

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต : กรณีศึกษา ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตร จังหวัดจันทบุรี

ณัฐวุฒิ เกษมศรี¹, ธนภณ เผือกผ่อง², วชิรธร จันทร์ชมพู³ และภัทรธีรา คามาวาส⁴

สาขาวิชาการระบบสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสังคม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี
Emails: nat_natthawut2535@hotmail.com¹, tanapon3341@gmail.com², Wachirathorn.Jan@gmail.com³,
jkmumuiso@gmail.com⁴

บทคัดย่อ

การนำเอาเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในปัจจุบัน มีอย่างแพร่หลาย เนื่องจากบุคคลเริ่มให้ความสนใจเพิ่มมากขึ้น เพราะสามารถรวบรวม จัดเก็บ ประมวลผล วิเคราะห์ผลได้อย่างรวดเร็ว เหมาะสำหรับการนำเอาไปใช้เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ และอื่น ๆ ดังนั้นในกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงชันโรงในเขตจังหวัดจันทบุรีได้ให้ความสำคัญด้านเทคโนโลยีเอาข้อมูลมาประยุกต์ใช้ โดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต สามารถให้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อนำไปช่วยในการบริหาร ได้แก่ จำนวนสมาชิก การกระจายตัว และทำเลที่ตั้ง ซึ่งจะให้ผลผลิตดีมากในบริเวณที่เหมาะสม ตามวัตถุประสงค์ของหน่วยงานเพื่อเพิ่มศักยภาพด้านการผลิตและส่งออกอีกต่อไป ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้ได้นำเอาเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ ร่วมกับ Google Map API โดยใช้ภาษา PHP มาเชื่อมโยงระหว่างฐานข้อมูลกับแผนที่ ซึ่งผลการวิจัยพบว่าสามารถดึงเอาข้อมูลของกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงชันโรงมาแสดงในแผนที่ ซึ่งจะช่วยให้จัดเก็บฐานข้อมูลและช่วยในการบริหารจัดการได้

คำสำคัญ—ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์; ผึ้งชันโรง; ระบบฐานข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต

ABSTRACT

Presently, Geo-technology has been well-known and adapt to use. Because it can compile, collect, approximate and analyses, it also helps a people to support all data to make decision and other cases. Thus, Agricultural Occupation Promotion and Development Center Chanthaburi Provincial (Bee), ensures with Geo-technology web-base online for management supporting to the member which circulate and location and location of bee that a good of produce has been suitable with bee processing by

objective for increasing producing to export. In this case study has used Geo-technology to join with Google Map API by PHP to connect with data base. The result is able to pull the agriculturalist' bee data to show on Google Map and be collected for data base managing them onward.

1. บทนำ

ชันโรง คือ ผึ้งที่ตัวเล็ก ไม่มีเหล็กในจึงไม่ต่อยหรือทำร้ายใคร ชื่อพื้นบ้านหลายชื่อเช่นอีสาน เรียกว่า แมงขี้ผึ้ง คนใต้เรียกว่า “อูแมงโลม” คนเหนือเรียกว่า “แมงขี้ผึ้ง” คนภาคตะวันออกเรียกว่า “ตัวขำมะโรงหรือแมลงอีโลม” คนภาคตะวันตก เรียกว่า “ตัวตุ้งตุ้ง” คนภาคกลาง เรียกว่า “ชันโรง” แต่ชนิดที่จันทบุรี (เลี้ยงในกล่องไม้) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Trigona apicalis* อยู่ในลำดับ Hymenoptera วงศ์ APIDAE วงศ์ย่อย Meliponinae ชื่อสามัญคือ Stingless bee ในประเทศไทยพบแล้ว 29 ชนิด จังหวัดจันทบุรีมีศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตรจังหวัดจันทบุรี เป็นหน่วยงานของกรมส่งเสริมการเกษตรปรับปรุงกรอบอัตราค่าจ้างภายใต้การบังคับบัญชาสำนักส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 จังหวัดระยอง ทำหน้าที่ให้บริการและให้ความรู้ความเข้าใจในเรื่องผึ้งและแมลงเศรษฐกิจ ที่มีประโยชน์อันเป็นผลของการเพิ่มผลผลิตโดยไม่ต้องขยายพื้นที่การเกษตรเสริมรายได้ต่อครัวเรือนโดยการจำหน่ายผลิตภัณฑ์,แปรรูปผลิตภัณฑ์ผึ้งและแมลงเศรษฐกิจโดยโครงการส่งเสริมอาชีพเฉพาะด้านผึ้งและแมลงเศรษฐกิจจึงเป็นวิวัฒนาการ อีกก้าวหนึ่งของศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตรจังหวัดจันทบุรี โดยการผลิตขยายพันธุ์ผึ้ง การใช้ผึ้งเพื่อผสมเกสร การเลี้ยงชันโรงเพื่อการเกษตร(การค้า) การแปรรูปผลิตภัณฑ์ผึ้งชันโรง และเพื่อการท่องเที่ยวเชิงเกษตร เมื่อมีการส่งเสริมด้านการค้าขาย ปัญหาส่วนใหญ่จึงเกิดจากการไม่ทราบกำลังการผลิตที่ชัดเจน ซึ่งในการแข่งขันทางเศรษฐกิจนั้น ได้แก่ การประเมินกำลังการผลิต การพยากรณ์การผลิต เป็นต้น

เหล่านี้เรียกว่าข้อมูลสารสนเทศที่มีประโยชน์ต่อองค์กร ที่สามารถนำไปสู่การบริหารองค์กรได้ ในการผลิตหรือการการเลี้ยงฝัสนั้นสิ่งแวดล้อมถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญต่อผลผลิตเนื่องจากฝักรูปแบบต้องการแสง แสงน้ำสะอาด สำหรับเป็นอาหารให้ฝัก เพื่อผลผลิตจะได้มีประสิทธิภาพ และในจังหวัดจันทบุรี ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตรจังหวัดจันทบุรี มีจำนวนสมาชิก ที่อยู่กระจัดกระจาย และไม่ทราบจำนวนล้งฝักที่ขี้บ่งได้ว่า การพยากรณ์ หรือการประมาณการเพื่อนำเอาข้อมูลมาบริหารจัดการ ผลผลิตที่เกิดขึ้นในการสร้างมูลค่าให้กับกลุ่มเกษตรกรนั้น มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง อีกทั้งจุดเด่นในจังหวัดจันทบุรี มีแนวเขาจันทบุรีซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์ทางธรรมชาติ โดยถือว่าเป็นแหล่งอาหารที่สมบูรณ์ที่สุดของฝักประเภทนั้น นั้นหมายความว่า ผลผลิตที่ได้คุณภาพ ย่อมเป็นจุดขายของกลุ่มเกษตรกร หมายความว่า เป็นสินค้าที่ขี้บ่งทางภูมิศาสตร์ตัวหนึ่งที่สามารถเฉพาะเลี้ยงได้ในบริเวณจังหวัดจันทบุรี ซึ่งถือเป็นจุดขายในยุคปัจจุบัน

การนำเอาเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อนำมาใช้ในการจัดเก็บข้อมูล วิเคราะห์ ประมวลผล และแสดงผลผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ตนั้น เป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัยที่จะช่วยให้ผู้บริหารสามารถนำเอาข้อมูลที่มีอยู่มาใช้เป็นตัวช่วยในการสนับสนุนการตัดสินใจ ด้านการส่งเสริมการผลิตของกลุ่มเลี้ยงฝักได้งานวิจัยนี้จึงได้ ศึกษาแบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต : กรณีศึกษา ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตร จังหวัดจันทบุรีและเพื่อศึกษาข้อมูลช่วยในการสนับสนุนการตัดสินใจให้กับผู้บริหารในองค์กร และนำไปใช้ประโยชน์ในด้านฐานข้อมูลต่อไปในอนาคต

2. วัตถุประสงค์

2.1 ศึกษาแบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต : กรณีศึกษา ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตร จังหวัดจันทบุรี

2.2 เพื่อศึกษาข้อมูลช่วยในการสนับสนุนการตัดสินใจให้กับผู้บริหารในองค์กร และนำไปใช้ประโยชน์ในด้านฐานข้อมูลในอนาคต

2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบด้วยการประเมินทางคณิตศาสตร์

3. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนอินเทอร์เน็ต

Internet GIS [3] เป็นระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์อีกรูปแบบที่มีความน่าสนใจและกำลังได้รับความนิยมอยู่ในปัจจุบัน การทำงานจะอาศัยระบบอินเทอร์เน็ตเป็นหลัก โดยมีรูปแบบสถาปัตยกรรมแบบ -3tier คือผู้ใช้จะทำงานอยู่ที่เครื่องคอมพิวเตอร์บนฝั่งลูกข่าย ซึ่งจะทำการส่งคำสั่งไปยัง

Application ที่อยู่บนฝั่งแม่ข่าย ผ่าน HTTP Protocol แม่ข่ายจะทำการประมวลผลคำสั่งและส่งผลลัพธ์กลับมายังลูกข่าย การทำงานจะอาศัยทรัพยากรของเครื่องแม่ข่ายเป็นหลัก โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่ทำงานในระบบอาจจะไม่จำเป็นต้องมีสมรรถนะที่สูงมากนักก็สามารถทำงานได้ [2] ประเภทของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แบบอินเทอร์เน็ต แบ่งได้ ประเภท คือ 2

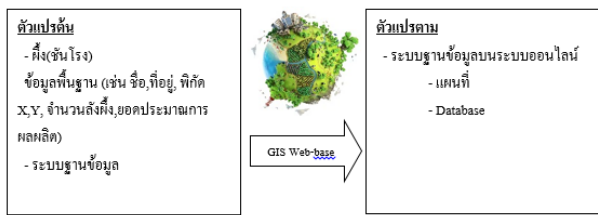
1) Web Application เป็นระบบสารสนเทศทางอินเทอร์เน็ตที่มีซอฟต์แวร์หรือส่วนติดต่อ (Interface) ทำงานอยู่บนเว็บเบราว์เซอร์ ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องทำการติดตั้งซอฟต์แวร์ลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์ เพียงแค่มีโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์มาตรฐาน เช่น Internet Explorer หรือ Mozilla Firefox ก็สามารถทานได้ทันที ข้อดีของระบบ Internet GIS แบบ Web Application คือ สามารถทำงานได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทุก Platform และยังลงค่าใช้จ่ายเรื่องค่าลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ แต่ละระบบการใช้งานลักษณะนี้จำเป็นต้องเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตตลอดเวลาและมีค่าใช้จ่ายในการเชื่อมอินเทอร์เน็ตตามระยะเวลาที่ทำงาน

2) Broadband GIS เป็นระบบสารสนเทศทางอินเทอร์เน็ตที่มีการทำงานทั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ฝั่งลูกข่ายและเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย โดยผู้ใช้ต้องการติดตั้งซอฟต์แวร์เฉพาะที่เครื่องลูกข่าย เพื่อทำหน้าที่เป็นตัวกลางรับคำสั่งในการทำงาน ข้อมูลปริภูมิและจัดเก็บบนฝั่งแม่ข่าย ผู้ใช้จะส่งคำสั่งผ่านระบบอินเทอร์เน็ต แม่ข่ายทำการประมวลผลคำสั่งเหล่านั้นและสร้างข้อมูลปริภูมิที่อยู่ในรูปแบบแล้วส่งกลับมายังเครื่องลูกข่ายซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายจะทำหน้าที่ในการจัดการเรื่องการแสดงผล โดยเฉพาะการแสดงผลสามมิติ การพัฒนาแอปพลิเคชัน Google Map API [6]

การใช้ Google Map เป็น API ของ Google ที่ผู้ใช้งาน [2],[5] สามารถสร้างแผนที่บนเว็บและแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ด้วยตนเองโดยใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลและรูปภาพรวมทั้งภาพถ่ายดาวเทียมความละเอียดสูง และภาพ Street view ภาพ มติ ของตึกอาคารของแต่ละเมือง เส้นทาง3กการขับขี ฯลฯ [4] ซึ่งทาง Google เปิดให้ใช้บริการฟรีแบบไม่มีเงื่อนไขการจำกัดข้อมูล ซึ่งกำลังเป็นนิยมในการนำเอาเทคโนโลยีนี้มีพัฒนาร่วมกับข้อมูลด้านอื่น ๆ ที่มีมีความจำเป็นในการแสดงข้อมูลเชิงพื้นที่ และสามารถตอบโจทย์การบริหารได้

4. กรอบแนวคิด

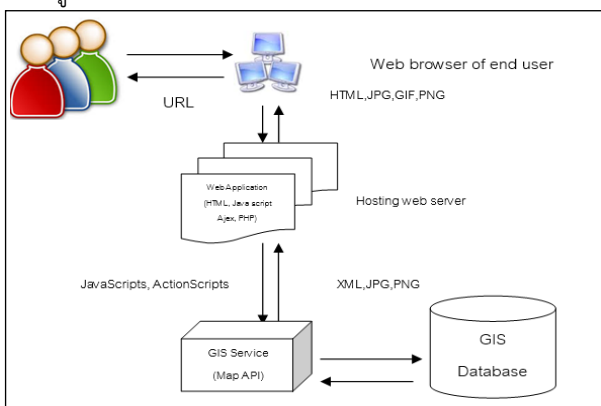
การศึกษาครั้งนี้ได้มีกรอบแนวคิดในการนำเอาข้อมูลของตำแหน่งที่ตั้งของสมาชิกกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงฝักชั้นโรงในจังหวัดจันทบุรี ดังแสดงรูปภาพที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการทำงานจากระบบ

5. ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

การนำเสนอข้อมูลใช้วิธีการนำเสนอตามหลักการทำงานทางสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ โดยนำเอา Google Map API ดังแสดงรูปภาพที่ 2



รูปที่ 2 ขั้นตอนการพัฒนาจากระบบ

ในขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาระบบจะเป็นการนำเอาผลวิเคราะห์ที่ได้จากการศึกษาตามหลักการประยุกต์ใช้ด้านภูมิสารสนเทศ และความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดผลตามความต้องการของผู้ใช้งาน โดยแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

3.1 การออกแบบระบบ

แผนผังบริบท Context Diagram ของระบบเพื่อแสดงขอบเขตของการทำงานทั้งหมดว่ายังมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับองค์ประกอบใดบ้างแสดงข้อมูลหลักๆ ที่ไหลเวียนเข้าสู่ระบบและแสดงผลลัพธ์ที่สำคัญของระบบ ประกอบไปด้วย ผู้ดูแลระบบ, เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล, ผู้ใช้งานทั่วไป, Google Map API

3.2 การออกแบบฐานข้อมูล

ขั้นตอนของการออกแบบฐานข้อมูลในการจัดเก็บข้อมูลได้แก่ ตำแหน่งพิกัดของผู้เลี้ยงชันโรง, ประเภทผึ้ง, จำนวนรัง, ปริมาณการผลิต เพื่อให้เกิดความเชื่อมโยงกันของข้อมูล

3.3 การพัฒนาระบบ

ระบบแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

- 1) การนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาทำการวิเคราะห์เพื่อลดความซ้ำซ้อนและสร้างเป็นฐานข้อมูล และทำการเรียกใช้ข้อมูลและประมวลผลการค้นหา

- 2) การพัฒนาระบบ GIS เป็นการเรียกใช้ผ่านทาง Google Map API แสดงผลข้อมูล KML file โดยใช้ PHP เชื่อมฐานข้อมูล

- 3) การพัฒนาระบบรายงานและกราฟ นำเสนอข้อมูลในรูปแบบกราฟเพื่อนำเสนอในรูปแบบ Dashboard

3.4 การออกแบบหน้าเว็บ

ออกแบบด้วยสีที่เรียบง่ายและไปในทิศทางเดียวกัน โดยเมนูทุกหน้าจอ มีขนาดหน้าเว็บเพจที่มีขนาดใหญ่ของหน้าจอ โดยมีส่วนประกอบในหน้าจอประกอบด้วย (ชื่อโปรแกรม, ส่วนแสดงแผนที่, ปุ่มเพื่อล็อกอินเข้าสู่ระบบ, เมนูค้นหา, ส่วนแสดงพิกัดและการค้นหา)

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

การประเมินความพึงพอใจของการตรวจสอบมาตรฐานการเลี้ยงผึ้งชันโรงของเกษตรกรชาวสวนและพื้นที่ตั้งฟาร์มเลี้ยงผึ้งชันโรงโดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม (Questionnaire)

ให้คะแนนแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ถือเกณฑ์การให้คะแนน 5 ระดับ ดังนี้

มากที่สุด	ให้	5	คะแนน
มาก	ให้	4	คะแนน
ปานกลาง	ให้	3	คะแนน
น้อย	ให้	2	คะแนน
น้อยที่สุด	ให้	1	คะแนน

โดยเกณฑ์ในการแปลความหมายของข้อมูลดังต่อไปนี้

4.50-5.00	หมายถึง	คุณภาพดีมาก
3.50-4.49	หมายถึง	คุณภาพดี
2.50-3.49	หมายถึง	คุณภาพปานกลาง
1.50-2.49	หมายถึง	คุณภาพพอใช้
1.00-1.49	หมายถึง	คุณภาพควรปรับปรุง

และเกณฑ์ยอมรับต้องมีคะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.50 ขึ้นไป และคะแนนเฉลี่ยของแบบประเมินทั้งฉบับต้องมีคะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.50 ขึ้นไป จึงจะยอมรับว่ามีคุณภาพดีและสามารถนำไปใช้งานได้

7. ผลการศึกษา

งานวิจัยนี้ได้ทำการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อจัดการฐานข้อมูลกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงผึ้งชันโรงโดยนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของแผนที่ออนไลน์ โดยประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ร่วมกับเทคโนโลยี คุกกี้ แมป เอพีไอดี ซึ่งสามารถแสดงข้อมูลเชิงแผนที่และกราฟแสดงจำนวนของกลุ่มเกษตรกรในเขตอำเภอได้ในรูปแบบของ

Dashboard ได้ มีความเหมาะสมที่จะเป็นข้อมูลช่วยให้ผู้บริหาร
สนับสนุนการตัดสินใจได้ต่อไป

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] ฉัตรศิริ, การยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)
ในธุรกิจธนาคาร .มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2553
- [2] ชัยภัทร เนื่องคำมา .Implement Web GIS with UMN
Map Server [ออนไลน์ เข้าถึงเมื่อ [16 กุมภาพันธ์ 2559.
เข้าถึงได้จาก[https://emap.files.wordpress.com](https://emap.files.wordpress.com/2009/08/webmapping.pdf)
/2009/08/webmapping.pdf
- [3] สำนักงานเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ องค์การ)
กระทรวงวิทยาศาสตร์(มหาชน
และสมาคมสำรวจข้อมูลระยะไกลและสารสนเทศภูมิศาสตร์
แห่งประเทศไทย .
- [4] ตำราเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศศาสตร์ พิมพ์ครั้งที่ .
1. กรุงเทพฯอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง ;; 2552.
- [5] Akanbi A. K, Agunbiade O.Y. Integration of a city GIS
data with Google Map API and Google Earth API for
a web based 3D Geospatial Application. Journal of
Science and Research (JSR)ISSN (Online): 2319-
7064. Volum 2 Issue 11,November 2013.
Shunfu Ju, Ting Dai.,(2013). Online Map
- [6] Application Development Using Google Maps, SQL
Database, and ASP.NET. Journal of Information and
Communication Technology Research(ISSN 2223-
4985) Volume 3 No.3.