



## รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ การพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญบนระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์  
สำหรับตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินและการขออนุญาตก่อสร้างอาคาร

ดร.เพชรรัตน์ ลิ้มสุปรีyaratน์

โครงการวิจัยประเภทงบประมาณเงินรายได้จากเงินอุดหนุนรัฐบาล (งบประมาณแผ่นดิน)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

มหาวิทยาลัยบูรพา

รหัสโครงการ 36/2560  
สัญญาเลขที่ 36/2560

## รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ การพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญบนระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์  
สำหรับตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินและการขออนุญาตก่อสร้างอาคาร

ดร.เพชรรัตน์ ลิมสุปรียรัตน์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

มิถุนายน 2562

### กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้จากเงินอุดหนุนรัฐบาล (งบประมาณแผ่นดิน) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 มหาวิทยาลัยบูรพา ผ่านสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ เลขที่สัญญา 36/2560 งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีจากความช่วยเหลือของผู้ร่วมวิจัยและผู้ช่วยวิจัย ขอขอบคุณภาควิชาชีพวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่เอื้อเฟื้อสถานที่สำหรับทำงานวิจัยฉบับนี้

หัวหน้าโครงการวิจัย

มิถุนายน 2562

## บทคัดย่อ

ต้นแบบระบบผู้เชี่ยวชาญบนระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินและการขออนุญาตก่อสร้างอาคารนี้ใช้แนวคิดการพัฒนาาระบบภูมิสารสนเทศ (GIS) ของพื้นที่กรณีศึกษาประยุกต์กับระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert system) ที่ทำการรวบรวมกฎหมายทั้งหมดที่บังคับใช้ในพื้นที่กรณีศึกษา ในการศึกษาที่เลือก เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี เป็นกรณีศึกษา ระบบต้นแบบถูกพัฒนาขึ้นบนโดยใช้ระบบให้ระบบข้อมูลภูมิสารสนเทศผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของกูเกิลซึ่งสามารถแบ่งการทำงาน 3 ส่วน ได้แก่ 1) ส่วนแสดงแผนที่ 2) ส่วนเครื่องมือการใช้งาน ประกอบด้วยเครื่องมือวัดระยะทาง เครื่องมือวัดขนาดพื้นที่ เครื่องมือแสดงชั้นข้อมูล และเครื่องมือค้นหาโฉนดที่ดิน และ 3) การวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อขออนุญาตก่อสร้างอาคาร การทดสอบระบบที่พัฒนาขึ้นในด้านการสนับสนุนเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในการตรวจสอบกฎหมายและผลการใช้ประโยชน์ที่ดิน ดำเนินการโดยเปรียบเทียบระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานเพื่อระบุการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบเดิมและจากระบบต้นแบบที่พัฒนาขึ้น พบว่า เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานด้านการขออนุญาตอาคาร จำนวน 10 คน ใช้เวลาในการสืบค้นข้อมูลแบบเดิมโดยเฉลี่ย 19 นาที 57 วินาทีต่อแปลงที่ดิน ซึ่งมากกว่าเวลาในการสืบค้นข้อมูลโดยระบบที่พัฒนาขึ้นโดยเฉลี่ย 1 นาที 21 วินาทีต่อแปลงที่ดิน และการทดสอบความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบและต่อภาพรวมของระบบ ฯ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ทำการติดต่อเข้ารับบริการการสืบค้นการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ ผู้ออกแบบ นักลงทุน เจ้าของแปลงที่ดิน ผู้ดำเนินธุรกิจค้าขายที่ดิน จำนวน 30 คน พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ระบบผู้เชี่ยวชาญ การใช้ประโยชน์ที่ดิน ขออนุญาตก่อสร้างอาคาร

## Abstract

This prototype expert system with GIS for checking the land uses designations before submitting the building construction permit applies concepts of geographic information system of case study area and develops expert system gathering all enforced laws and regulations as reference database. The case study area is Pattaya city in Chonburi. This prototype was created using Google web mapping service (WMS) and divided into three sections which were 1) map display section, 2) service tools comprised of distance measurement, area determination, data layers display, and title deed search tool, and 3) land use analysis section for building permission. The system implementation results were carried out by comparing the working time of ten Pattaya officers when identifying land use designation using traditional method and prototype system. The average working time of traditional method is 19 minutes and 57 seconds per land parcel which is greater than the average time using prototype system that is 1 minute and 21 seconds per land parcel. The system also was evaluated in term of user's satisfaction. The samples were 30 contacted person such as designers, investors, land owners, and land traders who required to check land use designation. The results indicated that their satisfactions were at a high level.

**Keywords:** Geographic Information System, Expert System, Land use, Construction permit

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ .....	ก
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	ค
สารบัญ .....	ง
สารบัญภาพ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ณ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตการวิจัย.....	3
1.4 วิธีดำเนินการวิจัย.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 พระราชบัญญัติ กฎหมาย ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.2 การขออนุญาตก่อสร้างอาคาร.....	11
2.3 ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System) .....	18
2.4 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS).....	19
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	20
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	36
3.1 รวบรวมและศึกษากฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องและบังคับใช้ในการขออนุญาตก่อสร้างอาคารใน เขตพื้นที่เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี.....	38
3.2 ศึกษาวิธีการปฏิบัติงานและระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เดิมของเมืองพัทยาเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐาน ในการพัฒนาต้นแบบระบบสนับสนุนการตรวจสอบการใช้ประโยชน์แปลงที่ดิน.....	38
3.3 รวบรวมข้อมูลขอบเขตพื้นที่ (Zoning) ในเมืองพัทยา เพื่อกำหนดและวิเคราะห์เงื่อนไขของแต่ละพื้นที่ กับข้อบังคับและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินสำหรับขออนุญาตก่อสร้างอาคาร.....	39

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.4 ออกแบบและพัฒนาต้นแบบระบบผู้เชี่ยวชาญสำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินตามขอบเขตพื้นที่.....	43
3.5 ทดสอบและปรับปรุงความถูกต้องในการแสดงผลข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน.....	477
3.6 ทดลองใช้ต้นแบบระบบกับกลุ่มตัวอย่าง.....	48
3.7 ประเมินความพึงพอใจของระบบต้นแบบที่พัฒนาขึ้น.....	48
3.8 วิเคราะห์ และจัดทำรายงานสรุปผลการศึกษา.....	48
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	49
4.1 ผลการพัฒนาต้นแบบระบบผู้เชี่ยวชาญบนระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินและการขออนุญาตก่อสร้างอาคาร สำหรับกรณีศึกษาพื้นที่เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี.....	49
4.1.1 ผลการพัฒนาระบบในส่วนการนำข้อมูลเข้าและเครื่องมือสนับสนุน.....	49
4.1.2 ผลการพัฒนาระบบในการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการขออนุญาตก่อสร้างอาคาร.....	55
4.2 ผลการทดสอบการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินของกลุ่มตัวอย่างโดยการปฏิบัติงานแบบเดิมและการใช้ต้นแบบระบบผู้เชี่ยวชาญบนระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินและการขออนุญาตก่อสร้างอาคาร.....	57
4.3 ผลการประเมินความพึงพอใจต้นแบบระบบผู้เชี่ยวชาญบนระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินและการขออนุญาตก่อสร้างอาคารจากกลุ่มตัวอย่าง.....	59
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	64
ผลผลิต (Output) .....	66
บรรณานุกรม.....	67
ภาคผนวก.....	69

## สารบัญภาพ

รูปที่	หน้า
2.1 แผนผังขั้นตอนการขออนุญาตก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเคลื่อนย้ายอาคาร ..... 1ผิดพลาด! ไม่ได้กำหนดบุ๊กมาร์ก	
2.2 ผังบริเวณพระตำหนักกรมฯ.....	16
2.3 สถาปัตยกรรมของระบบผู้เชี่ยวชาญ.....	19
2.4 การจัดเก็บข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ .....	20
2.5 โครงสร้างระบบ Mid-Rise .....	21
3.1 แผนผังแสดงขั้นตอนการดำเนินงานในการพัฒนาระบบ .....	37
3.2 ขอบเขตพื้นที่ศึกษาบริเวณที่ 1 และ 14 บริเวณย่อย.....	40
3.3 ขอบเขตพื้นที่ศึกษาบริเวณที่ 2 และ 7 บริเวณย่อย.....	41
3.4 ขอบเขตพื้นที่ศึกษาบริเวณที่ 3 และ 3 บริเวณย่อย.....	42
3.5 แนวทางที่ 1 ในการพัฒนาระบบต้นแบบ .....	43
3.6 แนวทางที่ 2 ในการพัฒนาระบบต้นแบบ .....	44
3.7 แนวทางที่ 3 ในการพัฒนาระบบต้นแบบ .....	45
3.8 แนวทางที่ 4 ในการพัฒนาระบบต้นแบบ .....	46
3.9 การเปรียบเทียบวิธีการสืบค้นและตรวจสอบข้อมูลแบบเดิม และการใช้ระบบที่พัฒนาขึ้น .....	46
3.10 สถาปัตยกรรมของต้นแบบระบบที่ทำการพัฒนา..... ผิดพลาด! ไม่ได้กำหนดบุ๊กมาร์ก	
3.11 อัลกอริทึมของต้นแบบระบบที่ทำการพัฒนาขึ้น .....	48
4.1 หน้าต่าง Welcome page..... ผิดพลาด! ไม่ได้กำหนดบุ๊กมาร์ก	
4.2 หน้าต่างใช้งานหลักของต้นแบบระบบ.....	50
4.3 การใช้งานเครื่องมือวัดขนาดพื้นที่ .....	50
4.4 ผลจากการใช้เครื่องมือวัดขนาดพื้นที่ .....	51
4.5 การใช้งานเครื่องมือวัดระยะทาง .....	51
4.6 ผลจากการใช้เครื่องมือวัดระยะทาง .....	51
4.7 การเครื่องมือลบข้อมูล .....	52
4.8 เครื่องมือสำหรับเลื่อนแผนที่ “Pan tool” .....	52
4.9 หน้าต่างเครื่องมือแสดงชั้นข้อมูล (Table of contents: TOC).....	52
4.10 ระบบแสดงชั้นข้อมูล “ขอบเขตผังสีเมืองพัทยา” .....	53
4.11 ระบบแสดงชั้นข้อมูล “สถานที่สำคัญ” .....	53
4.12 หน้าต่างเครื่องมือค้นหาข้อมูลเลขโฉนดที่ดิน.....	54
4.13 การใช้เครื่องมือค้นหาข้อมูลเลขโฉนดที่ดิน.....	54



4.14 ข้อมูลแปลงที่ดินที่ถูกค้นหา..... 54

**สารบัญภาพ (ต่อ)**

<b>รูปที่</b>	<b>หน้า</b>
4.15 แล็บเครื่องมือสำหรับตรวจสอบข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการขออนุญาตก่อสร้างอาคาร.....	55
4.16 การกำหนดเงื่อนไขสำหรับการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดิน .....	56
4.17 การวิเคราะห์ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างอาคาร.....	57
4.18 สัญลักษณ์เพื่อเรียกดูกฎหมายข้อบังคับแบบฉบับเต็ม.....	58
4.19 ข้อมูลเพศของกลุ่มตัวอย่าง .....	59
4.20 ข้อมูลช่วงอายุของกลุ่มตัวอย่าง.....	59
4.21 ข้อมูลระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง .....	60
4.22 ข้อมูลการประกอบอาชีพของกลุ่มตัวอย่าง .....	60

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 จำนวนประชากรในเขตเมืองพัทยา ตามทะเบียนราษฎร พ.ศ. 2547-2557.....	2
2.1 ประเภทอาคารตามลักษณะรูปทรงของอาคาร ทั้ง 21 ประเภท.....	ผิดพลาด! ไม่ได้กำหนดบุ๊กมาร์ก2
4.1 เวลาเฉลี่ยในการตรวจสอบข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินของกลุ่มตัวอย่าง.....	58
4.2 ผลการทดสอบเซ็นเซอร์วัดความเป็นกรด-ด่าง .....	ผิดพลาด! ไม่ได้กำหนดบุ๊กมาร์ก
4.3 ผลการทดสอบเซ็นเซอร์วัดค่าความนำไฟฟ้า.....	ผิดพลาด! ไม่ได้กำหนดบุ๊กมาร์ก
4.4 ผลการทดสอบเซ็นเซอร์วัดค่าปริมาณออกซิเจน .....	ผิดพลาด! ไม่ได้กำหนดบุ๊กมาร์ก

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

จากทิศทางการพัฒนาประเทศและการเปิดเสรีภายใต้ข้อตกลงประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนใน ปี 2558 ที่จะส่งผลต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศไทยทั้งในภาคเกษตรกรรมและภาคอุตสาหกรรม ประกอบกับนโยบายของภาครัฐที่ส่งเสริมการลงทุนด้านการค้าและการท่องเที่ยวในประเทศ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการขยายตัวของเมืองในพื้นที่ต่างๆ โดยเฉพาะเมืองชายแดนที่อยู่ในเขตเศรษฐกิจพิเศษ และเมืองอยู่ในพื้นที่ปกครองรูปแบบพิเศษ ได้แก่ กรุงเทพมหานครและเมืองพัทยา เมืองพัทยานั้นตั้งอยู่ในจังหวัดชลบุรี บริเวณภาคตะวันออกของประเทศไทย ขอบเขตด้านหนึ่งของเมืองพัทยาดัดกับอ่าวไทย มีทรัพยากรธรรมชาติทางทะเลที่สวยงามและมีสถานที่ท่องเที่ยวในพื้นที่ใกล้เคียงมาก จึงทำให้เมืองพัทยาเป็นเมืองที่มีชื่อเสียงระดับโลก นอกจากนี้ยังมีระบบสาธารณูปโภคที่ครบถ้วนและมีการคมนาคมที่สะดวก ในแต่ละปีจึงมีนักท่องเที่ยวและผู้ที่ย้ายเข้ามาอยู่อาศัยในเมืองพัทยานับจำนวนมาก จากสถิติจำนวนประชากรแสดงให้เห็นว่า จำนวนประชากรจำนวนครัวเรือนในเขตเมืองพัทยาเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในระยะเวลา 10 ปี นอกจากนี้ยังมีประชากรแฝงอีกประมาณ 400,000-500,000 คน (ฝ่ายทะเบียนและบัตรประชาชน สำนักปลัดเมืองพัทยา, 2557) และจากตัวเลขจำนวนนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวในพื้นที่เมืองพัทยานับระหว่างเดือนมีนาคม ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2557 จำนวนรวมทั้งสิ้น 6 ล้านคน เป็นนักท่องเที่ยวชาวไทยจำนวน 2.8 ล้านคน นักท่องเที่ยวต่างชาติจำนวน 3.2 ล้านคน (กรมการท่องเที่ยวกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2557) สถิติจำนวนประชากรในเขตเมืองพัทยา ตามทะเบียนราษฎร พ.ศ. 2547-2557 สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 1.1

จากเหตุผลดังกล่าวทำให้เกิดอุปสงค์ด้านอาคารที่พักอาศัย เช่น บ้าน อาคารพาณิชย์ หอพัก อาคารชุด รวมถึงโรงแรม อย่างเพิ่มขึ้นอย่างมาก ส่งผลให้มีการขออนุญาตก่อสร้างเป็นจำนวนมากเพิ่มขึ้นทุกปี จำนวนของโครงการที่มีทำการขออนุญาตก่อสร้างอาคารจากสำนักงานช่าง เมืองพัทยา ในแต่ละปี มีจำนวนประมาณ 400 – 500 โครงการ ในการดำเนินการกระบวนการดังกล่าว ผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งในส่วนของภาครัฐ ประชาชนหรือนักลงทุนต้องทำการศึกษาและพิจารณากฎหมายและข้อบังคับหลายฉบับ โดยเฉพาะในเมืองที่มีการกำหนดพื้นที่พิเศษ เพราะการขออนุญาตก่อสร้างอาคารเป็นขั้นตอนที่ผู้ที่มีความประสงค์จะก่อสร้าง ดัดแปลงหรือเคลื่อนย้ายอาคารต้องทำการยื่นขออนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น เพื่อทำการตรวจสอบรูปแบบและข้อมูลรายละเอียดของอาคารที่จะทำการปลูกสร้างให้ถูกต้องและสอดคล้องตามกฎหมายและข้อบังคับที่ถูกกำหนดไว้สำหรับแต่ละพื้นที่ กฎหมายหลายฉบับถูกกำหนดขึ้นมาเพื่อให้การก่อสร้างในพื้นที่เมืองพัทยาเป็นไปอย่างถูกต้อง มีความสงบเรียบร้อยและสวยงาม แต่การบังคับใช้กฎหมายหลายฉบับส่งผลให้ผู้เกี่ยวข้องกับการขออนุญาตก่อสร้างอาคาร เกิดความไม่เข้าใจ สับสน ยุ่งยากในการทำความเข้าใจ และอาจทำให้เกิดความผิดพลาด

ตารางที่ 1.1 จำนวนประชากรในเขตเมืองพัทยา ตามทะเบียนราษฎร พ.ศ. 2547-2557

(ฝ่ายทะเบียนและบัตรประชาชน สำนักปลัดเมืองพัทยา ข้อมูล ณ มีนาคม 2557)

ปี	จำนวนประชากร (รวม)	ชาย (คน)	หญิง (คน)	จำนวนครัวเรือน
2547	91,855	43,812	48,043	16,992
2548	96,654	45,799	50,855	17,963
2549	98,992	46,828	52,164	18,436
2550	102,612	48,438	54,174	18,948
2551	104,797	49,241	55,556	19,326
2552	106,214	49,589	56,625	19,702
2553	107,944	50,184	57,760	20,267
2554	109,037	50,551	58,486	20,582
2555	110,491	51,173	59,318	20,756
2556	111,910	51,639	60,271	21,122
2557	113,083	52,143	60,940	21,460

นอกจากขั้นตอนการขออนุญาตก่อสร้างยังเป็นขั้นตอนที่ใช้ระยะเวลาในการดำเนินการค่อนข้างยาวนาน เนื่องจากเจ้าหน้าที่ของรัฐต้องพิจารณาข้อกำหนดต่างๆ ให้ครบถ้วนเพื่อตรวจสอบการใช้ประโยชน์แปลงที่ดินที่ผู้ยื่นขอมีความประสงค์จะทำการก่อสร้างอาคาร ในบางกรณีผู้ประชาชนทั่วไปหรือนักลงทุนต้องการทราบการใช้ประโยชน์ในแปลงที่ดินที่ตนถือครองแต่ไม่ทราบข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง จึงจำเป็นต้องเข้าปรึกษาต่อเจ้าหน้าที่ของภาครัฐและต้องรอผลการตรวจสอบ ทำให้ไม่สามารถดำเนินการก่อสร้างหรือลงทุนได้ทันสถานการณ์ ดังนั้น หากสามารถทำการพัฒนาต้นแบบระบบที่ช่วยสนับสนุนการทำงานของเจ้าหน้าที่ภาครัฐในขั้นตอนการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินสำหรับใช้ประกอบการขออนุญาตก่อสร้างให้มีความคล่องตัวและมีประสิทธิภาพ รวมถึงสามารถให้ข้อมูลต่อประชาชนหรือนักลงทุนได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว จะทำให้เกิดโอกาสและประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจในพื้นที่ดังกล่าว

## 1.2 วัตถุประสงค์

พัฒนาต้นแบบระบบผู้เชี่ยวชาญสำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินสำหรับใช้ประกอบการขออนุญาตก่อสร้างอาคารโดยพิจารณาจากข้อกำหนดและกฎหมายทั้งหมดที่บังคับใช้ในพื้นที่ต้นแบบ โดยพัฒนาให้รองรับกับระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ของภาครัฐให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### 1.3 ขอบเขตการวิจัย

- 1) ข้อกำหนดและกฎหมายทั้งหมดที่บังคับใช้ในเขตพื้นที่เมืองพัทยา ประกอบด้วย
  - พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร
  - ผังเมืองรวมเมืองพัทยา
  - ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
  - ข้อตกลงระหว่างเมืองพัทยาและหน่วยราชการความปลอดภัยบุคคลสำคัญ
- 2) กำหนดเขตพื้นที่เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี เป็นพื้นที่ตัวอย่างที่ใช้ในการพัฒนา โดยทำการแบ่งออกเป็น 3 บริเวณ ประกอบด้วย
  - 2.1) บริเวณที่ 1 คือ แปลงที่ดินที่ตั้งอยู่บนถนนพญาสาย 1 ถนนพญาใต้ ถนนพญาสาย 2 และถนนพญากลาง
  - 2.2) บริเวณที่ 2 คือ แปลงที่ดินที่ตั้งอยู่บนถนนพญาสาย 2 ถนนสุขุมวิท และถนนพญาเหนือ
  - 2.3) บริเวณที่ 3 คือ แปลงที่ดินที่ตั้งอยู่ตามแนวชายฝั่งทะเล ถนนพระตำหนัก 4 และถนนพระตำหนัก 5 ถนนพระตำหนัก 6 และแปลงที่ดินที่ตั้งอยู่โดยรอบพระตำหนักพิมพาในระยะ 500 เมตร
- 3) ต้นแบบระบบผู้เชี่ยวชาญถูกพัฒนาขึ้นโดยใช้แนวทางของ Google Base ซึ่งสามารถแสดงผลผ่านทาง Internet Web Browser
- 4) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบต้นแบบระบบ คือ กลุ่มบุคลากรและเจ้าหน้าที่ของเมืองพัทยา ที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดิน จำนวน 10 คน และกลุ่มตัวอย่างเพื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบ คือ กลุ่มผู้ออกแบบ สถาปนิก/วิศวกร และกลุ่มบุคคลทั่วไป จำนวน 30 คน

### 1.4 วิธีดำเนินการวิจัย

โครงการวิจัยนี้ได้แบ่งวิธีการดำเนินการวิจัยออกเป็น 7 ขั้นตอน มีรายละเอียดดังนี้

- 1.1) รวบรวมและศึกษากฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องและบังคับใช้ในการขออนุญาตก่อสร้างอาคารในเขตพื้นที่เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี
- 1.2) ศึกษาวิธีการปฏิบัติงานและระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เดิมของเมืองพัทยาเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาต้นแบบระบบสนับสนุนการตรวจสอบการใช้ประโยชน์แปลงที่ดิน
- 1.3) รวบรวมข้อมูลขอบเขตพื้นที่ (Zoning) ในเมืองพัทยา เพื่อกำหนดและวิเคราะห์เงื่อนไขของแต่ละพื้นที่กับข้อบังคับและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินสำหรับขออนุญาตก่อสร้างอาคาร
- 1.4) ออกแบบและพัฒนาต้นแบบระบบผู้เชี่ยวชาญสำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินตามขอบเขตพื้นที่ โดยการกำหนดแนวทางและรูปแบบการพัฒนาระบบ การสืบค้นข้อมูล และการออกแบบอัลกอริทึม (Algorithm) สำหรับการตรวจสอบข้อมูลโดยมีขั้นตอนย่อยดังนี้
  - 1.4.1) จัดเตรียมข้อมูล (Raw data)
  - 1.4.2) จัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์

1.4.3) พัฒนาระบบการแสดงผลที่ฐาน (Google Base) การแสดงผลชั้นข้อมูลต่างๆ เช่น ข้อมูลโหนดที่ดิน ผังสีเมืองพัทยา

1.4.4) พัฒนาเครื่องมือ ระบบสืบค้นข้อมูล และระบบแสดงผลต่างๆ

1.5) ทดสอบและปรับปรุงความถูกต้องในการแสดงผลข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน

1.6) ทดลองใช้ต้นแบบระบบกับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เจ้าหน้าที่เมืองพัทยา ด้วยแบบทดสอบที่ออกแบบไว้ ซึ่งมีทั้งการสืบค้นข้อมูลแบบเดิมและการสืบค้นข้อมูลโดยใช้ระบบ ฯ แล้วเปรียบเทียบเวลาและความผิดพลาด

1.7 ) ประเมินความพึงพอใจของระบบต้นแบบที่พัฒนาขึ้น ด้วยกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ กลุ่มผู้ออกแบบ สถาปนิก/วิศวกร และกลุ่มบุคคลทั่วไป

1.8) วิเคราะห์ และจัดทำรายงานสรุปผลการศึกษา

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.1) ต้นแบบระบบผู้เชี่ยวชาญสำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินสำหรับประกอบการขออนุญาตก่อสร้างอาคารที่ทำการรวบรวมกฎหมายและข้อบังคับที่ใช้ในการพิจารณาของพื้นที่ตัวอย่าง สามารถช่วยลดเวลาและเพิ่มความสะดวกในการสืบค้นข้อมูลข้อกำหนดและกฎหมายที่ต้องใช้ในการพิจารณา นอกจากนี้ยังเป็นการลดภาระหน้าที่ของบุคลากรและเจ้าหน้าที่ในการดำเนินการในกระบวนการดังกล่าว

1.2) สามารถเผยแพร่ต้นแบบระบบผู้เชี่ยวชาญสำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อขออนุญาตก่อสร้างอาคาร ให้แก่ กลุ่มผู้ประกอบการในส่วนของผู้ออกแบบ สถาปนิก วิศวกร และบุคคลทั่วไป เพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าถึงข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินได้ด้วยตนเองและสามารถนำข้อมูลใช้สนับสนุนตัดสินใจเพื่อประกอบการขออนุญาตก่อสร้างอาคาร

1.3) แนวทางในการพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญสำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อขออนุญาตก่อสร้างอาคาร ในพื้นที่อื่นๆ เพื่อรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจ โดยหน่วยงานภาครัฐ และเอกชนสามารถติดต่อขอรับรายละเอียดของต้นแบบระบบได้

## บทที่ 2

### ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 พระราชบัญญัติ กฎหมาย ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง

ในการดำเนินการก่อสร้างอาคารใดอาคารหนึ่งในเขตพื้นที่เมืองพัทธานัน พระราชบัญญัติ กฎหมาย ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 การกำหนดผังเมือง ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการขออนุญาตก่อสร้างอาคารซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

##### 2.1.1 พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร หมายถึง พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ที่มีการแก้ไขเพิ่มเติมจากพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2543 และพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2550 ซึ่งเป็นกฎหมายหลักหรือกฎหมายแม่บทที่ใช้ในการควบคุมการก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเคลื่อนย้ายอาคาร เพื่อให้เกิดความมั่นคงแข็งแรง ความปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัย การสาธารณสุข การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม การผังเมือง การสถาปัตยกรรม และการอำนวยความสะดวกแก่การจราจร (สถาบันพัฒนาช่างโยธาหาดไทย, 2542) มีการกำหนดรายละเอียดของหลักเกณฑ์ เงื่อนไขและวิธีปฏิบัติต่าง ๆ ไว้ในรูปของกฎกระทรวง ข้อบัญญัติท้องถิ่น และหรือประกาศของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย ที่ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และแก้ไขเพิ่มเติม ตามหมวด 3 การก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน เคลื่อนย้าย และใช้หรือเปลี่ยนการใช้อาคาร กำหนดให้

มาตรา 21 ผู้ใดจะก่อสร้างดัดแปลง หรือเคลื่อนย้ายอาคารต้องได้รับใบอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น หรือแจ้งต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่น และดำเนินการตามมาตรา 39 ทวิ

มาตรา 21 ทวิ การก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเคลื่อนย้ายอาคารชนิดหรือประเภทที่กฎกระทรวงกำหนดให้มีการตรวจสอบงานออกแบบและคำนวณส่วนต่าง ๆ ของโครงสร้างอาคาร ผู้ขอรับใบอนุญาต หรือผู้แจ้งตามมาตรา 39 ทวิ ต้องจัดให้มีการตรวจสอบงานออกแบบและคำนวณดังกล่าวตามหลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวง

มาตรา 27 ในการตรวจพิจารณาคำขอรับใบอนุญาตให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นมีอำนาจสั่งให้ผู้ขอรับใบอนุญาตแก้ไขเปลี่ยนแปลงแผนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน หรือรายการคำนวณที่ยื่นไว้ เพื่อให้ถูกต้องและเป็นไปตามกฎกระทรวงที่ออกตามมาตรา 8 หรือข้อบัญญัติท้องถิ่นที่ออกตามมาตรา 9 หรือมาตรา 10 และให้นำมาตรา 25 วรรคสาม มาใช้บังคับโดยอนุโลม

เมื่อผู้ขอรับใบอนุญาตได้แก้ไขเปลี่ยนแปลงแผนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน หรือรายการคำนวณตามคำสั่งของเจ้าพนักงานท้องถิ่นแล้ว ให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นตรวจพิจารณาและออก

ใบอนุญาตให้ภายในสามสิบวัน แต่ถ้าผู้ขอรับใบอนุญาตได้แก้ไขเปลี่ยนแปลงในสาระสำคัญผิดจากคำสั่งของเจ้าพนักงานท้องถิ่น ในกรณีนี้ให้ถือว่าเป็นการยื่นคำขอใหม่และให้ดำเนินการตามมาตรา 25 ต่อไป

### 2.1.2 การกำหนดผังเมือง

การผังเมือง หมายความว่า การวาง จัดทำและดำเนินการให้เป็นไปตามผังเมืองรวมและผังเมืองเฉพาะในบริเวณเมืองและบริเวณที่เกี่ยวข้องหรือชนบท เพื่อสร้างหรือพัฒนาเมืองหรือส่วนของเมืองขึ้นใหม่หรือแทนเมืองหรือส่วนของเมืองที่ได้รับความเสียหาย เพื่อให้มีหรือทำให้ดียิ่งขึ้นซึ่งสุขลักษณะ ความสะดวกสบาย ความเป็นระเบียบ ความสวยงาม การใช้ประโยชน์ในทรัพย์สิน ความปลอดภัยของประชาชนและสวัสดิภาพของสังคม เพื่อส่งเสริมการเศรษฐกิจ สังคมและสภาพแวดล้อม เพื่อดำรงรักษาหรือบูรณะสถานที่หรือวัตถุที่มีประโยชน์ หรือคุณค่าในทางศิลปกรรม สถาปัตยกรรมประวัติศาสตร์หรือโบราณคดีหรือเพื่อบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติ ภูมิประเทศที่งดงามหรือมีคุณค่าในทางธรรมชาติ (พระราชบัญญัติการผังเมือง, 2518) นอกจากนี้ยังได้ให้คำนิยามของ “ผังเมืองรวม” หมายความว่า แผนผัง นโยบาย และโครงการรวมทั้งมาตรการควบคุมโดยทั่วไป เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและการดำรงรักษาเมืองและบริเวณที่เกี่ยวข้องหรือชนบทในด้านการใช้ประโยชน์ในทรัพย์สิน การคมนาคมและการขนส่งการสาธารณสุข ปลอดภัย บริการสาธารณะ และสภาพแวดล้อม เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของการผังเมือง “ผังเมืองเฉพาะ” หมายความว่า แผนผังและโครงการดำเนินการเพื่อพัฒนาหรือดำรงรักษาบริเวณเฉพาะแห่งหรือกิจการที่เกี่ยวข้องในเมืองและบริเวณที่เกี่ยวข้องหรือชนบท เพื่อประโยชน์แก่การผังเมือง

การใช้ที่ดิน หมายถึง การใช้ประโยชน์จากที่ดิน เพื่อประกอบกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น เพื่อที่อยู่อาศัย กิจกรรมทางธุรกิจการค้า การอุตสาหกรรม สถานที่ราชการ โรงเรียน ถนน หรือสาธารณสุขสถานต่าง ๆ (Charles Abrams, 1971) การใช้ที่ดินในเมืองจะแตกต่างกับการใช้ที่ดินในชนบท กล่าวคือ การใช้ที่ดินในชนบทจะมุ่งใช้ที่ดิน เพื่อผลิตผลทางการเกษตร เช่น การเพาะปลูกและการเลี้ยงสัตว์โดยทั่วไป การใช้ที่ดินในเขตเมืองจะแบ่งเป็นประเภทต่าง ๆ ดังนี้ 1) การใช้ที่ดินเป็นถนน 2) การใช้ที่ดินเป็นที่อยู่อาศัย 3) การใช้ที่ดินเพื่อเป็นสถานที่ประกอบการค้าหรือย่านการค้า 4) การใช้ที่ดินเพื่อการอุตสาหกรรม 5) การใช้ที่ดินเป็นสาธารณสุขสถาน เช่น สถาบันทางการศึกษา ศาสนสถาน การสาธารณสุข ปลอดภัย สถานที่ราชการ สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ เป็นต้น การใช้ที่ดินในเขตเมืองที่ได้แบ่งประเภทดังกล่าวข้างต้นนี้ ที่ดินแต่ละประเภทจะต้องทำการกำหนดอัตราร้อยละการใช้ประโยชน์พื้นที่แต่ละประเภทต่อพื้นที่ทั้งหมดในเขตเมืองนั้น ๆ เพื่อเป็นการควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละพื้นที่ สำหรับประเทศไทย “เมือง” นั้นหมายถึง เขตเทศบาล ซึ่งเป็นแหล่งชุมชนที่มีหน่วยงานปกครองของตนเองในรูปของเทศบาลหรือสุขาภิบาล (ไพบูลย์ ช่างเรียน, 2529)

จากบทความ “การผังเมืองและการใช้ประโยชน์ที่ดินในประเทศไทย” กล่าวไว้ว่า การวางผังเมืองนั้นกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นหัวใจสำคัญ เพราะเมืองหรือเขตเทศบาล จะประกอบด้วยสองสิ่ง คือ คน และที่ดิน เมื่อมีคนก็จะต้องมีการใช้ที่ดิน (นิพนธ์ วิเชียรน้อย, 2552) พื้นที่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาเป็นถิ่นฐานชุมชนเมือง การใช้ประโยชน์ที่ดินภายในชุมชนมีความหลากหลายตามบทบาทและจำนวนประชากรในชุมชน เมืองขนาดใหญ่ที่มีประชากรจำนวนมาก การใช้ประโยชน์ที่ดินมีความหลากหลายซับซ้อนตามกิจกรรมเพื่อการดำรงชีวิตของประชากรในเมือง เมืองขนาดเล็กมีการใช้ประโยชน์ที่ดินไม่หลากหลายซับซ้อน มีการใช้



ประโยชน์เพื่ออยู่อาศัยเป็นพื้นฐาน พร้อมบริการสาธารณะขั้นพื้นฐาน โดยเกณฑ์การจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน จำแนกตามกิจกรรมบนพื้นที่ ซึ่งแบ่งเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินหลัก และการใช้ประโยชน์ประเภทอื่น ๆ ดังนี้ (กรมโยธาธิการและผังเมือง สำนักพัฒนามาตรฐาน, 2549)

การใช้ประโยชน์ที่ดินหลักเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินชั้นพื้นฐานที่มีอยู่ทั่วไปของเมืองจำแนกเป็น 4 ประเภท คือ ที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรม อุตสาหกรรม และเกษตรกรรม แต่ละประเภทจำแนกย่อยในรายละเอียดต่างกันตามขนาดและบทบาทของชุมชน กรมโยธาธิการและผังเมืองกำหนดสีเป็นสัญลักษณ์ในแผนผัง ดังนี้

- ประเภทที่อยู่อาศัย (สีเหลือง) จำแนกประเภทย่อยเป็น 3 ประเภท คือ อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย (สีเหลือง) ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง (สีส้ม) และที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก (สีน้ำตาล)

- ประเภทพาณิชยกรรม (สีแดง) คือ การใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อพาณิชยกรรมในชุมชนส่วนใหญ่เป็นร้านค้าปะปนกับการพักอาศัย จึงไม่มีการจำแนกประเภทย่อย กำหนดให้เป็นประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก

- ประเภทอุตสาหกรรม (สีม่วง) จำแนกประเภทย่อยเป็น 4 ประเภท คือ 1) อุตสาหกรรมและคลังสินค้า (สีม่วง) 2) อุตสาหกรรมเฉพาะกิจ (สีม่วงอ่อน) 3) คลังสินค้า (สีเม็ดมะปราง) และ 4) อุตสาหกรรมทั่วไปที่ไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อมและคลังสินค้า (สีขาวมีกรอบและเส้นทแยงสีม่วง)

- ประเภทชนบทและเกษตรกรรม (สีเขียว) จำแนกประเภทย่อยเป็น 2 ประเภท คือ อนุรักษ์เพื่อชนบทและเกษตรกรรม (สีขาวมีกรอบและเส้นทแยงสีเขียว) และอนุรักษ์สภาพแวดล้อมเพื่อการท่องเที่ยว (สีเขียวมีกรอบและเส้นทแยงสีขาว)

การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอื่น ๆ รวมถึงการใช้ประเภทกิจกรรมรอง เป็นการใช้เพื่อส่งเสริมกิจกรรมในการใช้ประโยชน์ที่ดินหลักและตอบสนองการดำรงชีวิตประจำวันในชุมชนรวมถึงการใช้ เพื่อกิจการด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และบริการสาธารณะอื่น ๆ ที่มีความจำเป็นตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน กรมโยธาธิการและผังเมืองกำหนดสีเป็นสัญลักษณ์ ดังนี้

- ประเภทที่โล่งเพื่อนันทนาการและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม (สีเขียวอ่อน) จำแนกประเภทย่อยเป็น 6 ประเภท คือ ที่โล่งเพื่อนันทนาการ การเลี้ยงสัตว์ การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม (สีเขียวอ่อนมีกรอบและเส้นทแยงสีขาว) ที่สงวนเพื่อนันทนาการและการรักษาสิ่งแวดล้อม (สีเขียวอ่อนมีกรอบและเส้นทแยงสีเขียว) ที่ดินเพื่อการอนุรักษ์ป่าไม้ (สีเขียวอ่อนมีเส้นทแยงสีขาว) ที่โล่งเพื่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการประมง (สีฟ้า) ที่โล่งเพื่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมและพื้นที่ชุ่มน้ำ (สีฟ้ามีเส้นทแยงสีขาว) และอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทย (สีน้ำตาลอ่อน)

- ประเภทสถาบันราชการ สาธารณูปโภค สาธารณูปการ (สีน้ำเงิน) ไม่มีการจำแนกประเภทย่อย

- ประเภทสถาบันศาสนา (สีเทาอ่อน) ไม่มีการจำแนกประเภทย่อย

- ประเภทสถาบันการศึกษา (สีเขียวอ่อน)

### 2.1.3 ข้อมูลประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ตามที่กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ออก “ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่อำเภอบางละมุง และอำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี พ.ศ. 2553” เพื่อใช้แทนฉบับเดิม เมื่อปีพ.ศ. 2546 ที่จะหมดอายุลงในเดือนกันยายน 2553 ประกาศฉบับนี้ได้กำหนดอายุใช้บังคับ 5 ปี คือตั้งแต่ 31 กรกฎาคม 2553 ถึง 30 กรกฎาคม 2558 มีการปรับปรุงแก้ไขและเพิ่มเติมข้อกำหนดในรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้

2.3.1 การแบ่งบริเวณประกาศ ฯ ฉบับใหม่นี้แบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 บริเวณใหญ่ ๆ คือ บริเวณที่ 1 พื้นที่บนแผ่นดินใหญ่ และบริเวณที่ 2 พื้นที่น่านน้ำทะเล อย่างไรก็ตามในบริเวณที่ 1 นั้นมีการกำหนดข้อบังคับที่แยกย่อยแตกต่างจากเดิม โดยจะมีทั้งระยะที่วัดจากทะเล ความลาดชัน ฟากฝั่งถนนสุขุมวิท และระยะจากคลอง

2.3.2 พื้นที่ที่ห้ามก่อสร้างใด ๆ ในประกาศกระทรวง ฯ ฉบับนี้ได้กำหนดพื้นที่ที่ห้ามการก่อสร้างตัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้ใด ๆ ได้แก่ พื้นที่ในระยะ 6 เมตรจากริมคลองที่มีขนาดกว้างตั้งแต่ 10 เมตร พื้นที่ในระยะ 3 เมตรจากริมคลองที่มีขนาดกว้างน้อยกว่า 10 เมตร และพื้นที่ที่มีความลาดชันเกินกว่าร้อยละ 50

2.3.3 การก่อสร้างโรงงานอุตสาหกรรม ในประกาศกระทรวง ฯ กำหนดว่าห้ามทำการก่อสร้างอาคารประเภทโรงงานอุตสาหกรรม โดยมีข้อกำหนดยกเว้น คือ อนุญาตโรงงานตามบัญชี 1 ท้ายประกาศกระทรวงทรัพยากร ฯ หรือโรงงานที่กำหนดไว้ในผังเมืองรวมเมืองพัทยา ในพื้นที่ฟากตะวันออกของถนนสุขุมวิท

2.3.4 ระยะห่างจากระดับน้ำทะเลปานกลางเข้าไปในแผ่นดินเป็นระยะ 100 เมตร ในกรณีของเมืองพัทยานั้นการกำหนดระยะ 100 เมตร ไม่ได้วัดจากแนวชายฝั่งทะเลเช่นเดียวกับประกาศกระทรวงทรัพยากร ฯ ฉบับอื่น ๆ แต่เป็นการกำหนดระยะวัดจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ซึ่งได้กำหนดเช่นนี้มาก่อนแล้วในประกาศกระทรวงทรัพยากร ฯ ฉบับที่ยกเลิกไป

อย่างไรก็ตามมีข้อกำหนดสำหรับพื้นที่ในระยะ 20 เมตรแรกจากแนวชายฝั่งทะเล (แนวที่น้ำทะเลขึ้นสูงสุดตามปกติธรรมชาติ) กำหนดไม่ให้มีการก่อสร้างใด ๆ เว้นแต่ อาคารที่เป็นองค์ประกอบของระบบสาธารณูปโภค หรือเพื่อรักษาความปลอดภัยหรืออำนวยความสะดวกสำหรับการท่องเที่ยว และโครงสร้างเสาสัญญาณเตือนภัย โดยมีหลักเกณฑ์บางประการในเรื่องความสูง พื้นที่อาคาร พื้นที่คลุมดิน และสัดส่วนที่ว่างในพื้นที่ส่วนที่เหลือจนถึงระยะ 100 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง อาคารต้องมีความสูงไม่เกิน 14 เมตร และมีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ของแปลงที่ดินที่ขออนุญาต

2.3.5 ข้อกำหนดตามความลาดชันของพื้นที่ นอกจากที่ได้กำหนดห้ามก่อสร้างใด ๆ ในพื้นที่ที่มีความลาดชันเกินร้อยละ 50 แล้ว ประกาศ ฯ ฉบับนี้ ยังมีข้อกำหนดเฉพาะในพื้นที่ที่มีความลาดชันตั้งแต่ร้อยละ 20-35 กับพื้นที่ที่มีความลาดชันร้อยละ 35-50 ด้วย ซึ่งแต่เดิมไม่มีในพื้นที่ความลาดชันร้อยละ 20-35 อาคารที่สามารถก่อสร้างได้ จะต้องมีความสูงไม่เกิน 12 เมตร ขนาดแปลงที่ดินมีเนื้อที่ไม่น้อยกว่า 100 ตารางวา มีพื้นที่อาคารคลุมดินต่อหลังไม่เกิน 90 ตารางเมตร และมีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ส่วนพื้นที่ที่มีความ

ลาดชันร้อยละ 35-50 อาคารที่สร้างได้ จะต้องสูงไม่เกิน 12 เมตรเช่นกัน แต่ขนาดแปลงที่ดินมีเนื้อที่ไม่น้อยกว่า 120 ตารางวา มีพื้นที่อาคารคลุมดินต่อหลังไม่เกิน 80 ตารางเมตร และมีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 75

2.3.6 พื้นที่สีเขียว ประกาศกระทรวงทรัพยากรฯ ฉบับนี้ ได้กำหนดเรื่องพื้นที่สีเขียวไว้ด้วย โดยระบุไว้สำหรับพื้นที่ที่มีความลาดชันร้อยละ 20-50 ว่าจะต้องมีพื้นที่สีเขียวอย่างน้อยร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่างที่ต้องจัดให้มีตามข้อกำหนด โดยจะต้องใช้ไม้ยืนต้นท้องถิ่นเป็นองค์ประกอบหลักด้วย

2.3.7 หลักเกณฑ์การวัดความสูง ประกาศกระทรวงทรัพยากรฯ ฉบับนี้ยังได้กำหนดหลักเกณฑ์การวัดความสูงไว้ชัดเจนขึ้นด้วยเช่นเดียวกับในประกาศกระทรวงทรัพยากรฯ ฉบับอื่นอีก 3 ฉบับที่ออกใช้บังคับพร้อมกัน

#### 2.1.4 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการขออนุญาตก่อสร้างอาคาร

การขออนุญาตก่อสร้างอาคารที่นำมาประกอบการวิจัยครั้งนี้มีกฎหมายที่เกี่ยวข้องตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันหลายฉบับ ได้แก่

- กฎกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 ว่าด้วยการกำหนดลักษณะและขนาดของที่จอดรถและประเภทของอาคารที่ต้องมีที่จอดรถ

- กฎกระทรวงฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2519) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 ว่าด้วยการบังคับภายในแนวเขตตามแผนที่ท้ายพระราชกฤษฎีกาให้ใช้พระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 ในท้องที่ตำบลบางละมุง ตำบลหนองปลาไหล ตำบลนาเกลือ และตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี พ.ศ. 2521 โดยกำหนดประเภทอาคารปลูกสร้างได้และไม่ได้ในพื้นที่ ตามเงื่อนไข เช่น การกำหนดประเภทอาคารที่สามารถปลูกได้ในระยะ 200 เมตร ด้านริมทะเล สำหรับอาคารที่สามารถสร้างได้ จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดการก่อสร้างอาคาร

- กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พุทธศักราช 2522 ว่าด้วยการกำหนดโครงสร้างและอุปกรณ์อันเป็นส่วนประกอบของอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ

- กฎกระทรวงฉบับที่ 41 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พุทธศักราช 2522 แก้ไขเพิ่มเติมกฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 เพื่อกำหนดลักษณะและขนาดของที่จอดรถ รวมทั้งการกำหนดลักษณะของอาคารจอดรถซึ่งติดตั้ง ระบบยกขึ้นลงระหว่างชั้นของอาคารด้วยลิฟท์ หรือระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกล

- กฎกระทรวงฉบับที่ 42 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พุทธศักราช 2522 แก้ไขเพิ่มเติมกฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) เรื่องการยกเว้นการบังคับใช้กฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) กับอาคารจอดรถที่ติดตั้งระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกล

- กฎกระทรวงฉบับที่ 43 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พุทธศักราช 2522 ว่าด้วยการกำหนดลักษณะ แบบ รูปทรง สัดส่วน เนื้อที่ ที่ตั้งของอาคาร ระดับ เนื้อที่ของที่ว่างภายนอกอาคาร หรือแนวอาคารและระยะ หรือระดับระหว่างอาคารกับอาคารหรือเขตที่ดินของผู้อื่นหรือระหว่างอาคารกับถนน ทางเท้า หรือที่สาธารณะ

กฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารยังมีความเกี่ยวข้องกับกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1. ตามมาตรา 45 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ได้ให้อำนาจรัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติและคณะรัฐมนตรีอนุมัติ เพื่อใช้มาตรการคุ้มครองในด้านสิ่งแวดล้อมได้ ซึ่งปัจจุบันได้มีการประกาศใช้บังคับแล้วหลายพื้นที่ เช่น บริเวณเทศบาลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ บริเวณเทศบาลชะอำ จังหวัดเพชรบุรี ฯลฯ โดยการใช้มาตรการดังกล่าวจะมีการกำหนดแบ่งพื้นที่ต่าง ๆ และห้ามอาคารบางประเภทหรือบางกิจกรรมไว้ ดังนั้นการจะดำเนินการเพื่อก่อสร้างอาคารหรือผู้ที่มีอำนาจหน้าที่ในการอนุญาตก็จะต้องดำเนินการและปฏิบัติให้เป็นไปตามประกาศดังกล่าวด้วย

2. ในส่วนของการดำเนินการก่อสร้างอาคาร เพื่อประกอบกิจการบางประเภทบางพื้นที่ที่ต้องมีการดำเนินการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีบทบัญญัติที่เกี่ยวข้องสรุปได้ ดังต่อไปนี้

- มาตรา 46 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ซึ่งเป็นบทบัญญัติให้อำนาจในการออกประกาศกำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการที่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- มาตรา 48 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ได้บัญญัติให้โครงการหรือกิจการ ที่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เจ้าหน้าที่ที่อนุญาตตามกฎหมายเฉพาะว่าด้วยกรณีนั้น ๆ ต้องรอการส่งอนุญาตไว้ก่อนจนกว่าทราบผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ปัจจุบันได้มีการประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมไว้หลายฉบับที่สำคัญ คือ ประกาศ เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชน ที่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฉบับแรก พ.ศ. 2535 ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2535 ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2539 ดังนั้น การดำเนินการเพื่อก่อสร้างอาคารบางประเภท บางโครงการ บางพื้นที่ เช่น การดำเนินการเพื่อประกอบอุตสาหกรรมปิโตรเคมีผลิตปูนซีเมนต์ ซึ่งมีขนาดเกินกว่าที่กำหนด การก่อสร้างอาคารที่อยู่ริมแม่น้ำริมทะเลหรือใกล้อุทยานแห่งชาติ ถ้าเป็นอาคารที่สูงเกิน 23 เมตร หรือพื้นที่ตั้งแต่ 100,000 ตารางเมตร การก่อสร้างอาคารโรงแรม ตั้งแต่ 80 ห้อง ฯลฯ ต้องมีการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมก่อน และในส่วนของผู้ที่อนุญาตก็จะต้องรอการส่งอนุญาตไว้จนกว่าทราบผลการพิจารณารายงาน ฯ ดังกล่าวก่อน

กล่าวโดยสรุปผู้ที่ขออนุญาตก่อสร้างอาคารหรืออนุญาตให้ก่อสร้างอาคารต้องพิจารณาตรวจสอบ ดังนี้

- 1) ด้านมาตรการควบคุมในด้านสิ่งแวดล้อมตามประกาศของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2) ด้านการจัดทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

นอกจากนั้น กฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารมีเกี่ยวข้องกับกฎหมายว่าด้วยการผังเมือง ดังนี้

1. พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 จะมีผลใช้บังคับในท้องที่ใด ให้ดำเนินการตราเป็นพระราชกฤษฎีกา แต่ในเขตท้องที่ใดที่ได้มีประกาศให้ใช้บังคับผังเมืองรวม หรือเคยมีประกาศให้ใช้บังคับผังเมืองรวม ให้พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 มีผลใช้บังคับในเขตท้องที่นั้น โดยไม่จำเป็นต้องตราเป็นพระราชกฤษฎีกา

2. กฎกระทรวงที่ออกตามมาตรา 8 หรือข้อบัญญัติท้องถิ่นที่ออกโดยอาศัยมาตรา 9 หรือมาตรา 10 แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ถ้าขัดหรือแย้งกับกฎหมายว่าด้วยการผังเมืองให้บังคับใช้ตามกฎหมายว่าด้วยการผังเมือง

3. ผังเมืองรวมจะประกาศให้มีผลใช้บังคับต้องดำเนินการออกเป็นกฎกระทรวง โดยให้ใช้บังคับได้ไม่เกินห้าปี ซึ่งกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจะกำหนดจำกัดสิทธิการใช้ประโยชน์ที่ดินไว้ โดยการแบ่งเป็นพื้นที่ประเภทต่าง ๆ และจะมีการกำหนดการใช้ประโยชน์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายควบคุมอาคารไว้หลายรูปแบบ เช่น บางพื้นที่อาจจะกำหนดห้ามในลักษณะของประเภทอาคาร เช่น ห้ามก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่ อาคารสูง ตึกแถว ห้องแถว บ้านแถว ฯลฯ หรือห้ามก่อสร้างอาคาร ในลักษณะของกิจกรรม เช่น อาคารโรงงาน อาคารโรงแรม อาคารพาณิชย์กรรมบางประเภท ฯลฯ ประกอบกับในข้อสุดท้ายของกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมทุกฉบับจะกำหนดให้ผู้มีอำนาจหน้าที่ควบคุมหรืออนุญาตให้ก่อสร้างอาคารหรือผู้มีอำนาจหน้าที่ควบคุมหรืออนุญาตให้ประกอบกิจการต่าง ๆ จะต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎกระทรวง ดังนั้นผู้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อก่อสร้างอาคารต่าง ๆ รวมทั้งในส่วนผู้ที่ขออนุญาตตามกฎหมายเฉพาะว่าด้วยการนั้น ๆ ก็ต้องพิจารณาและปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎกระทรวง

กล่าวโดยสรุป ผู้ที่ขออนุญาตก่อสร้างอาคารหรือเจ้าพนักงานท้องถิ่นผู้ที่อนุญาตให้ก่อสร้างอาคารต้องพิจารณาตรวจสอบก่อน ดังนี้ 1) พื้นที่อยู่ในเขตที่มีประกาศกฎกระทรวงหรือกำหนดให้ใช้บังคับ ผังเมืองรวม 2) ประเภทของที่ดินที่จะขออนุญาต 3) ข้อกำหนดหรือข้อห้ามเกี่ยวกับประเภทหรือกิจกรรมของอาคารในที่ดินประเภทนั้นๆ

## 2.2 การขออนุญาตก่อสร้างอาคาร

### 2.2.1. ความหมายของอาคาร

อาคาร ตามความหมายจาก พจนานุกรมแปล ไทย-ไทย ราชบัณฑิตยสถาน หมายถึง เรือน โรง สิ่งก่อสร้างขึ้นที่มีลักษณะคล้ายคลึงเช่นนั้น ตึก บ้าน เรือน โรง ร้าน แพ คลังสินค้า สำนักงานและสิ่งที่สร้างขึ้นอย่างอื่น ซึ่งบุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ และหมายความรวมถึงสิ่งที่สร้างขึ้นอย่างอื่นตามที่กฎหมายกำหนด เช่น อัฒจันทร์ เติอนสะพาน อุโมงค์ ป้าย อุโมงค์

ตามบทบัญญัติในมาตรา 4 มาตรา 8 ทวิ แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และกฎกระทรวง กำหนดสิ่งก่อสร้างขึ้นอย่างอื่นเป็นอาคารตามกฎหมายควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544 ได้แบ่งอาคารออกเป็น 2 ลักษณะ คือ อาคารที่มีลักษณะเป็นรูปทรงของอาคารจริง ๆ และลักษณะสิ่งของ อย่างอื่นที่กฎหมายกำหนดให้เป็นอาคาร อาคารที่มีลักษณะเป็นรูปทรงของอาคารจริง ๆ มีอยู่ 21 ประเภท แสดงดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ประเภทอาคารตามลักษณะรูปทรงของอาคาร ทั้ง 21 ประเภท

ลำดับที่	อาคาร	ความหมาย
1	อาคาร	ตึก บ้าน เรือน โรง ร้าน แพ คลังสินค้า สำนักงาน และสิ่งก่อสร้างขึ้นอย่างอื่น ซึ่งบุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้
2	อาคารอยู่อาศัย	อาคารซึ่งโดยปกติบุคคลใช้อยู่อาศัยได้ ทั้งกลางวัน และกลางคืน ไม่ว่าจะเป็นการอยู่อาศัยอย่างถาวร หรือชั่วคราว
3	อาคารอยู่อาศัยรวม	อาคารหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของอาคารที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัยสำหรับหลายครอบครัว โดยแบ่งออกเป็นหน่วยแยกจากกันสำหรับแต่ละครอบครัว
4	อาคารชุมนุมคน	อาคารหรือส่วนใดของอาคารที่บุคคลอาจเข้าไปภายใน เพื่อประโยชน์ในการชุมนุมคนที่มีพื้นที่ตั้งแต่หนึ่งพันตารางเมตรขึ้นไป หรือชุมนุมคนได้ตั้งแต่ห้าร้อยคนขึ้นไป
5	อาคารพาณิชย์	อาคารที่ใช้เพื่อประโยชน์ในการพาณิชย์กรรมหรือบริการธุรกิจ หรืออุตสาหกรรม ที่ใช้เครื่องจักรที่มีกำลังการผลิตเทียบได้ไม่น้อยกว่า 5 แรงม้า และให้หมายความรวมถึงอาคารอื่นใดที่ก่อสร้างห่างจากถนนหรือทางสาธารณะไม่เกิน 20 เมตร ซึ่งอาจใช้เป็นอาคารเพื่อประโยชน์ในด้านการพาณิชย์กรรมได้
6	อาคารสาธารณะ	อาคารที่ใช้เพื่อประโยชน์ในการชุมนุมคนได้โดยทั่วไป เพื่อกิจกรรมทางราชการ การเมือง การศึกษา การศาสนา การพาณิชย์กรรม หรือการสังคมการนันทนาการ เช่น โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม โรงพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สนามกีฬากลางแจ้งสนามกีฬาในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานบริการท่าอากาศยาน อุโมงค์ สะพาน อาคารจอดรถ สถานี ท่าจอดเรือ สุสาน โป๊ะจอดเรือ ฌาปนสถาน ศาสนสถาน เป็นต้น
7	อาคารพิเศษ	อาคารที่ต้องการมาตรฐานความมั่นคงแข็งแรง และความปลอดภัยเป็นพิเศษเช่นอาคารดังต่อไปนี้ 1) โรงมหรสพ อัฒจันทร์ หอประชุม หอสมุด หอศิลป์พิพิธภัณฑสถาน หรือศาสนสถาน 2) อุโมงค์ คานเรือ หรือท่าจอดเรือ สำหรับเรือขนาดใหญ่เกิน 100 ตันกรอส 3) อาคารหรือสิ่งก่อสร้างสูงเกิน 15 เมตร หรือสถาน หรืออาคาร หรือโครงหลังคาช่วงหนึ่งเกิน 10 เมตร หรือมีลักษณะโครงสร้างที่อาจก่อให้เกิดภัยอันตรายต่อสาธารณชนได้อาคารที่เก็บวัสดุไวไฟ วัตถุระเบิด หรือวัสดุกระจายแพร่พิษ หรือรังสีตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น
8	อาคารสูง	อาคารที่บุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ ที่มีความสูงตั้งแต่ 23 เมตรขึ้นไป การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ลำดับที่	อาคาร	ความหมาย
9	อาคารขนาดใหญ่	อาคารที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร หรืออาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้น หรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยา ให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด
10	อาคารขนาดใหญ่พิเศษ	อาคารที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้พื้นที่อาคารหรือส่วนใดของอาคารเป็นที่อยู่อาศัยหรือประกอบกิจการประเภทเดียวกันหรือหลายประเภท โดยมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันตั้งแต่ 10,000 ตารางเมตรขึ้นไป
11	ห้องแถว	อาคารที่ก่อสร้างต่อเนื่องเป็นแถวยาว ตั้งแต่สองคูหาขึ้นไป มีผนังแบ่งอาคารเป็นคูหา และประกอบด้วยวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่
12	ตึกแถว	อาคารที่ก่อสร้างต่อเนื่องเป็นแถวยาว ตั้งแต่สองคูหาขึ้นไป มีผนังแบ่งอาคารเป็นคูหา และประกอบด้วยวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่
13	บ้านแถว	ห้องแถวหรือตึกแถวที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัย ซึ่งมีที่ว่างด้านหน้าและด้านหลังระหว่างรั้วหรือแนวเขตที่ดินกับตัวอาคารแต่ละคูหา และมีความสูงไม่เกิน 3 ชั้น
14	บ้านแฝด	อาคารที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัยก่อสร้างติดต่อกัน สองบ้านมีผนังแบ่งอาคารเป็นบ้าน มีที่ว่างระหว่างรั้วหรือแนวเขตที่ดินกับตัวอาคารด้านหน้า ด้านหลัง และด้านข้างของแต่ละบ้าน และมีทางเข้าออกของแต่ละบ้านแยกจากกันเป็นสัดส่วน
15	สำนักงาน	อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นสำนักงานหรือที่ทำการ
16	ภัตตาคาร	อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ขายอาหารหรือเครื่องดื่ม โดยมีพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหารไว้บริการภายในอาคาร หรือภายนอกอาคาร
17	ห้างสรรพสินค้า	อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นอาคารพาณิชย์สำหรับแสดงหรือขายสินค้าต่าง ๆ
18	โรงมหรสพ	อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นสถานที่สำหรับฉายภาพยนตร์ แสดงละคร แสดงดนตรี หรือแสดงรื่นเริงอื่นใด และมีวัตถุประสงค์ เพื่อเปิดให้สาธารณชนเข้าชมการแสดงนั้นเป็นปกติธุระโดยจะมีค่าตอบแทนหรือไม่ก็ตาม
19	โรงแรม	อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นโรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม
20	โรงงาน	อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน
21	คลังสินค้า	อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่สำหรับเก็บสินค้าหรือสิ่งของ เพื่อประโยชน์ทางการค้าหรืออุตสาหกรรม

## 2.2.2. การขออนุญาตก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเคลื่อนย้ายอาคาร

ผู้ที่มีความประสงค์จะก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเคลื่อนย้ายอาคาร สามารถดำเนินการได้โดยการยื่นคำขอรับใบอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น พร้อมด้วยเอกสารประกอบการขออนุญาตก่อสร้างอาคาร จากนั้นแจ้งต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. แจ้งให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นทราบตามแบบฟอร์มที่เจ้าพนักงานท้องถิ่นกำหนด จำนวน 1 ชุด พร้อมทั้งแจ้งข้อมูลและยื่นเอกสาร ประกอบด้วย

- ชื่อของผู้รับผิดชอบงานออกแบบ ซึ่งจะต้องเป็นผู้ได้รับอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม ประเภทภูมิสถาปัตย์ตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพสถาปัตยกรรม และต้องไม่เป็นผู้ได้รับการแจ้งเวียนชื่อตามมาตรา 49 ทวิ

- ชื่อของผู้รับผิดชอบงานออกแบบและคำนวณอาคาร ซึ่งจะต้องเป็นผู้ได้รับอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทภูมิสถาปัตย์ตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม และต้องไม่เป็นผู้ได้รับการแจ้งเวียนชื่อตามมาตรา 49 ทวิ

- ชื่อของผู้ควบคุมงาน ซึ่งจะต้องเป็นผู้ได้รับอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม ประเภทภูมิสถาปัตย์ตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพสถาปัตยกรรมและเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทภูมิสถาปัตย์ตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม และต้องไม่เป็นผู้ได้รับการแจ้งเวียนชื่อ ตามมาตรา 49 ทวิ

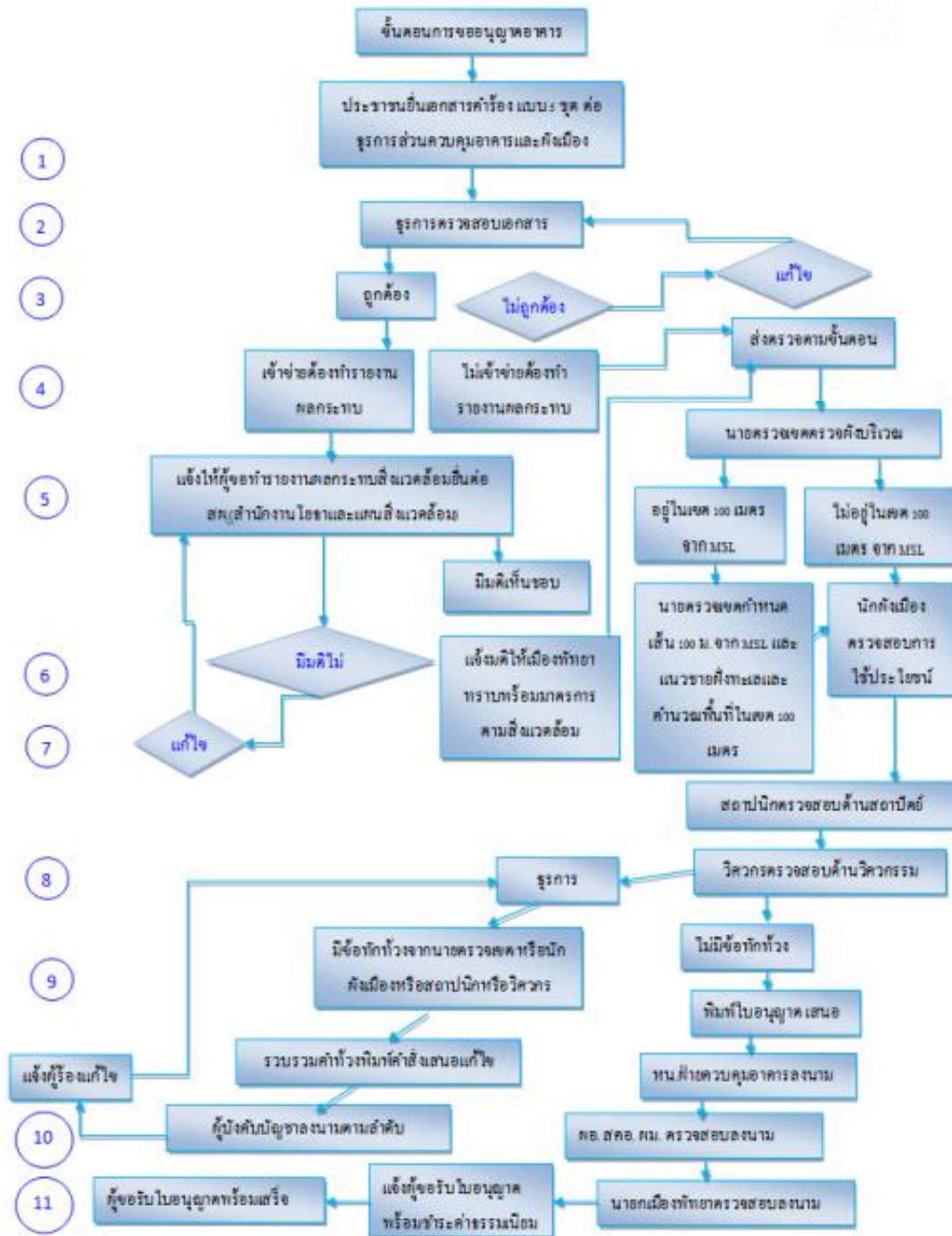
- สำเนาใบอนุญาตของบุคคล พร้อมหนังสือรับรองของบุคคล ว่าตนเป็นผู้ออกแบบอาคาร เป็นผู้ออกแบบและคำนวณอาคาร หรือจะเป็นผู้ควบคุมงานแล้วแต่กรณี พร้อมทั้งรับรองว่าการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคารนั้นถูกต้องตามบทบัญญัติแห่งพระราชบัญญัตินี้ กฎกระทรวงและข้อบัญญัติท้องถิ่นที่ออกตามพระราชบัญญัตินี้ และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องทุกประการ

- แผนผังบริเวณแบบแปลน รายการประกอบแบบแปลนและรายการคำนวณของอาคารที่จะก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้าย ซึ่งมีคำรับรองของบุคคล ว่าตนเป็นผู้ออกแบบอาคาร และเป็นผู้ออกแบบ และคำนวณอาคารนั้น

- วันเริ่มต้นและวันสิ้นสุดการดำเนินการดังกล่าว

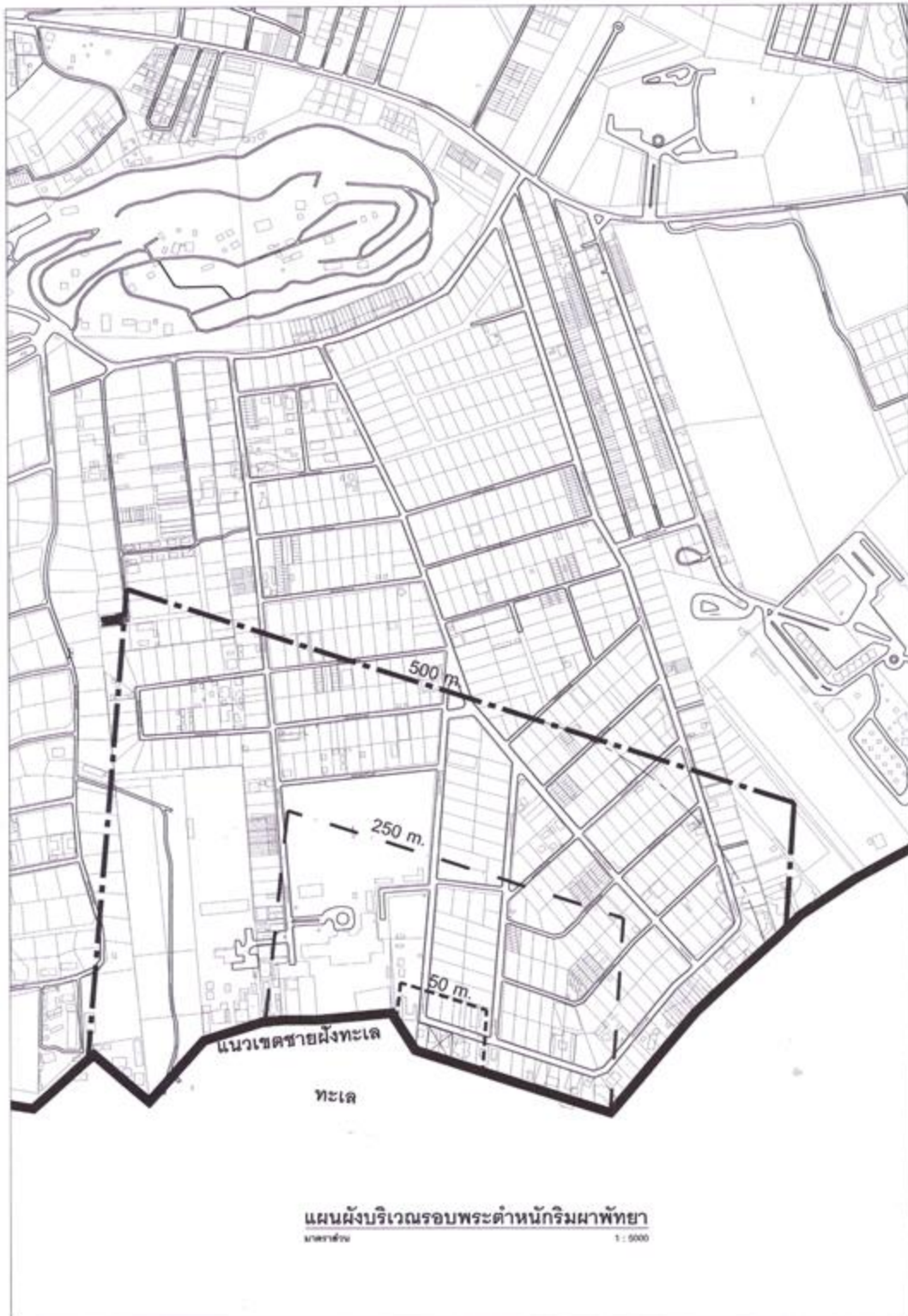
2. ชำระค่าธรรมเนียมการตรวจแบบแปลนก่อสร้าง หรือดัดแปลงอาคารในกรณีที่เป็นการแจ้งการก่อสร้างหรือดัดแปลงอาคาร ถ้าผู้แจ้งได้ดำเนินการตามที่ระบุไว้ในวรรคหนึ่งครบถ้วนแล้ว ให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นออกใบรับแจ้งตามแบบที่เจ้าพนักงานท้องถิ่นกำหนด เพื่อเป็นหลักฐานการแจ้งให้แก่ผู้นั้น ภายในวันที่ได้รับแจ้ง และให้ผู้แจ้งเริ่มต้นดำเนินการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคารตามที่ได้รับแจ้งไว้ได้ตั้งแต่วันที่รับใบแจ้ง โดยมีขั้นตอนการพิจารณา ดังรูปที่ 2.1





รูปที่ 2.1 แผนผังขั้นตอนการขออนุญาตก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเคลื่อนย้ายอาคาร (สำนักงานช่างเมืองพัทยา, 2559)

ในการพิจารณาการขออนุญาตก่อสร้าง ดัดแปลงหรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารบริเวณใกล้พระตำหนักกริมผา เมืองพัทยา แสดงดังรูปที่ 2.2 มีแนวทางพิจารณาจากหน่วยแยกรักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญ ประจํากรมราชองครักษ์ โดยขอความร่วมมือจากผู้ประกอบการที่จะดำเนินการก่อสร้างอาคารในบริเวณดังกล่าวปฏิบัติตามแนวทางเพื่อให้อยู่ในกรอบของการรักษาความปลอดภัย ดังนี้



ภาพที่ 2.2 ผังบริเวณพระตำหนักกรมฉา

1. การออกแบบอาคารที่มีระเบียงหรือหน้าต่างหันหน้าไปทางพระตำหนักกรมฉา ถ้าเป็นไปได้ ขอให้เลี่ยงการหันหน้าไปทางพระตำหนักกรมฉา

2. บันไดทางขึ้นที่จะต้องใช้ขึ้นไปยังบริเวณคานฟ้าของอาคาร ควรมีมาตรการตรวจสอบการขึ้นลง โดยมีประตูล็อกเปิด-ปิด และไม่ควรรอกแบบให้พื้นที่ของคานฟ้าเป็นพื้นที่ใช้สอย หรืออเนกประสงค์
3. บริเวณชั้นบนสุดของอาคารให้พิจารณาฝ้า เพดานด้านบน ควรมีมาตรการที่จะป้องกันไม่ให้บุคคลขึ้นไปสู่ชั้นคานฟ้าของอาคารได้
4. กรณีที่ด้านหลังมีทิศทางหันไปทางพระตำหนักกรมผา และต้องการให้มีแสงสว่างส่องเข้าภายในอาคาร ซึ่งใช้เป็นหน้าต่างเปิดปิดในลักษณะใดก็ตาม เห็นควรให้เปลี่ยนแปลงเป็นบล็อกแก้วหรือกระจกปิดตาย
5. กรณีบันไดฉุกเฉินของอาคารควรเลี้ยงทิศทางที่สามารถมองเห็นพระตำหนักกรมผา หรือจะดำเนินการสร้างบันไดหลบภายในอาคาร ซึ่งเป็นอีกมาตรการหนึ่งในการรักษาความปลอดภัย
6. ภายหลังจากการสร้างอาคารเสร็จเรียบร้อยแล้ว เห็นควรแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องไปร่วมพิจารณาในด้านการรักษาความปลอดภัยอีกครั้งหนึ่ง

นอกจากแนวทางการพิจารณาข้างต้น เมืองพัทยายังมีเกณฑ์ที่ใช้ประกอบการพิจารณาการขออนุญาตก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารบริเวณใกล้พระตำหนักกรมผาเมืองพัทยา โดยกำหนดพื้นที่แบ่งออกเป็น 3 บริเวณ แสดงดังรูปที่ 2.2 ประกอบด้วย

บริเวณที่ 1 หมายความว่า บริเวณที่วัดจากเขตที่ดินพระตำหนักกรมผา พัทยาด้านทิศเหนือไปทางทิศเหนือ ด้านทิศตะวันออกไปทางทิศตะวันออก และด้านทิศใต้ไปทางทิศใต้ตลอดแนว โดยรอบพื้นที่ดินออกไปในระยะ 50 เมตร

บริเวณที่ 2 หมายความว่า บริเวณที่วัดจากสุดแนวเขตบริเวณที่ 1 ด้านทิศเหนือไปทางทิศเหนือ ด้านทิศตะวันออกไปทางทิศตะวันออก และด้านทิศใต้ไปทางทิศใต้ตลอดแนว โดยรอบพื้นที่ดินออกไปในระยะ 200 เมตร

บริเวณที่ 3 หมายความว่า บริเวณที่วัดจากสุดแนวเขตบริเวณที่ 2 ด้านทิศเหนือไปทางทิศเหนือ ด้านทิศตะวันออกไปทางทิศตะวันออก และด้านทิศใต้ไปทางทิศใต้ตลอดแนวออกไป โดยรอบพื้นที่ดินออกไปในระยะ 250 เมตร

ทั้ง 3 บริเวณมีข้อกำหนดสำหรับห้ามก่อสร้าง ดัดแปลงอาคารหรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคาร ดังต่อไปนี้

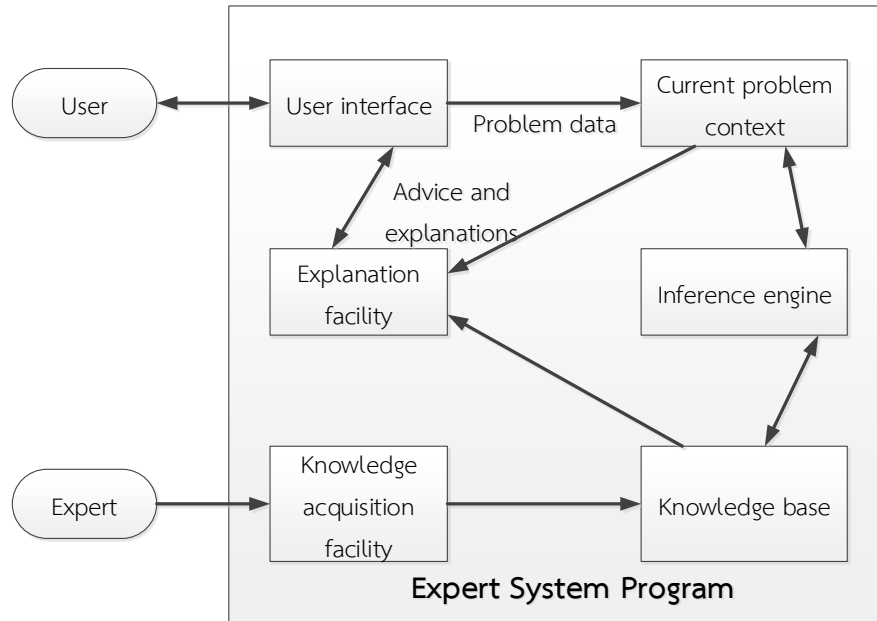
1. ภายในพื้นที่บริเวณที่ 1 ห้ามมิให้บุคคลใดก่อสร้าง ดัดแปลงหรือเปลี่ยนแปลงอาคารใด เว้นแต่เป็นอาคารพักอาศัยไม่เกิน 2 ชั้น และมีความสูงไม่เกิน 6 เมตร มีที่ว่างโดยรอบอาคารไม่น้อยกว่า ร้อยละ 75 ของที่ดินที่ขออนุญาตก่อสร้าง ดัดแปลงอาคารนั้น และต้องห่างจากชายฝั่งทะเล ไม่น้อยกว่า 20 เมตร
2. ภายในพื้นที่บริเวณที่ 2 ห้ามมิให้บุคคลใดก่อสร้าง ดัดแปลงอาคารใด เว้นแต่เป็นอาคารพักอาศัยไม่เกิน 3 ชั้น และมีความสูงไม่เกิน 12 เมตร มีที่ว่างโดยรอบอาคารไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของที่ดินที่ขออนุญาตก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารนั้น

3. ภายในบริเวณที่ 3 ห้ามมิให้บุคคลใดก่อสร้าง ดัดแปลงหรือเปลี่ยนการใช้อาคารใดเว้นแต่เป็นอาคารพักอาศัยไม่เกิน 4 ชั้น และมีความสูงไม่เกิน 14 เมตร มีที่ว่างโดยรอบอาคารไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของที่ดินที่ขออนุญาตก่อสร้าง ดัดแปลงหรือเปลี่ยนการใช้อาคารนั้น

## 2.3 ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System)

ระบบผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ระบบคอมพิวเตอร์หรือซอฟต์แวร์ที่มีฐานการพัฒนาจากเทคนิคปัญญาประดิษฐ์และถูกออกแบบให้มีความสามารถในระดับเดียวกับมนุษย์ที่มีความเชี่ยวชาญในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ระบบผู้เชี่ยวชาญมีความเหมาะสมในการแก้ไขปัญหาที่มีขอบเขตแคบและมีความชัดเจน ใช้การเข้าถึงฐานความรู้ที่ได้กำหนดไว้โดยผู้เชี่ยวชาญ (Knowledge base) ผ่านการตั้งคำถามซึ่งถูกกำหนดกลไกไว้ และทำการหาคำตอบมาให้แก่ผู้ใช้งาน (Hendrickson et al., 1987) สถาปัตยกรรมของระบบผู้เชี่ยวชาญ (Paulson, 1995) แสดงดังรูปที่ 2.3 ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

1. ส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (User interface) เป็นส่วนแสดงคำสั่ง รูปแบบหรือภาพเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถป้อนข้อมูลของปัญหา รับคำตอบหรือแนวทางแก้ไขปัญหา รวมถึงการเข้าถึงเหตุผลของคำตอบ
2. ส่วนเนื้อหา (Context) เป็นส่วนความจำใช้งานที่รวมข้อมูลความรู้เฉพาะจากผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้ระบบเกี่ยวกับปัญหาที่กำลังสนใจ การทำงานในส่วนนี้อาจเริ่มต้นจากข้อมูลนำเข้าที่เฉพาะโดยผู้ใช้งาน จากนั้นจึงขยายต่อไปยังเหตุผลที่ใช้ในการตัดสินใจตามผู้เชี่ยวชาญใช้ในการแก้ปัญหา
3. ส่วนอนุมาน (Inference engine) ทำหน้าที่ควบคุมกระบวนการใช้เหตุผลและความรู้ในการแก้ปัญหาที่สนใจและตรวจสอบส่วนฐานความรู้เพื่อให้คำตอบของปัญหาและจัดหาเหตุผลประกอบคำตอบ ในการหาคำตอบของปัญหานั้นอาจใช้แนวทางการแก้ปัญหามากกว่า 1 แนวทางได้
4. ส่วนอธิบาย (Explanation facility) เป็นส่วนช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงขั้นตอนการเหตุผลของแนวทางการปัญหาที่ระบบสร้างขึ้นมา เช่นเดียวกันกับเวลาที่ผู้เชี่ยวชาญบอกแนวทางการปัญหาพร้อมกับบอกเหตุผลที่เลือกแนวทางนั้น
5. ส่วนดึงความรู้ (knowledge acquisition subsystem) เป็นส่วนที่ทำการดึงองค์ความรู้จากแหล่งข้อมูล เช่น เอกสาร ตำรา ฐานข้อมูล และผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นส่วนที่ผู้เชี่ยวชาญหรือวิศวกรที่จัดการองค์ความรู้สามารถนำข้อมูลเพิ่มเติมเข้าไปในฐานความรู้หรือแก้ไขข้อมูลได้



รูปที่ 2.3 สถาปัตยกรรมของระบบผู้เชี่ยวชาญ (Paulson,1995)

## 2.4 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System หรือ GIS)

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System หรือ GIS) คือ ระบบคอมพิวเตอร์ที่ประกอบด้วย ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) ข้อมูลทางภูมิศาสตร์รวมถึง บุคลากรที่เกี่ยวข้องที่ถูกรวบรวมและจัดเรียงข้อมูลอย่างเป็นแบบแผนเพื่อให้สามารถจัดเก็บ ปรับปรุง จัดการ วิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลทั้งในเชิงภูมิศาสตร์และไม่เชิงภูมิศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Burrough, 1986) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะทำการเชื่อมโยงข้อมูลทางภูมิศาสตร์เข้ากับข้อมูลเชิงพรรณาของพื้นที่นั้นซึ่งแตกต่างจากการใช้แผนที่กระดาษเพราะระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์นี้สามารถแสดงชั้นของข้อมูลที่แตกต่างกันหลายชั้น (ESRI, 2015) ในการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ข้อมูลและสารสนเทศที่อยู่ในรูปแบบดิจิทัลที่ถูกนำมาใช้ในการสร้างฐานข้อมูลสามารถแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ข้อมูลเชิงพื้นที่ (spatial data) และข้อมูลเชิงคุณลักษณะของพื้นที่ (non – spatial data หรือ attribute data) โดยข้อมูลและสารสนเทศทั้งสองชนิดจะถูกจัดเก็บดังแสดงในรูปที่ 2.4 และสามารถอธิบายได้ดังนี้

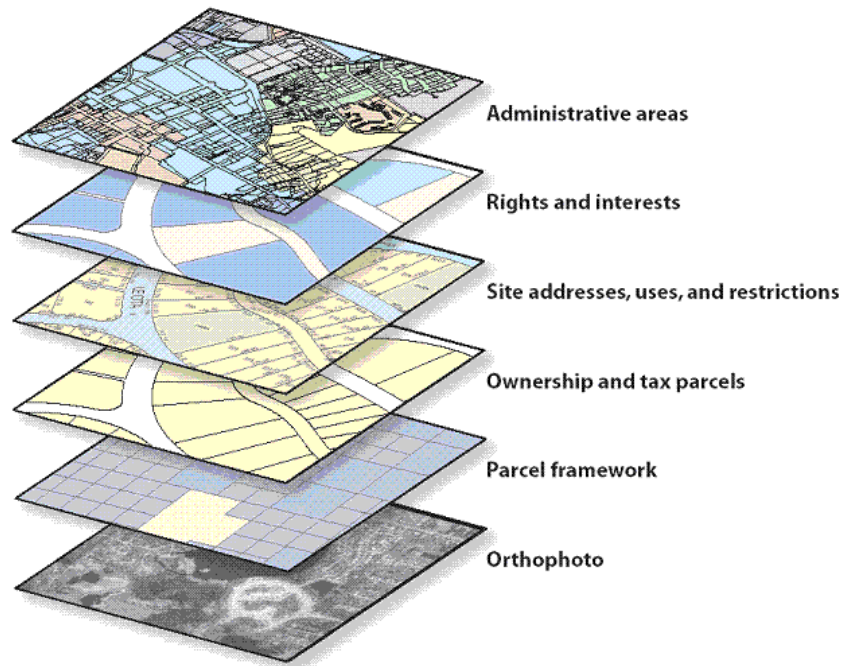
1. ข้อมูลเชิงพื้นที่ เป็นข้อมูลที่แสดงหรืออ้างอิงกับตำแหน่งที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ซึ่งสามารถจำแนกย่อยได้เป็น 2 แบบ คือ

1.1 ข้อมูลที่แสดงทิศทาง (Vector data) มี 3 ลักษณะคือ

- ข้อมูลจุด (point) เช่น ที่ตั้งหมู่บ้าน โรงเรียน จุดตัดของแม่น้ำ เป็นต้น
- ข้อมูลเส้น (line) เช่น แนวท่อ แนวสายไฟฟ้า ถนน แม่น้ำ เป็นต้น
- ข้อมูลพื้นที่หรือรูปร่าง (area หรือ polygon ) เช่น พื้นที่เพาะปลูก พื้นที่อำเภอ เป็นต้น

1.2 ข้อมูลที่มีลักษณะเป็นตารางกริด (Raster data) ซึ่งจะเป็นลักษณะตารางสี่เหลี่ยมเล็กๆที่มีขนาดเท่ากันและมีความต่อเนื่องกัน

2. ข้อมูลเชิงคุณลักษณะของพื้นที่ (non – spatial data หรือ attribute data) เป็นข้อมูลที่อธิบายลักษณะต่างๆ ของพื้นที่นั้นๆ โดยสามารถจัดเก็บหลายช่วงเวลาได้ เช่น ข้อมูลผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก ข้อมูลแรงงานต่างด้าว ข้อมูลผลผลิตทางการเกษตร

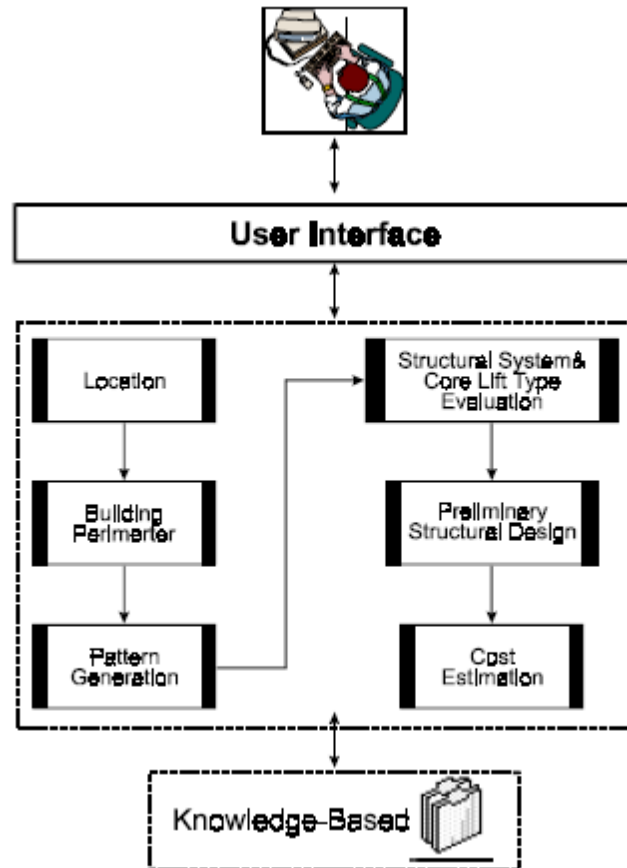


รูปที่ 2.4 การจัดเก็บข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (ESRI, 2015)

## 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Literature Review)

จากงานวิจัยในอดีต การพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System) และการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System – GIS) มาใช้ในการจัดการโครงการก่อสร้างเพื่อกำหนดงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นนั้นมีการศึกษาอย่างแพร่หลายและถูกนำไปทดลองใช้ในหลายด้าน ตัวอย่างเช่น พาสีธี หล่อธีรพงศ์ และพงษ์พันธุ์ อิศโรทัยกุล (2543) ได้ทำการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์ชื่อ “Mid Rise” เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการออกแบบและประเมินราคาเบื้องต้นสำหรับโครงการก่อสร้างอาคารที่พักอาศัย กึ่งสำนักงาน ระบบที่ถูกพัฒนาขึ้นโดยใช้เทคนิคระบบฐานความรู้ (Knowledge based expert system) ในการรวบรวมองค์ความรู้ทั้งในด้านเทคนิคและการพิจารณาฎระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนการออกแบบและประเมินราคาเบื้องต้นจากผู้เชี่ยวชาญแสดงดังรูปที่ 2.5 นอกจากนี้ ระบบ Mid-Rise ยังสามารถสร้างแบบแปลนของอาคารตามขนาดของพื้นที่และเงื่อนไขความต้องการของเจ้าของโครงการโดยไม่ขัดแย้งกับระเบียบข้อบังคับของทางราชการ ในการทดสอบระบบนั้น ผู้วิจัยพบว่า ระบบสามารถช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถทำการประเมินราคาค่าก่อสร้างอาคารเบื้องต้นได้อย่างรวดเร็วขึ้น และยังพบว่า ผลการ

ประมาณราคาต้นทุนก่อสร้างอาคารที่ระบบคำนวณได้มีความใกล้เคียงกับผลการประมาณราคาที่ถูกจัดทำโดยผู้ปฏิบัติงานที่มีประสบการณ์



รูปที่ 2.5 โครงสร้างระบบ Mid-Rise (พาสิตี หล่ออิฐพวงค์ และพงษ์พันธุ์ อิศโรทัยกุล, 2543)

กฤติกา ไตรบรรจงศิลป์ (2545) ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับระบบสนับสนุนด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้างอาคาร โดยในงานวิจัยนี้ได้ทำการพัฒนาระบบสนับสนุนการทำงานขึ้นจำนวน 2 ระบบ ประกอบด้วย ระบบช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับกฎหมาย ข้อบังคับและข้อควรปฏิบัติด้านความปลอดภัยสำหรับโครงการก่อสร้างอาคาร และระบบที่ทำการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อขัดแย้งหรือไม่ชัดเจนรวมถึงการจำแนกกฎหมายด้านความปลอดภัย ระบบช่วยตัดสินใจถูกพัฒนาขึ้นเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีส่วนประกอบสำคัญ 2 ส่วน คือ 1) ส่วนที่ให้คำปรึกษาด้านความปลอดภัยเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถนำข้อมูลไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้องตามระเบียบ ข้อบังคับ และ 2) ส่วนที่ให้ความรู้ด้านกฎหมายและข้อกำหนดต่างๆที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการก่อสร้างอาคาร

อัจฉรา คำอักษร (2552) ได้ดำเนินงานวิจัยเกี่ยวกับการจัดหมวดหมู่และทำการสรุปสาระสำคัญของข้อกำหนดในพระราชบัญญัติควบคุมอาคารและกฎกระทรวง สำหรับนำไปใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการบริหารโครงการก่อสร้างและอสังหาริมทรัพย์ จากการศึกษาพบว่า ในปัจจุบันพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร กฎกระทรวงที่ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 และกฎกระทรวงที่ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 มีเพียง 46 ฉบับเท่านั้นที่ยังคงมีการบังคับใช้ เมื่อ

ทำการจัดหมวดหมู่และสาระสำคัญของกฎหมาย สามารถแบ่งได้ตามช่วงเวลาการก่อสร้าง ดังนี้ ช่วงที่ 1 ช่วงก่อนการก่อสร้าง (Pre-Construction Period) สามารถแยกกฎหมายและข้อบังคับที่ถูกนำมาใช้ได้เป็น 3 หมวดย่อย ประกอบด้วย หมวดที่เกี่ยวกับข้อกำหนดทั่วไปก่อนดำเนินการ หมวดที่เกี่ยวกับการขออนุญาตก่อสร้าง หมวดที่เกี่ยวกับข้อกำหนดในการออกแบบ ในช่วงเวลาที่ 2 คือ ช่วงของการก่อสร้าง (Construction Period) แยกได้เป็น 2 หมวดย่อย ประกอบด้วย หมวดที่เกี่ยวกับอำนาจหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้อง และหมวดที่เกี่ยวกับข้อกำหนดในการก่อสร้าง และในช่วงเวลาสุดท้าย คือ ช่วงหลังการก่อสร้าง (Post-Construction Period) สามารถทำการแยกได้เป็น 2 หมวดย่อย ประกอบด้วย หมวดที่เกี่ยวกับการใช้งานอาคาร และหมวดที่เกี่ยวกับข้อกำหนดเพื่อความปลอดภัยในการใช้งานอาคาร จากการวิจัย ยังพบว่า กลุ่มบุคคลที่ต้องทำความเข้าใจและศึกษากฎหมายและข้อบังคับอย่างสูง ได้แก่ กลุ่มผู้ออกแบบ สถาปนิก วิศวกรโยธาและวิศวกรงานระบบ และประเภทของอาคารที่ผู้ปฏิบัติงานต้องให้ความสำคัญสูงสุดในการศึกษาและทำความเข้าใจข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้อง คือ โรงมหรสพ อาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ

Yaakup et al. (2003) ทำการศึกษาการนำระบบฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้ในขั้นตอนการควบคุมการพัฒนาโครงการก่อสร้างก่อนที่เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานของภาครัฐในระดับท้องถิ่นจะอนุญาตให้ดำเนินการโครงการก่อสร้างได้ งานวิจัยนี้ใช้พื้นที่ในการศึกษาในประเทศมาเลเซีย ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้ ข้อมูลที่ดิน ข้อมูลอาคาร ข้อมูลการพัฒนาพื้นที่เดิม ข้อมูลแผนงาน ข้อมูลสาธารณูปโภค สิ่งอำนวยความสะดวกของชุมชน ข้อมูลการคมนาคม ข้อมูลสิ่งแวดล้อม และข้อมูลสภาพเศรษฐกิจและสังคม จากการวิจัยพบว่า ในการนำระบบฐานข้อมูลมาใช้เจ้าหน้าที่ของภาครัฐจำเป็นต้องได้รับการถ่ายทอดความรู้และเปลี่ยนทัศนคติ นอกจากนั้นแล้ว การพัฒนาฐานข้อมูลให้ใช้ร่วมกันระหว่างหน่วยงานจะเป็นแนวทางที่ทำให้การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เข้ากับการทำงานเดิมเกิดประสิทธิผลมากขึ้น

Drejza, Bernatchez, and Dugas (2011) เสนอแนวทางในการประเมินการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ชายฝั่งในช่วงก่อนและระหว่างที่มีการนำกฎหมายและข้อกำหนดเกี่ยวกับการกำหนดพื้นที่ (Zoning) มาใช้ การวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมและความเสี่ยงของพื้นที่ชายฝั่งใช้ข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่า มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์พื้นที่ชายฝั่งอย่างชัดเจน ในช่วงต้นของการศึกษานั้น พื้นที่ชายฝั่งที่ทำการศึกษาก่อนใช้ประโยชน์เพื่อการประมงเป็นหลัก แต่ภายหลังมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์เป็นเพื่อการท่องเที่ยวแทน ผลจากการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมของมนุษย์ส่งผลต่อสภาพแวดล้อมและก่อให้เกิดความเสี่ยงต่ออาคารบริเวณชายฝั่งมากขึ้น



### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญบนระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินและการขออนุญาตก่อสร้างอาคาร ประกอบด้วยวิธีการศึกษาและขั้นตอนการดำเนินงานในการพัฒนาระบบ ฯ ดังแผนผังการดำเนินงานรูปที่ 3.1 ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1.1) รวบรวมและศึกษากฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องและบังคับใช้ในการขออนุญาตก่อสร้างอาคารในเขตพื้นที่เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี

1.2) ศึกษาวิธีการปฏิบัติงานและระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เดิมของเมืองพัทยาเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาต้นแบบระบบสนับสนุนการตรวจสอบการใช้ประโยชน์แปลงที่ดิน

1.3) รวบรวมข้อมูลขอบเขตพื้นที่ (Zoning) ในเมืองพัทยา เพื่อกำหนดและวิเคราะห์เงื่อนไขของแต่ละพื้นที่กับข้อบังคับและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินสำหรับขออนุญาตก่อสร้างอาคาร

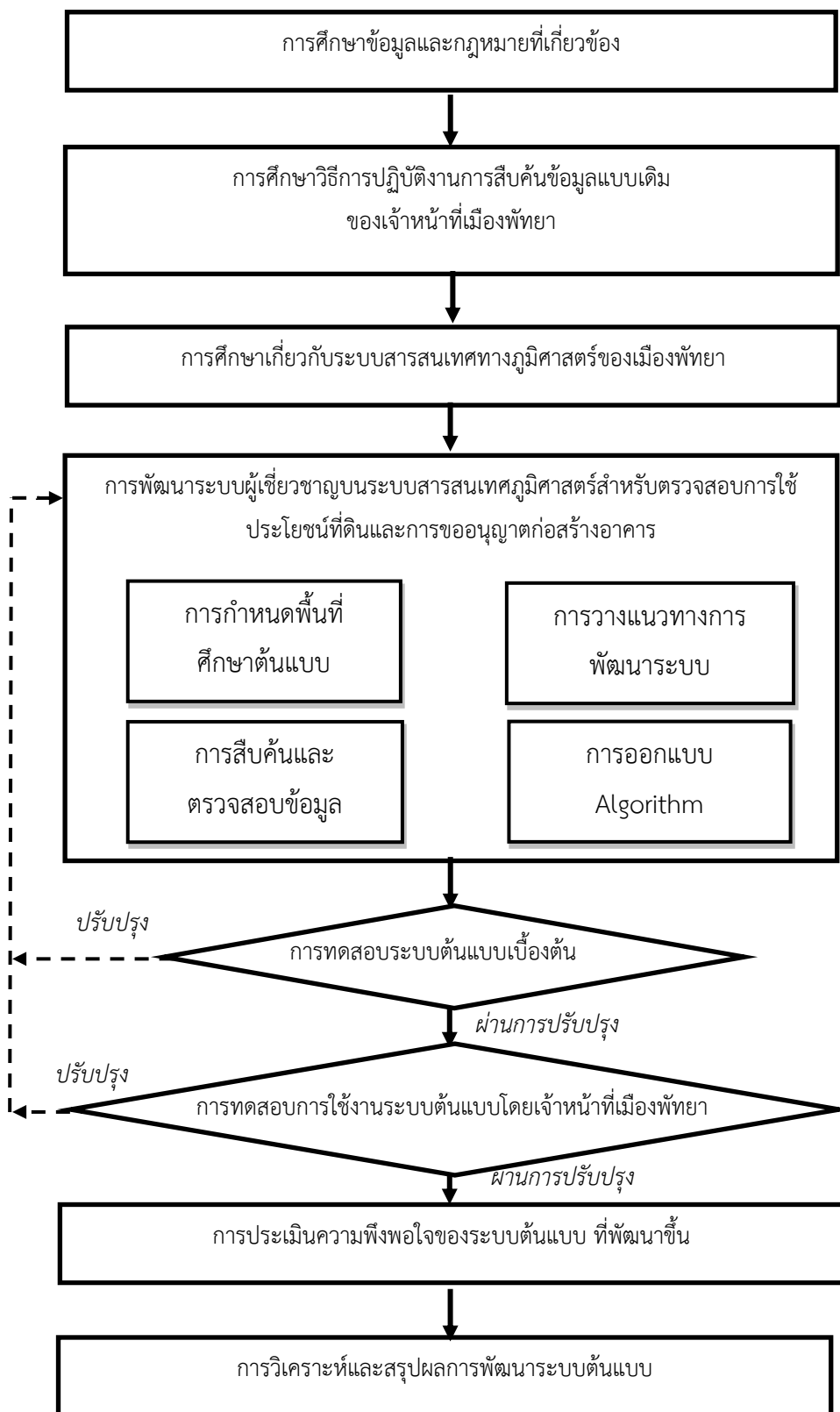
1.4) ออกแบบและพัฒนาต้นแบบระบบผู้เชี่ยวชาญสำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินตามขอบเขตพื้นที่ โดยการกำหนดแนวทางและรูปแบบการพัฒนาระบบ การสืบค้นข้อมูล และการออกแบบอัลกอริทึม (Algorithm)

1.5) ทดสอบและปรับปรุงความถูกต้องในการแสดงผลข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน

1.6) ทดลองใช้ต้นแบบระบบกับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เจ้าหน้าที่เมืองพัทยา ด้วยแบบทดสอบที่ออกแบบไว้ ซึ่งมีทั้งการสืบค้นข้อมูลแบบเดิมและการสืบค้นข้อมูลโดยใช้ระบบ ฯ แล้วเปรียบเทียบเวลาและความผิดพลาด

1.7 ) ประเมินความพึงพอใจของระบบต้นแบบที่พัฒนาขึ้น ด้วยกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ กลุ่มผู้ออกแบบ สถาปนิก/วิศวกร และกลุ่มบุคคลทั่วไป

1.8) วิเคราะห์ และจัดทำรายงานสรุปผลการศึกษา



รูปที่ 3.1 แผนผังแสดงขั้นตอนการดำเนินงานในการพัฒนาระบบ

### 3.1 รวบรวมและศึกษากฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องและบังคับใช้ในการขออนุญาตก่อสร้างอาคารในเขตพื้นที่เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี

ในขั้นตอนนี้เป็นการรวบรวมและศึกษากฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องและบังคับใช้ในการขออนุญาตก่อสร้างอาคารในเขตพื้นที่เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี ซึ่งประกอบด้วย

1. พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 รวมทั้งฉบับที่ 2 พ.ศ. 2535 ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2543 ฉบับที่ 4 พ.ศ. 2550 และฉบับที่ 5 พ.ศ. 2558 เพื่อจำแนกประเภทของอาคารและตรวจสอบข้อกำหนดในกฎกระทรวงให้ครบถ้วนถูกต้อง

2. กฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมเมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี พ.ศ. 2558 ซึ่งได้กำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน กำหนดประเภทอาคารที่สามารถก่อสร้างและห้ามก่อสร้างในแต่ละบริเวณ รวมทั้งกำหนดอัตราส่วนพื้นที่ในการก่อสร้างต่อพื้นที่ดิน

3. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่อำเภอบางละมุง และอำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี พ.ศ. 2553 ซึ่งต้องดำเนินการสำรวจหาขอบเขตที่วัดจากแนวชายฝั่งทะเลเข้าไปในแผ่นดิน 20 เมตร และขอบเขตที่วัดจากระดับน้ำทะเลปานกลางเข้าไปในแผ่นดิน 100 เมตร เพื่อกำหนดเป็นขอบเขตสำหรับการพิจารณาการก่อสร้างให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

4. ข้อตกลงระหว่างเมืองพัทยาและหน่วยเฝ้ารักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญ

### 3.2 ศึกษาวิธีการปฏิบัติงานและระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เดิมของเมืองพัทยาเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาด้านระบบสนับสนุนการตรวจสอบการใช้ประโยชน์แปลงที่ดิน

#### 3.2.1 ศึกษาวิธีการปฏิบัติงานเดิมของเจ้าหน้าที่

การศึกษารูปแบบการปฏิบัติงานการสืบค้นข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการดำเนินการด้วยวิธีการสอบถามและการสังเกตการณ์ ตามปกติเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานจะดำเนินการสืบค้นข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน เมื่อมีผู้ขอรับบริการสอบถามข้อมูล ในขั้นแรกเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการจะสอบถามข้อมูลเบื้องต้น ได้แก่ โฉนดที่ดินของแปลงที่ดินที่ต้องการทราบข้อมูล และบริเวณที่ตั้งของแปลงที่ดิน ซึ่งจำแนกได้ 2 กรณี ดังนี้

1. กรณีที่ 1 ผู้ขอรับบริการข้อมูลทราบบริเวณที่ตั้งของแปลงที่ดิน ที่ต้องการข้อมูลชัดเจน เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการจะดำเนินการ ดังนี้

1.1 ตรวจสอบแผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อตรวจสอบถามว่าแปลงที่ดินดังกล่าวอยู่ในบริเวณสีและหมายเลขการใช้ประโยชน์ที่ดินใด

1.2 เมื่อทราบสีและหมายเลขการใช้ประโยชน์ที่ดินแล้ว เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการจะดำเนินการค้นหาข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน ที่เกี่ยวข้องกับการขออนุญาตก่อสร้างอาคารตามประเภทอาคารที่ผู้ขอรับบริการต้องทราบข้อมูล

1.3 หากแปลงที่ดินที่ผู้ขอรับบริการนี้อยู่ในบริเวณที่มีข้อกำหนดหรือกฎหมายเฉพาะ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการจะไม่สามารถให้ข้อมูลที่ชัดเจนแก่ผู้ขอรับบริการได้ ว่าสามารถก่อสร้างอาคารดังกล่าวได้หรือไม่ ทั้งนี้ผู้ขอรับบริการจะต้องดำเนินการยื่นคำร้องขอให้เมืองพัทยาดำเนินการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อดำเนินการเพิ่มเติม เช่น การวัดความกว้างถนน การวัดระยะห่างจากน้ำทะเลปานกลาง 100 เมตร เป็นต้น

2. กรณีที่ 2 ผู้ขอรับบริการไม่ทราบบริเวณที่ตั้งของแปลงที่ดินที่ต้องการข้อมูลชัดเจน เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการจะดำเนินการ ดังนี้

2.1 เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการจะดำเนินการตรวจสอบตำแหน่งที่ตั้งแปลงที่ดิน ด้วยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เมืองพัทยา (GIS)

2.2 เมื่อเจ้าหน้าที่ทราบบริเวณที่ตั้งของแปลงที่ดินแล้ว จะดำเนินการตามเช่นกรณี 1 ตั้งแต่ข้อที่ 1.1 ถึงข้อที่ 1.3

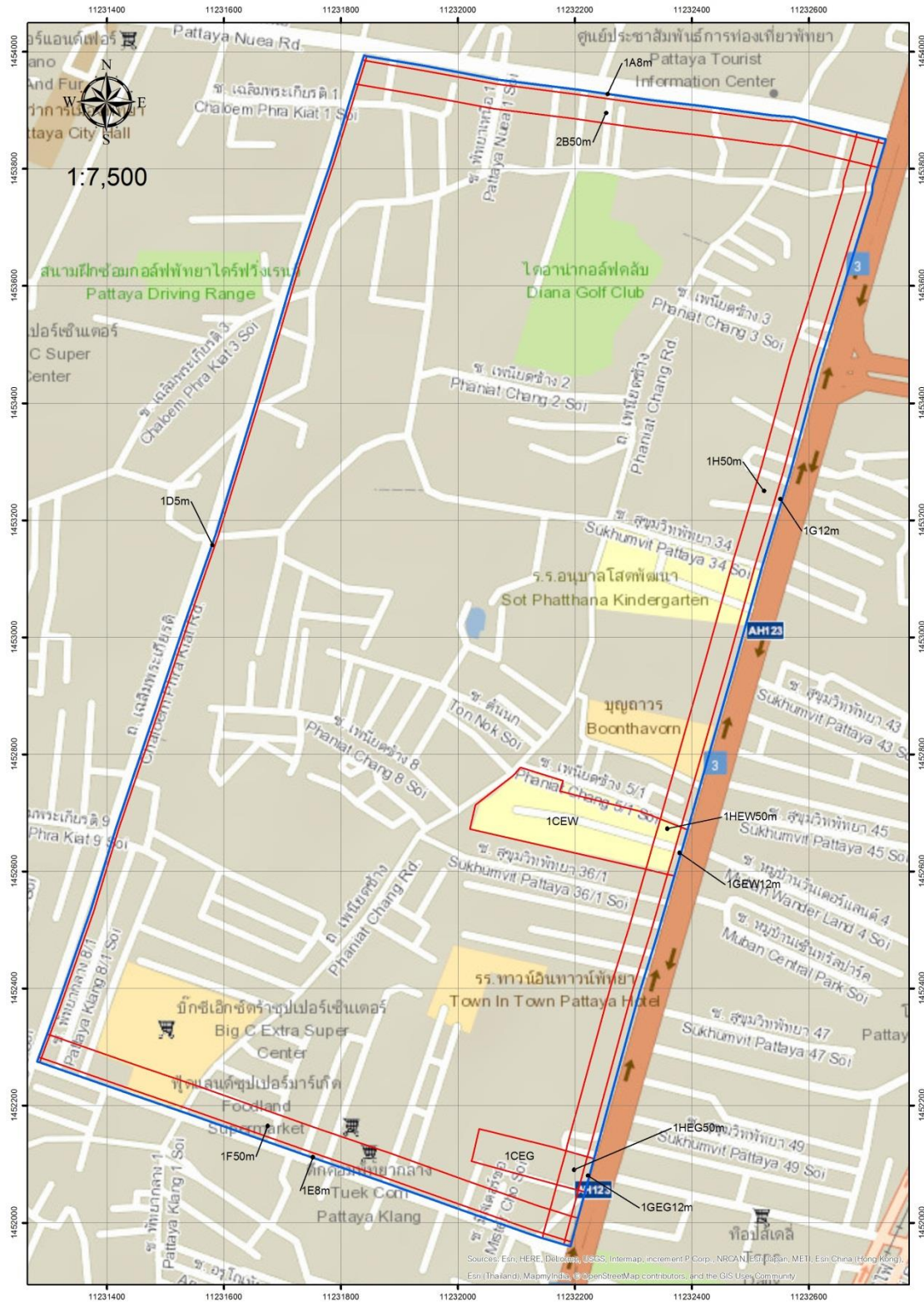
3.2.2 ศึกษาระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เดิมของเมืองพัทยา

การศึกษาเกี่ยวกับระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เดิมของเมืองพัทยา พบว่าเมืองพัทยาได้ว่าจ้างบริษัทเอกชนพัฒนาระบบขึ้น คือ “ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เมืองพัทยา” ซึ่งระบบนี้พัฒนาโดยใช้ ArcGIS และต้องมีลิขสิทธิ์การพัฒนา ระบบดังกล่าวสามารถแสดงชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศต่าง ๆ ของเมืองพัทยา และสามารถสืบค้นข้อมูลแปลงที่ดินพร้อมทั้งแสดงลงแผนที่ แต่ไม่สามารถวิเคราะห์หรือค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับการก่อสร้างอาคารได้ ในงานวิจัยนี้จึงได้นำข้อมูลแผนที่ เลขที่ดิน หมายเลขที่ตั้งและรูปแปลงที่ดินจากระบบเดิมมาใช้ในการพัฒนาระบบต้นแบบ

**3.3 รวบรวมข้อมูลขอบเขตพื้นที่ (Zoning) ในเมืองพัทยา เพื่อกำหนดและวิเคราะห์เงื่อนไขของแต่ละพื้นที่กับข้อบังคับและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินสำหรับขออนุญาตก่อสร้างอาคาร**

ในขั้นตอนนี้เป็นการรวบรวมข้อมูลขอบเขตพื้นที่โดยทำการกำหนดพื้นที่ศึกษาต้นแบบ ในการพัฒนาระบบ ฯ ซึ่งได้ทำการเลือกพื้นที่บางส่วนในเขตเมืองพัทยา เพื่อให้เหมาะสมต่อระยะเวลาและความแตกต่างของข้อมูล โดยทำการแบ่งพื้นที่เป็นบริเวณหลัก 3 บริเวณ และ 24 บริเวณย่อยในแต่ละบริเวณตามเงื่อนไขที่กำหนดขึ้นตามการศึกษา ดังนี้

3.3.1 บริเวณที่ 1 บริเวณพื้นที่เมืองพัทยาด้านถนนสุขุมวิทที่ไม่ติดกับชายทะเล และพระตำหนักพิมพา มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้ ทิศเหนือติดถนนพัทยาเหนือ ทิศตะวันออกติดถนนสุขุมวิท ทิศตะวันตกติดถนนพัทยาสาย 3 และทิศใต้ติดถนนพัทยากลาง มีกฎหมายที่เกี่ยวข้องประกอบไปด้วย พระราชบัญญัติควบคุมอาคารและผังเมืองรวมพัทยา โดยกำหนดเป็นบริเวณย่อย ได้ 14 บริเวณ ได้แก่ 1A8m, 1B50m, 1C, 1D5m, 1E8m, 1F50m, 1G12m, 1H50m, 1CEG, 1GEG12m, 1HEG50m, 1GEW12m, 1HEW50m และ 1CEW ดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 ขอบเขตพื้นที่ศึกษาบริเวณที่ 1 และ 14 บริเวณย่อย

3.3.2 บริเวณที่ 2 บริเวณพื้นที่

เมืองพัทยาด้านที่ติดกับชายทะเลมีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้ ทิศเหนือติดถนนพัทยากลาง ทิศตะวันออกติดถนนพัทยาสาย 2 ทิศตะวันตกติดถนนเลียบชายหาด และทิศใต้ติดถนนพัทยาดู๊ มีกฎหมายที่เกี่ยวข้องประกอบไปด้วย พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร ผังเมืองรวมพัทยา และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ

สิ่งแวดล้อม โดยกำหนดเป็นบริเวณย่อยได้ 7 บริเวณ ได้แก่ 2A8m, 2B50m, 2C, 2D8m, 2M100msl, 2DEB8m และ 2MEB100msl ดังรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.3 ขอบเขตพื้นที่ศึกษาบริเวณที่ 2 และ 7 บริเวณย่อย

3.3.3 บริเวณที่ 3 บริเวณพื้นที่เมืองพัทยาด้านที่ติดกับชายทะเลและพระตำหนักกริมผา ประกอบด้วยแนวชายฝั่งทะเล ถนนพระตำหนัก 4 ถนนพระตำหนัก 5 ถนนพระตำหนัก 6 และระยะ 500 เมตรจากพระตำหนักกริมผา มีกฎหมายที่เกี่ยวข้องประกอบไปด้วย พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร ผังเมืองรวม พัทยา ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการรักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญ โดยกำหนดเป็นบริเวณย่อย ได้ 3 บริเวณ ได้แก่ 3A, 3B และ 3C ดังรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.4 ขอบเขตพื้นที่ศึกษาบริเวณที่ 3 และ 3 บริเวณย่อย

### 3.4 ออกแบบและพัฒนาต้นแบบระบบผู้เชี่ยวชาญสำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินตามขอบเขตพื้นที่ โดยการกำหนดแนวทางและรูปแบบการพัฒนาระบบ การสืบค้นข้อมูล และการออกแบบอัลกอริทึม (Algorithm)

แนวทางเลือกฐานข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สำหรับพัฒนาต้นแบบระบบในการศึกษานี้ถูกแบ่งออกเป็น 4 แนวทางซึ่งสามารถพิจารณาข้อดี ข้อเสียในการพัฒนาระบบ ๆ ได้ดังนี้

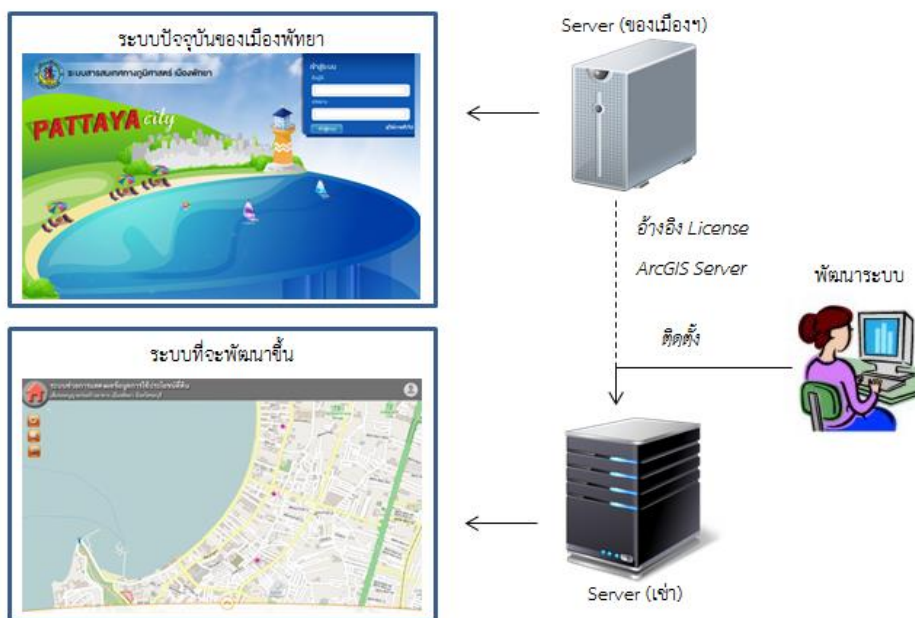
3.4.1 แนวทางที่ 1 การพัฒนาต้นแบบระบบโดยใช้ ArcGIS Base โดยเน้นการติดต่อขอใช้ License ArcGIS Server จากเมืองพัทยาเพื่อใช้เป็น License อ้างอิงสำหรับติดตั้งต้นแบบระบบที่พัฒนาขึ้น ดังรูปที่ 3.5

#### ข้อดี

- 1) สามารถพัฒนาและออกแบบระบบได้อย่างอิสระมากขึ้น โดยผู้พัฒนาสามารถออกแบบและสร้าง Service ได้เอง
- 2) ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถแสดงผลและเพิ่มฟังก์ชันการทำงานได้หลากหลาย

#### อุปสรรค

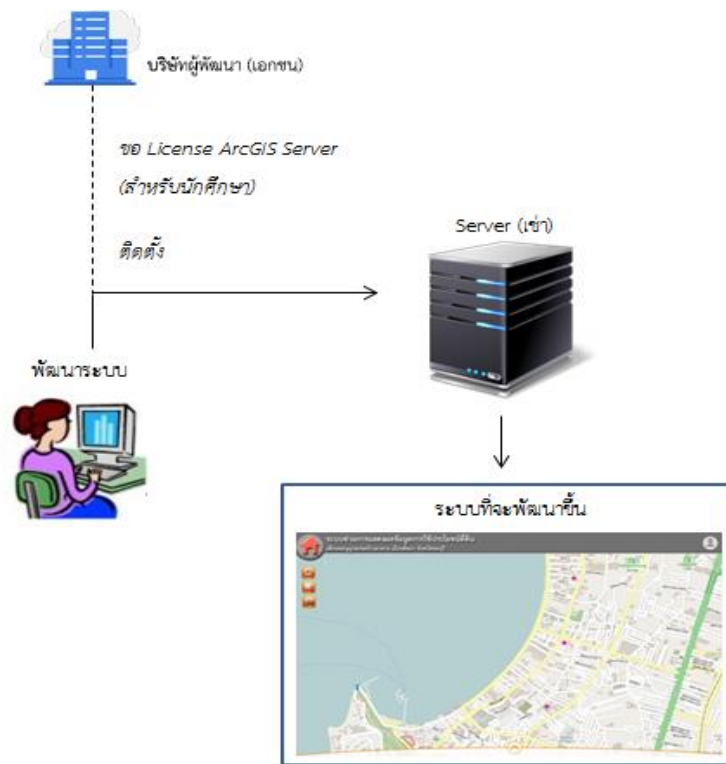
- 1) ถ้าผู้พัฒนาใช้ License ArcGIS Server อาจมีผลกระทบกับระบบปัจจุบันของเมืองพัทยา
- 2) กรณีขอให้เมืองพัทยา ขอ License สำรองจากบริษัทผู้พัฒนาระบบ License ดังกล่าว อาจมีเวলাกำหนดในการใช้งานและเวลาในการดำเนินการขอ License ใช้เวลานาน จึงอาจมีปัญหาต่อการพัฒนาระบบ



รูปที่ 3.5 แนวทางที่ 1 ในการพัฒนาระบบต้นแบบ



3.4.2 แนวทางที่ 2 การพัฒนาในแนวทางของ ArcGIS Base โดยติดต่อขอใช้ License ArcGIS Server สำหรับนักศึกษาจากบริษัทเอกชนที่ให้บริการเพื่อใช้ตอนติดตั้งระบบที่พัฒนาขึ้น ดังรูปที่ 3.6 แต่เมื่อทำการติดต่อโดยตรงกับบริษัทผู้พัฒนาระบบให้กับเมืองพัทยา เพื่อสอบถามเรื่องขอ License สำหรับนักศึกษาทางบริษัท ฯ แจ้งว่าไม่มี License ArcGIS Server สำหรับนักศึกษา

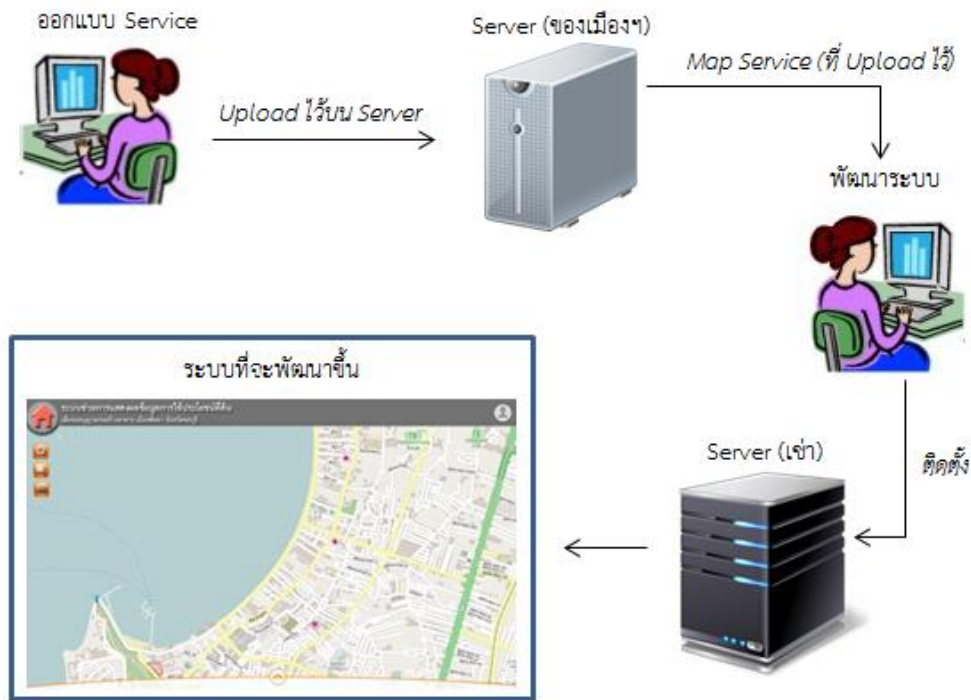


รูปที่ 3.6 แนวทางที่ 2 ในการพัฒนาระบบต้นแบบ

3.4.3 แนวทางที่ 3 การพัฒนาในแนวทางของ ArcGIS Base โดยทำการออกแบบ Map service แล้วขอนำไปติดตั้งบน Server ของเมืองพัทยา โดยการพัฒนาระบบตามแนวทางนี้ผู้พัฒนาต้องเชื่อมโยง Map service ที่ออกแบบไว้มาเป็น Base ในการพัฒนาเครื่องมือ และฟังก์ชันงานต่าง ๆ ตามที่กำหนด ดังรูปที่ 3.7

ข้อดี เช่นเดียวกับการพัฒนาในแนวทางที่ 1

อุปสรรค การนำ Map service ไปจัดเก็บบน Server ของเมืองพัทยาได้นั้น ทางผู้ดูแลระบบต้องเปิดสิทธิ์ให้แก่ผู้พัฒนา แต่ในทางปฏิบัติผู้ดูแลระบบมีความกังวลเรื่องความปลอดภัยของระบบที่อาจเกิดจากการเปิดสิทธิ์ดังกล่าวให้แก่ผู้พัฒนาจึงไม่อนุญาตให้ดำเนินการได้



รูปที่ 3.7 แนวทางที่ 3 ในการพัฒนาระบบต้นแบบ

3.4.4 แนวทางที่ 4 การพัฒนาในแนวทางของ Google Base โดยใช้ Base map จาก Google แล้วนำชั้นข้อมูลต่าง ๆ ซ้อนทับลงไป ดังรูปที่ 3.8 โดยมีวิธีดำเนินงาน ดังนี้

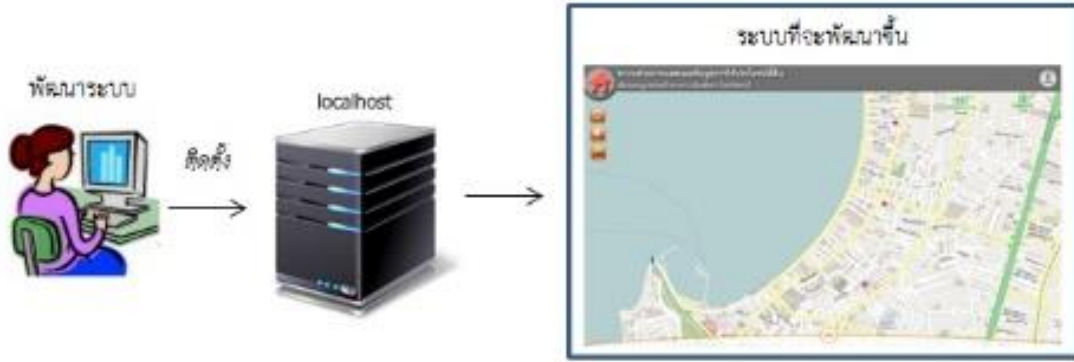
1. จัดเตรียมข้อมูล (Raw data) โดยรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เช่น แผนที่แสดงผังสีเมือง พัทยา

2. จัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยการนำเข้าข้อมูลต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปแบบข้อมูลภูมิสารสนเทศ (Shape file)

3. พัฒนาระบบการแสดงผลแผนที่ฐาน (Google base) การแสดงผลชั้นข้อมูลต่าง ๆ เช่น ข้อมูลโฉนดที่ดิน และผังสีเมืองพัทยา

4. พัฒนาเครื่องมือระบบสืบค้นข้อมูล และระบบแสดงผลต่าง ๆ  
ข้อดี สามารถเริ่มพัฒนาได้เลย ทำให้ประหยัดเวลาในการดำเนินงานติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

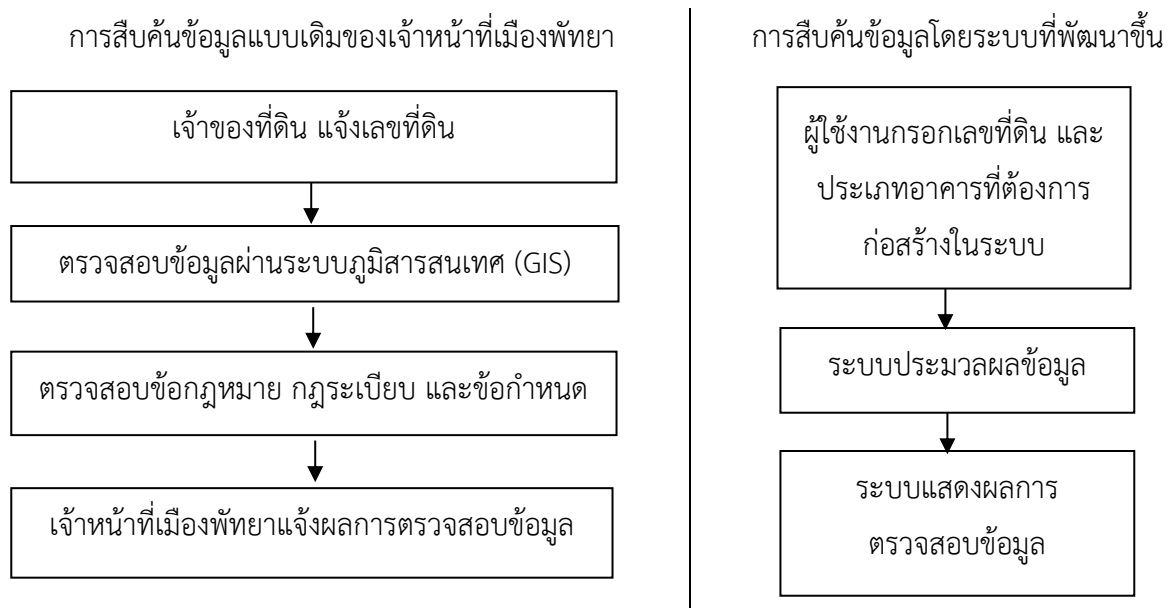
ข้อเสีย รูปแบบและเครื่องมือต่าง ๆ อาจมีไม่มากเท่ากับการพัฒนาในแบบแนวทางของ ArcGIS Base แต่เครื่องมือและฟังก์ชันงานหลักของระบบยังสามารถทำงานได้เหมือนเดิม



รูปที่ 3.8 แนวทางที่ 4 ในการพัฒนาระบบต้นแบบ

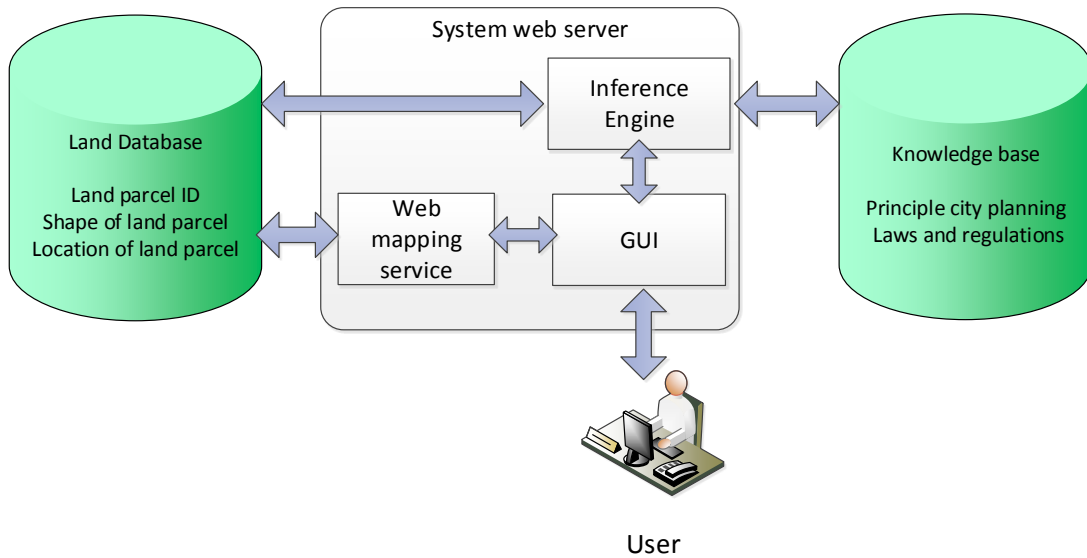
จากการวิเคราะห์ข้อดีและข้อเสียของทั้ง 4 แนวทางในการพัฒนาต้นแบบระบบ สามารถสรุปได้ว่า แนวทางที่ 4 การพัฒนาในแนวทางของ Google base เป็นแนวที่ไม่มีค่าใช้จ่ายและเหมาะสมที่สุด งานวิจัยนี้ จึงนำมาใช้สำหรับการพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญบนระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินและการขออนุญาตก่อสร้างอาคาร

ในส่วนการสืบค้นและตรวจสอบข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการขออนุญาตก่อสร้างอาคารของ เมืองพัทยาแบบเดิม เป็นการค้นหาโดยเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการซึ่งใช้เวลานาน การสืบค้นข้อมูล การพัฒนาระบบ ฯ นี้จึงมีจุดประสงค์เพื่อช่วยผู้ใช้งานสามารถค้นหาข้อมูลการก่อสร้างอาคารต่าง ๆ ได้ผ่านทาง การสืบค้นที่สะดวก เช่น Internet web browser ดังรูปที่ 3.9 ประเภทอาคารที่สามารถสืบค้นได้ประกอบด้วย 11 ประเภทอาคาร ดังนี้ ได้แก่ 1) บ้านพักอาศัย 2) ตึกแถว 3) ห้องแถว 4) บ้านแถว 5) โรงแรม 6) อาคารสูง 7) อาคารขนาดใหญ่ 8) อาคารขนาดใหญ่พิเศษ 9) อาคารชุด 10) อาคารอยู่อาศัยรวม และ 11) หอพัก



รูปที่ 3.9 การเปรียบเทียบวิธีการสืบค้นและตรวจสอบข้อมูลแบบเดิม และการใช้ระบบที่พัฒนาขึ้น

เมื่อทำการศึกษาวิธีการสืบค้นและตรวจสอบข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบเดิมและกำหนดแนวทางการพัฒนาระบบแล้ว จึงได้ออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบที่พัฒนาขึ้น แสดงดังรูปที่ 3.10



รูปที่ 3.10 สถาปัตยกรรมของต้นแบบระบบที่ทำการพัฒนา

อัลกอริทึม (Algorithm) ในการตรวจสอบข้อมูลของระบบผู้เชี่ยวชาญบนระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินและการขออนุญาตก่อสร้างอาคาร กรณีศึกษาพื้นที่เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรีนี้ แสดงในรูปที่ 3.11 ประกอบกระบวนการทำงาน 3 กระบวนการ ดังนี้

1. การนำเข้าข้อมูล (Input) โดยจัดทำส่วนติดต่อผู้ใช้งานสำหรับนำเข้าข้อมูลโดยจำแนกการนำเข้าข้อมูล เป็น 2 ส่วน คือ ข้อมูลนำเข้าส่วนที่ 1 ประกอบด้วย ข้อมูลเลขโฉนดที่ดิน และข้อมูลนำเข้าส่วนที่ 2 ประกอบด้วย ข้อมูลความกว้างเขตทางและข้อมูลประเภทอาคารที่ต้องการก่อสร้าง

2. การประมวลผลข้อมูล โดยกระบวนการนี้เป็นการประมวลผลตามความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ดินและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ซึ่งแยกออกเป็น 2 ส่วน คือ การประมวลผลส่วนที่ 1 เป็นการตรวจสอบการซ้อนทับกับข้อมูลเขตสีผังเมือง และการประมวลผลส่วนที่ 2 เป็นการตรวจสอบข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างอาคาร

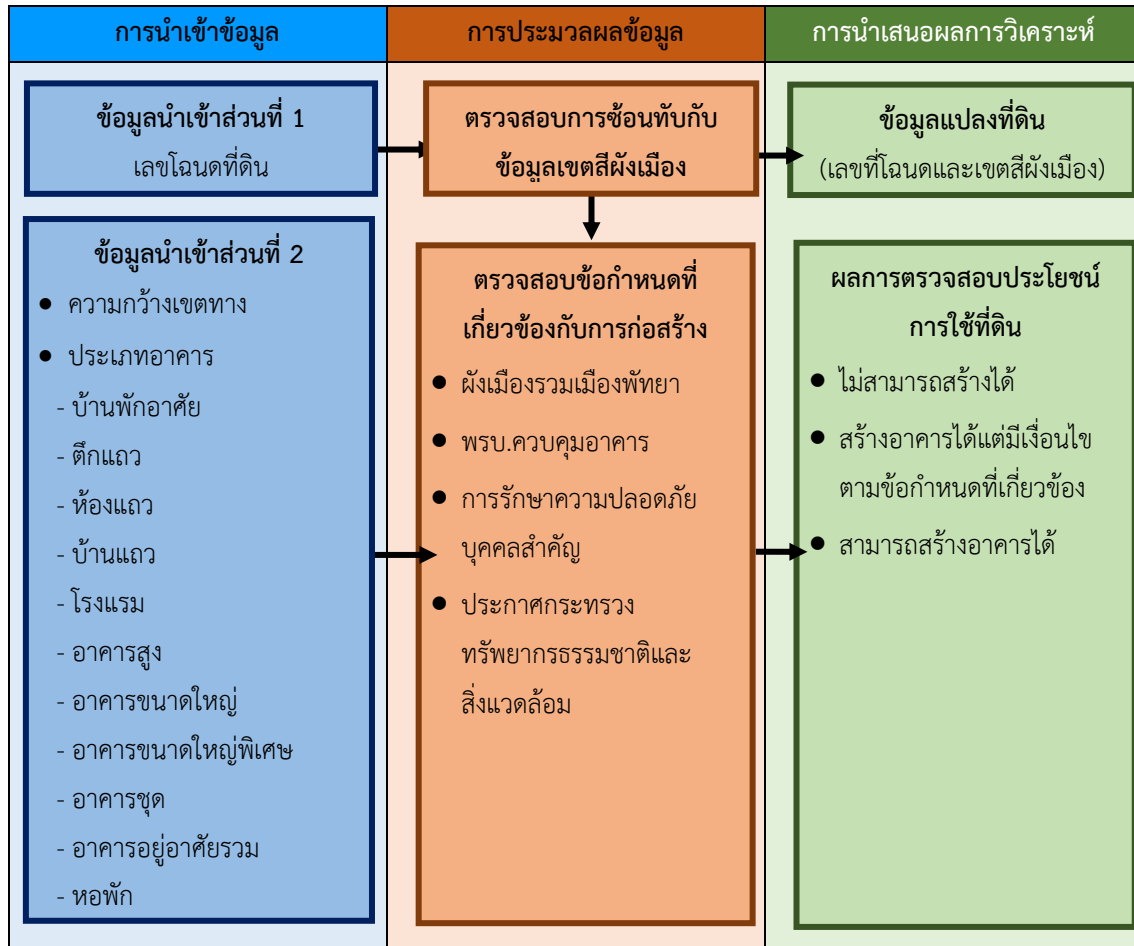
3. การนำเสนอผลที่ได้จากการประมวลผลผ่านหน้าต่าง โดยแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 3 ลักษณะ คือ ไม่สามารถสร้างอาคารตามที่ต้องการบนแปลงที่ดินได้ สามารถสร้างอาคารที่ต้องการบนแปลงที่ดินได้ และสร้างอาคารที่ต้องการบนแปลงที่ดินได้แต่มีเงื่อนไขตามข้อกำหนดและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

### 3.5 ทดสอบและปรับปรุงความถูกต้องในการแสดงผลข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ในขั้นตอนนี้เป็นการทดสอบความสามารถในการแสดงผลต่าง ๆ ของระบบต้นแบบตามที่ยกแบบไว้ โดยผลการทดสอบระบบ ๆ ถูกนำไปปรับปรุง แก้ไขระบบให้เกิดความถูกต้องก่อนที่จะนำไปทดสอบใช้งานจริง โดยเจ้าหน้าที่เมืองพัทยา

### 3.6 ทดลองใช้ต้นแบบระบบกับกลุ่มตัวอย่าง

หลังจากที่ได้ทำการปรับปรุงความถูกต้องของระบบต้นแบบเป็นที่เรียบร้อยแล้วจึงทำการทดสอบการใช้งานจริงโดยเจ้าหน้าที่เมืองพัทยาที่ต้องปฏิบัติงานและที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการตรวจสอบการก่อสร้างอาคารจำนวน 10 คน ด้วยแบบทดสอบที่ออกแบบไว้ ซึ่งมีทั้งการสืบค้นข้อมูลแบบเดิมและการสืบค้นข้อมูลโดยใช้ระบบ ฯ แล้วเปรียบเทียบเวลาและความผิดพลาดที่เกิดขึ้น



รูปที่ 3.11 อัลกอริทึมของต้นแบบระบบที่ทำการพัฒนาขึ้น

### 3.7 ประเมินความพึงพอใจของระบบต้นแบบที่พัฒนาขึ้น ด้วยกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ กลุ่มผู้ออกแบบ สถาปนิก/วิศวกร และกลุ่มบุคคลทั่วไป

ในขั้นตอนนี้เป็นการนำระบบต้นแบบที่พัฒนาขึ้นไปให้กลุ่มตัวอย่างได้แก่ สถาปนิก วิศวกร บุคคลทั่วไปซึ่งเป็นเจ้าของที่ดินซึ่งมาติดต่อกับสำนักงาน จำนวน 30 คน ได้ทำการทดลองใช้งานระบบจากนั้นจึงขอให้กลุ่มตัวอย่างทำการประเมินความพึงพอใจของระบบต้นแบบที่พัฒนาขึ้น ทั้งความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบและความพึงพอใจต่อภาพรวมของระบบด้วยแบบประเมินที่ได้ออกแบบไว้

### 3.8 วิเคราะห์ และจัดทำรายงานสรุปผลการศึกษา

เมื่อการได้ดำเนินการทุกขั้นตอนข้างต้นเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จึงนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ สรุปผลและจัดทำรายงานสรุปผลการศึกษา

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

ผลการศึกษาระบบผู้เชี่ยวชาญบนระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินและการขออนุญาตก่อสร้างอาคาร สามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

1. ผลการพัฒนาต้นแบบระบบผู้เชี่ยวชาญบนระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินและการขออนุญาตก่อสร้างอาคาร สำหรับกรณีศึกษาพื้นที่เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี

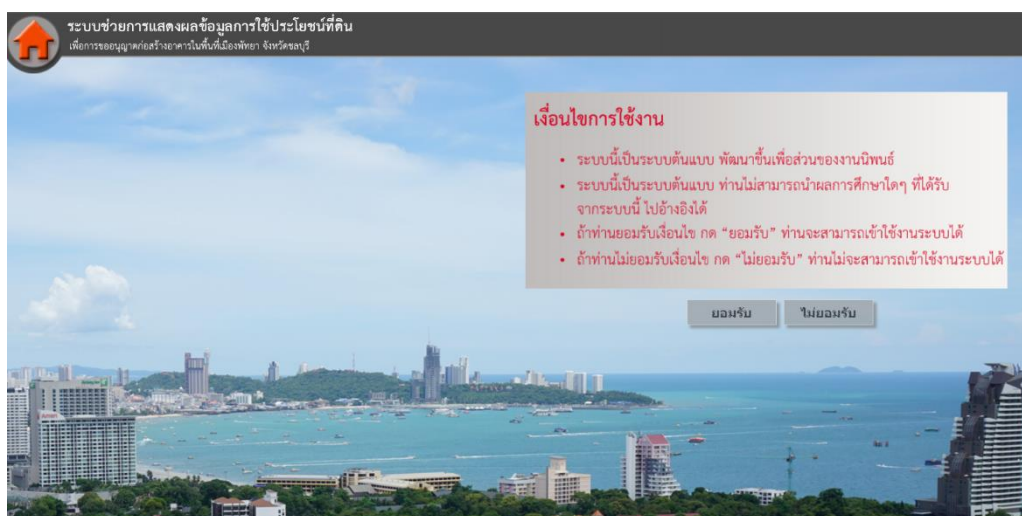
2. ผลการทดสอบการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินของกลุ่มตัวอย่างโดยการปฏิบัติงานแบบเดิมและการใช้ต้นแบบระบบผู้เชี่ยวชาญบนระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินและการขออนุญาตก่อสร้างอาคาร

3. ผลการประเมินความพึงพอใจต้นแบบระบบผู้เชี่ยวชาญบนระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินและการขออนุญาตก่อสร้างอาคารจากกลุ่มตัวอย่าง

#### 4.1 ผลการพัฒนาต้นแบบระบบผู้เชี่ยวชาญบนระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินและการขออนุญาตก่อสร้างอาคาร สำหรับกรณีศึกษาพื้นที่เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี

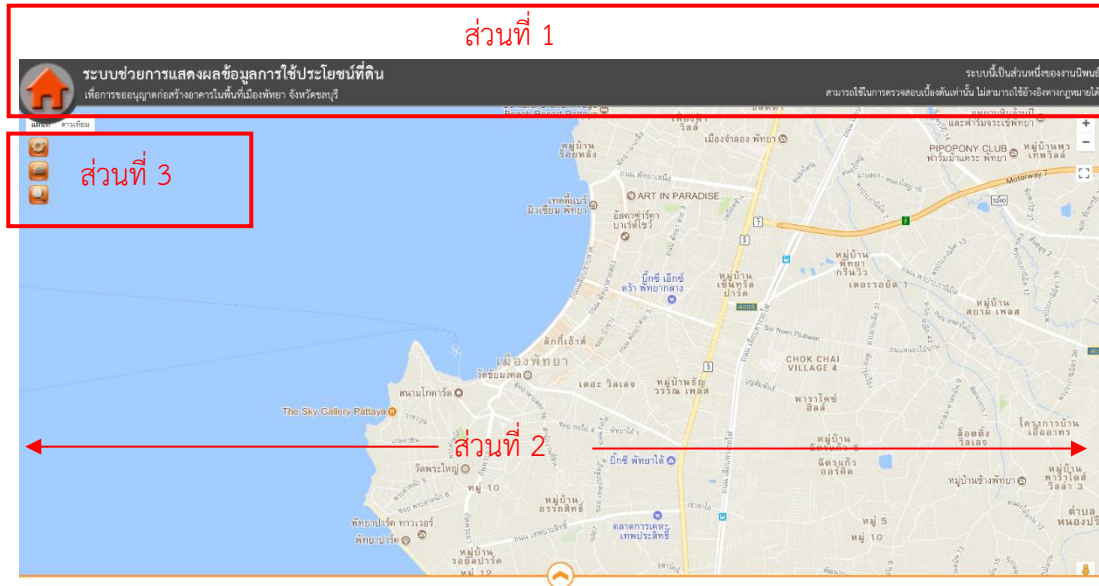
##### 4.1.1 ผลการพัฒนาระบบในส่วนการนำข้อมูลเข้าและเครื่องมือสนับสนุน

เมื่อผู้ใช้งานทำการเรียกเปิดต้นแบบระบบฯ จะปรากฏหน้าต่างแรกที่กำหนดให้เป็น Welcome page ดังแสดงในรูปที่ 4.1 โดยมีการแสดงเงื่อนไขในการใช้งานระบบที่ผู้ใช้งานต้องอ่านเงื่อนไขการใช้งานก่อนกรณีที่ผู้ใช้งานยอมรับในเงื่อนไขให้เลือกกดปุ่ม “ยอมรับ” แต่หากไม่ยอมรับในเงื่อนไขของการใช้งานระบบให้ผู้ใช้เลือกกดปุ่ม “ไม่ยอมรับ” ทั้งนี้หากผู้ใช้งานเลือกไม่ยอมรับเงื่อนไขการใช้งานระบบจะไม่สามารถใช้เข้าใช้งานได้




รูปที่ 4.1 หน้าต่าง Welcome page

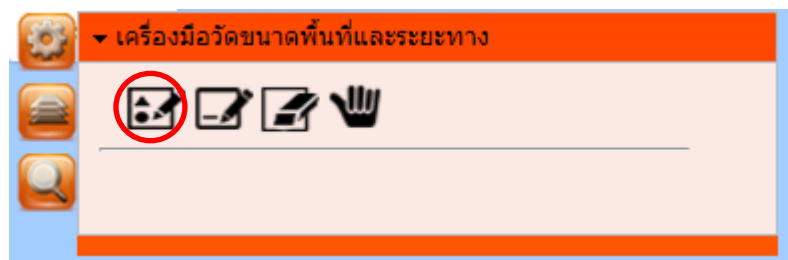
เมื่อผู้ใช้งานเลือกกดปุ่ม “ยอมรับ” เพื่อเข้าสู่ระบบจะปรากฏหน้าต่างการใช้งานดังรูปที่ 4-2 ซึ่งเป็นหน้าต่างการใช้งานหลักของระบบประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ คือ ส่วนที่ 1 เป็นส่วนแสดงชื่อระบบ ส่วนที่ 2 เป็นส่วนแสดงแผนที่และส่วนที่ 3 เป็นส่วนของเครื่องมือการใช้งานซึ่งมี 3 ลักษณะ ได้แก่ เครื่องมือวัดขนาดพื้นที่และระยะทาง (Measurements tool) เครื่องมือแสดงชั้นข้อมูล (Table of contents: TOC) และเครื่องมือค้นหาเลขโฉนดที่ดิน (Search)



รูปที่ 4.2 หน้าต่างใช้งานหลักของต้นแบบระบบ

ในการใช้งานเครื่องมือวัดขนาดพื้นที่และระยะทาง (Measurements tool) ผู้ใช้งานสามารถกดเลือกปุ่ม  ซึ่งประกอบด้วยเครื่องมือใช้งานย่อย อีก 4 เครื่องมือ ได้แก่

1. เครื่องมือสำหรับวัดขนาดพื้นที่ (Area tool) ผู้ใช้งานสามารถวัดขนาดพื้นที่ได้โดยเลือกกดปุ่มเครื่องมือ ดังรูปที่ 4.3 จากนั้นกดที่จุดเริ่มต้นของพื้นที่ที่ต้องการวัดขนาดและกดลากไปตามขอบพื้นที่เป้าหมายจนถึงจุดสุดท้ายของพื้นที่ จากนั้นระบบจะแสดงผลการวัดพื้นที่ ดังรูปที่ 4.4

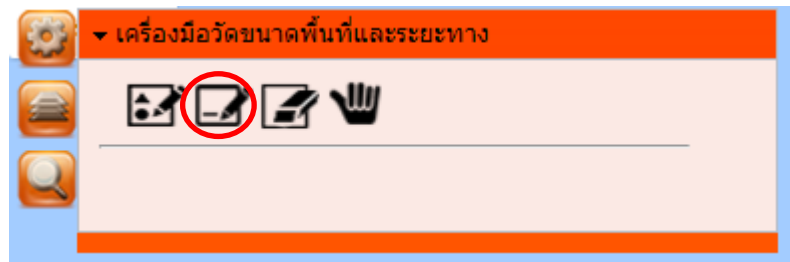


รูปที่ 4.3 การใช้งานเครื่องมือวัดขนาดพื้นที่

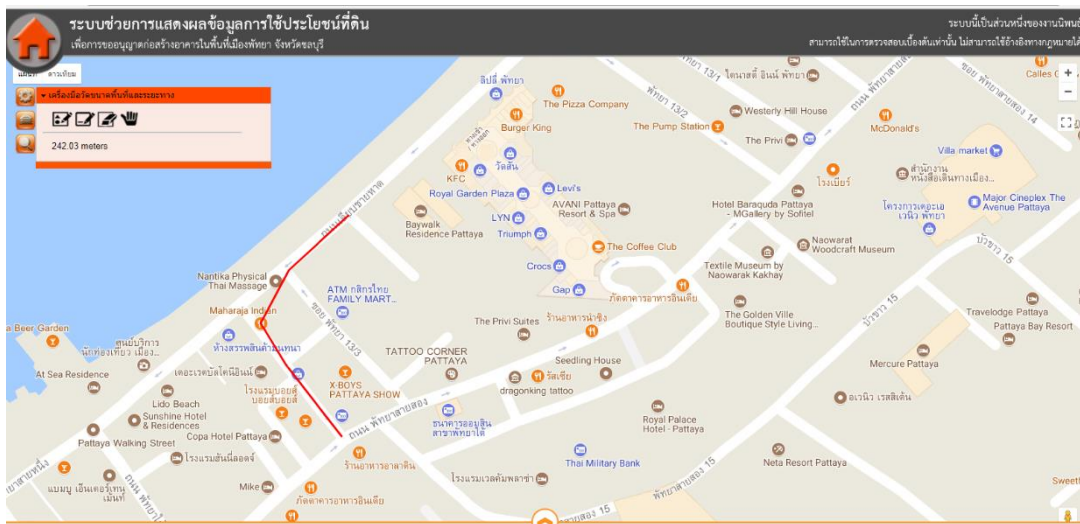


รูปที่ 4.4 ผลจากการใช้เครื่องมือวัดขนาดพื้นที่

2. เครื่องมือสำหรับวัดระยะทาง (Distance tool) ผู้ใช้งานสามารถวัดระยะทางได้โดยเลือกกดปุ่มเครื่องมือ ดังรูปที่ 4.5 จากนั้นเลือกกดที่จุดเริ่มต้นของระยะทางที่ต้องการวัดระยะ และกดสร้างลากไปตามระยะทางเป้าหมาย จนถึงจุดสุดท้ายของที่ต้องการ จากนั้นระบบจะแสดงผลระยะทางที่ทำการวัด แสดงตัวอย่างดังรูปที่ 4.5



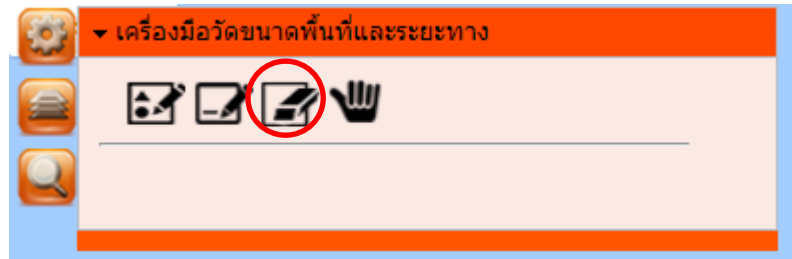
รูปที่ 4.5 การใช้งานเครื่องมือวัดระยะทาง



รูปที่ 4.6 ผลจากการใช้เครื่องมือวัดระยะทาง

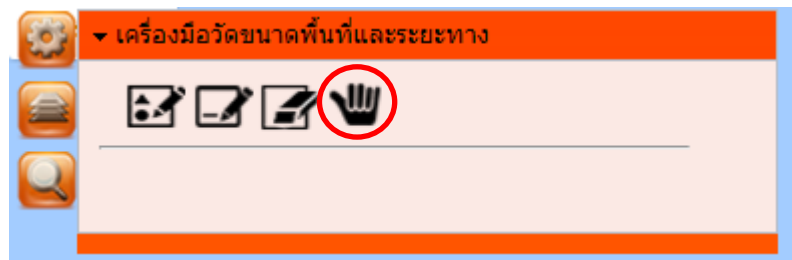


3. เครื่องมือสำหรับลบข้อมูลวัดระยะทางหรือขนาดพื้นที่ (Clear tool) ทั้งนี้ เมื่อผู้ใช้งานทำการวัดระยะทางหรือขนาดพื้นที่แล้วต้องการลบการทำงานก่อนหน้า สามารถดำเนินการได้โดยเลือกกดปุ่มเครื่องมือ ดังรูปที่ 4.7 จากนั้นข้อมูลที่ดำเนินการวัดระยะทางหรือขนาดพื้นที่ไว้จะถูกลบข้อมูลออกไป เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถทำการวัดระยะทางหรือขนาดพื้นที่ครั้งต่อไป




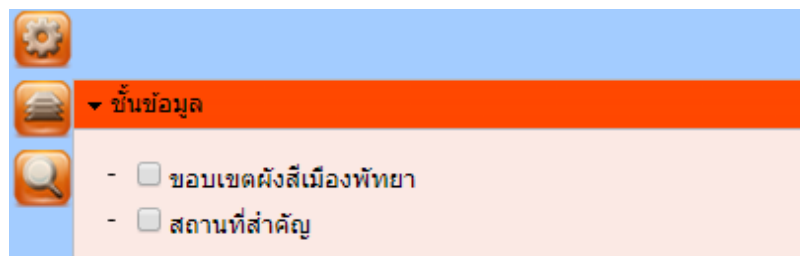
รูปที่ 4.7 การเครื่องมือลบข้อมูล

4. เครื่องมือสำหรับเลื่อนแผนที่ (Pan tool) ผู้ใช้งานสามารถเลื่อนแผนที่ไปบริเวณหรือตำแหน่งที่ต้องการได้ โดยเลือกกดปุ่ม ดังแสดงในรูปที่ 4.8 จากนั้น กดเลือกที่หน้าแผนที่แล้วเลื่อนไปยังทิศทางต่าง ๆ ที่ต้องการ

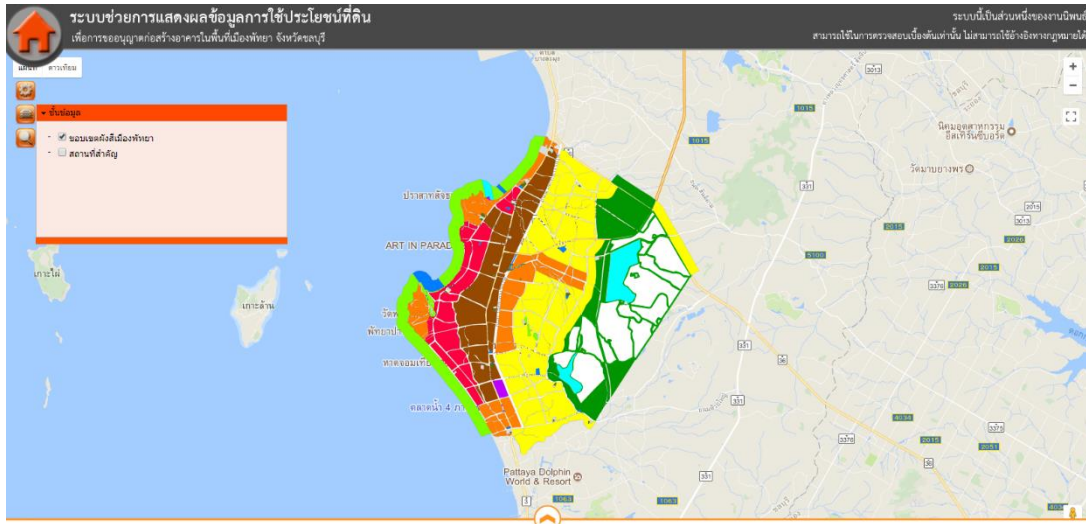


รูปที่ 4.8 เครื่องมือสำหรับเลื่อนแผนที่ “Pan tool”

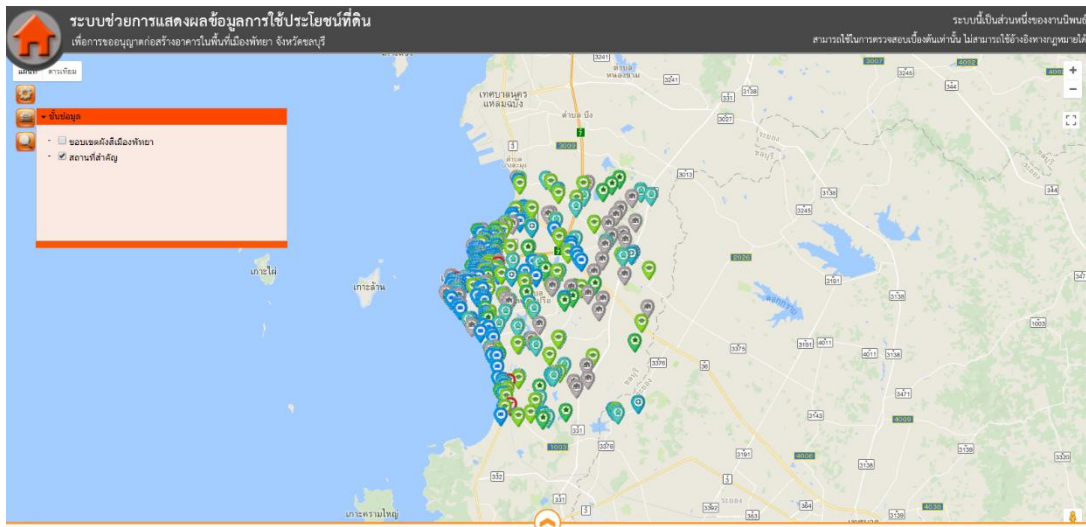
ในส่วนเครื่องมือแสดงชั้นข้อมูล (Table of contents: TOC) ต้นแบบระบบที่พัฒนาขึ้นได้นำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาไว้ในระบบด้วย ผู้ใช้งานสามารถกดเลือกปุ่ม  จะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 4.9 ผู้ใช้งานสามารถเลือก เปิด หรือ ปิด ชั้นข้อมูล “ขอบเขตผังสีเมืองพัทยา” และชั้นข้อมูล “สถานที่สำคัญ” ได้ โดยกดเลือกที่กล่องสี่เหลี่ยมด้านหน้าชั้นข้อมูลที่ต้องการ จากนั้นส่วนแสดงแผนที่จะปรากฏข้อมูล “ขอบเขตผังสีเมืองพัทยา” ซ้อนทับ ดังรูปที่ 4.10 และชั้นข้อมูล “สถานที่สำคัญ” ซ้อนทับ ดังรูปที่ 4.11




รูปที่ 4.9 หน้าต่างเครื่องมือแสดงชั้นข้อมูล (Table of contents: TOC)

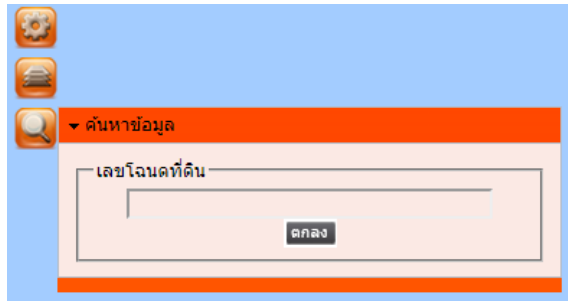


รูปที่ 4.10 ระบบแสดงชั้นข้อมูล “ขอบเขตผังสีเมืองพัทยา”

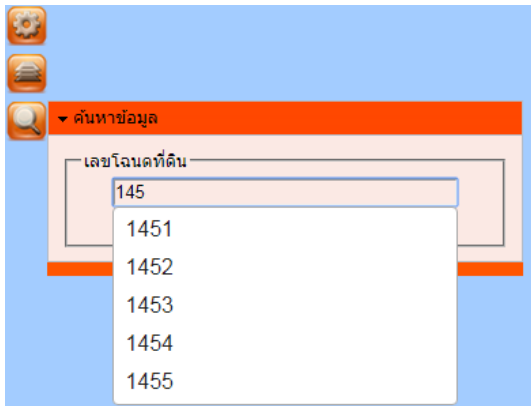


รูปที่ 4.11 ระบบแสดงชั้นข้อมูล “สถานที่สำคัญ”

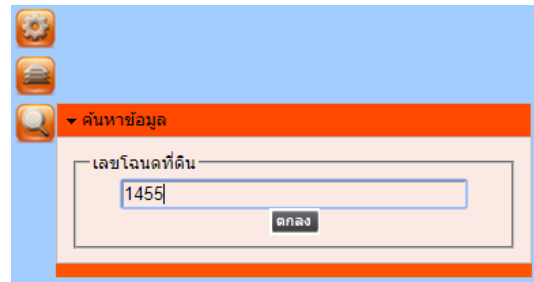
สำหรับเครื่องมือค้นหาเลขโฉนดที่ดิน (Search) ผู้ใช้งานสามารถกดเลือกที่ปุ่ม  จะปรากฏหน้าต่างให้ผู้ใช้งานพิมพ์ข้อมูลเลขโฉนดที่ดินลงในช่องค้นหา ดังรูปที่ 4.12 ระบบสามารถกรองข้อมูลเลขโฉนดที่ดินมาให้ผู้ใช้งานทำการเลือกอย่างสะดวกมากขึ้น ซึ่งการค้นหาแบบนี้เรียกว่า การค้นหาเป็นอัตโนมัติ (Auto search) ตัวอย่างการค้นหา ดังรูปที่ 4.13 (ก) และ (ข)



รูปที่ 4.12 หน้าต่างเครื่องมือค้นหาข้อมูลเลขโฉนดที่ดิน



(ก)



(ข)


รูปที่ 4.13 การใช้เครื่องมือค้นหาข้อมูลเลขโฉนดที่ดิน

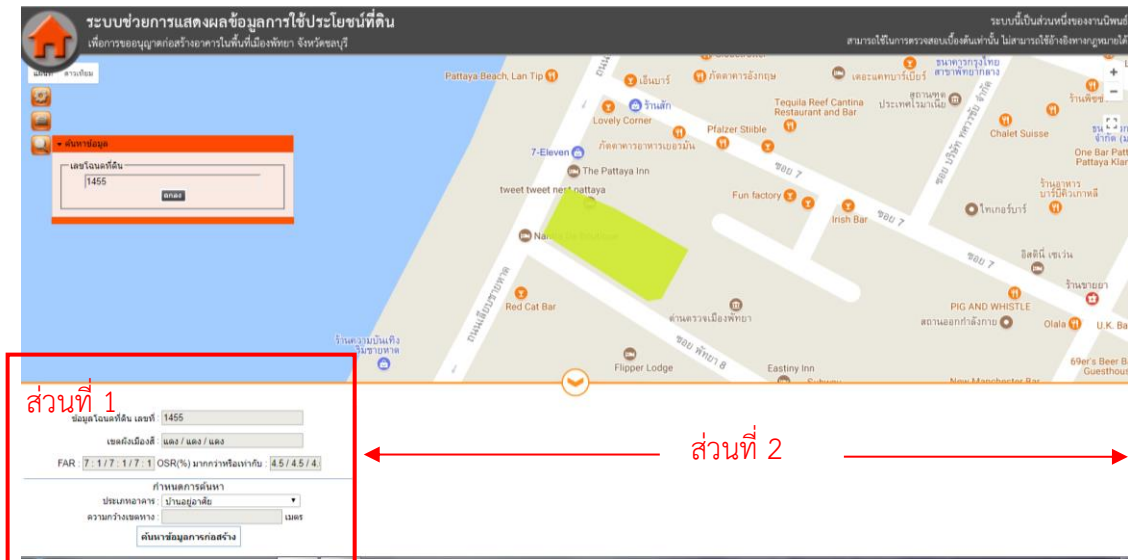
เมื่อผู้ใช้งานค้นหาแปลงที่ดินที่ต้องการได้แล้ว ผู้ใช้งานต้องกดเลือกปุ่ม “ตกลง” จากนั้นระบบจะดำเนินการค้นหาแปลงที่ดินเพื่อแสดงรูปร่างและตำแหน่งของแปลงที่ดินที่เลือกในหน้าแสดงแผนที่โดยมีสัญลักษณ์สีเหลือง ตัวอย่างรูปร่างและตำแหน่งของแปลงที่ดินที่ถูกค้นหา แสดงดังรูปที่ 4.14



รูปที่ 4.14 ข้อมูลแปลงที่ดินที่ถูกค้นหา

#### 4.1.2 ผลการพัฒนาระบบในการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการขออนุญาตก่อสร้างอาคาร

เมื่อผู้ใช้งานทำการค้นหาแปลงที่ดินที่ต้องการพบแล้ว ผู้ใช้งานสามารถกดเลือกที่ปุ่ม  ที่ปรากฏตรงด้านล่างของหน้าต่างเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน เมื่อเลื่อนแถบเครื่องมือนี้ขึ้นมาแล้วระบบจะแสดงหน้าต่างการทำงานแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังรูปที่ 4.15



รูปที่ 4.15 แถบเครื่องมือสำหรับตรวจสอบข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการขออนุญาตก่อสร้างอาคาร

ส่วนที่ 1 เป็นส่วนแสดงข้อมูลเบื้องต้นของแปลงที่ดินที่ผู้ใช้งานค้นหา ประกอบด้วย

- ข้อมูลเลขโฉนดที่ดิน
- เขตผังเมืองที่พื้นที่โฉนดที่ดินที่ค้นหานั้นตั้งอยู่
- ค่าอัตราส่วนของพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน (Floor area ratio: FAR)
- ค่าอัตราส่วนพื้นที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวม (Open space ratio: OSR)

ข้อมูลที่แสดงเป็นข้อมูลเพื่อประกอบการวิเคราะห์เลือกลักษณะการก่อสร้างอาคาร จากนั้นผู้ใช้งานต้องเลือกข้อมูลในส่วนของ “กำหนดการค้นหา” เพื่อเป็นการกำหนดเงื่อนไขในการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในขั้นตอนแรกผู้ใช้งานต้องกดเลือก “ประเภทอาคาร” ดังรูปที่ 4.16 (ก) และ (ข) กรณีที่ผู้ใช้งานเลือกประเภทอาคารเป็นอาคารขนาดใหญ่ อาคารขนาดใหญ่พิเศษ ผู้ใช้งานต้องทำการระบุค่า “ความกว้างเขตทาง” ก่อน จากนั้นจึงกดเลือกปุ่ม “ค้นหาข้อมูลการก่อสร้าง” เพื่อให้ระบบทำการตรวจสอบ

ข้อมูลโฉนดที่ดิน เลขที่ : 1455

เขตผังเมืองสี : แดง / แดง / แดง

FAR : 7 : 1 / 7 : 1 / 7 : 1 OSR(%) มากกว่าหรือเท่ากับ : 4.5 / 4.5 / 4.5

---

กำหนดการค้นหา

ประเภทอาคาร : บ้านอยู่อาศัย ▼

ความกว้างเขตทาง :  เมตร

**ค้นหาข้อมูลการก่อสร้าง**

(ก.)

ข้อมูลโฉนดที่ดิน เลขที่ :

เขตผังเมืองสี :

FAR : 7 : 1 / 7 : 1 / 7 : 1 OSR(%) มากกว่าหรือเท่ากับ :

ประเภทอาคาร : บ้านอยู่อาศัย ▼

ความกว้างเขตทาง :  เมตร

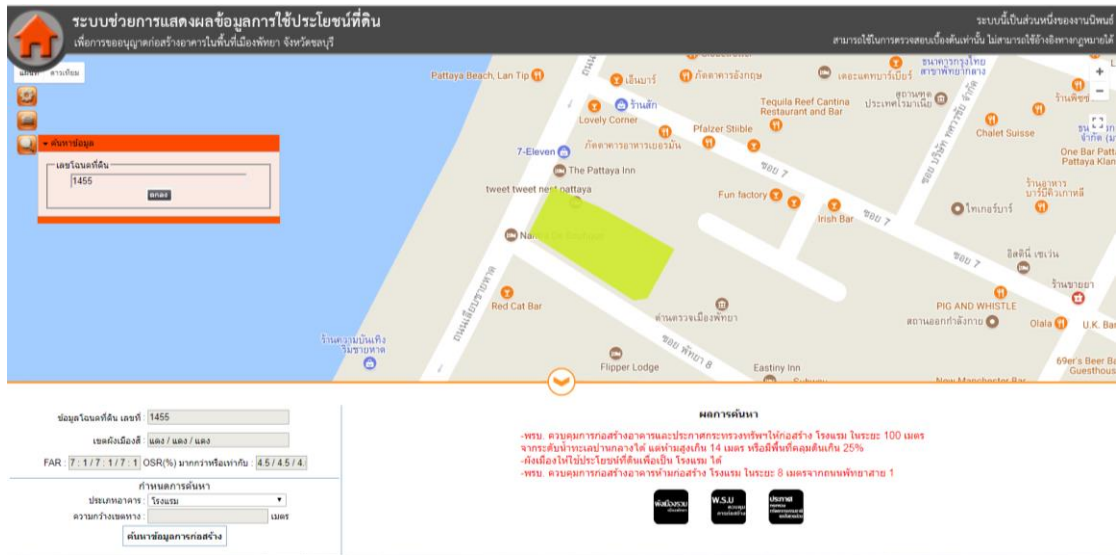
**ค้นหาข้อมูลการก่อสร้าง**

บ้านอยู่อาศัย  
 ดึกแถว  
 ห้องแถว  
 บ้านแถว  
 โรงแรม  
 อาคารสูง  
 อาคารขนาดใหญ่  
 อาคารขนาดใหญ่พิเศษ  
 อาคารชุด  
 อาคารอยู่อาศัยรวม  
 หอพัก

(ข.)

รูปที่ 4.16 การกำหนดเงื่อนไขสำหรับการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนแสดงผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการขออนุญาตก่อสร้างอาคาร เมื่อผู้ใช้งานกดเลือกปุ่ม “ค้นหาข้อมูลการก่อสร้าง” แล้ว ระบบจะดำเนินการประมวลผลการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อขออนุญาตก่อสร้างอาคาร ตามที่ได้ออกแบบอัลกอริทึมซึ่งระบบจะแสดงผลที่แบ่งออกเป็น 3 กรณี คือ สามารถก่อสร้างอาคารตามที่เงื่อนไขที่กำหนดบนแปลงที่ดินได้ ไม่สามารถก่อสร้างอาคารตามเงื่อนไขที่กำหนดบนแปลงที่ดิน และสามารถก่อสร้างอาคารตามเงื่อนไขที่กำหนดได้แต่มีเงื่อนไขตามข้อกำหนด ข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ดังรูปที่ 4.17



รูปที่ 4.17 การวิเคราะห์ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างอาคาร

นอกจากนี้ ระบบยังมีเครื่องมือช่วยผู้ใช้งานในการเรียกดูข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด ข้อกำหนด หรือ ข้อบังคับเพิ่มเติมได้ โดยกดเลือกปุ่มที่สัญลักษณ์ที่มีชื่อข้อกำหนด ข้อกำหนดหรือข้อบังคับ ดังแสดงในรูปที่ 4.18



รูปที่ 4-18 สัญลักษณ์เพื่อเรียกดูกฎหมายข้อบังคับแบบฉบับเต็ม

#### 4.2 ผลการทดสอบการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินของกลุ่มตัวอย่างโดยการปฏิบัติงานแบบเดิมและการใช้ต้นแบบระบบผู้เชี่ยวชาญบนระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินและการขออนุญาตก่อสร้างอาคาร

กลุ่มตัวอย่างที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินและการขออนุญาตก่อสร้างอาคารถูกทดสอบและจับเวลาการปฏิบัติงานตามรูปแบบการปฏิบัติงานเดิมและการใช้ระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของระบบในการสนับสนุนการทำงานของเจ้าหน้าที่ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน เป็นเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการด้านการขออนุญาตก่อสร้างอาคารของเมืองพัทยา ได้แก่ สถาปนิก วิศวกร ผู้ช่วยสถาปนิก ผู้ช่วยวิศวกร นักผังเมือง ผู้ช่วยนายช่างเขียนแบบ นายช่างผังเมืองชำนาญการ หัวหน้าฝ่ายจัดทำ และควบคุมผังเมือง ผู้ช่วยนายช่างโยธา และผู้ช่วยนายช่างสำรวจ แบบทดสอบที่นำมาใช้ถูกแบ่งเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงที่ 1 การทดสอบการสืบค้นข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อการขออนุญาตก่อสร้างอาคารในพื้นที่เมืองพัทยา ตามลำดับวิธีการปฏิบัติงานการสืบค้นข้อมูลแบบเดิมของเจ้าหน้าที่เมืองพัทยา และช่วงที่ 2 การทดสอบการสืบค้นข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อการขออนุญาตก่อสร้างอาคารในพื้นที่เมืองพัทยา ผ่านระบบที่พัฒนาขึ้น โดยผู้ถูกทดสอบต้องสืบค้นข้อมูลจากเลขแปลงที่ดินตามโจทย์ที่แบบทดสอบกำหนดจำนวน 20 รูปแบบอาคาร แล้วตอบคำถาม ดังนี้ 1) สามารถก่อสร้างอาคารตามโจทย์ที่กำหนดบนแปลงที่ดินได้หรือไม่ 2) กฎหมาย

กฎระเบียบ ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง 3) ระบุตำแหน่งที่ตั้งของแปลงที่ดินตามโจทย์ที่แบบทดสอบกำหนด และ 4) ระยะเวลาในการทดสอบ

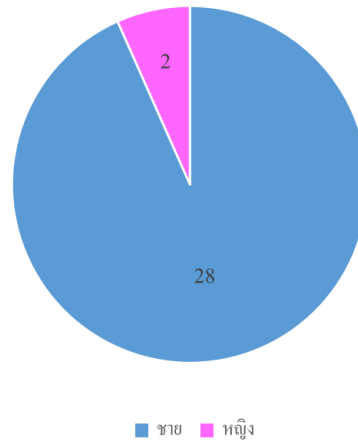
ผลการทดสอบการตรวจสอบข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการขออนุญาตก่อสร้างอาคารในพื้นที่เมืองพัทยาของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 10 คน ด้วยวิธีการปฏิบัติงานการสืบค้นข้อมูลแบบเดิมและการสืบค้นผ่านระบบที่พัฒนาขึ้น พบว่า เวลาเฉลี่ยในการปฏิบัติงานสืบค้นข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินด้วยระบบที่พัฒนาขึ้นเท่ากับ 1 นาที 21 วินาทีต่อแปลงที่ดิน ซึ่งใช้เวลาน้อยกว่าเวลาเฉลี่ยในการสืบค้นข้อมูลแบบเดิมซึ่งมีค่าเท่ากับ 19 นาที 57 วินาทีต่อแปลงที่ดิน โดยสามารถสรุปเวลาเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างได้ดังตารางที่ 4.1 สำหรับผลความถูกต้องในการตรวจสอบข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าส่วนใหญ่ตอบคำถามได้อย่างถูกต้องครบถ้วน แต่มีผู้ทดสอบจำนวน 2 ตัวอย่าง ไม่สามารถให้รายละเอียดหรือข้อคิดเห็นได้ครบถ้วน เช่น กรณีการสอบถามพื้นที่ที่มีความซับซ้อนโดยเฉพาะผู้มีอายุน้อย

ตารางที่ 4.1 เวลาเฉลี่ยในการตรวจสอบข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินของกลุ่มตัวอย่าง

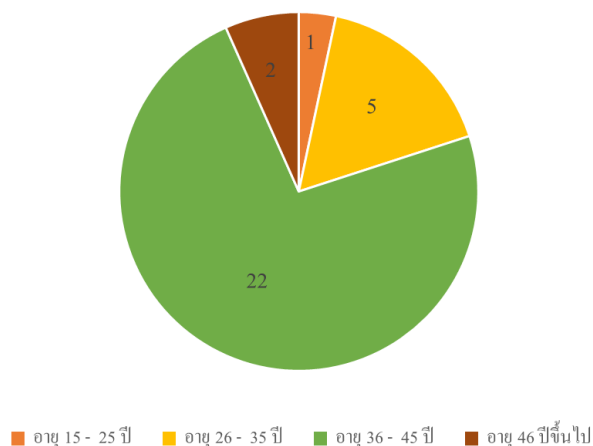
กลุ่มตัวอย่าง	เวลาโดยเฉลี่ยต่อการสืบค้น 10 แปลงที่ดิน 20 รูปแบบอาคาร			
	การสืบค้นแบบเดิม		การสืบค้นแบบเดิม	
	นาที	วินาที	นาที	วินาที
1	18	19	1	5
2	13	22	1	34
3	33	45	1	20
4	13	58	1	7
5	58	30	1	20
6	5	25	1	8
7	22	6	1	47
8	2	13	1	24
9	2	24	1	2
10	29	24	1	35
เฉลี่ย	19	57	1	21

#### 4.3 ผลการประเมินความพึงพอใจต้นแบบระบบผู้เชี่ยวชาญบนระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินและการขออนุญาตก่อสร้างอาคารจากกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ทำการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบผู้เชี่ยวชาญบนระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินและการขออนุญาตก่อสร้างอาคาร กรณีศึกษาพื้นที่เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี จำนวน 30 ตัวอย่าง สามารถสรุปข้อมูลทั่วไปได้ดังนี้ กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยเพศชายจำนวน 28 คน เพศหญิง จำนวน 2 คน คิดเป็นสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่าง ดังรูปที่ 4.19 กลุ่มตัวอย่างมีช่วงอายุ 15-25 ปี จำนวน 1 คน อายุ 26-35 ปี จำนวน 5 คน อายุ 36-45 ปี จำนวน 22 คน และตั้งแต่ 46 ปีขึ้นไป จำนวน 2 คน คิดเป็นสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่าง ดังรูปที่ 4.20 ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็นต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน 1 คน ปริญญาตรี จำนวน 20 คน และสูงกว่าปริญญาตรี จำนวน 9 คน คิดเป็นสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่าง ดังรูปที่ 4.21 และการประกอบอาชีพของกลุ่มตัวอย่างที่ดำเนินการประเมินความพึงพอใจของระบบ ฯ พบว่ามีอาชีพนักเรียน/นักศึกษา จำนวน 2 คน พนักงานบริษัทเอกชน จำนวน 18 คน รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ จำนวน 2 คน และธุรกิจส่วนตัว 8 คน คิดเป็นสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่าง ดังรูปที่ 4.22

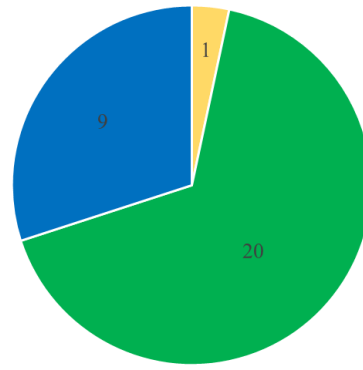


รูปที่ 4.19 ข้อมูลเพศของกลุ่มตัวอย่าง

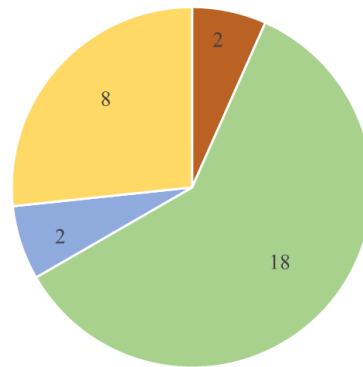


รูปที่ 4.20 ข้อมูลช่วงอายุของกลุ่มตัวอย่าง





รูปที่ 4.21 ข้อมูลระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง



รูปที่ 4.22 ข้อมูลการประกอบอาชีพของกลุ่มตัวอย่าง

แบบประเมินความพึงพอใจต่อระบบต้นแบบระบบผู้เชี่ยวชาญบนระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินและการขออนุญาตก่อสร้างอาคารในพื้นที่เมืองพัทยา ถูกกำหนดระดับความพึงพอใจแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ทั้งนี้แบ่งการประเมินความพึงพอใจออกเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบและตอนที่ 2 ความพึงพอใจต่อภาพรวมของระบบ ผลการประเมินความพึงพอใจต่อระบบใช้หลักการแบ่งระดับคะแนนเป็น 3 ระดับ โดยการหาอันตรภาคชั้น เพื่อการประเมินว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 30 ตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก ปานกลาง และน้อย สูตรการหาอันตรภาคชั้นมี ดังนี้

$$\text{อันตรภาคชั้น} = \text{พิสัย} / \text{จำนวนชั้น} \quad (4-1)$$

$$\text{โดยพิสัยหาได้จาก } R = H - L \quad (4-2)$$

เมื่อ R หมายถึง พิสัย

H หมายถึง คะแนนสูงสุด (คะแนนสูงสุดในแต่ละข้อ X จำนวนข้อ)

R หมายถึง คะแนนต่ำสุด (คะแนนต่ำสุดในแต่ละข้อ X จำนวนข้อ)

4.3.1. ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบ จากแบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ (ตอนที่ 1) จำนวน 15 ข้อ ค่าคะแนนมากที่สุดมีผลรวมเท่ากับ 75 คะแนน และค่าคะแนนที่น้อยสุด มีผลรวมเท่ากับ 15 คะแนน ดังตารางที่ 4.2 เมื่อทำการแบ่งระดับความพึงพอใจเป็น 3 ระดับชั้น สามารถแทนค่าจากสูตร ได้ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{อันตรภาคชั้น} &= (5 \times 15) - (1 \times 15) / 3 \\ &= 75 - 15 / 3 \\ &= 200\end{aligned}$$

จากนั้นทำการแบ่งช่วงคะแนนใหม่ โดยให้แต่ละช่วงห่างกัน 20 คะแนน เริ่มจาก 15 คะแนน ซึ่งเป็นคะแนนต่ำสุด สามารถแบ่งเกณฑ์ได้ ดังนี้

15-35 คะแนน หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่มีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ อยู่ในระดับน้อย

36-55 คะแนน หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่มีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ อยู่ในระดับปานกลาง

56-75 คะแนน หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่มีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ อยู่ในระดับมาก

4.3.2. ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบ จากแบบประเมินความพึงพอใจต่อภาพรวมของระบบ (ตอนที่ 2) จำนวน 8 ข้อ ค่าคะแนนมากที่สุดมีผลรวมเท่ากับ 40 คะแนน และค่าคะแนนที่น้อยสุด มีผลรวมเท่ากับ 8 คะแนน ดังตารางที่ 4.2 เมื่อทำการแบ่งระดับความพึงพอใจเป็น 3 ระดับชั้น แทนค่าจากสูตรได้ ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{อันตรภาคชั้น} &= (5 \times 8) - (1 \times 8) / 3 \\ &= 40 - 8 / 3 \\ &= 10.67\end{aligned}$$

จากนั้นทำการแบ่งช่วงคะแนนใหม่ โดยให้แต่ละช่วงห่างกัน 10 คะแนน เริ่มจาก 8 คะแนน ซึ่งเป็นคะแนนต่ำสุด สามารถแบ่งเกณฑ์ได้ ดังนี้

8-18 คะแนน หมายถึง กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อภาพรวมของระบบ อยู่ในระดับน้อย

19-29 คะแนน หมายถึง กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อภาพรวมของระบบ อยู่ในระดับปานกลาง

30-40 คะแนน หมายถึง กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อภาพรวมของระบบ อยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 4.2 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบฯ และต่อภาพรวมของระบบฯ

คนที่	ค่าความพึงพอใจ (ตอนที่ 1)		ค่าความพึงพอใจ (ตอนที่ 2)	
	ผลรวมของค่าคะแนนในการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ	ผลรวมของค่าคะแนนในการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ
1	70	มาก	38	มาก
2	59	มาก	39	มาก
3	72	มาก	40	มาก
4	68	มาก	37	มาก
5	61	มาก	32	มาก

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

คนที่	ค่าความพึงพอใจ (ตอนที่ 1)		ค่าความพึงพอใจ (ตอนที่ 2)	
	ผลรวมของค่าคะแนนในการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ	ผลรวมของค่าคะแนนในการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ
6	70	มาก	38	มาก
7	59	มาก	39	มาก
8	72	มาก	40	มาก
9	68	มาก	37	มาก
10	61	มาก	32	มาก
11	70	มาก	38	มาก
12	59	มาก	39	มาก
13	72	มาก	40	มาก
14	68	มาก	37	มาก
15	61	มาก	32	มาก
16	70	มาก	38	มาก
17	59	มาก	39	มาก
18	72	มาก	40	มาก
19	68	มาก	37	มาก
20	61	มาก	32	มาก
21	70	มาก	38	มาก
22	59	มาก	39	มาก
23	72	มาก	40	มาก
24	68	มาก	37	มาก
25	61	มาก	32	มาก
26	70	มาก	38	มาก
27	59	มาก	39	มาก
28	72	มาก	40	มาก
29	68	มาก	37	มาก
30	61	มาก	32	มาก

จากตารางที่ 4.2 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบและต่อภาพรวมของระบบของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ตัวอย่าง พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ ฯ ในระดับความพึงพอใจมาก (56-75 คะแนน) ไม่มีกลุ่มตัวอย่างที่แสดงความพึงพอใจในระดับปานกลางและน้อย และมีความพึงพอใจต่อภาพรวมของระบบ ฯ ในระดับความพึงพอใจมาก (30-40 คะแนน) ไม่มีกลุ่มตัวอย่างที่แสดงความพึงพอใจในระดับปานกลางและน้อยเช่นเดียวกัน

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ระบบผู้เชี่ยวชาญบนระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินและการขออนุญาตก่อสร้างอาคารนี้ ถูกพัฒนาขึ้นโดยเลือกกรณีศึกษาพื้นที่เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี ซึ่งเป็นการประยุกต์ระบบภูมิสารสนเทศ (Geographic Information System: GIS) กับระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System) เข้าด้วยกัน เพื่อสืบค้น ประมวลผลและนำเสนอข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละแปลงพื้นที่พร้อมทั้งแสดงกฎหมายและข้อบังคับที่บังคับใช้ในพื้นที่แปลงที่ดิน ในการศึกษาที่กำหนดขอบเขตไว้ 3 ด้านคือ 1) ขอบเขตด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร ผังเมืองรวมเมืองพัทยา ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และข้อตกลงระหว่างเมืองพัทยาและหน่วยแยกรักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญ 2) ขอบเขตกลุ่มผู้ใช้งาน ประกอบด้วย บุคลากรและเจ้าหน้าที่ของเมืองพัทยา กลุ่มผู้ออกแบบ สถาปนิก/ วิศวกร และกลุ่มบุคคลทั่วไป และ 3) ขอบเขตเชิงพื้นที่ โดยพื้นที่ที่ใช้ในการพัฒนาระบบถูกแบ่งเป็น 3 บริเวณ ได้แก่ บริเวณที่ 1 อาณาเขตติดต่อ คือ ทิศเหนือติดถนนพญาเหนือ ทิศตะวันออกติดถนนสุขุมวิท ทิศตะวันตกติดถนนพญาสาย 3 และทิศใต้ติดถนนพญากลาง พื้นที่นี้มีกฎหมายที่เกี่ยวข้องประกอบด้วยพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร ผังเมืองรวมพัทยาและประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม บริเวณที่ 2 อาณาเขตติดต่อ คือ ทิศเหนือติดถนนพญากลาง ทิศตะวันออกติดถนนพญาสาย 2 ทิศตะวันตกติดถนนเลียบชายหาด และทิศใต้ติดถนนพญา ซึ่งมีกฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องประกอบด้วยพระราชบัญญัติควบคุมอาคารและผังเมืองรวมพัทยา และบริเวณที่ 3 บริเวณแนวชายฝั่งทะเล ถนนพระตำหนัก 4 ถนนพระตำหนัก 5 ถนนพระตำหนัก 6 และระยะ 500 เมตร จากพระตำหนักริมผา มีกฎหมายที่เกี่ยวข้องประกอบไปด้วยพระราชบัญญัติควบคุมอาคารผังเมืองรวมพัทยา และการรักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญ ลักษณะอาคารที่เจ้าของแปลงที่ดินมักติดต่อเพื่อขออนุญาตปลูกสร้างในพื้นที่กรณีศึกษามีจำนวน จำนวน 11 ประเภทอาคาร ได้แก่ 1) บ้านพักอาศัย 2) ตึกแถว 3) ห้องแถว 4) บ้านแถว 5) โรงแรม 6) อาคารสูง 7) อาคารขนาดใหญ่ 8) อาคารขนาดใหญ่พิเศษ 9) อาคารชุด 10) อาคารอยู่อาศัยรวม 11) หอพัก

ต้นแบบระบบถูกพัฒนาขึ้นบนแนวทางของ Google base ซึ่งประกอบด้วยการทำงาน 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ส่วนแสดงแผนที่ ระบบสามารถแสดงแผนที่ฐานตามข้อมูลของ Google และสามารถแสดงชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศต่าง ๆ เช่น ข้อมูลสถานที่สำคัญ ข้อมูลผังการใช้ประโยชน์ที่ดินพื้นที่เมืองพัทยา ส่วนที่ 2 ส่วนเครื่องมือการใช้งาน ประกอบด้วยเครื่องมือหลัก 3 อย่าง ได้แก่ 1) เครื่องมือวัดระยะทาง ประกอบด้วย การวัดขนาดพื้นที่ การวัดระยะทาง การเคลียร์ข้อมูล และเครื่องมือเลื่อนแผนที่ 2) เครื่องมือแสดงชั้นข้อมูล ประกอบด้วย ชั้นข้อมูลขอบเขตผังสี และชั้นข้อมูลตำแหน่งสถานที่สำคัญ 3) เครื่องมือค้นหาจุดที่ดิน ซึ่งเป็นเครื่องมือที่สำคัญ เนื่องจากแปลงที่ดินที่ถูกค้นหานี้ สามารถนำไปวิเคราะห์การขออนุญาตก่อสร้างอาคารได้ และส่วนที่ 3 การวิเคราะห์การขออนุญาตก่อสร้างอาคาร โดยประกอบด้วย ขั้นตอนที่ผู้ใช้งานทำการกำหนด

ข้อมูล เพื่อทำการวิเคราะห์ ได้แก่ ประเภทอาคารที่ต้องการก่อสร้าง และความกว้างเขตทาง จากนั้นระบบจึงดำเนินการประมวลผลตามข้อมูลกฎหมายที่เกี่ยวข้อง พร้อมแสดงผลการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อเป็นข้อมูลในการขออนุญาตก่อสร้างอาคารตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้งาน โดยแสดงผล 3 ลักษณะ คือ สามารถก่อสร้างอาคารได้ ไม่สามารถก่อสร้างอาคารได้ และก่อสร้างได้ แต่มีเงื่อนไขตามข้อกำหนด กฎระเบียบ และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเลือกดูรายละเอียดของข้อกำหนด กฎระเบียบ และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องได้

การทดสอบต้นแบบระบบผู้เชี่ยวชาญบนระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินและการขออนุญาตก่อสร้างอาคาร ใช้กลุ่มตัวอย่าง คือ เจ้าหน้าที่เมืองพัทยาซึ่งเป็นผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดิน จำนวน 10 คน การทดสอบถูกแบ่งเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 การทดสอบการสืบค้นข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อการขออนุญาตก่อสร้างอาคารในพื้นที่เมืองพัทยา ตามลำดับวิธีการปฏิบัติงานการสืบค้นข้อมูลแบบเดิมของเจ้าหน้าที่เมืองพัทยา และตอนที่ 2 การทดสอบการสืบค้นข้อมูล โดยมอบหมายโจทย์การตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินให้แก่กลุ่มตัวอย่าง จากนั้นทำการจับเวลาการปฏิบัติ ผลการทดสอบพบว่า การสืบค้นผ่านระบบ ฯ ที่พัฒนาขึ้น ผู้ปฏิบัติงานสามารถดำเนินการให้แล้วเสร็จ คิดเป็นเวลาโดยเฉลี่ย 1 นาที 21 วินาทีต่อแปลงที่ดิน ซึ่งใช้เวลาน้อยกว่าการสืบค้นข้อมูลแบบเดิมซึ่งผู้ปฏิบัติงานใช้เวลาโดยเฉลี่ย 19 นาที 57 วินาที ต่อแปลงที่ดิน นอกจากนั้นเจ้าหน้าที่เมืองพัทยาส่วนใหญ่ตอบคำถามได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน แต่ยังคงมีผู้ทดสอบบางคนไม่สามารถให้รายละเอียดหรือข้อคิดเห็นได้ครบถ้วน เช่น กรณีการสอบถามพื้นที่ที่มีความซับซ้อน โดยเฉพาะผู้ปฏิบัติงานที่มีประสบการณ์และอายุน้อย

ในด้านการประเมินความพึงพอใจของต้นแบบระบบผู้เชี่ยวชาญบนระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินและการขออนุญาตก่อสร้างอาคาร จากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นผู้มาติดต่อขอเข้ารับบริการ เช่น เจ้าของที่ดิน วิศวกร ราชการ จำนวน 30 คน สามารถสรุปผลการประเมินความพึงพอใจได้ว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีความพึงพอใจต่อการใช้งานต้นแบบระบบในระดับมาก และมีความพึงพอใจต่อภาพรวมของต้นแบบระบบในระดับมาก

## ผลผลิต (Output)

บทความวิจัยในการประชุมวิชาการ the 34th International Symposium on Automation and Robotics in Construction (ISARC 2017) ณ เมืองไทเป ดินแดนพิพาทมณฑลไต้หวัน แห่งสาธารณรัฐประชาชนจีน วันที่ 28 พฤษภาคม – 1 มิถุนายน พ.ศ. 2560

Petcharat Limsupreeyarat, Suriya Kaewkeaw, and Phatsaphan Charnwasununth, Developing the GIS-Expert System for Investigating Land Use Designations. Proceeding of the 34th International Symposium on Automation and Robotics in Construction (ISARC 2017), Taipei, Taiwan

## บรรณานุกรม

- กฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมเมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี พ.ศ. 2558. (2558, 2 เมษายน). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 132 ตอนที่ 26 ก. หน้า 1.
- กรมการท่องเที่ยวกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2557). สรุปสถานการณ์นักท่องเที่ยว ณ เดือนมกราคม 2557. กรุงเทพฯ: กรมการท่องเที่ยวกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.
- กรมโยธาธิการและผังเมือง. (2547). พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518. กรุงเทพฯ: กระทรวงมหาดไทย.
- กรมโยธาธิการและผังเมือง สำนักพัฒนามาตรฐาน. (2549). เกณฑ์และมาตรฐานผังเมืองรวม. กรุงเทพฯ: กรมโยธาธิการและผังเมือง.
- กฤติกา ไตรบรรจงศิลป์. (2545). ระบบสนับสนุนด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้างอาคาร.วิทยานิพนธ์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิพนธ์ วิเชียรน้อย. (2552). การผังเมืองและการใช้ประโยชน์ที่ดินในประเทศไทย. วารสารกรมโยธาธิการและผังเมือง. 29, 27-37.
- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่อำเภอบางละมุง และอำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี พ.ศ. 2553. (2553, 5 พฤศจิกายน). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 127 ตอนพิเศษ 128 ง. หน้า 22.
- ฝ่ายทะเบียนและบัตรประชาชน สำนักปลัดเมืองพัทยา. (2557). สถิติจำนวนประชากรในเขตเมืองพัทยาทามทะเบียนราษฎร. เข้าถึงได้จาก <http://info.pattaya.go.th/DocLib4/สถิติประชากร.aspx>
- พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2552. (2523, 8 กันยายน). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 97 ตอนที่ 139 ก. ฉบับพิเศษ หน้า 9.
- พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535. (2535, 6 เมษายน). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 109 ตอนที่ 39 ก. หน้า 1.
- พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2543. (2543, 15 พฤษภาคม). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 117 ตอนที่ 42 ก. หน้า 1.
- พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2550. (2550, 16 ตุลาคม). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 124 ตอนที่ 68 ก. หน้า 1.
- พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2558. (2558, 27 สิงหาคม). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 132 ตอนที่ 82 ก. หน้า 32.
- พาสีธี หล่อธีรพงศ์ และ พงษ์พันธุ์ อิศโรทัยกุล (2543). ระบบฐานความรู้เพื่อการออกแบบและประมาณราคาโครงการก่อสร้างอาคารเบื้องต้น. วารสารวิจัยและพัฒนา มจร. ปีที่ 23. ฉบับที่ 2. พฤษภาคม – สิงหาคม 2543
- ไพบูลย์ ช่างเรียน. (2529). สารานุกรมศัพท์ทางสังคมวิทยา. กรุงเทพฯ: แพร่วิทยา.
- สถาบันพัฒนาช่างโยธามหาดไทย. (2542). เอกสารประกอบการอบรมหลักสูตร หัวหน้าส่วนโยธา องค์การบริหารส่วนตำบล. เข้าถึงได้จาก [http://www.pbillionholding.co.th/article-detail.php?article\\_id=6](http://www.pbillionholding.co.th/article-detail.php?article_id=6).
- สำนักการช่าง เมืองพัทยา. (2559). แผนผังขั้นตอนการขออนุญาตก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเคลื่อนย้ายอาคาร. เข้าถึงได้จาก <http://www.pattaya.go.th/หน่วยงาน-และการติดต่อเรา/สำนักการช่าง/#set3>



## บรรณานุกรม (ต่อ)

- หน่วยแยกรักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญ ประจำกรมราชองครักษ์. (2549). เรื่องขอความร่วมมือจาก ผู้ประกอบการที่จะดำเนินการก่อสร้างอาคารในบริเวณใกล้เคียงพระตำหนักพิมานรัศมี 500 เมตร ปฏิบัติตามแนวทางเพื่อให้อยู่ในกรอบของการรักษาความปลอดภัย. หนังสือเลขที่ กท. 0310.9/682 ลงวันที่ 15 ธันวาคม 2549.
- อัจฉรา คำอักษร. (2553). การจัดทำหมวดหมู่ข้อมูลหมายก่อสร้างในพระราชบัญญัติควบคุมอาคารฯ. การค้นคว้าอิสระ. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- Abraham, C. (1971). The language of cities a glossary of terms. New York: The Macmillan.
- Burrough, P.A. (1986). Principles of Geographical Information System for Land Resources Assessment. No. 12. Oxford. Clarendon Press.
- Drejza, S., Bernatchez, P., and Dugas, C. (2011). Effectiveness of land management measures to reduce coastal georisk, eastern Québec, Canada. Ocean & Coastal Management. 54. pp. 290-301.
- ESRI. (2015). What is GIS (Online). Available from <http://www.esri.com/library/bestpractices/what-is-gis.pdf> (2015, November 10)
- Hendrickson, C., Zozayz-Gorostiza, C., Rehak, D., Baracco-Miller, E., and Lim, P. (1987). An expert system for construction planning. In Proceedings of the 4th International Symposium on Automation and Robotics in Construction. Haifa. Israel.
- Paulson, B, C. (1995). Computer applications in construction. McGraw-Hills.
- Yaakup., A., Johar, F., Sulaiman, S., Hassan, R., and Ibrahim, A.R. (2003). GIS and development control system for a local authority in Malaysia. Habitat International. 27. pp. 683-696.

ภาคผนวก

## ประวัตินักวิจัย

ดร.เพชรรัตน์ ลิ้มสุปรียารัตน์ สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมชลประทาน จากคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในปี พ.ศ. 2541 จากนั้นได้เริ่มต้นทำงานในตำแหน่งวิศวกรประมาณราคา ที่บริษัทพินิจนันต์ คอนสตรัคชั่น จำกัด ในโครงการก่อสร้างทางยกระดับจตุรทิศ ช่วงคลองบางกะปิ - พระราม 9 และได้ย้ายไปทำงานที่บริษัท โฮมเพลส กรุ๊ป จำกัด (มหาชน) ในตำแหน่งวิศวกรประสานงาน ซึ่งบริษัท โฮมเพลสฯ เป็นบริษัทด้านพัฒนาอสังหาริมทรัพย์กลุ่มแรกที่มีการใช้เทคนิคการก่อสร้างด้วยวิธีสำเร็จรูป สำหรับก่อสร้างบ้านพักอาศัยบนที่ดินของลูกค้า ต่อมาได้เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาโท ในสาขาวิศวกรรมโยธา ที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยเน้นไปทางด้านวิศวกรรมก่อสร้างและการบริหาร หัวข้องานวิจัยสำหรับวิทยานิพนธ์ คือ การศึกษาการจัดการโซลูชันสำหรับชิ้นส่วนสำเร็จรูป ในโครงการก่อสร้างอาคารผู้โดยสารและท่าเทียบเครื่องบิน สนามบินสุวรรณภูมิ และได้เริ่มต้นทำงานที่บริษัท นารายณ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด ในตำแหน่ง วิศวกรประสานงานโครงการ ช่วงปี พ.ศ. 2547 ก่อนสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ในปี พ.ศ. 2548 โดยโครงการที่รับผิดชอบดูแล ได้แก่ โครงการหมู่บ้านจัดสรรอนาวิลล์ สุวรรณภูมิ จำนวน 270 หลัง และโครงการคอนโดมิเนียม เดอะพาร์คแลนด์ ศรีนครินทร์ จำนวน 1200 ยูนิต จากนั้นได้รับทุนโครงการพัฒนาอาจารย์สาขาขาดแคลน สกอ. ร่วมกับ AUN SEED/Net ในปี พ.ศ. 2549 เพื่อศึกษาในระดับปริญญาเอก สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และได้เดินทางไปพัฒนางานวิจัยระดับดุษฎีนิพนธ์ ในหัวข้อ Supporting Construction Personnel In The Safety And Planning Of Construction Activities Performed At High Elevations Via Augmented Reality Technology ที่มหาวิทยาลัยโอซากา ประเทศญี่ปุ่น เป็นเวลา 1 ปี เมื่อสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาเอกจึงเข้าทำงานในตำแหน่งอาจารย์ประจำสาขาวิศวกรรมก่อสร้างและการบริหาร ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา โดยเริ่มต้นทำงานวิจัยทางด้านการจัดการงานก่อสร้างและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้งานวิศวกรรมก่อสร้าง