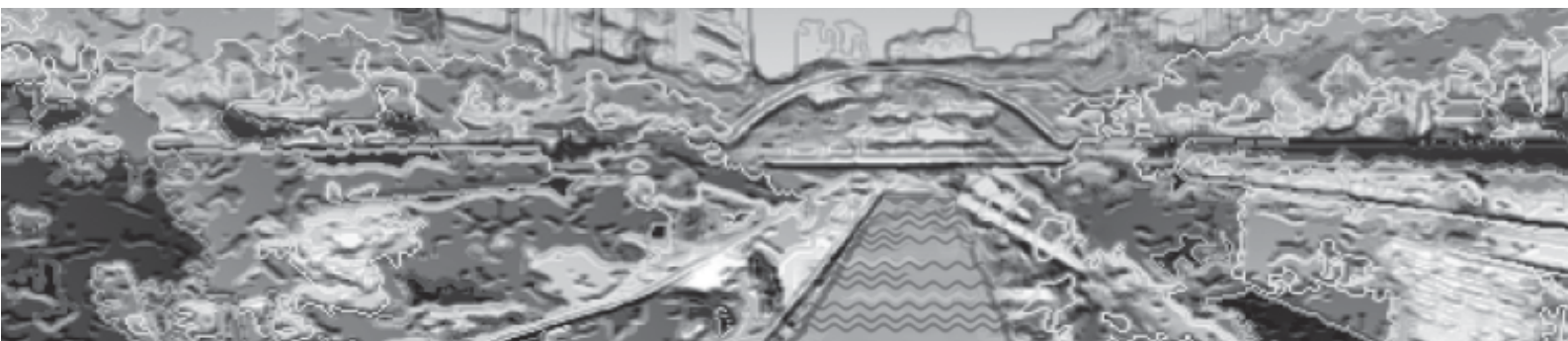


การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อจัดทำฐานข้อมูลอาคารและสิ่งก่อสร้าง
ที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ในเทศบาลนครภูเก็ต

**Applications of Geographic Information System–GIS for Database Development of
the Historic Buildings and Structures in the Municipality of Phuket**

พุ่มพรรณี ศีตะจิตต์
Putpannee Sitachitta



การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อจัดทำฐานข้อมูลอาคารและสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ในเทศบาลนครภูเก็ต

Applications of Geographic Information System–GIS for Database Development of the Historic Buildings and Structures in the Municipality of Phuket

พุดพรรณี สีตะจิตต์

Putpannee Sitachitta

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

Faculty of Architecture and Planning, Thammasat University

บทคัดย่อ

พื้นที่เทศบาลนครภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ได้รับการประกาศให้เป็นเขตอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมศิลปกรรมอันมีคุณค่าและความสำคัญทางประวัติศาสตร์ โดยมีอาคารและสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ตั้งอยู่รวมกันมากมายในพื้นที่นี้ ที่ผ่านมามทางเทศบาลนครภูเก็ตได้ดำเนินการด้านอนุรักษ์และพัฒนาพื้นที่นั้นมาอย่างต่อเนื่อง แต่การพัฒนาดังกล่าว ยังขาดการจัดการที่เป็นระบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านข้อมูลที่ยังไม่มีการรวบรวมให้เป็นระบบฐานข้อมูลสำคัญ เพื่อใช้ในการบริหารและจัดการอนุรักษ์ จึงมีการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาจัดทำฐานข้อมูลทางด้านอาคารและสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ขึ้น ให้เชื่อมโยงเข้ากับระบบฐานข้อมูลด้านอื่น ๆ ของเทศบาลที่ได้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อใช้ในการบริหารจัดการเมืองอยู่ก่อนแล้ว โดยฐานข้อมูลดังกล่าว จะมีส่วนประกอบหลักอยู่ 2 ส่วน คือ ส่วนชั้นข้อมูลด้านอาคารที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ ประกอบไปด้วยอาคารที่มีคุณค่าทั้งหมด 401 หลัง โครงสร้างชั้นข้อมูลหลักนี้แบ่งเป็น 4 หัวเรื่องตามแบบการประเมินคุณค่า คือ ลักษณะอาคาร คุณค่าอาคารในเชิงมรดกทางวัฒนธรรม ความแท้ของอาคาร และสภาพอาคารและภัยคุกคาม ส่วนชั้นข้อมูลด้านสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ จะประกอบไปด้วยสิ่งก่อสร้าง 12 หน่วย แบ่งเป็นประเภทอนุสาวรีย์ สะพาน วงเวียน สวนชุก และศาล โดยมีโครงสร้างชั้นข้อมูลหลักคล้ายกับชั้นข้อมูลอาคารที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ จากฐานข้อมูลที่ได้ ทางเทศบาลสามารถที่จะพัฒนาและปรับแก้ข้อมูลให้มีความทันสมัยได้อย่างต่อเนื่อง และสามารถนำข้อมูลมาซ้อนทับกับฐานข้อมูลอื่น ๆ ที่ทางเทศบาลได้จัดทำไว้ก่อนแล้ว เพื่อใช้เป็นเครื่องมือช่วยวิเคราะห์การบริหารจัดการพัฒนาเมืองต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Abstract

The Phuket Municipality, surrounding by a number of historic buildings and structures, was first announced for the Cultural Environment Conservation and Historic Significance Area in 1994. Since then the Municipality has continually conducted some development and conservation projects, but those developments still lack database management systematically, particularly for supporting conservation planning and management. As a consequence, the Geographic Information System (GIS) has been applied in the Municipality's database management system for historic buildings and structures, linking

the components to the existing databases. The renovated database consists of two main layers. These are historic buildings and historic structures, containing 401 and 12 sites respectively. All of the sites are required to meet some qualifications of the values, by which is applied to both layers, including building character, cultural value, authenticity, building condition and threat. In addition, the historic structures are divided into five categories i.e. monuments, bridges, circles, cemeteries and shrines. The database can still be developed and brought up to date, while it can complement with other databases advanced by the municipality to create its own effective tools to facilitate analysis for local administration and development.

คำสำคัญ (Keywords)

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems: GIS)

อาคารที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ (Historic Building)

สิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ (Historic Structure)

คุณค่า (อาคารและสิ่งก่อสร้าง) ในเชิงมรดกวัฒนธรรม (Cultural Value)

1. บทนำ

พื้นที่ในเขตเทศบาลนครภูเก็ต ถือเป็นแหล่งกำเนิดมรดกและทรัพยากรทางวัฒนธรรม อันมีคุณค่าควรแก่การอนุรักษ์ ดังจะเห็นได้จากมีอาคารและสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์มากมายทั้งที่ขึ้นทะเบียนโบราณสถานแล้วและที่ได้ขึ้นบัญชีแหล่งศิลปกรรมจังหวัดกระจายอยู่ทั่วเขตเทศบาลและโดยเฉพาะอย่างยิ่งมีมากในพื้นที่ที่ถูกประกาศให้เป็นเขตอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมศิลปกรรมของเทศบาล ด้วยการที่มีมรดกทางวัฒนธรรมของเมืองเป็นจำนวนมาก จึงมีหน่วยงานองค์กรต่าง ๆ ในท้องถิ่นรวมถึงเทศบาลนครภูเก็ตเองได้ช่วยกันดำเนินงานดูแลและอนุรักษ์แหล่งมรดกวัฒนธรรมเหล่านั้นมาอย่างต่อเนื่อง แต่การทำงานดังกล่าวยังมีข้อจำกัด และประสบปัญหา เนื่องจากแต่ละหน่วยงานเองมีข้อมูลของแต่ละส่วนที่ตนทำ ซึ่งเป็นแฟ้มข้อมูลที่แยกส่วนกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งขาดข้อมูลที่จำเป็นเพื่อใช้ในการวางแผนและกำหนดนโยบายในการดำเนินงานดูแลและอนุรักษ์มรดกวัฒนธรรมเหล่านั้น เช่น เพื่อใช้ในการกำหนดแนวทางปรับปรุงอาคาร การซ่อมแซมอาคาร รวมถึงงานที่เกี่ยวข้องกับการออกกฎหมายข้อบังคับต่าง ๆ ทำให้การดำเนินงานเป็นไปได้ลำบากและยังไม่เกิดประสิทธิภาพพอ

จากปัญหาดังกล่าว หากมีการจัดทำข้อมูล รวบรวมข้อมูล จัดเก็บข้อมูลให้เป็นระบบ อันถือเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการอนุรักษ์เมืองและพัฒนาเมือง จะทำให้การดำเนินงานดูแลและอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมเป็นไปอย่างรวดเร็ว มีความสอดคล้องกันและเกิดประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ดัง ณ ปัจจุบันมีการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้งานด้านต่าง ๆ มากขึ้น ในการนำระบบนี้มาประยุกต์ใช้กับงานที่เราต้องการนั้น จะทำให้มีการจัดเก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลในเชิงพื้นที่ที่เป็นขั้นตอน เป็นระบบที่ดี สามารถนำผลจากการวิเคราะห์เชิงพื้นที่นี้ไปช่วยในกระบวนการตัดสินใจเพื่อวางแผนพัฒนาต่อไปได้ จากอดีตได้เริ่มมีการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้งานวางแผนจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หลังจากนั้นการพัฒนาศาสตร์ทางด้านนี้ก็มีความก้าวหน้า จนเป็นที่ต้องการในการนำมาประยุกต์ใช้กับงานอีกหลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านธรณีวิทยา การศึกษาการเปลี่ยนแปลง การตั้งถิ่นฐานในช่วงเวลาที่ต่างกัน [1] การศึกษาด้านนิเวศวิทยา การเกษตร การทหาร การจัดการและวางผังชายฝั่งทะเล การจัดการด้านอสังหาริมทรัพย์ [2] ส่วนในหน่วยงานต่าง ๆ ของประเทศไทยเองก็นำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้กันมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็น

กรมโยธาธิการและผังเมืองซึ่งนำมาใช้ทั้งในกระบวนการวางผังเมือง การจัดรูปที่ดิน การสร้างหมุดอ้างอิง รวมถึงศึกษาวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารเพื่อใช้ในการกำหนดมาตรฐานการควบคุมและออกนโยบาย กรมที่ดิน ใช้ในการจัดการด้านที่ดิน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ เช่น การประปานครหลวง การไฟฟ้านครหลวง และองค์การโทรศัพท์ เป็นต้น

จากความสำคัญดังกล่าว จึงควรที่จะนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์นี้มาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดทำข้อมูลและวิเคราะห์เชิงพื้นที่ของเขตเทศบาล เพื่อให้เป็นระบบฐานข้อมูลในงานอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมของเมืองภูเก็ต จะทำให้การดำเนินงานวางแผนนโยบายมีความชัดเจนขึ้น และมีเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจเชิงพื้นที่ที่ให้ความรวดเร็วและแม่นยำมากขึ้น นอกจากนี้ การจัดทำระบบฐานข้อมูลยังเป็นประโยชน์เพื่อเป็นแนวทางกับเมืองอื่นที่มีนโยบายการจัดการอนุรักษ์เมือง และเชื่อมโยงเข้ากับระบบฐานข้อมูลอื่นในการพัฒนาเมืองให้มีประสิทธิภาพต่อไป

บทความนี้มีเนื้อหาที่เป็นส่วนหนึ่งในโครงการปรับปรุงระบบฐานข้อมูลอาคารและสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ตามโครงการพัฒนาและอนุรักษ์ในเขตสิ่งแวดล้อมศิลปกรรมย่านการค้าเมืองเก่าภูเก็ต

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลอาคารและสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ในเทศบาลนครภูเก็ต
2. เพื่อจัดตั้งฐานข้อมูลอาคารและสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ในเทศบาลนครภูเก็ต
3. เพื่อเชื่อมโยงฐานข้อมูลอาคารและสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์เข้ากับระบบฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของเทศบาลนครภูเก็ต

3. ขอบเขตการศึกษา

1. การเพิ่มฐานข้อมูลอาคารและสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ที่จัดทำ จะเป็นข้อมูลที่ครอบคลุมในเขตเทศบาลนครภูเก็ต โดยอ้างอิงข้อมูลพื้นฐานของอาคารและสิ่งก่อสร้างตามหนังสือรายงานการสำรวจโบราณสถานจังหวัดภูเก็ต โดยกรมศิลปากร และแหล่งศิลปกรรม และ

แหล่งประวัติศาสตร์จังหวัดภูเก็ต โดยหน่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมศิลปกรรมท้องถิ่นศูนย์วัฒนธรรม จังหวัดภูเก็ต

2. ข้อมูลอาคารและสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ถูกจัดทำด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2 โปรแกรมในการเชื่อมโยงข้อมูล คือ Microsoft Excel และ MapInfo Professional

3. การจัดทำฐานข้อมูลนี้สามารถเชื่อมโยงได้กับข้อมูลพื้นฐานในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เดิมของเทศบาลนครภูเก็ต

4. แนวความคิดในการจัดทำระบบฐานข้อมูลอาคารและสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์

4.1 ความหมายและหลักการทำงานของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) จะเกี่ยวข้องกับคำ 2 คำ คือ ระบบสารสนเทศ ซึ่งเป็นการรวบรวมจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ เป็นขั้นตอน เพื่อความสะดวกในการใช้งาน และภูมิศาสตร์ เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับโลก โดยเราจะเน้นไปที่ความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ ดังนั้น GIS จึงเป็นการนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดเก็บรวบรวม สืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และแสดงผลข้อมูลในความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีค่าตำแหน่งพิกัดภูมิศาสตร์ที่ถูกต้องในการอ้างอิง GIS สามารถจัดเก็บข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เชิงเลข (digital map) ในคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถสืบค้นได้ในเวลาอันรวดเร็ว นอกจากนั้นยังสามารถแก้ไขและปรับปรุงให้แผนที่และระบบฐานข้อมูลนั้นมีความทันสมัยอยู่เสมอ โดยสามารถหาคำตอบจากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่อันมากมายได้ภายในการนำเสนอที่เป็นแผนที่ผลลัพธ์เดียว [3] นอกจากนั้น ความสามารถที่โดดเด่นในการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ของ GIS จะสามารถช่วยให้เกิดการตัดสินใจที่ดีต่อไปได้ ซึ่งการวิเคราะห์เชิงพื้นที่จะไม่ใช้การทำแผนที่ การวิเคราะห์เชิงพื้นที่จะก่อให้เกิดสารสนเทศ และพัฒนาไปเป็นความรู้ได้มากกว่าข้อมูลเดิมจากแผนที่หรือจากข้อมูลที่มีอยู่ [4] การที่ GIS จะทำงานและวิเคราะห์แสดงผลของข้อมูลได้นั้น ข้อมูลที่จัดเก็บใน GIS จะแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ข้อมูลเชิงพื้นที่ เป็นส่วนที่เราเห็นภาพหรือกราฟิก ส่วนอีกประเภทข้อมูลคือ ข้อมูลคุณลักษณะ จะเป็นส่วนอธิบายในรายละเอียดข้อมูลเชิงพื้นที่ [อ่าน 5]

4.2 หลักการทำงานของ GIS

- การทำงานที่เก็บเป็นชั้นข้อมูล (layer) นั่นคือข้อมูลที่จัดเก็บใน GIS ทุกเรื่องต้องถูกจัดเก็บในรูปของชั้นข้อมูล เช่น มีเส้นทางถนน เส้นทางน้ำ ขอบเขตการปกครองอาคาร ทุกเรื่องที่จะนำเข้าสู่ระบบนี้ต้องถูกแยกเก็บเป็นชั้นเฉพาะเรื่อง ซึ่งเปรียบเสมือนการวาดเส้นบนแผ่นใสแต่ละแผ่นถือเป็นแต่ละชั้นข้อมูลไม่ปะปนกัน

- ใช้หลักการซ้อนทับ (overlying concept) จากการที่จัดเก็บข้อมูลแยกเป็นชั้นข้อมูลแล้ว การที่จะแสดงผลเพื่อปฏิบัติการอื่นต่อไปนั้น จะใช้วิธีการนำชั้นข้อมูล หรือแผ่นใสแต่ละชั้นข้อมูลมาซ้อนทับกัน

- การเชื่อมโยงระหว่างข้อมูล (linking a database to the map) จากที่กล่าวว่าข้อมูลมี 2 ประเภท คือ ข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลคุณลักษณะ สามารถจะเชื่อมโยงข้อมูล 2 ประเภทนี้เข้าด้วยกันได้ เช่น จะสามารถรู้ได้จากข้อมูลคุณลักษณะว่าอาคารที่มีอยู่นี้เลขที่เท่าไร เจ้าของชื่ออะไร สภาพอาคารทรุดโทรมมากน้อยอย่างไร ขึ้นอยู่กับข้อมูลคุณลักษณะที่เราต้องการใส่เข้าไป ซึ่งในการจัดทำฐานข้อมูลนี้ ข้อมูลคุณลักษณะทั้งหมดจะแปลงได้จากแบบสำรวจรายละเอียดของอาคารและสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์

4.3 ความเชื่อมโยงกันได้ระหว่าง GIS กับข้อมูลอาคารและสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์

จากข้างต้นกล่าวมาสามารถนำ GIS ไปประยุกต์ใช้งานอื่น ๆ ได้มากมาย รวมถึงงานด้านอนุรักษ์ข้อมูลอาคารและสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ที่ถือเป็นมรดกทางวัฒนธรรม (cultural heritage) ที่จับต้องได้ (tangible) และที่จับต้องไม่ได้ (intangible) โดยมีมรดกทางวัฒนธรรมที่จับต้องได้นั้นหมายถึง สิ่งก่อสร้าง อาคาร และพื้นที่ ซึ่งมีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ ศิลปกรรม หรือวิทยาศาสตร์ จากความสำคัญดังกล่าวทำให้ต้องมีการวิเคราะห์ถึงคุณค่าและสามารถนำการวิเคราะห์ที่ได้ไปกำหนดว่าจะมีวิธีการอนุรักษ์ใดที่เหมาะสม [6] เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการมรดกทางวัฒนธรรม และแหล่งกำเนิดทางวัฒนธรรมเหล่านั้น [อ่าน 7]

ในการจัดการแหล่งกำเนิดทางวัฒนธรรม อันรวมถึงการจัดการในด้านต่าง ๆ เช่น การอธิบาย การจดจำ การบำรุงรักษา รวมทั้งความปลอดภัยและการจัดการในทุกด้านของแหล่งกำเนิดทางวัฒนธรรมนั้น ซึ่งการจัดการในแต่ละพื้นที่ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมและกฎหมาย โดยการที่จะจัดการแหล่งกำเนิดทางวัฒนธรรมได้นั้นต้องให้ความสำคัญ

ถึงคุณค่าของมรดกทางวัฒนธรรมเหล่านั้นด้วย เพราะสมารถที่จะเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายและสร้างกลยุทธ์ต่อเนื่องเพื่อปกป้องและสงวนรักษามรดกทางวัฒนธรรมเหล่านั้นและในด้านการจัดการเพื่อปกป้องและสงวนรักษามรดกทางวัฒนธรรมนี้ก็สามารถที่จะใช้เครื่องมือช่วยได้ ซึ่ง GIS จัดเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ สามารถช่วยในการวางแผนจัดการหลายขั้นตอนด้วยกัน เริ่มตั้งแต่การค้นคว้าหาที่ตั้งทางกายภาพ การสืบค้นหาข้อมูลทางประวัติศาสตร์ การวิเคราะห์เพื่อประเมินสภาพทางกายภาพ ความสำคัญทางวัฒนธรรมและทางสังคม การวิเคราะห์เพื่อหาแผนการในการจัดการและอนุรักษ์ รวมถึงช่วยในการติดตามผลและออกเป็นนโยบายเพื่อใช้ในการจัดการได้ต่อไป [8]

5. การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลอาคารและสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์

5.1 องค์ประกอบที่สำคัญในการจัดทำฐานข้อมูล ประกอบด้วย

1. ข้อมูลคุณลักษณะของอาคารและสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์

ข้อมูลคุณลักษณะของฐานข้อมูลใหม่นี้ ประกอบด้วยข้อมูลที่ได้จากการสำรวจภาคสนามในแบบสำรวจอาคารและสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ [6] ที่แสดงถึงที่ตั้ง ลักษณะและรายละเอียดของข้อมูล ความมีคุณค่าทางมรดกวัฒนธรรม ความแท้ การอนุรักษ์และภัยคุกคาม นอกจากนั้น ยังมีข้อมูลทุติยภูมิที่แสดงถึงสถานะการขึ้นทะเบียนโบราณสถาน ประวัติความเป็นมาและความสำคัญต่อท้องถิ่น (รูปที่ 1 และ 2)

2. ชั้นข้อมูลของเทศบาล เพื่อใช้เป็นฐานในการเชื่อมระบบฐานข้อมูล

ชั้นข้อมูลของเทศบาล สามารถเป็นได้ทั้งฐานในการเชื่อมข้อมูลและเป็นข้อมูลอ้างอิงถึงตำแหน่ง และรายละเอียดเบื้องต้นของข้อมูลคุณลักษณะอาคารและสิ่งก่อสร้างได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคือ ชั้นข้อมูลอาคาร ซึ่งจะใช้ในการเชื่อมฐานข้อมูล

5.2 โครงสร้างฐานข้อมูลอาคารและสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์

จากองค์ประกอบในการจัดทำฐานข้อมูล สามารถแบ่งรายละเอียดการพิจารณาคุณค่าทางประวัติศาสตร์ได้ 5 ประเด็น [6] ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประเด็นในการพิจารณาคุณค่าทางประวัติศาสตร์

ประเด็นในการพิจารณาคุณค่าทางประวัติศาสตร์	รายละเอียด
1. ที่ตั้งและสภาพ	- รหัสอาคาร - บ้านเลขที่ - ซอย - ถนน - ตำบล - อำเภอ - สถานะการขึ้นทะเบียนโบราณสถาน
2. ลักษณะอาคาร	- ประเภทอาคาร - การใช้สอยปัจจุบัน - รูปแบบของอาคาร - วัสดุหลังคา - วัสดุผนัง - ลักษณะฐานอาคาร
3. คุณค่ามรดกทางวัฒนธรรม	- อายุ - ความเกี่ยวข้องกับเหตุการณ์หรือบุคคลสำคัญ - ศิลปกรรมหรือเทคนิค - ความงามหรือความรู้สึก - ความหายาก - เอกลักษณ์รูปแบบ - ลักษณะพื้นถิ่น - ความสำคัญต่อพื้นถิ่น
4. ความแท้ หรือสถานภาพการอนุรักษ์	- ที่ตั้ง - การเปลี่ยนแปลงโดยรอบ - การใช้วัสดุ - การคงรูปแบบดั้งเดิม - การคงไว้ซึ่งฝีมือช่างหรือเทคนิคการก่อสร้างเดิม
5. สภาพอาคารและภัยคุกคาม	- สภาพโครงสร้างและองค์ประกอบอาคาร - ภัยคุกคาม

แบบสำรวจรายละเอียด สำหรับอาคาร (Building Survey Form)				รหัสอาคาร	
ข้อมูลการสำรวจ	ชื่ออาคาร	เลขที่	ถนน	ซอย	เพิ่มเติม.....
ลักษณะอาคาร (Building Character)					
ประเภทอาคาร	☐ เดี่ยว	☐ กลุ่ม	☐ ตึกแถว	☐ อื่นๆ ระบุ.....	
การใช้สอยปัจจุบัน	☐ อยู่อาศัย	☐ พาณิชยกรรม	☐ ราชการ	☐ สำนักงาน	☐ กิจกรรมศาสนา ☐ ว่าง
	☐ อุตสาหกรรมระบุ.....	☐ โกดังระบุ.....	☐ ผสมระบุ.....	☐ อื่นๆระบุ.....	
รูปแบบของอาคาร	☐ ไทย	☐ จีน	☐ ชิโนโปรตุเกส	☐ อื่นๆ ระบุ.....	
			☐ นีโอคลาสสิก		
			☐ อาร์ต เดโค		
			☐ อื่นๆ		
จำนวนชั้น	☐ 1 ชั้น	☐ 2 ชั้น	☐ 3 ชั้น	☐ 4 ชั้น	☐ อื่นๆระบุ.....
รูปทรงหลังคา	☐ ทรงไทย	☐ จั่ว	☐ ปันหย่า	☐ แบบ	☐ ผสมระบุ..... ☐ อื่นๆระบุ.....
วัสดุหลังคา	☐ กระเบื้องดินเผาตัววี	☐ กระเบื้องซีเมนต์เคลือบ (CPAC)		☐ กระเบื้องซีเมนต์	
	☐ โลหะ ระบุ.....	☐ อื่นๆระบุ.....			
ลักษณะโครงสร้าง	☐ ผนังรับน้ำหนัก	☐ เสาและคาน	☐ อื่นๆระบุ.....		
คุณค่าของอาคารในเชิงมรดกทางวัฒนธรรม (Cultural Value)					
อายุ	☐ น้อยกว่า 50 ปี	☐ มากกว่า 50 ปี	☐ ข้อมูลไม่เพียงพอ		
ปีที่สร้าง	☐ ทราบ พ.ศ.				☐ ไม่ทราบ
เกี่ยวข้องกับบุคคล/เหตุการณ์สำคัญ	☐ มีระบุ.....				☐ ไม่มี
ศิลปกรรม/เทคนิค	☐ น้อย	☐ ปานกลาง	☐ มาก ระบุ.....		
ความงาม/ความรู้สึก	☐ น้อย	☐ ปานกลาง	☐ มาก ระบุ.....		
ความหายาก	☐ น้อย	☐ ปานกลาง	☐ มาก ระบุ.....		
แสดงเอกลักษณ์ของท้องถิ่น	☐ น้อย	☐ ปานกลาง	☐ มาก ระบุ.....		
สอดคล้องกับภูมิประเทศ-ภูมิอากาศ	☐ น้อย	☐ ปานกลาง	☐ มาก ระบุ.....		
ความแท้ (Authenticity)				ข้อมูลเพิ่มเติม (ถ้ามี) หรือ รูปถ่าย	
ที่ตั้ง	☐ ที่เดิม	☐ ย้ายมาจากที่อื่น			
การเปลี่ยนแปลงโดยรอบ	☐ น้อย	☐ ปานกลาง	☐ มาก		
การใช้วัสดุเดิมหรือเหมือนของเดิม	☐ น้อย	☐ ปานกลาง	☐ มาก		
การคงรูปแบบเดิม	☐ น้อย	☐ ปานกลาง	☐ มาก		
การคงไว้ซึ่งฝีมือช่างหรือเทคนิคเดิม	☐ น้อย	☐ ปานกลาง	☐ มาก		
สภาพอาคารและภัยคุกคาม (Building Condition and Threats)					
สถานะการอนุรักษ์	☐ ดี	☐ พอใช้	☐ น้อย		
ภัยคุกคามหรือปัจจัยที่ก่อให้เกิด	☐ มี ☐ ภัยจากธรรมชาติ				
	☐ ภัยจากการใช้ประโยชน์ไม่เหมาะสม				
การเปลี่ยนแปลงอาคาร	☐ ภัยจากการเปลี่ยนแปลงรูปแบบ/โครงสร้าง				
	☐ ไม่มี ☐ อื่นๆระบุ				
ข้อมูลการสำรวจ	ผู้สำรวจ	วันที่	หมายเลขภาพถ่าย		

รูปที่ 1 ตัวอย่างแบบสำรวจรายละเอียดสำหรับอาคารที่มีคุณค่าในเขตเทศบาลนครภูเก็ตของโครงการปรับปรุงระบบฐานข้อมูลอาคารและสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ โดยคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

6. การจัดทำฐานข้อมูลและการเชื่อมโยงฐานข้อมูลอาคาร และสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์

6.1 โครงสร้างฐานข้อมูลอาคารที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์

การออกแบบฐานข้อมูลของอาคารที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์จะใช้ข้อมูลของชั้นข้อมูล “BLDG” เป็นข้อมูลคุณลักษณะในเรื่องที่ตั้งอาคาร และจะเพิ่มชั้นข้อมูลใหม่โดยแบ่งเป็นชั้นข้อมูลหลัก 4 ชั้นข้อมูล และแบ่งเป็นชั้นข้อมูลย่อยรวมกันได้ 29 ชั้นข้อมูล ดังตารางที่ 2 และ 3

ตารางที่ 2 โครงสร้างฐานข้อมูลอาคารที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์

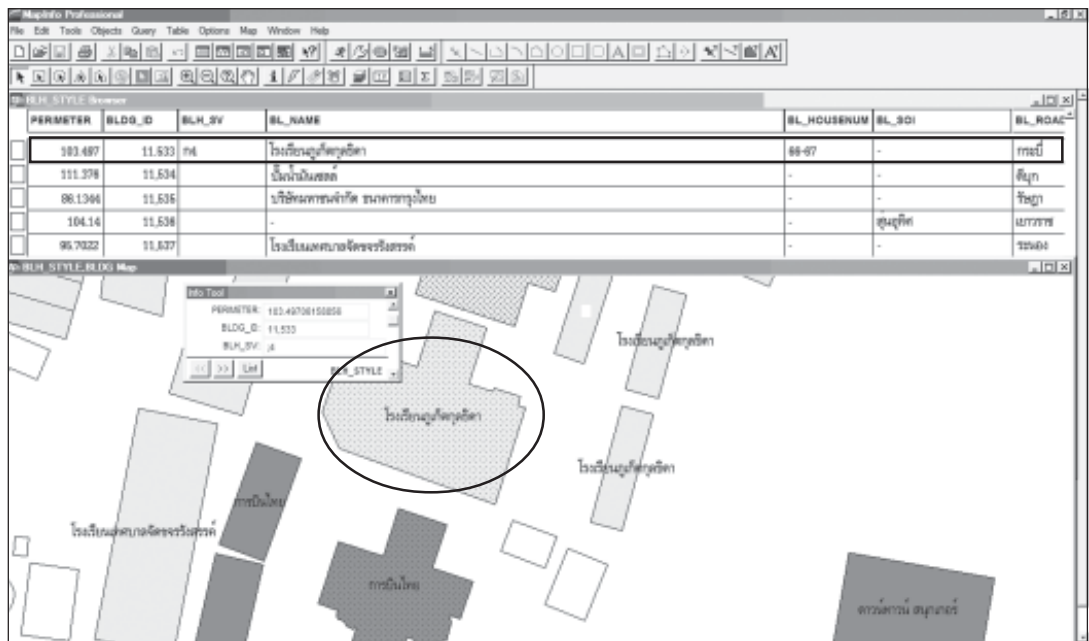
ชั้นข้อมูลหลัก	ชั้นข้อมูลย่อย
1. ลักษณะอาคารที่มีคุณค่า	- อาคารที่มีคุณค่า - ประเภท - การใช้ประโยชน์ - รูปแบบ - จำนวนชั้น - รูปทรงหลังคา - วัสดุผนังกระเบื้องหลังคา - ลักษณะโครงสร้าง
2. คุณค่าอาคารในเชิงมรดกทางวัฒนธรรม	- อายุ - ปีที่สร้าง - ความเกี่ยวข้องกับบุคคลและเหตุการณ์สำคัญ - ศิลปกรรม/เทคนิค - ความงาม/ความรู้สึก - ความหายาก - เอกลักษณะของท้องถิ่น - ความสอดคล้องกับภูมิประเทศ-ภูมิอากาศ
3. ความแท้ของอาคาร	- ที่ตั้ง - การเปลี่ยนแปลงโดยรอบ - การใช้วัสดุเดิมหรือเหมือนของเดิม - การคงรูปแบบเดิม - การคงไว้ซึ่งฝีมือช่าง/เทคนิคเดิม
4. สภาพอาคารและภัยคุกคาม	- สถานะการอนุรักษ์อาคาร - อาคารที่มีภัยคุกคาม - ภัยจากธรรมชาติ - ภัยจากการใช้ประโยชน์ไม่เหมาะสม - ภัยจากการเปลี่ยนแปลงรูปแบบโครงสร้าง - ภัยจากสิ่งบดบังหน้าอาคาร - ภัยจากการปิดการใช้งานห่อหุ้ม - การเชื่อมรูปภาพอาคาร

ตารางที่ 3 ตัวอย่างรายละเอียดชื่อชั้นข้อมูลหลัก ชื่อชั้นข้อมูลย่อย และคำอธิบาย

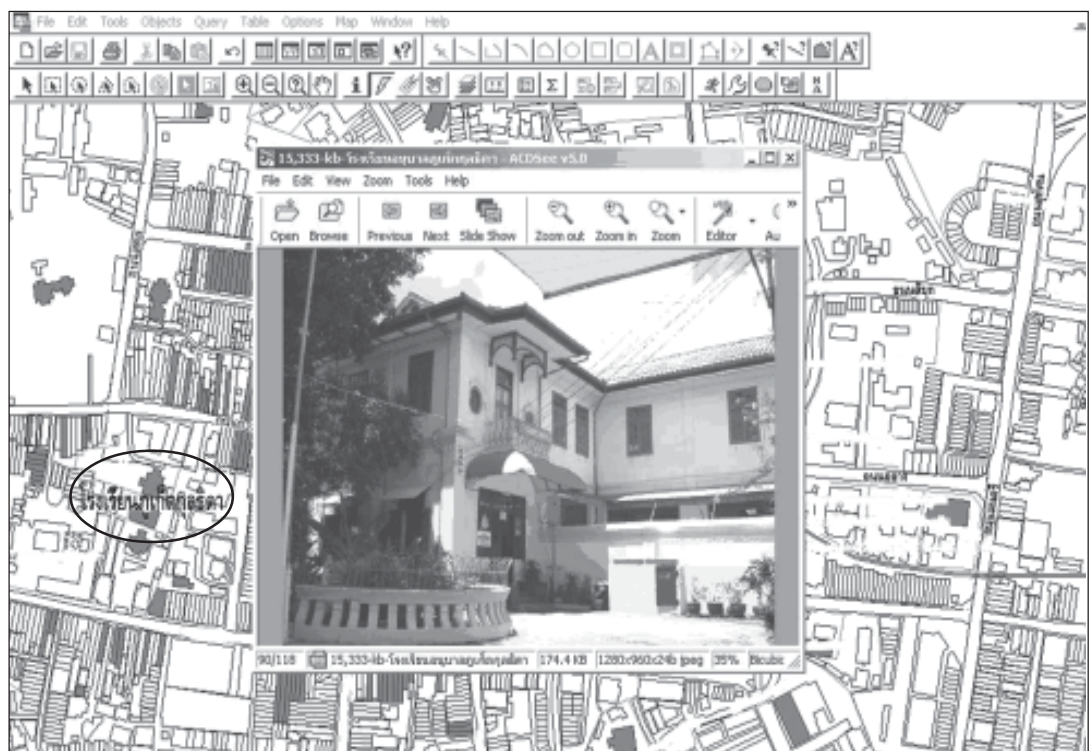
ชื่อชั้นข้อมูลหลัก	ชื่อชั้นข้อมูลย่อย	คำอธิบาย
ลักษณะอาคาร (Building Character)	BLH_HERITAGE (อาคารที่มีคุณค่า)	แสดงการจำแนกอาคารที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์และอาคารทั่วไป
	BLH_USE (การใช้ประโยชน์อาคารที่มีคุณค่า)	แสดงการจำแนกประเภทการใช้สอยอาคารที่มีคุณค่า โดยแบ่งการใช้สอยอาคารออกเป็น อยู่อาศัย พาณิชยกรรม อุตสาหกรรม โกดัง ผสมที่พักอาศัยและพาณิชยกรรม ผสมที่พักอาศัยและโกดัง กิจกรรมทางศาสนา สถาบันราชการ สำนักงาน วัง กำแพงก่อสร้าง
	BLH_STYLE (รูปแบบอาคารที่มีคุณค่า)	แสดงการจำแนกรูปแบบอาคารที่มีคุณค่า โดยแบ่งเป็น ไทย จีน โคโลเนียล ผสมชิโนโปรตุเกส-จีน ชิโนโปรตุเกส-Early โปรตุเกส-โมเดิร์น โปรตุเกส-นีโอคลาสสิก และ โปรตุเกส-อาร์ตเดโค

6.2 การเชื่อมโยงฐานข้อมูลอาคารที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์

ข้อมูลคุณลักษณะใหม่ที่เพิ่มเติมทั้ง 4 ชั้นข้อมูลหลัก และ 29 ชั้นข้อมูลย่อยนี้ จะต้องนำมาเชื่อมโยงกับข้อมูลคุณลักษณะเดิมให้ถูกต้องตรงกับอาคารแต่ละหลัง โดยอาศัยคอลัมน์ที่เป็นลักษณะเฉพาะของอาคารนั้น ๆ โดยใช้การทำงานโปรแกรม MapInfo ร่วมกับการทำงานของโปรแกรม Microsoft Excel ในการเชื่อมข้อมูลคุณลักษณะ



รูปที่ 3 ข้อมูลคุณลักษณะและข้อมูลกราฟิกของอาคารที่มีคุณค่า



รูปที่ 4 การเชื่อมโยงรูปภาพอาคารที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์เข้ากับฐานข้อมูลอาคาร

ตารางที่ 4 โครงสร้างชั้นข้อมูลอาคารที่มีคุณค่า

ชื่อคอลัมน์	รูปแบบข้อมูล	คำอธิบาย
AREA	Float	พื้นที่อาคาร
PERIMETER	Float	เส้นรอบรูปอาคาร
BLDG_ID	Integer	USER ID
BLH_SV	Character	รหัสแบบสำรวจอาคาร
BL_NAME	Character	ชื่ออาคาร
BL_HOUSENUM	Character	เลขที่อาคาร
BL_SOI	Character	ชื่อซอย
BL_ROAD	Character	ชื่อถนน
BL_TAMBOL	Character	ชื่อตำบล
BL_AMPHOE	Character	ชื่ออำเภอ
BL_CHANGWAT	Character	ชื่อจังหวัด
BLH_HERITAGE	Character	อาคารที่มีคุณค่า 1 = อาคารที่มีคุณค่า

ตารางที่ 5 โครงสร้างชั้นข้อมูลอาคารที่มีความต้านทานการใช้วัสดุเดิมหรือเหมือนของเดิม

ชื่อคอลัมน์	รูปแบบข้อมูล	คำอธิบาย
AREA	Float	พื้นที่อาคาร
PERIMETER	Float	เส้นรอบรูปอาคาร
BLDG_ID	Integer	USER ID
BLH_SV	Character	รหัสแบบสำรวจอาคาร
BL_NAME	Character	ชื่ออาคาร
BL_HOUSENUM	Character	เลขที่อาคาร
BL_SOI	Character	ชื่อซอย
BL_ROAD	Character	ชื่อถนน
BL_TAMBOL	Character	ชื่อตำบล
BL_AMPHOE	Character	ชื่ออำเภอ
BL_CHANGWAT	Character	ชื่อจังหวัด
BLH_MATE	Character	การใช้วัสดุเดิมหรือเหมือนของเดิม 1 = น้อย 2 = ปานกลาง 3 = มาก

จากรูปที่ 3 และ 4 เป็นตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ภายใต้การทำงานโปรแกรม MapInfo Professional ที่ได้เชื่อมโยงข้อมูลแล้ว และตารางที่ 4 และ 5 แสดงตัวอย่างโครงสร้างชั้นข้อมูลอาคารที่มีคุณค่าและอาคารที่มีความเหมาะสมการใช้วัสดุเดิม

6.3 โครงสร้างฐานข้อมูลสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์

ชั้นข้อมูลนี้เป็นชั้นข้อมูลที่สร้างใหม่แสดงข้อมูลที่เป็นตำแหน่งของสิ่งก่อสร้างแต่ละแห่ง และมีข้อมูลคุณลักษณะตามประเด็นการพิจารณาคุณค่า ซึ่งจะคล้ายกับโครงสร้างฐานข้อมูลอาคารที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 โครงสร้างชั้นข้อมูลสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์

ชื่อคอลัมน์	รูปแบบข้อมูล	คำอธิบาย
BUILTH_ID	Integer	รหัสสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่า
BUILTH_NAME	Character	ชื่อสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่า
BUILTH_ROAD	Character	ชื่อถนนที่ตั้งสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่า
BUILTH_SV	Character	รหัสแบบสำรวจรายละเอียดสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่า
BUILTH_AGE	Character	อายุสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่า 1 = น้อยกว่า 50 ปี 2 = มากกว่า 50 ปี 9998 = อื่น ๆ /ข้อมูลไม่เพียงพอ
BUILTH_YEAR	Character	ปีที่สร้างสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่า อักษร = เลข พ.ศ. 0 = ไม่ทราบ
BUILTH ASSO	Character	ความเกี่ยวข้องกับบุคคลและเหตุการณ์สำคัญของสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่า 0 = ไม่เกี่ยวข้อง อักษร = เกี่ยวข้องกับบุคคล
BUILTH_TECH	Character	คุณค่าด้านศิลปกรรมและเทคนิคของสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่า 1 = น้อย 2 = ปานกลาง 3 = มาก
BUILTH_FEEL	Character	คุณค่าด้านความงามและความรู้สึกของสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่า 1 = น้อย 2 = ปานกลาง 3 = มาก
BUILTH ALTER	Character	ภัยจากการเปลี่ยนแปลงรูปแบบโครงสร้างของสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่า 0 = ไม่มีภัย 1 = มีภัย
BUILTH_STATE	Character	สถานะการอนุรักษ์ของสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่า 1 = น้อย 2 = พอใช้ 3 = ดี
BUILTH_PICTURE	Character	การเชื่อมรูปภาพ



รูปที่ 5 สิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ทั้งหมด 12 หน่วย บริเวณรอบเขตเทศบาลนครภูเก็ต



รูปที่ 6 อาคารที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ บริเวณรอบเขตเทศบาลนครภูเก็ต

7. บทสรุป

จากการจัดทำระบบฐานข้อมูลด้านอาคารและสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ภายใต้ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์เดิมของเทศบาลนครภูเก็ตพบว่า ข้อมูลด้านอาคารที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์มีทั้งหมด 401 หลัง โดยเป็นอาคารประเภทตึกแถวเป็นส่วนใหญ่ และสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์มีทั้งหมด 12 หน่วย โดยโครงสร้างของฐานข้อมูลอาคารนั้นได้แบ่งเป็น 4 หัวข้อชั้นข้อมูลหลัก (ลักษณะอาคาร คุณค่าอาคารในเชิงมรดกทางวัฒนธรรม ความแท้ของอาคาร สภาพอาคาร และภัยคุกคาม) และ 29 ชั้นข้อมูลย่อย ในส่วนโครงสร้างฐานข้อมูลสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ เนื่องจากการจัดทำข้อมูลใหม่ไม่ต้องอ้างอิงฐานข้อมูลเดิมจึงไม่มีความซับซ้อน อีกทั้งสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าก็มีจำนวนน้อย เพียง 12 หน่วยเท่านั้น แบ่งได้เป็นประเภทอนุสาวรีย์ สะพานทั้งที่มีชื่อและไม่มีชื่อ วังเวียน ฮวงซุ้ย และศาล ดังตัวอย่าง รูปที่ 5 และ 6

8. การนำฐานข้อมูลอาคารและสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ไปใช้ในงานด้านอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรม

การจัดทำฐานข้อมูลอาคารและสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์นั้น ถือเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้เกิดการรวบรวมข้อมูลที่ปรากฏได้ในเชิงพื้นที่ มีการจัดเก็บข้อมูล การสืบค้นข้อมูล ตามประเด็นต่าง ๆ และสามารถช่วยในกระบวนการตัดสินใจเชิงพื้นที่ได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

สามารถที่จะเห็นภาพรวมและวิเคราะห์รายละเอียดของแต่ละสิ่งเพื่อวางแผนพัฒนาด้านการอนุรักษ์ได้ตามวัตถุประสงค์ของแต่ละงาน ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ประเด็นด้านภัยคุกคามของอาคาร สามารถวิเคราะห์ได้ว่าอาคารใดที่ต้องรับจัดการอนุรักษ์ และแก้ไขสิ่งที่เกิดขึ้นนั้นได้อย่างถูกต้องโดยดูจากเหตุของภัยคุกคามที่เกิดขึ้นในแต่ละด้าน ประเด็นด้านความหายากของอาคารจะทำให้ทราบว่ามีจำนวนอาคารและอาคารที่มีรูปแบบเช่นนี้หลงเหลืออยู่เท่าไร และในเชิงพื้นที่ที่เห็นจึงสามารถวิเคราะห์ได้ว่าเขตพื้นที่ใดบ้าง มีประวัติศาสตร์เป็นอย่างไร จะทำให้วิเคราะห์แนวโน้มการหลงเหลืออยู่ได้จากการซ้อนทับของประเด็นภัยคุกคาม การนำไปใช้ประโยชน์กับข้อกำหนดและกฎหมายอาคารเพื่อประโยชน์ในการปรับข้อกำหนดผังเมืองรวมและมาตรการการเก็บภาษี หรือยกเว้นภาษี หากเมืองนั้นมีมาตรการเว้นหรือลดภาษีกับอาคารที่ขึ้นทะเบียนโบราณสถานไว้ [6] ซึ่งฐานข้อมูลนี้สามารถเชื่อมโยงเข้ากับฐานข้อมูลภาษีโรงเรือนที่เทศบาลมีการจัดเก็บอยู่ได้ เพราะอาศัยข้อมูลอาคารเป็นข้อมูลอ้างอิงเดียวกัน จะเห็นได้ว่าฐานข้อมูลที่จัดทำขึ้นนี้ นอกจากสามารถใช้วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ได้ด้วยฐานข้อมูลในตัวเองตามแต่วัตถุประสงค์ที่ต้องการแล้ว ยังสามารถบูรณาการเข้ากับฐานข้อมูลอื่น เช่น ฐานข้อมูลภาษีฐานข้อมูลผังเมืองรวม เพื่อช่วยในกระบวนการตัดสินใจในการวางแผนนโยบายพัฒนาเมืองให้มีความสอดคล้องและสะดวกรวดเร็วได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม หากจะให้ข้อมูลที่จัดทำนั้นสามารถใช้ได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพมากขึ้นตลอดไป ควรที่จะมีการพัฒนา ปรับปรุงแก้ไขฐานข้อมูลให้มีความทันสมัยอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การวิเคราะห์และการตัดสินใจบริหารจัดการเมืองมีข้อมูลที่ใช้ได้ทันทั่วทั้งและเข้ากับสถานการณ์จริง

รายการอ้างอิง (References)

- [1] Okabe, A. (Ed.). (2006). GIS-based studies in the humanities and social sciences. Boca Raton, FL: CRC Press.
- [2] Johnson, A. I., Petterson, C. B, & Fulton, J. L. (Eds.). (1992). Geographic information system (GIS) and mapping—practices and standards. Philadelphia: American Society for Testing and Materials.
- [3] สรรค์ใจ กลิ่นดาว. (2542). ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์: หลักการเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- [4] Schuurman, N. (2004). GIS: A short introduction. Malden, MA: Blackwell Publishing.
- [5] พรภัทร อธิวิวัฒน์ และสุวดี ทองสุกปลั่ง. (2549). การวิเคราะห์ปัจจัยทางกายภาพที่มีอิทธิพลต่อศักยภาพทางพื้นที่เพื่อรองรับการตั้งถิ่นฐานและการพัฒนาความเป็นเมืองในจังหวัดสมุทรสาคร นครปฐม สมุทรสงคราม เพชรบุรี และอำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยใช้วิธี Potential Surface Analysis (PSA). วารสารวิจัยและสาระสถาปัตยกรรม/การผังเมือง, 4, 35-50.
- [6] คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. (2549). โครงการปรับปรุงระบบฐานข้อมูลอาคารและสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ ตามโครงการพัฒนาและอนุรักษ์ในเขตสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม ย่านการค้าเมืองเก่าภูเก็ต (รายงานฉบับสมบูรณ์). ปทุมธานี: ผู้แต่ง.
- [7] Horayangkura, V. (2005). The future of cultural heritage conservation amid urbanization in Asia: Constraints and prospects. Journal of Architectural/Planning Research and Studies, 3, 69-83.
- [8] Paul, B. (1998). GIS and cultural resource management: A manual for heritage managers. Bangkok, Thailand: Keen Publishing.