

## การพัฒนาระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์โครงการวิจัยชุมชนในจังหวัดนครปฐม The Geographic Information System Development for Community Research Project in Nakhon Pathom Province

ไกรรุ่ง เสงษ์พระพรหม

โปรแกรมวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม  
kairung2012@gmail.com

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์โครงการวิจัยชุมชนในจังหวัดนครปฐม เพื่อเป็นเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารในการสนับสนุนกระจายงบประมาณในโครงการงานวิจัยชุมชนของจังหวัดนครปฐม และ 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการใช้งานระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์โครงการวิจัยชุมชนในจังหวัดนครปฐม

การศึกษานี้ได้ประยุกต์ใช้กระบวนการวิจัยและการพัฒนาระบบตามแนวทางของตัวแบบการพัฒนากระบวนการออกแบบโปรแกรม การพัฒนาโปรแกรม และการทดสอบโปรแกรม รวมถึงการทดสอบโปรแกรมโดยผู้ใช้งานด้วย สำหรับเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย เว็บไซต์ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์โครงการวิจัยชุมชนในจังหวัดนครปฐม และแบบสอบถามสำหรับวัดความพึงพอใจในการใช้งานระบบซึ่งสถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบถูกประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน และการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานต่อระบบสารสนเทศของผู้ใช้งานระบบใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ท่าน ผลการประเมินพบว่าการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับ “ดี” และการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานต่อระบบสารสนเทศของผู้ใช้งานอยู่ในระดับ “ดี”

**คำสำคัญ:** ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, โครงการวิจัยชุมชน, ฐานข้อมูล

### Abstract

The objectives of this research were 1) to develop the Geographic Information System Development for Community Research Project in Nakhon Pathom Province; and 2) to study user's satisfaction to The Geographic Information Systems Development for Community Research Project in Nakhon Pathom Province.

The methodology of this study is applied form System Development Life Cycle (SDLC) model that is consisting of preliminary study, system analysis and design, program design, program development, and program testing which is included an evaluation by user as well. Research instruments included the Geographic Information Systems Development for Community Research Project in Nakhon Pathom Province web site and questionnaire for study satisfaction which created by the researcher. The data were analyzed by using means and standard deviation.

The quality evaluation of the system was evaluated by 3 experts in Management Information System and the user satisfaction; a sample consisted of 30 end users. The result shown that satisfaction of the experts and the users with the new system were in good level.

**Keywords:** geographic information systems, community research project, database

## 1. บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศมีความก้าวหน้าเป็นอย่างมาก การนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาใช้งานในองค์กรจะทำให้เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรได้ เช่น สามารถเพิ่มความสะดวก รวดเร็วในการให้บริการแก่ผู้รับบริการ รวมถึงสามารถลดต้นทุนให้กับองค์กรได้ ดังนั้น ปัจจุบันนี้องค์กรต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นที่ทางภาครัฐหรือทางภาคเอกชน ก็มีความต้องการที่จะนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้าไปประยุกต์ใช้ในองค์กรของตนอย่างมาก

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม เป็นอีกหน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการจัดสรรงบประมาณให้กับนักวิจัยสำหรับการทำวิจัยในระดับชุมชน แต่ยังคงประสบกับปัญหาการกระจายงบประมาณที่บางครั้งเกิดความซ้ำซ้อน การกระจายงบประมาณยังไม่ทั่วถึงแก่ชุมชน ดังนั้น สถาบันวิจัยและพัฒนาจึงมีความต้องการที่จะนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการข้อมูลด้านงานวิจัย ช่วยสนับสนุนข้อมูลในการตัดสินใจ วางแผนการดำเนินงาน รวมถึงการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) มาใช้ในการจัดเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่

จากความต้องการที่ได้กล่าวมาข้างต้น ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์โครงการวิจัยชุมชนในจังหวัดนครปฐม เพื่อเป็นเครื่องมือ สนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารในการสนับสนุนกระจายงบประมาณในโครงการงานวิจัยชุมชนของจังหวัดนครปฐม โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัยชุมชนในพื้นที่จังหวัดนครปฐม และทำการวิเคราะห์ข้อมูลในโครงการงานวิจัยที่ได้จัดทำไปแล้วตั้งแต่ปี 2554 - 2555 ซึ่งทำการเก็บข้อมูลในรูปแบบของข้อมูลดิจิทัลบนแผนที่ Google map ที่สามารถระบุถึงตำแหน่ง หรือสถานที่ในภาคพื้นดิน ซึ่งตรงกับความเป็นจริงของพื้นที่ที่ได้ดำเนินการวิจัยไปแล้ว เพื่อให้ผู้บริหารของมหาวิทยาลัย สามารถใช้สนับสนุนการตัดสินใจว่าชุมชนไหนที่ได้ดำเนินการสนับสนุนโครงการวิจัยไปแล้ว หรือชุมชนไหนมีโครงการวิจัยมากหรือน้อยเพียงใด รวมถึงสามารถตรวจสอบความซ้ำซ้อนของโครงการวิจัยได้ซึ่งจะสอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาประเทศที่จะส่งเสริมการบริหารจัดการในระดับรากหญ้าให้มีความเข้มแข็งสำหรับการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชน และก่อให้เกิดการปฏิรูปกลไกการบริหารจัดการด้านการวิจัยของมหาวิทยาลัยต่อไป

## 2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Model)

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Model) (ประภัสสร สีนะหวัดนะ, 2555) ฐานข้อมูลแบบนี้จะมีลักษณะรูปแบบโครงสร้างข้อมูล ที่สามารถกำหนดความสัมพันธ์ขึ้นมาเมื่อใดก็ได้ ไม่จำเป็นต้องกำหนดไว้ตั้งแต่แรก ทำให้การใช้งานมีความคล่องตัวกว่า และการเปลี่ยนแปลงทำได้ง่ายกว่ารูปแบบอื่นโดยมีการกำหนดรูปแบบเอนติตีของข้อมูล และหาความสัมพันธ์ (Relation) ระหว่างข้อมูลวิเคราะห์ว่าควรจะมีเขตข้อมูลใด (Field) เป็นคีย์ (Key) รวมถึงความถี่ในการเข้าถึงข้อมูล และปริมาณของข้อมูล

### 2.2 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS)

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (เอกรักษ์ ใฝ่บุญ, 2557) คือกระบวนการทำงานเกี่ยวกับข้อมูลในเชิงพื้นที่ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ที่ใช้กำหนดข้อมูลและสารสนเทศ ที่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ เช่น ที่อยู่ บ้านเลขที่ สัมพันธ์กับตำแหน่งในแผนที่ ตำแหน่ง เส้นรุ้ง เส้นแวง ข้อมูลและแผนที่ใน GIS เป็นระบบข้อมูลสารสนเทศ ที่อยู่ในรูปของตารางข้อมูล และฐานข้อมูลที่มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ซึ่งรูปแบบและความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงพื้นที่ทั้งหลาย จะสามารถนำมาวิเคราะห์ด้วย GIS และทำให้สื่อความหมายในเรื่องการเปลี่ยนแปลงที่สัมพันธ์กับเวลาได้ เช่น การแพร่ขยายของโรคระบาด การเคลื่อนย้าย ถิ่นฐาน การบุกรุกทำลาย การเปลี่ยนแปลงของการใช้พื้นที่ ฯลฯ ข้อมูลเหล่านี้ เมื่อปรากฏบนแผนที่ทำให้สามารถแปลและสื่อความหมาย ใช้งานได้ง่าย

### 2.3 Google Maps API

Google Maps API (SPACELab, 2557) จัดได้ว่าเป็น GIS รูปแบบหนึ่งที่มีการพัฒนาอยู่บนรูปแบบเว็บไซต์ โดยแทรก Google Maps API ไว้บนหน้าเว็บเพจที่ต้องการลักษณะงานของ Google Maps API นั้นจะเน้นที่การแสดงผล และวิเคราะห์แผนที่ในระดับที่ไม่ซับซ้อนมากนัก และได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายจากทั้งนักพัฒนา และผู้ใช้ทั่วไป เนื่องจาก Google

Maps API ได้รวบรวมข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์ที่มีคุณภาพ และสามารถนำมาใช้งานได้จริง นอกจากนี้ Google Maps API ยังเป็น Open Source ที่ใช้ภาษา HTML และ JavaScript ที่เป็นภาษาที่แพร่หลายในกลุ่มผู้พัฒนาโปรแกรมบนเว็บไซต์

## 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จุฑารัตน์ โมระมัต และคณะ (2556: 203-208) ได้พัฒนาระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อสนับสนุนการจัดสรรวงเงินสำหรับการกู้ยืมของคณพิการ โดยการจัดเก็บข้อมูลคณพิการที่กู้ยืมเงินที่มีส่วนในการสนับสนุนการจัดสรรวงเงิน สำหรับกองทุนการกู้ยืมของคณพิการแต่ละจังหวัดมีการจัดเก็บแบบแยกส่วนและข้อมูลส่วนใหญ่เป็นเอกสาร ดังนั้นผู้วิจัยจึงพัฒนาระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เพื่อแสดงความหนาแน่นของคณพิการในแต่ละพื้นที่และประมวลผลข้อมูล โดยผู้วิจัยได้พัฒนาระบบด้วยอัลกอริทึมต้นไม้ตัดสินใจแบบ J48 โดยมีข้อมูลที่เป็นปัจจัยในการจัดสรรวงเงิน 305 เรคคอร์ด ประกอบไปด้วยจำนวนประชากร จำนวนคณพิการ ข้อมูลการกู้ยืม ข้อมูลการชำระหนี้ และกรอบวงเงินกู้ของคณพิการที่จัดสรรในปีนั้นๆ และทดสอบความถูกต้องด้วยวิธี 10 Fold-Cross Validation ทดสอบ (Test option) หลายรูปแบบโมเดลด้วยโปรแกรม Weka 3.6.4 พัฒนาด้วยภาษา C#.net และจาวาสคริปต์ (JavaScript) และพัฒนาฐานข้อมูลด้วยภาษา MySQL โดยผลการทดสอบอัลกอริทึมแบบ J48 มีความถูกต้องที่ 87.5 % ผลประเมินความเหมาะสมต่อระบบทุกด้านโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.14 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.12 ผลประเมินความพึงพอใจต่อระบบโดยผู้ใช้งานจำนวน 10 ท่าน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10 (ระดับดี) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.09

วิชญ อิมอรณม และคณะ (2555: 641-647) ได้ทำการศึกษา เรื่องระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อสืบค้นข้อมูลโรงงานโดยใช้ Google Map ได้กล่าวไว้ว่าปัจจุบันนี้โรงงานในประเทศไทยมีหลากหลายประเภทด้วยกัน ซึ่งถูกสร้างขึ้นมาจากวัตถุประสงค์ต่างๆ อาจก่อมลพิษ ของเสีย สิ่งเหล่านี้จะมีความจำเป็นต้องใช้ เพื่อประกอบการตัดสินใจบ้างบางอย่าง เช่น การประกอบอาชีพ การเลือกที่อยู่อาศัย การประกอบธุรกิจ เป็นต้น การค้นหาข้อมูลโรงงานส่วนใหญ่จะแสดงเฉพาะรายละเอียดข้อมูลโรงงานและผู้ใช้งานไม่สามารถเพิ่มรายละเอียด สถานที่ที่ตั้งได้ และข้อมูลไม่มีความเป็นปัจจุบัน จากปัญหาดังกล่าวข้างต้นผู้จัดทำจึงพัฒนาระบบค้นหาโรงงานโดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ โดยมีการบอกรายละเอียดเกี่ยวกับโรงงานในรูปแบบข้อมูลเชิงบรรยาย และแสดงตำแหน่งที่ตั้งในรูปแบบข้อมูลเชิงพื้นที่ จากการพัฒนาสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อสืบค้นข้อมูลโรงงาน โดยใช้ Google Map แล้วนำไปทดลองใช้กับผู้ใช้งานต่างๆ พบว่ามีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจที่มีต่อระบบอยู่ในระดับ ดี

## 3. วิธีการดำเนินการวิจัย

สำหรับขั้นตอนการดำเนินงานการพัฒนาสารสนเทศทางภูมิศาสตร์โครงการวิจัยชุมชนในจังหวัดนครปฐม โดยใช้การพัฒนาแบบด้วยวงจรระบบ SDLC (การะ เวก และคณะ, 2557) โดยบอกถึงขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

### 3.1 การศึกษารวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย

ในส่วนนี้เป็นการศึกษาวรรณกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย เช่น ตำรา เอกสาร สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ตลอดจนการค้นหาจากข้อมูลอินเทอร์เน็ต และบทความวิจัยทั้งในและต่างประเทศ โดยจะกำหนดปัญหาที่จำเป็นต้องมีในการพัฒนาระบบ และศึกษาจากข้อมูลที่ใช้งานจริง โดยทำการจัดเก็บข้อมูลโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุมชนของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จากเล่มรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ และระบบ NRPM ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 - 2555

### 3.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

หลังจากทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลแล้วขั้นตอนต่อไปจะทำการศึกษาวิเคราะห์งานเดิมและกำหนดความต้องการของระบบรวมถึงทำการออกแบบระบบ โดยทำการออกแบบฐานข้อมูลและแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 0 ดังภาพที่ 1

### 3.3 การออกแบบโปรแกรม

เมื่อทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบเรียบร้อยแล้วขั้นตอนเป็นการออกแบบโปรแกรม โดยคุณสมบัติของโปรแกรมที่ได้ออกแบบไว้ ประกอบด้วยความสามารถของโปรแกรมดังนี้

3.2.1 สามารถแสดงผลแบบ Polygon

3.2.2 สามารถแสดงผล แบบ Marker

3.2.3 สามารถแสดงผล Polygon และ Marker ที่ละอำเภอ

3.2.4 สามารถแสดงผลป้ายงบประมาณ

3.2.5 สามารถแสดงผลรายละเอียดข้อมูลของ Marker

3.2.6 สามารถแสดงผลงบประมาณแบบกราฟแท่งรายปี

3.2.7 สามารถแสดงผลไฟล์รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

3.2.8 สามารถแสดงผลสืบค้นข้อมูลตามเงื่อนไข

3.2.9 สามารถแสดงผลจัดการฐานข้อมูลโดยผู้ดูแลระบบ ซึ่งประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่ 1) การลงชื่อเข้าใช้งานระบบ (Login) 2) การจัดการโครงการวิจัย 3) การจัดการนักวิจัย 4) การจัดการสังกัด โดยสามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหาข้อมูลดังภาพที่ 11

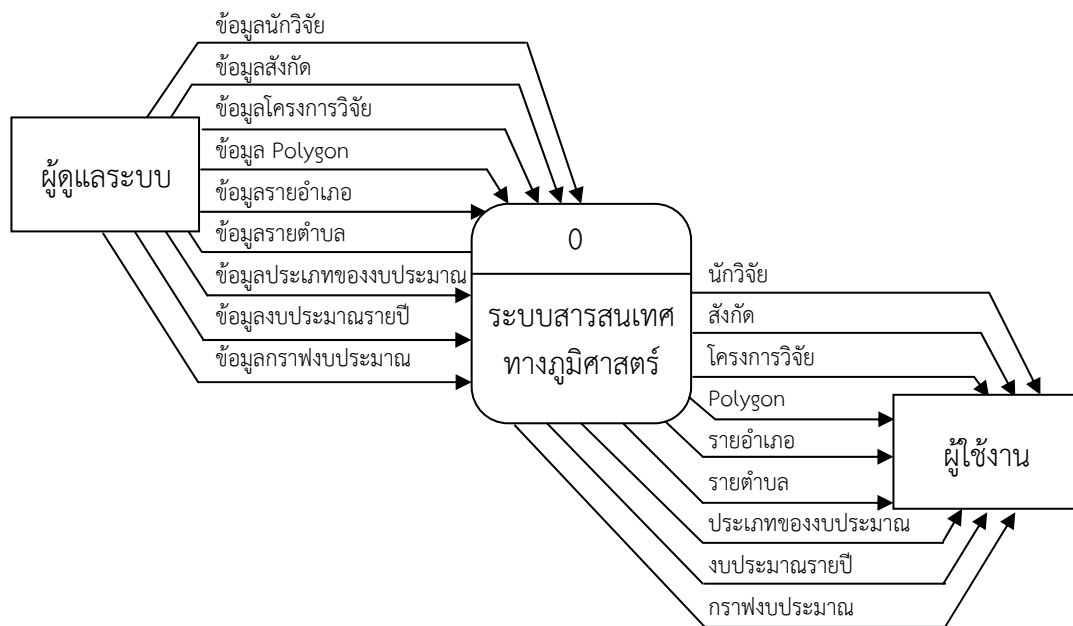
3.4 การพัฒนาระบบ ในการพัฒนาระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์โครงการวิจัยชุมชนในจังหวัดนครปฐมนั้น ทำการพัฒนาด้วยภาษา PHP, Google API รายละเอียดดังภาพที่ 3 – 10 ร่วมกับระบบจัดการฐาน MySQL

3.5 ทดสอบระบบ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการติดตั้ง Web server ไว้ที่home.npru.ac.th/kairung2014/gis/index.php

ในการทดสอบ (Testing Techniques) สำหรับงานวิจัยนี้ใช้วิธีการแบบแบล็กบ็อกซ์ (Black Box Testing) (ธรรารัตน์ พวงสุวรรณ, 2557) โดยได้แบ่งขั้นตอน การทดสอบระบบออกเป็น 2 ตอนดังนี้

3.5.1 การทดสอบโดยผู้พัฒนาระบบ ซึ่งเป็นการทดสอบฟังก์ชันการทำงานของระบบที่ต้องการทราบว่า เมื่อมีการอินพุตข้อมูลเข้าสู่ระบบแล้ว จะได้ผลลัพธ์ออกมาอย่างไร หลังจากนั้นทำการแก้ไขปรับปรุงระบบให้ดีขึ้น

3.5.2 การทดสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้ปรับปรุงระบบในช่วงแรก และนำมาให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน หลังจากนั้นปรับปรุงระบบ และนำไปทดลองใช้งานกับกลุ่มตัวอย่าง 30 คน จากนั้นสรุปผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน จากนั้นจึงจัดทำคู่มือใช้งานต่อไป

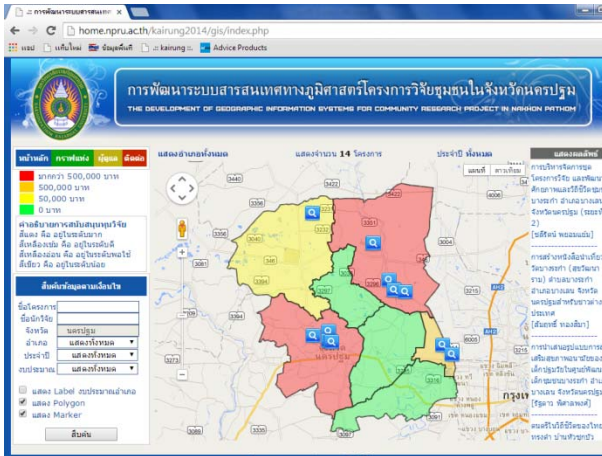


ภาพที่ 1 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 0

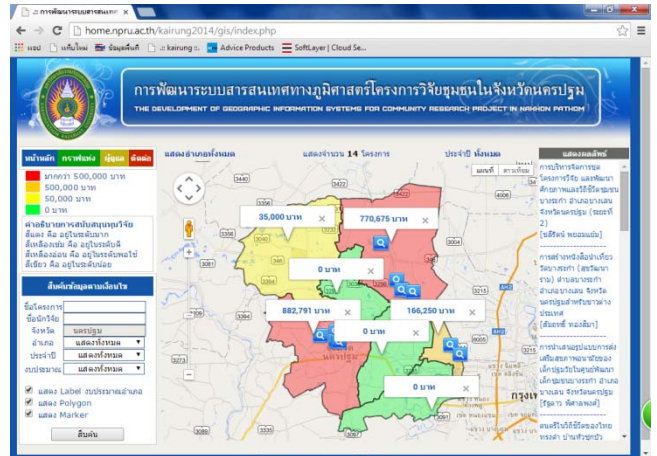
#### 4. ผลการดำเนินงาน

##### 4.1 ผลการทดลอง

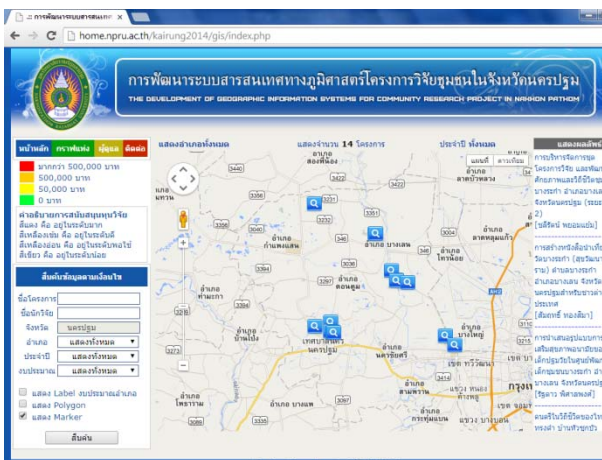
จากการวิธีการดำเนินงานในขั้นตอนที่ 3 ที่ได้กล่าวไว้ในข้างต้น ผลการจากวิเคราะห์และออกแบบระบบ การออกแบบโปรแกรม รวมถึงการพัฒนาระบบ สามารถแสดงผลที่ได้จากการดำเนินการดังกล่าวดังภาพที่ 2 - ภาพที่ 9



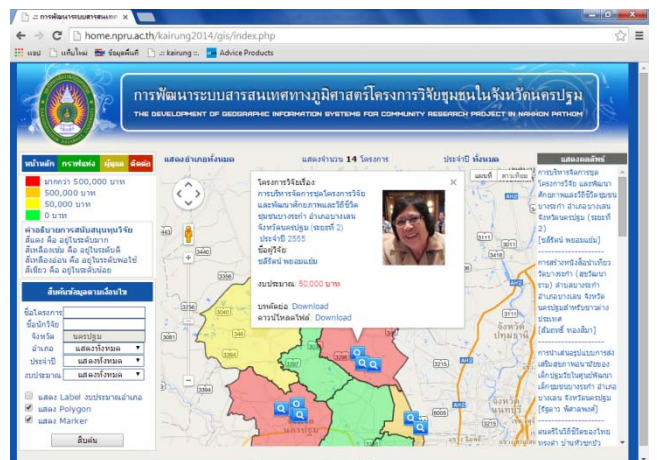
ภาพที่ 2 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์แบบ Polygon



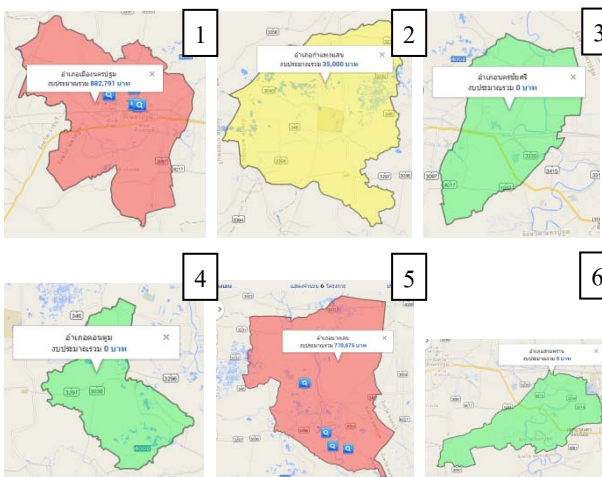
ภาพที่ 5 ป้ายงบประมาณ



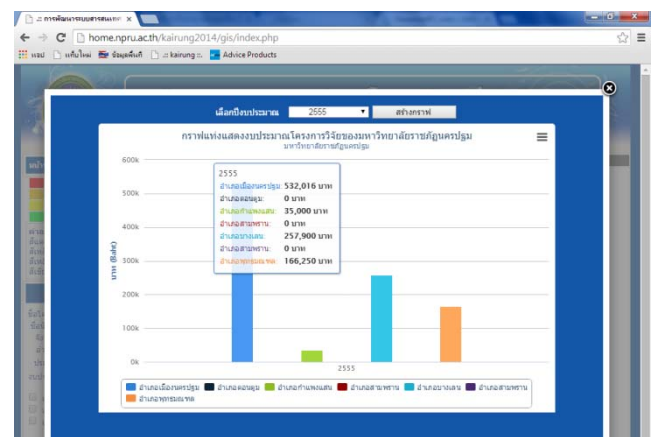
ภาพที่ 3 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์แบบ Marker



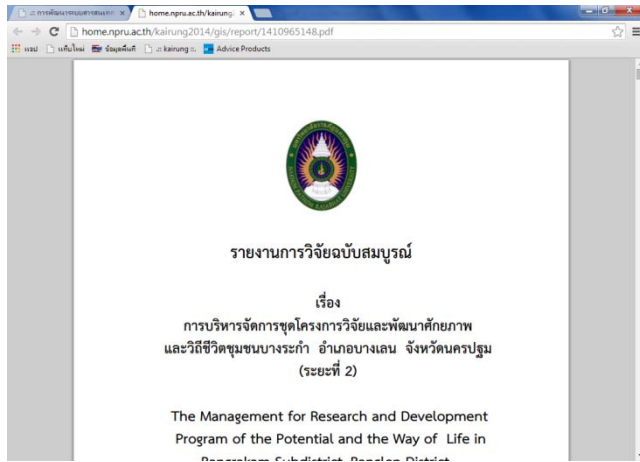
ภาพที่ 6 รายละเอียดข้อมูลของ Marker



ภาพที่ 4 Polygon และ Marker ที่อำเภอ  
รายละเอียด  
1) อำเภอเมืองนครปฐม 2) อำเภอกำแพงแสน  
3) อำเภอนครชัยศรี 4) อำเภอดอนตูม  
5) อำเภอบางเลน 6) อำเภอสามพราน  
7) อำเภอพุทธมณฑล



ภาพที่ 7 งบประมาณแบบกราฟแท่งรายปี



ภาพที่ 8 ไฟล์รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

ภาพที่ 9 เมนูสืบค้นข้อมูลตามเงื่อนไข

#### 4.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพ

การประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ โครงการวิจัยชุมชนในจังหวัดนครปฐม ได้ทำการประเมิน 2 ส่วน คือ การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ และการประเมินจากความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อระบบ และทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ในการตัดสินแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานได้กำหนดเกณฑ์โดยประกอบด้วยมาตรอันดับ (Rating Scale) เชิงคุณภาพ 5 ระดับ และมาตรอันดับเชิงปริมาณ 5 ระดับ ตามวิธีของไลเคิร์ต (Likert, Rensis, 1932) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมิน

| ระดับเกณฑ์การให้คะแนน |             | ความหมาย                              |
|-----------------------|-------------|---------------------------------------|
| เชิงคุณภาพ            | เชิงปริมาณ  |                                       |
| ดีมาก                 | 4.51 – 5.00 | ระบบสนับสนุนและทำงานในระดับดีมาก      |
| ดี                    | 3.51 – 4.50 | ระบบสนับสนุนและทำงานในระดับดี         |
| พอใช้                 | 2.51 – 3.50 | ระบบสนับสนุนและทำงานในระดับพอใช้      |
| ปรับปรุง              | 1.51 – 2.50 | ระบบสนับสนุนและทำงานในระดับปรับปรุง   |
| ไม่เหมาะสม            | 1.00 – 1.50 | ระบบสนับสนุนและทำงานในระดับไม่เหมาะสม |

ตารางที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของผู้เชี่ยวชาญ

| ข้อความคำถามของแบบประเมินคุณภาพ                      | $\bar{X}$   | S.D.        |
|--|-------------|-------------|
| <b>1. ประสิทธิภาพด้านความสามารถในการทำงานของระบบ</b> | <b>4.25</b> | <b>0.43</b> |
| 1.1 ความสามารถในการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ | 4.33        | 0.58        |
| 1.2 ความสามารถในการนำเสนอข้อมูลกราฟ                  | 4           | 0.00        |
| 1.3 ความสามารถในการจัดการข้อมูลของระบบ               | 4.33        | 0.58        |
| 1.4 ความสามารถในการสืบค้นตามเงื่อนไขที่กำหนด         | 4.33        | 0.58        |
| <b>2. ประสิทธิภาพของการออกแบบหน้าจอ</b>              | <b>4.17</b> | <b>0.29</b> |
| 2.1 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร สีที่นำเสนอ           | 4           | 0.00        |
| 2.2 ความเหมาะสมของการใช้ภาษาในการสื่อสาร             | 4.33        | 0.58        |
| 2.3 ความสวยงาม และการออกแบบหน้าจอ                    | 4.33        | 0.58        |
| 2.4 ความเหมาะสมของคำแนะนำการใช้ระบบ                  | 4           | 0.00        |

ตารางที่ 2 (ต่อ)

| ข้อความคำถามของแบบประเมินคุณภาพ             | $\bar{X}$   | S.D.        |
|---|-------------|-------------|
| <b>3. ประสิทธิภาพระบบด้านการทดสอบใช้งาน</b> | <b>4.22</b> | <b>0.38</b> |
| 3.1 ความเร็วในการประมวลผลของระบบ            | 4           | 0.00        |
| 3.2 ความถูกต้องในการประมวลผลของระบบ         | 4.33        | 0.58        |
| 3.3 ระบบตรงต่อความต้องการใช้งานขององค์กร    | 4.33        | 0.58        |
| <b>4. ประสิทธิภาพระบบด้านความปลอดภัย</b>    | <b>4.33</b> | <b>0.58</b> |
| 4.1 การกำหนด user / password                | 4.33        | 0.58        |
| 4.2 การให้สิทธิ์การเข้าใช้งานระบบ           | 4.33        | 0.58        |
| <b>ค่าเฉลี่ย</b>                            | <b>4.23</b> | <b>0.40</b> |

ตารางที่ 3 ผลสรุปการประเมินความพึงพอใจ

| ข้อความคำถามของแบบประเมินความพึงพอใจ  | $\bar{X}$   | S.D.        |
|---------------------------------------|-------------|-------------|
| <b>1. ความสามารถในการทำงานของระบบ</b> | <b>4.17</b> | <b>0.56</b> |
| 1.1 นำเสนอข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ | 4.00        | 0.64        |
| 1.2 การนำเสนอข้อมูลกราฟ               | 4.20        | 0.41        |
| 1.3 การสืบค้นตามเงื่อนไขที่กำหนด      | 4.13        | 0.73        |
| 1.4 การดาวโหลดไฟล์รายงานฉบับสมบูรณ์   | 4.33        | 0.48        |
| <b>2. การออกแบบหน้าจอ</b>             | <b>4.12</b> | <b>0.53</b> |
| 2.1 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร สี     | 4.33        | 0.48        |
| 2.2 ความเหมาะสมของการใช้ภาษา สีเอกสาร | 4.20        | 0.41        |
| 2.3 ความเหมาะสมของคำแนะนำ             | 4.20        | 0.41        |
| 2.4 ความสวยงาม และการออกแบบหน้าจอ     | 4.03        | 0.61        |
| 2.5 ความง่ายในการใช้งานระบบ           | 3.83        | 0.75        |
| <b>3. การทดสอบการใช้งาน</b>           | <b>4.06</b> | <b>0.54</b> |
| 3.1 ความเร็วในการประมวลผลของระบบ      | 3.97        | 0.56        |
| 3.2 ความถูกต้องในการประมวลผล          | 4.20        | 0.41        |
| 3.3 ระบบตรงต่อความต้องการใช้งาน       | 4.00        | 0.64        |
| <b>ค่าเฉลี่ย</b>                      | <b>4.12</b> | <b>0.54</b> |

## 5. สรุปผลการวิจัย

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบการพัฒนาระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ โครงการวิจัยชุมชนในจังหวัดนครปฐม 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อการใช้งานระบบระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ โครงการวิจัยชุมชนในจังหวัดนครปฐม เมื่อดำเนินการพัฒนาระบบเสร็จเรียบร้อยแล้วระบบจะถูกประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ซึ่งสามารถสรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ อยู่ในระดับ “ดี” ( $\bar{X} = 4.23$ , S.D. = 0.40) และได้ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ท่าน จากตารางที่ 3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อระบบ ซึ่งอยู่ในระดับ “ดี” ( $\bar{X} = 4.12$ , S.D. = 0.54)

จากผลการประเมินดังกล่าว จึงสามารถสรุปได้ว่า ระบบระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ โครงการวิจัยชุมชนในจังหวัดนครปฐมที่พัฒนาขึ้นมานั้นมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี



## 6. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยชิ้นนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม เรื่อง “การพัฒนาระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์โครงการวิจัยชุมชนในจังหวัดนครปฐม” ประจำปี 2557

## 7. เอกสารอ้างอิง

- [1] การะ เวก และคณะ. (2557). วงจรการพัฒนาระบบ (SDLC) Retrieved 3/11/2557, 2557, from [www.bkkthon.ac.th/userfiles/file/pro\\_b.pdf](http://www.bkkthon.ac.th/userfiles/file/pro_b.pdf)
- [2] จุฑารัตน์ โมระมัต และคณะ. (2556). ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อสนับสนุนการจัดสรรวงเงินสำหรับการกู้ยืมของคณพิการ. *The 9<sup>th</sup> National Conference on Computing and Information Technology (NCCIT 2013)*, Thailand. (203-208)
- [3] ธารรัตน์ พวงสุวรรณ. (2557). เอกสารประกอบการสอนเรื่องการทดสอบซอฟต์แวร์. ค้นเมื่อวันที่ 3 พฤศจิกายน 2557 จาก [www.chanthaburi.buu.ac.th/~thararat/sw\\_engineer/se\\_chapter6.ppt](http://www.chanthaburi.buu.ac.th/~thararat/sw_engineer/se_chapter6.ppt)
- [4] ประภัสสร สีนะหวัดนะ. (2555). การแปลงฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นแหล่งความรู้เพื่อใช้ในฐานข้อมูลนิรภัย. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- [5] เอกรักษ์ ใฝ่บุญ. (2557). ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS). ค้นเมื่อวันที่ 3 พฤศจิกายน 2557 จาก [share.psu.ac.th/blog/gis-corin/5665](http://share.psu.ac.th/blog/gis-corin/5665).
- [6] วิษณุ อิมอรณณ์ และคณะ. (2555). ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อสืบค้นข้อมูลโรงงานโดยใช้ Google Map. *The Eighth National Conference on Computing and Information Technology (NCCIT 2012)*, Thailand.
- [7] Likert, Rensis. (1932). *A Technique for the Measurement of Attitudes: Archives of Psychology*, New York. (1-55)
- [8] SPACELab. (2557). *Google Maps API*. ค้นเมื่อวันที่ 3 พฤศจิกายน 2557 จาก <http://neptune.cp.eng.chula.ac.th/google-maps-api/>