

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อวิเคราะห์ตำแหน่ง
ที่ตั้งโรงงานในพื้นที่เขตประกอบการอุตสาหกรรม กรณีศึกษา พื้นที่เขตประกอบการ
อุตสาหกรรมของ บริษัท ชัยนันท์-บางพลี พาร์คแลนด์ จำกัด จังหวัดสมุทรปราการ

**THE APPLICATION OF GIS TO ANALYZE THE LOCATIONS OF
FACTORIES IN INDUSTRIAL ZONES: A CASE STUDY OF CHAINAN-
BANGPLEE PARKLAND CO., LTD. INDUSTRIAL ZONE,
SAMUT PRAKAN PROVINCE**

ณรงค์กร โอมี¹

ผศ.ดร.ศุภรัชชัย วรรัตน์²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและนำเครื่องมือระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) มาใช้ในการบอกตำแหน่งโรงงานและยืนยันแนวเขตประกอบการอุตสาหกรรม ให้ถูกต้องแม่นยำและเป็นปัจจุบัน โดยรวบรวมข้อมูลพื้นฐานและประเภทอุตสาหกรรมของโรงงานที่ตั้งอยู่ในพื้นที่เขตประกอบการอุตสาหกรรม และรายละเอียดฐานข้อมูลโรงงานที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมที่มีการจัดเก็บ โดยใช้โปรแกรม ArcGIS ซึ่งเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ออกแบบฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ในการพัฒนาระบบโปรแกรมประยุกต์ (GIS Application) โดยใช้สถาปัตยกรรมแบบ Web Based Application ผลการศึกษาพบว่า จากการนำเครื่องมือระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) มาใช้ จะช่วยลดความผิดพลาดของเจ้าหน้าที่ในการพิจารณาอนุญาต และสามารถลดระยะเวลาในขั้นตอนของเจ้าหน้าที่ในการพิจารณาตรวจสอบทำเลที่ตั้งและสภาพแวดล้อมลง 4 วันคิดเป็นร้อยละ 10.81 รวมถึงลดค่าน้ำมันในการเดินทางไปตรวจสอบทำเลที่ตั้งได้ 7,988.4 บาท/ปี

คำสำคัญ: เครื่องมือระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, การพัฒนาระบบโปรแกรมประยุกต์

¹ นักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการทางวิศวกรรม มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

² ที่ปรึกษาการศึกษาวิจัยบุคคลหลัก

ABSTRACT

This research aims to study and apply Geographic Information System (GIS) tools to determine factory locations and confirm industrial boundaries. To be accurate and current By collecting basic information and industry types of factories located in industrial zones. And details of the factory database that the Department of Industrial Works has stored By using the ArcGIS program, which is a tool for analyzing the design of the Geographic Information System (GIS) database for developing application systems (GIS Application) using Web-Based Application architecture. Adopting a Geographic Information System (GIS) tool will reduce officials' errors in considering permissions. It can reduce time in the process of officers considering the location and environment by four days or 10.81 percent, as well as reduce the cost of gas for traveling to inspect the area by 7,988.4 baht/year.

Keywords : Adopting a Geographic Information System, Developing Application Systems

1. บทนำ

ในปัจจุบันหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนได้ตระหนักถึงความจำเป็นในการใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพในการจัดการในด้านต่าง ๆ ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งมีความสำคัญในการพัฒนาประเทศชาติรวมถึงรัฐบาลมีนโยบายที่ชัดเจนในการส่งเสริมและสนับสนุนการใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศทั้งในภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการและมีความทันสมัย สามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในปัจจุบันทำให้ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลกมีความถูกต้อง และแม่นยำมากกว่าในอดีต โดยสามารถบอกพิกัดตำแหน่งบนโลกใช้เป็นเครื่องมือในการบอกหรือระบุตำแหน่งที่ตั้ง การประยุกต์ใช้ข้อมูลดาวเทียมเพื่อศึกษาลักษณะภูมิประเทศ การศึกษาการเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่ทั้งในด้านทรัพยากรป่าไม้ การเกษตร การใช้ที่ดิน ด้านธรณีวิทยา หาแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ ในดิน และด้านอุทกวิทยา เพื่อศึกษาสภาพแหล่งน้ำ เป็นต้น

เขตประกอบการอุตสาหกรรม เป็นโครงการพื้นที่อุตสาหกรรมของภาคเอกชน ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากกระทรวงอุตสาหกรรม มีการดำเนินการคือจัดสรรพื้นที่สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมให้เข้าไปอยู่ร่วมกันเป็นระบบและมีระเบียบ อันประกอบด้วยสิ่งอำนวยความสะดวก สาธารณูปโภคและสาธารณูปการครบครัน แต่ปัจจุบันเขตประกอบการอุตสาหกรรมยังไม่มีเครื่องมือต้นแบบในการสนับสนุนส่งเสริมและกำกับดูแลโรงงานในเขตประกอบการอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และทันสมัย เนื่องจากข้อมูลที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมมียังไม่ได้มีการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ต่อยอดในการพัฒนาเขตประกอบการอุตสาหกรรม รวมถึงแนวเขตประกอบการอุตสาหกรรมตามที่ได้มีการประกาศจากกระทรวงอุตสาหกรรม ตำแหน่งโรงงานที่ตั้งในเขตประกอบการอุตสาหกรรมยังไม่ได้ปรับปรุงให้ถูกต้องแม่นยำและเป็นปัจจุบัน

ด้วยเหตุดังกล่าวนี้ ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อวิเคราะห์ตำแหน่งที่ตั้งโรงงานในพื้นที่เขตประกอบการอุตสาหกรรม กรณีศึกษาพื้นที่ เขตประกอบการอุตสาหกรรมของ บริษัท ชัยนันท์-บางพลี พาร์คแลนด์ จำกัด จังหวัดสมุทรปราการ โดยขับเคลื่อนการพัฒนาเขตประกอบการอุตสาหกรรมให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การสำรวจและวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่ด้วยการจัดทำแผนที่สารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS Map) สามารถใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมพัฒนา อำนาจความสะดวก กำกับดูแลพื้นที่เขตประกอบการอุตสาหกรรมให้พัฒนาได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ โดยแผนที่สารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS Map) สามารถช่วยบอกตำแหน่งโรงงานที่ขอรับสิทธิประโยชน์ว่ามีสิทธิหรืออยู่ในเขตประกอบการอุตสาหกรรมตามประกาศพื้นที่เขตประกอบการอุตสาหกรรมหรือไม่ ทำให้ลดขั้นตอนลดเวลาและค่าใช้จ่ายของภาครัฐและผู้ประกอบการ

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาและนำเครื่องมือระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) มาใช้ในการบอกตำแหน่งโรงงานและยืนยันแนวเขตประกอบการอุตสาหกรรม ให้ถูกต้องแม่นยำและเป็นปัจจุบัน

3. ขอบเขตของงานวิจัย

3.1 รวบรวมข้อมูลพื้นฐานต่างๆ รวมถึงรายละเอียดฐานข้อมูลโรงงานที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้มีการจัดเก็บไว้แล้ว อาทิเช่น ข้อมูลวัตถุดิบ ข้อมูลผลิตภัณฑ์ ข้อมูลผลพลอยได้ ข้อมูลวัสดุหรือเศษที่เหลือใช้ ข้อมูลเครื่องจักร ข้อมูลกำลังเครื่องจักร ข้อมูลวัตถุดิบอันตราย ข้อมูลหม้อน้ำ เป็นต้น เพื่อใช้ในการออกแบบฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)

3.2 พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ (GIS Application) ที่เชื่อมโยงกับระบบสารสนเทศของกรมโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อใช้ในการสนับสนุน ส่งเสริม และกำกับดูแลเขตประกอบการอุตสาหกรรม

3.3 เปรียบเทียบขั้นตอนการอนุญาตโรงงานที่จะจัดตั้งขึ้นใหม่/ขยาย จากรูปแบบเดิมและรูปแบบที่มีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)

4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

4.1 ช่วยสนับสนุนการวิเคราะห์ ตัดสินใจ และวางแผนการดำเนินงานโครงการต่างๆ โดยใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศในรูปแบบของแผนที่ GIS ในเขตประกอบการอุตสาหกรรม

4.2 กรมโรงงานอุตสาหกรรมและสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด สามารถใช้ประกอบการออกหนังสือรับรองการประกอบกิจการโรงงานในเขตประกอบการอุตสาหกรรม (ข.2) ในการยืนยันที่อยู่ว่าอยู่ในประกาศเขตประกอบการอุตสาหกรรมเพื่อขอรับสิทธิประโยชน์

4.3 สามารถช่วยบอกตำแหน่งโรงงานที่ตั้งในเขตประกอบการอุตสาหกรรมได้ถูกต้องและเป็นปัจจุบัน

5. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 ทฤษฎี

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือ Geographic Information System : GIS เป็นกระบวนการทำงานเกี่ยวกับข้อมูลในเชิงพื้นที่ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้กำหนดข้อมูลและสารสนเทศ ที่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ เช่น ที่อยู่ บ้านเลขที่ สัมพันธ์กับตำแหน่งในแผนที่ ตำแหน่ง เส้นรุ้ง เส้นแวง ข้อมูลและแผนที่ใน GIS เป็นระบบข้อมูลสารสนเทศที่อยู่ในรูปของตารางข้อมูล และฐานข้อมูลที่มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ซึ่งรูปแบบและความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงพื้นที่ทั้งหลาย จะสามารถนำมาวิเคราะห์ด้วย GIS และทำให้สื่อความหมาย ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงที่สัมพันธ์กับเวลาได้ ข้อมูลเหล่านี้เมื่อปรากฏบนแผนที่ทำให้สามารถแปลและสื่อความหมายได้ง่าย

วงจรชีวิตของการพัฒนาระบบฐานข้อมูล (Database Life Cycle) หรือที่เรียกอย่างง่ายว่า DBLC เป็นขั้นตอนที่กำหนดขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลขึ้นใช้งาน ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1. Database Initial Study เป็นขั้นตอนแรกของการพัฒนาระบบฐานข้อมูลขึ้นใช้งาน ผู้พัฒนาระบบฐานข้อมูลจะต้องวิเคราะห์ความต้องการต่างๆของผู้ใช้ เพื่อกำหนดจุดมุ่งหมาย ปัญหา ขอบเขตและกฎระเบียบต่างๆ ของระบบฐานข้อมูลที่จะพัฒนาขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบฐานข้อมูลในขั้นต่อไป

2. Database Design ผู้พัฒนาระบบฐานข้อมูล จะนำเอารายละเอียดต่างๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์ในขั้นตอนแรกมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบฐานข้อมูลขึ้นใช้งาน ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือการออกแบบฐานข้อมูลในระดับ Conceptual, Logical และ Physical

3. Implementation and Loading เป็นขั้นตอนที่นำเอาโครงสร้างต่างๆของระบบฐานข้อมูลที่ได้จากการออกแบบในขั้นตอน Database Design มาสร้างเป็นตัวฐานข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูลจริงรวมทั้งทำการแปลงข้อมูลของระบบงานเดิม ให้สามารถนำมาใช้งานในระบบฐานข้อมูลที่พัฒนา ขึ้นใหม่ในกรณีที่ระบบเดิมมีการใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผล

4. Testing and Evaluation เป็นขั้นตอนของการทดสอบระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นเพื่อหาข้อผิดพลาดต่างๆ รวมทั้งทำการประเมินความสามารถของระบบฐานข้อมูลนั้นเพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงให้ระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นนั้น สามารถรองรับความต้องการของผู้ใช้ในด้านต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน

5. Operation เป็นขั้นตอนที่นำเอาระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นเสร็จเรียบร้อยแล้วไปใช้งานจริง

6. Maintenance and Evolution เป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้งานระบบ ฐานข้อมูลจริงเพื่อบำรุงรักษาให้ระบบฐานข้อมูลทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งเป็นขั้นตอนของการแก้ไขและปรับปรุง

ระบบฐานข้อมูล ในกรณีที่มีการเพิ่มหรือเปลี่ยนแปลงความต้องการของผู้ใช้ที่ส่งผลกระทบต่อระบบฐานข้อมูล

5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ดวงดาว โหมควัฒนะ (2559) ได้ทำการศึกษาหัวข้อการประเมินพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการพัฒนาเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศโดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และเทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ เพื่อหาลำดับความสำคัญของปัจจัยที่ใช้เป็นตัวชี้วัด และวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการพัฒนาเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ซึ่งพบว่า ปัจจัยตัวชี้วัดที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศมากที่สุด คือ ปัจจัยการได้รับมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม มีค่าน้ำหนักคะแนนความสำคัญ 0.225 รองลงมา คือ การเข้าถึงพื้นที่สวนสาธารณะและแหล่งนันทนาการ มีค่าน้ำหนักคะแนนความสำคัญ 0.151 และปัจจัยตัวชี้วัดที่มีความสำคัญน้อยที่สุด คือ ปัจจัยพื้นที่เสี่ยงต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติ มีค่าน้ำหนักคะแนนความสำคัญ 0.099 ได้บริเวณพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการพัฒนาเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ 4 ตำแหน่ง โดยบริเวณพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการพัฒนาเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศมากที่สุด คือ พื้นที่ A2 ครอบคลุมบริเวณตำบลท้ายบ้านในเขตอุตสาหกรรมที่ศึกษาในจังหวัดสมุทรปราการ มีขนาดพื้นที่ประมาณ 1,635.70 ไร่ คิดเป็น 3.64% ของพื้นที่ทั้งหมด

ธีรเวทย์ ลิ้มโกลลวิลาส (2560) ได้ทำการศึกษาหัวข้อบูรณาการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อพัฒนาระบบส่งน้ำหยดเพื่อการเกษตร โดยใช้วิธีการเก็บข้อมูลจุดความสูงโดยการหาค่าระดับ จำนวน 29 จุด ด้วยกล้องระดับ แล้วนำมาคำนวณหาความสูงของพื้นที่ด้วยแบบจำลองประมาณค่าช่วง ด้วยเทคนิค inverse distance weighting (IDW) ในระบบ GIS เพื่อติดตั้งถังสำรองน้ำในตำแหน่งที่เหมาะสม ท้ายที่สุดเปรียบเทียบและวัดประสิทธิภาพของระบบ ซึ่งพบว่าการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถหาลำดับความสูงที่เหมาะสมสำหรับถังสำรองน้ำ และกำหนดแนววางระบบท่อและแถบน้ำหยดตามความลาดชันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพของระบบการให้น้ำหยดแบบกำหนดที่ตั้งถังสำรองน้ำด้วยระบบ GIS การให้น้ำหยดแบบไม่กำหนดที่ตั้ง การให้น้ำ ผ่านสปริงเกอร์และการให้น้ำจากสายยางรดน้ำ มีค่าเท่ากับ 0.81, 0.74, 0.53 และ 0.49 ตามลำดับ

ณัฐวัลย์ ชัยโอภาณนธ์ (2562) ได้ทำการศึกษาหัวข้อการวิเคราะห์ที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับโรงงานผลิตเชื้อเพลิงชีวมวลอัดเม็ดด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์: กรณีศึกษา ภาคใต้ของประเทศไทย เพื่อศึกษาปัจจัยและวิเคราะห์หาที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับการสร้างโรงงาน ผลิตเชื้อเพลิงชีวมวลอัดเม็ดในภาคใต้ ด้วยการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นเพื่อหาค่าน้ำหนักของปัจจัย ร่วมกับเทคนิคการซ้อนทับข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อให้ได้พื้นที่ที่เหมาะสม ซึ่งพบว่า ปัจจัยหลักที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ ปัจจัยด้านการผลิตและตลาดซึ่งมีค่าน้ำหนัก 0.41 รองลงมาคือปัจจัยทางกายภาพ ปัจจัยด้านสิ่งสนับสนุน และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและสังคม มีค่าน้ำหนัก 0.28 0.16 และ 0.15 ตามลำดับ และหลังจากที่นำพื้นที่ที่ได้ค่าคะแนนสูงสุดจากการซ้อนทับข้อมูลมาคัดกรองด้วยปัจจัยด้านจำนวนคู่แข่ง ขนาดของพื้นที่ตั้งโรงงานและ

ราคาที่ดิน พบว่า พื้นที่ที่มีศักยภาพสำหรับโรงงานเชื้อเพลิงชีวมวลัดเม็ดขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ ปรากฏในพื้นที่ตำบลท่าช้าง อำเภอบางกล่ำ จังหวัดสงขลา

6. วิธีดำเนินงานวิจัย

6.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานและประเภทอุตสาหกรรมของโรงงานที่ตั้งอยู่ในพื้นที่เขตประกอบการอุตสาหกรรมของ บริษัท ชัยนันท์-บางพลี พาร์คแลนด์ จำกัด จังหวัดสมุทรปราการ

6.2 ศึกษารายละเอียดฐานข้อมูลโรงงานที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมที่ได้มีการจัดเก็บไว้แล้ว อาทิเช่น ข้อมูลวัตถุดิบ ข้อมูลผลิตภัณฑ์ ข้อมูลวัตถุดิบที่ได้ ข้อมูลสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ข้อมูลเครื่องจักร ข้อมูลกำลังเครื่องจักร ข้อมูลวัตถุดิบอันตราย ข้อมูลหม้อน้ำและหม้อต้ม เป็นต้น

6.3 วิเคราะห์ออกแบบฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)

6.3.1 สร้างข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) เขตประกอบการอุตสาหกรรม ประกอบด้วย

- ขอบเขตพื้นที่เขตประกอบการอุตสาหกรรม
- การจัดสรรพื้นที่ (Zone) ภายในเขตประกอบการอุตสาหกรรม
- ที่ตั้งและขอบเขตของพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรมภายในเขตประกอบการอุตสาหกรรม

6.3.2 สร้างข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ระบบสาธารณูปโภคภายในเขตประกอบการอุตสาหกรรม ประกอบด้วย

- ถนน
- โรงผลิตกระแสไฟฟ้า
- โรงผลิตน้ำประปา
- แหล่งน้ำดิบ
- โรงบำบัดน้ำเสียรวม
- ผู้บำบัดและกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

6.3.3 สร้างข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) โรงงานอุตสาหกรรม ประกอบด้วย

- ขอบเขตแปลงที่ดินโรงงานอุตสาหกรรม
- ที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม

6.4 ลงพื้นที่ภาคสนามในเขตประกอบการอุตสาหกรรมชัยนันท์-บางพลี พาร์ค

6.5 พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ (GIS Application)

6.6 เปรียบเทียบขั้นตอนการอนุญาตโรงงานที่จะจัดตั้งขึ้นใหม่/ขยายโรงงาน

7. ผลการศึกษา

7.1 ตำแหน่งที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่เขตประกอบการอุตสาหกรรมของ บริษัท ชัยนันท์-บางพลี พาร์คแลนด์ จำกัด จังหวัดสมุทรปราการ จากการลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลค่าพิกัดของโรงงานอุตสาหกรรมและพื้นที่บริเวณโดยรอบเขตประกอบการอุตสาหกรรม และยืนยันแนวเขตด้วยการสำรวจพื้นที่ด้วยเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมระบบ GNSS ณ ตำแหน่งป้ายโรงงานอุตสาหกรรม ปรากฏหมายเลขและพิกัดตำแหน่งโรงงานอุตสาหกรรม



ภาพที่ 1 แสดงถึงหมายเลขและพิกัดตำแหน่งโรงงานอุตสาหกรรมภายในพื้นที่เขตประกอบการอุตสาหกรรมของ บริษัท ชัยนันท์-บางพลี พาร์คแลนด์ จำกัด จังหวัดสมุทรปราการ

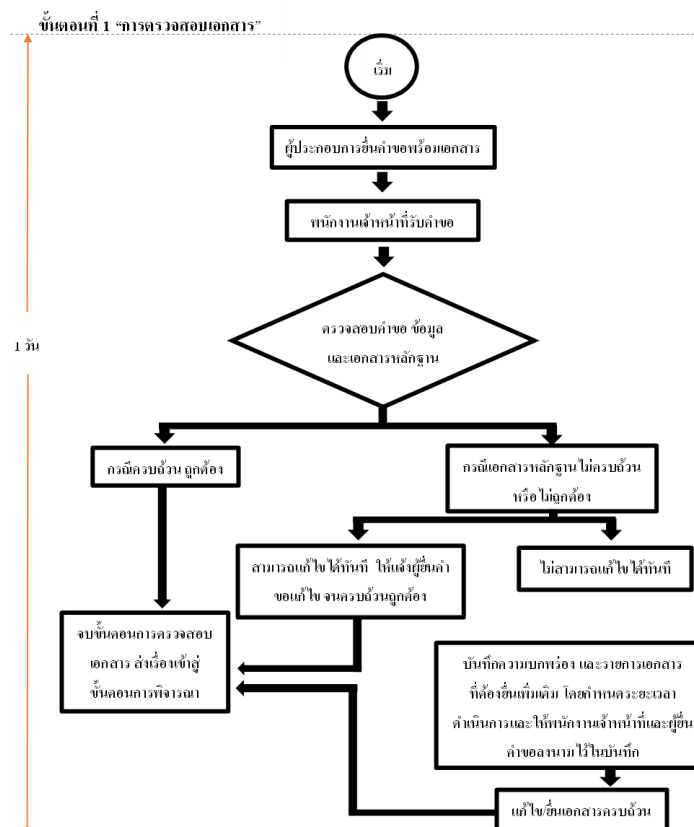
7.2 จัดทำโปรแกรมประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS Application) โดยใช้สถาปัตยกรรมแบบ Web Based Application ซึ่งเป็นสถาปัตยกรรมที่ระบบสมัยใหม่เลือกใช้เป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมหรือแอปพลิเคชันโดยสามารถเรียกใช้งานผ่านที่ใดและบนเครื่องใดก็ได้ ผ่านโปรแกรม Web Browser เช่น Google Chrome, Microsoft Edge, Firefox, Safari บนเครือข่าย Internet

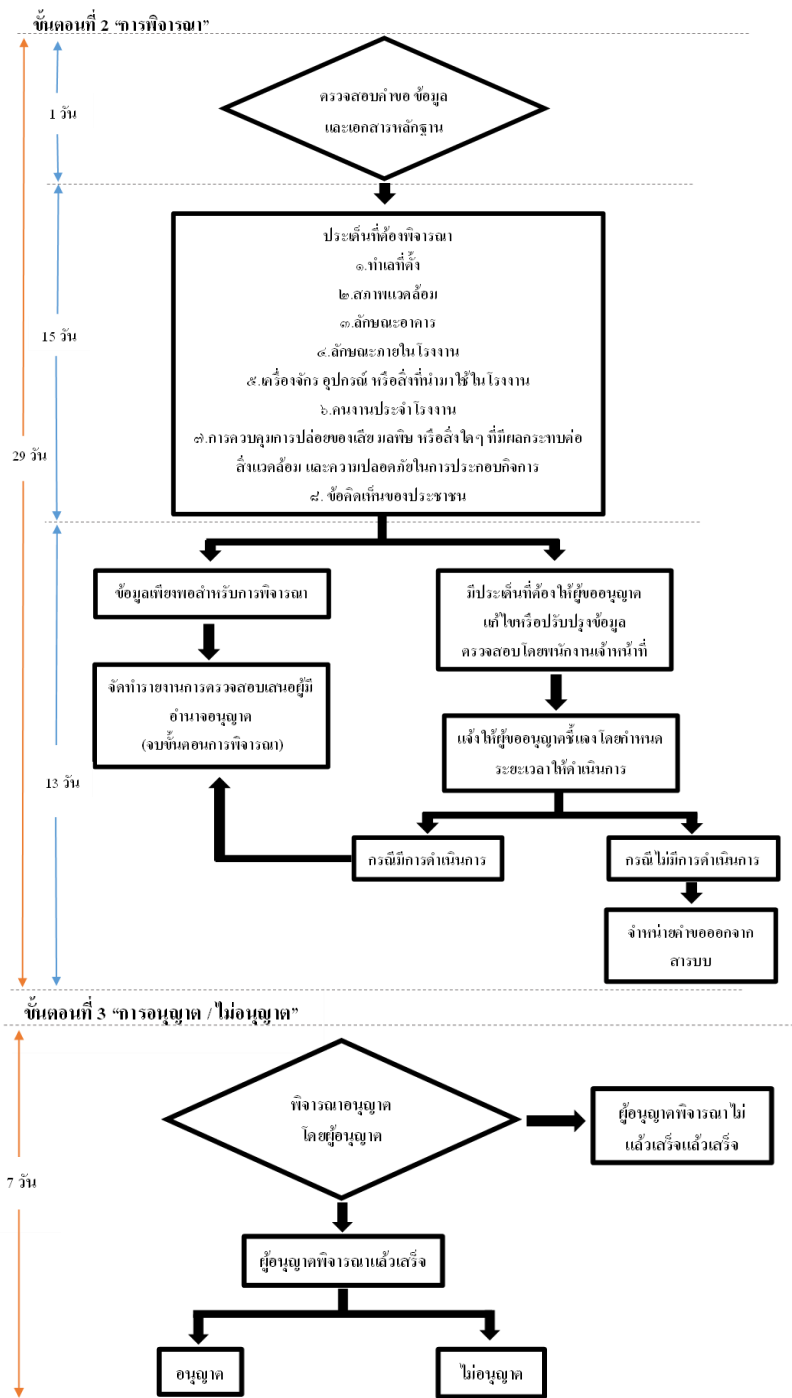


ภาพที่ 2 แสดงถึงหน้าจอแสดงผลพื้นที่เขตประกอบการอุตสาหกรรมของ บริษัท ชัยนันท์-บางพลี พาร์ค แอนด์ จำกัด จังหวัดสมุทรปราการ

7.3 เปรียบเทียบขั้นตอนและระยะเวลาในการพิจารณาการขออนุญาตของโรงงานที่จะจัดตั้งขึ้นใหม่/ขยายโรงงานของโรงงานจำพวก 3

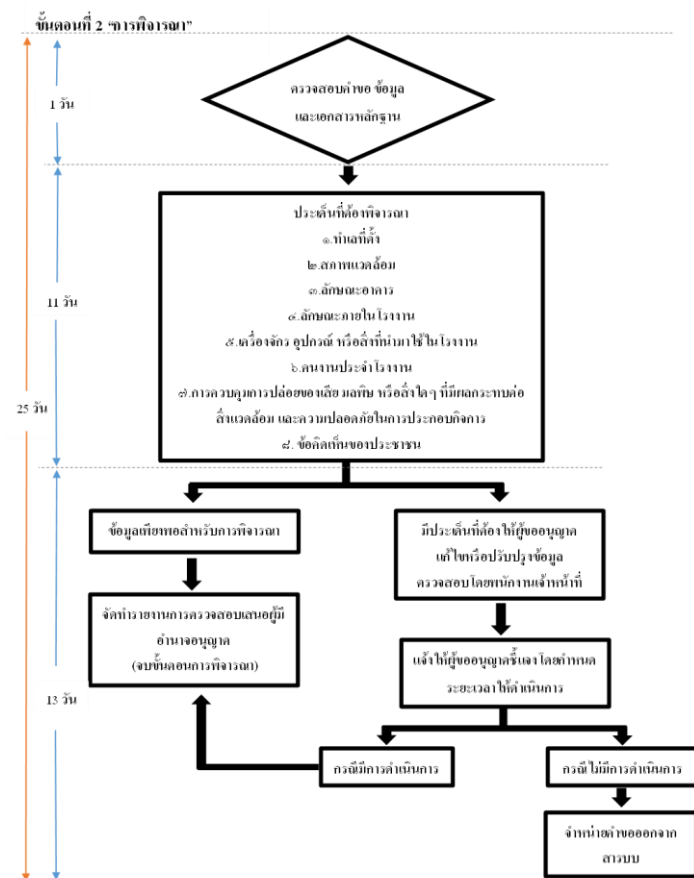
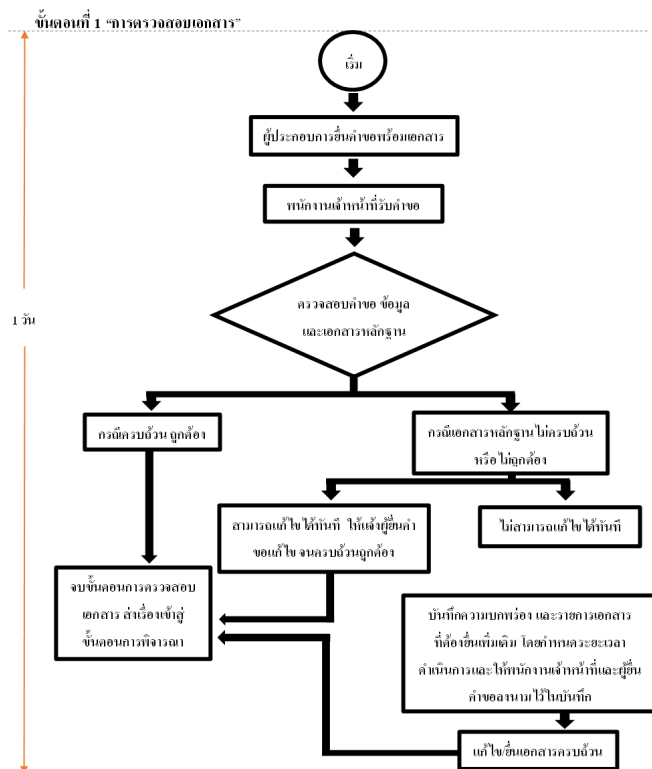
รูปแบบเดิม

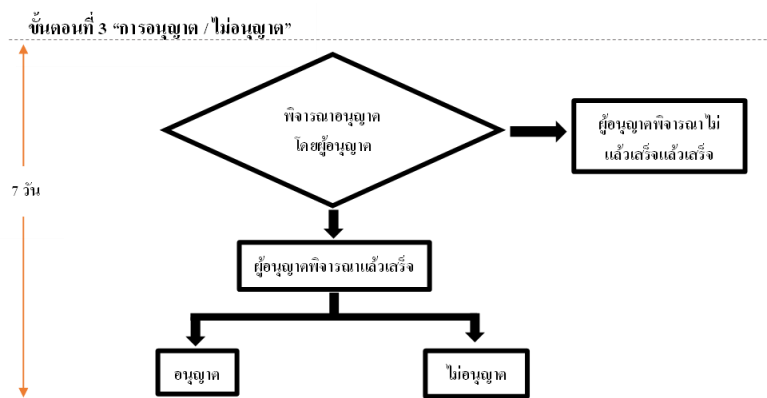




ภาพที่ 3 แสดงถึงการเปรียบเทียบขั้นตอนและระยะเวลาในการพิจารณาอนุญาตแบบเดิม

รูปแบบที่มีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)





ภาพที่ 4 แสดงถึงการเปรียบเทียบขั้นตอนและระยะเวลาในการพิจารณาอนุญาตแบบใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)

8. สรุปผลการวิจัย

8.1 การศึกษาเรื่องการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อวิเคราะห์ตำแหน่งที่ตั้งโรงงานในพื้นที่เขตประกอบการอุตสาหกรรม กรณีศึกษาพื้นที่เขตประกอบการอุตสาหกรรมของ บริษัท ชัยนันท์-บางพลี พาร์คแลนด์ จำกัด จังหวัดสมุทรปราการ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและนำเครื่องมือระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) มาใช้ในการบอกตำแหน่งโรงงานและยืนยันแนวเขตประกอบการอุตสาหกรรม ให้ถูกต้องแม่นยำและเป็นปัจจุบัน ในการสนับสนุนส่งเสริมและกำกับดูแลโรงงานอุตสาหกรรมในเขตประกอบการอุตสาหกรรม มีการเปรียบเทียบขั้นตอนและระยะเวลาในการพิจารณาการขออนุญาตของโรงงานที่จะจัดตั้งขึ้นใหม่/ขยายโรงงาน และระยะเวลาในการพิจารณาอนุญาตโรงงานของโรงงานจำพวก 3 ระหว่างรูปแบบเดิมกับรูปแบบใหม่ที่มีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)

จากการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานและประเภทอุตสาหกรรมของโรงงานที่ตั้งอยู่ในพื้นที่เขตประกอบการอุตสาหกรรมของ บริษัท ชัยนันท์-บางพลี พาร์คแลนด์ จำกัด จังหวัดสมุทรปราการ และรายละเอียดฐานข้อมูลโรงงานที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมที่ได้มีการจัดเก็บไว้แล้ว อาทิ เช่น ข้อมูลวัตถุดิบ ข้อมูลผลิตภัณฑ์ ข้อมูลวัตถุดิบที่ได้ ข้อมูลสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ข้อมูลเครื่องจักร ข้อมูลกำลังเครื่องจักร ข้อมูลวัตถุดิบอันตราย ข้อมูลหม้อน้ำและหม้อต้ม เป็นต้น ซึ่งนำมา วิเคราะห์ออกแบบฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ในการพัฒนาระบบ โปรแกรมประยุกต์ (GIS Application) โดยใช้สถาปัตยกรรมแบบ Web Based Application สามารถช่วยบอกตำแหน่งโรงงานที่ขอรับสิทธิประโยชน์ว่ามีสิทธิหรืออยู่ในเขตประกอบการอุตสาหกรรมตามประกาศพื้นที่เขตประกอบการอุตสาหกรรมหรือไม่ ซึ่งจะช่วยลดความผิดพลาดของเจ้าหน้าที่ในการพิจารณาอนุญาต และสามารถลดระยะเวลาในขั้นตอนของ

เจ้าหน้าที่ในการพิจารณาตรวจสอบทำเลที่ตั้งและสภาพแวดล้อมลง 4 วัน คิดเป็นร้อยละ 10.81 รวมถึงลดค่าน้ำมันในการเดินทางไปตรวจสอบทำเลที่ตั้งได้ 7,988.4 บาท/ปี

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- จิรรัตน์ ชีระวารพฤกษ, ธราธร พชรฐิติกุล. (2560). ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการบริหารจัดการของเสียอุตสาหกรรมในพื้นที่อุตสาหกรรม. วารสารบริหารธุรกิจ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร.
- ณัฐวัลย์ ชัยโอภาณนท์. (2562). การวิเคราะห์ที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับโรงงานผลิตเชื้อเพลิงชีวมวลอัดเม็ดด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์: กรณีศึกษา : ภาคใต้ของประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดวงดาว โหมควัฒนะ. (2559). การประเมินพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการพัฒนาเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศโดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และเทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์กรณีศึกษา : ในเขตพื้นที่ จ. สมุทรปราการ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ธีรเวทย์ ลิ้มโกมลวิลาศ. (2560). บูรณาการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อพัฒนาระบบส่งน้ำหยดเพื่อการเกษตร. วารสารวิทยาศาสตร์ประยุกต์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สมปอง หาญมานพ. (2550). การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อศึกษาศักยภาพและความเหมาะสมของพื้นที่ต่อการใช้ที่ดินเพื่อการเพาะปลูกพืช กรณีศึกษา : ตำบลมะกอก อำเภอบำเหน็จ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาการใช้ที่ดินและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน. ลำพูน: มหาวิทยาลัยแม่โจ้.