



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

ผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

สำหรับการบริหารจัดการ

Results Obtained from Applying Geographic Information System
for Management



นางสาวศิริจรรยา เกรือวิริยะพันธ์

RCH
ศท 448๗
2556

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 140091
วันเดือนปี 11 ส.ค. 2558

b. 12๗34809
i.

ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ 2556

วิทยาลัยการบริหารและจัดการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในห้องสมุดเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุยให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

| | | |
|--------------------------|---|---|
| ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) | ผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ | |
| ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ) | Results Obtained from Applying Geographic Information System for Management | |
| แหล่งเงิน | เงินรายได้ วิทยาลัยการบริหารและจัดการ | |
| ประจำปีงบประมาณ | 2556 | จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 100,000 บาท |
| ระยะเวลาทำการวิจัย | 1 ปี ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2555 ถึง 30 กันยายน 2556 | |
| ชื่อ-สกุล หัวหน้าโครงการ | | |

นางสาวศิริจรรยา เครือวิริยะพันธ์ ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์
 วิทยาลัยการบริหารและจัดการ โทรศัพท์ 02-3298460 โทรสาร 02-3298461
 E-mail : kksirija@kmitl.ac.th, gunkmitl@hotmail.com

บทคัดย่อ

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ได้รับการยอมรับนำมาประยุกต์ใช้กันอย่างแพร่หลายทั้งในองค์กรภาครัฐ ภาคเอกชน รัฐวิสาหกิจ สถาบันการเงิน สถาบันการศึกษา และบุคคลทั่วไป เป็นเครื่องมือช่วยสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร เพื่อให้การตัดสินใจดังกล่าวเป็นไปอย่างถูกต้อง มีประสิทธิภาพ และทันเหตุการณ์เฉพาะหน้า แต่ระบบดังกล่าวจำเป็นต้องอาศัยผู้ปฏิบัติงานที่มีทักษะมีองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีประสิทธิภาพ มีฐานข้อมูลที่ต้องดูแลและทันสมัย จึงจะสามารถรองรับการประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการได้อย่างเหมาะสม จึงมีวัตถุประสงค์ศึกษาถึงผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ รวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม จากตัวอย่างที่มีประสบการณ์การใช้งาน จำนวน 220 คน

ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุระหว่าง อายุระหว่าง 25 - 30 ปี จบการศึกษาระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์ในการใช้งานระบบ มากกว่า 3 - 5 ปี เคยได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้งานระบบจากบริษัทที่จำหน่ายโปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ให้กับหน่วยงาน ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Arc ในสัดส่วนที่มากที่สุด รองลงมาใช้โปรแกรมสำเร็จรูป MapInfo สาเหตุที่ประยุกต์ใช้งานคือเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน สำหรับผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ ในระดับมากที่สุดคือด้านประสิทธิภาพการทำงานของระบบ และด้านการทำงานของระบบ ส่วนผลที่ได้รับในระดับมากที่สุดคือ ด้านบุคลากร ด้านการอำนวยความสะดวกในการทำงาน ด้านลูกค้าที่ใช้บริการ และด้านการ

ให้บริการของผู้จัดจำหน่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

การศึกษาครั้งนี้มีข้อเสนอแนะคือ การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพควรมีการจัดการฐานข้อมูลที่ดี มีระบบคอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำเร็จรูปที่สอดคล้องกับงานที่จะวิเคราะห์ รวมทั้งควรพัฒนาผู้ปฏิบัติงานให้มีทักษะและความชำนาญในการนำเข้าข้อมูล มีความคิดในวิธีการเชิงวิเคราะห์ และพัฒนาการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ร่วมกับเทคโนโลยีอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งสถาบันการศึกษาควรพิจารณาการจัดทำหลักสูตรทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ให้อยู่ในคณะที่มีการเรียนการสอนทางด้านวิทย์-คณิต เป็นหลัก เช่น คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อพัฒนาบัณฑิตให้เป็นบุคลากรที่มีความชำนาญทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน

คำสำคัญ (Keywords)

ผลที่ได้รับ หมายถึง ผลลัพธ์หรือผลประโยชน์ที่ได้ในเชิงรูปธรรม จัดทำขึ้นโดยหน่วยงาน เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องหรือบุคลากรได้ใช้
 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หมายถึง ระบบสารสนเทศที่ได้รับการออกแบบมาเพื่อทำงานกับข้อมูลเชิงพื้นที่ หรือข้อมูลที่สามารถอ้างอิงได้เชิงตำแหน่งพิกัดภูมิศาสตร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

Research Title: Results Obtained from Applying Geographic Information System for Management

Researcher: Miss Sirijanya Kuawiriyapan

Faculty: Administration and Management College, King Mongkut's Institute of Technology, Ladkrabang

Abstract

The geographic information system (GIS) has been accepted extensively to be applied in government organizations, private sectors, state enterprises, financial institutions, educational institutions and public. It is a tool that supports the decision making for the director, so that the stated decision is done correctly with effectiveness and in time, but the aforementioned system needs skillful officers who have knowledge in information technology, a customs application, a latest and correct database only then it can be applied in management effectively. Therefore, the objective is to study the results obtained from applying geographic information system for management and by collecting data from questionnaires from 220 samples who have the experience in usability.

The results of the study showed that the sample group were mostly male, aged between 25 – 30 years old, graduated with a Bachelor's Degree, have more than 3 – 5 years experience in GIS usability, had been trained in GIS system usability by authorize GIS system reseller or distributor. The most popular program used was the ESRI's product like ArcInfo, the next was the Pitney Bow's software like MapInfo. The most reason for use GIS application is to increase the effectiveness of work. The results obtained when applying the use of geographic information system in management at a highest level were the effectiveness in operation system. The results that obtained a high level were human resources, work flow, customer services and service from the distributor.

The suggestions given from this study are that in order to use the geographic information system effectively, there should be good database, reasonable computer system and a GIS application which conform to the task of being analyzed, and also should develop the skill and proficiency of the performer when importing the data and develop thinking in an analytical method, and develop their skill set when applying the geographic information system to other

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และสงวนเนื้อหาไว้เพื่อใช้ในการศึกษาและการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

concerned technologies. Also educational institutions should consider making the curriculum in the area of geographic information systems to be taught in faculties that mainly teach in the area of math-science like the Faculty of Engineering, Faculty of Science, Faculty of Information Technology, to develop graduates to be skilled in the area of geographic information system and to correspond with the requirements of the end users market.

Keywords

The results obtained mean the results or benefits were gained in a concrete manner which is set up by institutes for the concerned person or personnel to use.

Geographic Information System means an information system which is designed to perform with spatial data or data that can be referred to as the geographic coordinating system.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

กิตติกรรมประกาศ

สืบเนื่องจากการที่วิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้จัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อบริการวิชาการให้กับชุมชน ในหลักสูตร “ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้นเพื่อการบริหารจัดการ” โดยมีผู้เข้าอบรมจากภายนอกให้ความสนใจสมัครขอเข้าร่วมอบรมเป็นจำนวนมาก และยังคงแสดงความต้องการให้วิทยาลัยจัดการฝึกอบรมดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาถึง “ผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ” โดยได้รับการสนับสนุนการวิจัยด้วยเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ 2556 จากวิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งได้กำหนดนโยบายส่งเสริมให้นักวิชาการและคณาจารย์ในวิทยาลัย ได้มีโอกาสศึกษา ค้นคว้า งานทางด้านวิชาการและการวิจัย อันจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่องานประกันคุณภาพการศึกษา ในการดำเนินงานบริการวิชาการมาบูรณาการกับงานวิจัย รวมทั้งยังเอื้อต่อการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรและคณาจารย์ในวิทยาลัย อันจะส่งผลต่อความก้าวหน้าทางวิชาการให้กับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในท้ายที่สุด ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณผู้บริหารและคณะกรรมการกลั่นกรองและติดตามผลงานวิจัย ประจำปีวิทยาลัยการบริหารและจัดการ ที่เล็งเห็นประโยชน์ของงานวิจัยเรื่องนี้

ขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างซึ่งต่างให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามอย่างยิ่ง ตลอดจนผู้บริหารทั้งในภาคราชการและเอกชน ที่ได้สละเวลาในการให้สัมภาษณ์และให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ยิ่งต่องานวิจัยนี้ อาทิ พลอากาศตรีประพนธ์ วิบูลสุข ที่ปรึกษาเทคนิค กรมเทคโนโลยีสารสนเทศและกิจการอวกาศ สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม คุณนิวัฒน์ สถิตกาญจนะ ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ การประสานภูมิภาค คุณรานีร์ ปาดัก กรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัทโลดัส คอนซัลติ้ง อินเทอร์เน็ตเซ็นแนล จำกัด และคุณวรพจน์ สรสวัสดิ์ กรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท โอ จี ไอ เอส จำกัด รวมทั้ง นางสาวแขขวัญ เตเสถียรวงศ์ และนางสาวณัฐวรา ชัยชายเขต นักศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการวิทยาลัยการบริหารและจัดการ ที่เล็งเห็นประโยชน์ของการทำงานวิจัยจากประสบการณ์ตรง โดยร่วมกับผู้ศึกษาในการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม จนได้ข้อมูลอย่างครบถ้วน

ศิริจรรยา เครือวิริยะพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญ

| | หน้า |
|--|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย | I |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | III |
| กิตติกรรมประกาศ | V |
| สารบัญ | VI |
| สารบัญตาราง | VIII |
| สารบัญภาพ | IX |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย | 3 |
| 1.3 ขอบเขตของการวิจัย | 3 |
| 1.4 คำสำคัญของการวิจัย | 4 |
| บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 5 |
| 2.1 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับผลที่ได้รับ | 5 |
| 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับระบบภูมิสารสนเทศ | 10 |
| 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการรับรู้จากระยะไกล | 13 |
| 2.4 แนวคิดเกี่ยวกับระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก | 15 |
| 2.5 แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ | 18 |
| 2.6 แผนที่ (Map) | 30 |
| 2.7 ภาพถ่ายดาวเทียม | 33 |
| 2.8 งานวิจัยและการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง | 33 |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย | 37 |
| 3.1 ระเบียบวิธีวิจัย | 37 |
| 3.2 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล | 38 |
| บทที่ 4 ผลการวิจัย | 40 |
| 4.1 ลักษณะการประยุกต์ใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ | 40 |
| 4.2 ผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการ บริหารจัดการ | 49 |

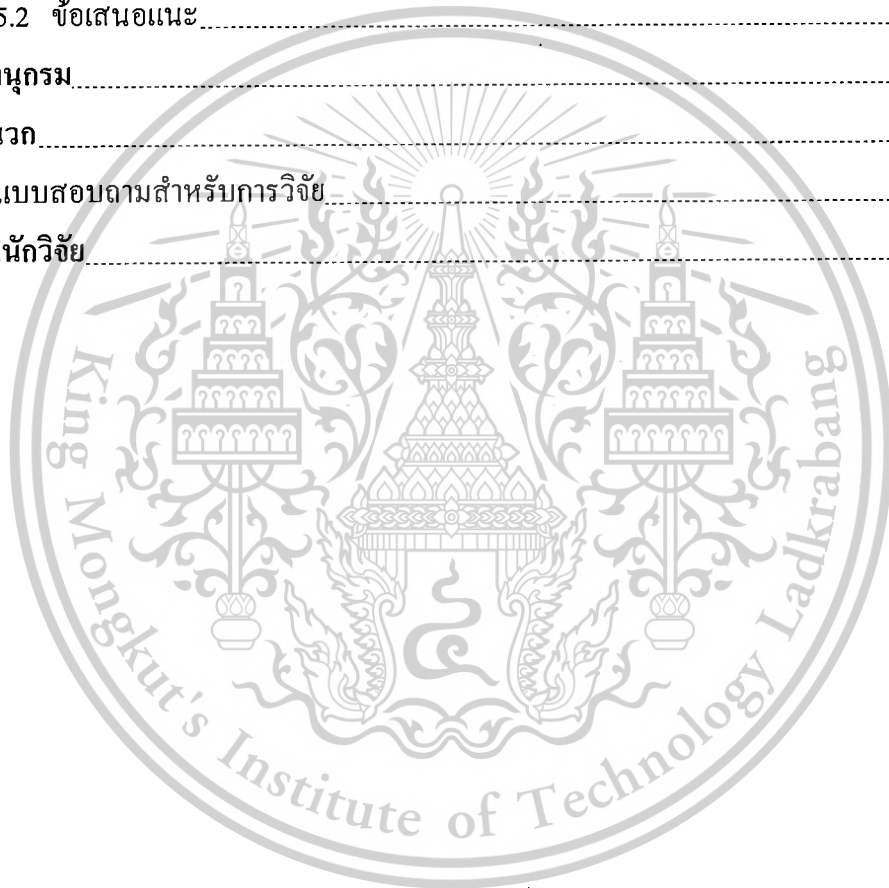
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|---|-----------|
| 4.3 ผลการสัมภาษณ์ผู้บริหารที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ระบบ สารสนเทศภูมิศาสตร์..... | 59 |
| บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ..... | 63 |
| 5.1 สรุปผลการวิจัย..... | 63 |
| 5.2 การอภิปรายผล..... | 64 |
| 5.2 ข้อเสนอแนะ..... | 65 |
| บรรณานุกรม..... | 67 |
| ภาคผนวก..... | 70 |
| แบบสอบถามสำหรับการวิจัย..... | 71 |
| ประวัตินักวิจัย..... | 74 |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | หน้า |
|--|------|
| 4.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง..... | 50 |
| 4.2 ประสพการณ์ในการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับงานที่รับผิดชอบ..... | 51 |
| 4.3 การได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์..... | 51 |
| 4.4 โปรแกรมสำเร็จรูปของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่ใช้งานในปัจจุบัน..... | 52 |
| 4.5 ขั้นตอนที่รับผิดชอบในการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์..... | 53 |
| 4.6 สาเหตุที่ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการประยุกต์ใช้งาน..... | 53 |
| 4.7 ผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ ด้านการทำงานของระบบ..... | 54 |
| 4.8 ผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ ด้านประสิทธิภาพของระบบ..... | 55 |
| 4.9 ผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ ด้านอำนวยความสะดวกในการทำงาน..... | 55 |
| 4.10 ผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ ด้านระบบรักษาความปลอดภัย..... | 56 |
| 4.11 ผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ ด้านบุคลากร..... | 57 |
| 4.12 ผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ ด้านการบริการของผู้จัดจำหน่ายโปรแกรมสำเร็จรูป..... | 58 |
| 4.13 ผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ ด้านลูกค้าที่ใช้บริการ..... | 58 |
| 4.14 ผลที่ได้รับโดยรวมจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับบริหารจัดการ..... | 59 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญญภาพ

| ภาพที่ | หน้า |
|---|------|
| 1.1 ลักษณะการแสดงผลด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์..... | 2 |
| 1.2 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์..... | 3 |
| 2.1 เทคโนโลยีหลักของระบบภูมิสารสนเทศ..... | 13 |
| 2.2 องค์ประกอบของการรับรู้จากระยะไกล..... | 14 |
| 2.3 องค์ประกอบหลักของระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก..... | 15 |
| 2.4 ประเภทของเครื่องรับสัญญาณระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก..... | 16 |
| 2.5 ระบบนำทาง (Navigation System)..... | 17 |
| 2.6 ระบบติดตาม (Tracking System)..... | 17 |
| 2.7 ระบบติดตาม (Tracking System) ที่ประยุกต์ใช้ในบอเวลาของรถโดยสาร..... | 18 |
| 2.8 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์..... | 21 |
| 2.9 ขั้นตอนการทำงานของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์..... | 22 |
| 2.10 ข้อมูลเชิงพื้นที่..... | 23 |
| 2.11 ลักษณะของข้อมูลแบบเวกเตอร์ (Vector)..... | 24 |
| 2.12 ลักษณะข้อมูลแบบราสเตอร์ (Raster)..... | 24 |
| 2.13 ข้อมูลเชิงคุณลักษณะ..... | 25 |
| 2.14 การจัดเก็บข้อมูลเชิงคุณลักษณะในรูปแบบตารางฐานข้อมูล..... | 25 |
| 2.15 โครงสร้างข้อมูลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์..... | 26 |
| 2.16 รูปแบบการนำเข้าข้อมูล..... | 27 |
| 2.17 ขั้นตอนการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวางแผนงาน..... | 28 |
| 2.18 ตัวอย่างแผนที่ลายเส้น..... | 31 |
| 2.19 ตัวอย่างแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ..... | 31 |
| 2.20 ตัวอย่างแผนที่แบบผสม..... | 31 |
| 4.1 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้านการเกษตร..... | 40 |
| 4.2 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อใช้ในการหาทำเลที่ตั้ง..... | 41 |
| 4.3 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับกิจการประปา..... | 41 |
| 4.4 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการเฝ้าระวังไข้หวัดนก..... | 42 |
| 4.5 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในด้านการบริการชุมชน..... | 42 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นโดยคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าพระยา เพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่สามารถนำเนื้อหาไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น หากมีข้อผิดพลาดประการใดขออภัยเป็นอย่างสูง และขอสงวนสิทธิ์ในเนื้อหาทุกสิ่งทุกอย่างที่ปรากฏในเอกสารนี้ไว้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญภาพ (ต่อ)

| ภาพที่ | หน้า |
|--|------|
| 4.8 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการจัดเก็บภาษีโรงเรือนและที่ดิน..... | 44 |
| 4.9 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการกำหนดเส้นทางเดินรถเก็บขนขยะ..... | 44 |
| 4.10 การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์..... | 45 |
| 4.11 การวิเคราะห์เส้นทางของการขนย้ายผู้ป่วยฉุกเฉิน..... | 45 |
| 4.12 การจำลองรายละเอียดภูมิประเทศเพื่องานด้านความมั่นคง..... | 46 |
| 4.13 การตรวจสอบน้ำท่วมของทรัพย์สินที่จะทำประกันภัย..... | 46 |
| 4.14 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการแก้ไขปัญหาน้ำท่วม..... | 49 |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 1

บทนำ

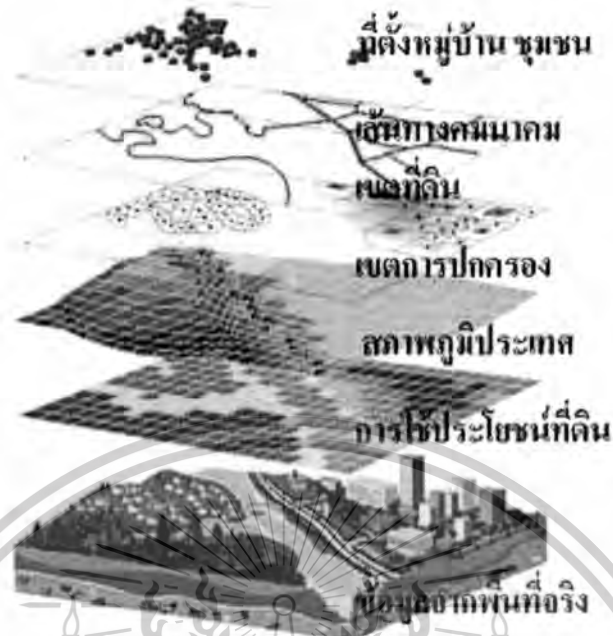
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือ Geographic Information System : GIS เป็นกระบวนการทำงานเกี่ยวกับข้อมูลในเชิงพื้นที่ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ที่ใช้กำหนดข้อมูลและสารสนเทศที่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ เช่น บ้านเลขที่ หมู่ที่ ซอย ถนน ตำบล อำเภอ จังหวัด ซึ่งมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในแผนที่ ตำแหน่ง เส้นรุ้ง เส้นแวง เป็นต้น ดังนั้นข้อมูลและแผนที่ใน GIS จึงเป็นระบบข้อมูลสารสนเทศที่อยู่ในรูปของตารางข้อมูล และฐานข้อมูลที่มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) โดยรูปแบบและความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงพื้นที่ทั้งหลายจะสามารถนำมาวิเคราะห์ด้วย GIS และสามารถสื่อความหมายในเรื่องการเปลี่ยนแปลงที่สัมพันธ์กับแต่ละช่วงเวลาได้ เช่น การแพร่ขยายของโรคระบาดและพยาธิวิทยา การเคลื่อนย้ายถิ่นฐาน การบุกรุกทำลายป่า การเปลี่ยนแปลงของการใช้พื้นที่ การจัดวางระบบผังเมือง เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้เมื่อปรากฏบนแผนที่จะทำให้สามารถแปลและสื่อความหมาย ใช้งานได้อย่างสะดวกและง่ายดาย เนื่องจากข้อมูลที่จัดเก็บใน GIS จะมีลักษณะเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ที่แสดงในรูปของภาพ (Graphic) แผนที่ (map) ที่เชื่อมโยงกับข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute Data) หรือฐานข้อมูล (Database) การเชื่อมโยงข้อมูลทั้งสองประเภทเข้าด้วยกันดังกล่าว จะทำให้ผู้ใช้งานสามารถที่จะแสดงข้อมูลทั้งสองประเภทได้พร้อมๆ กัน เช่น สามารถจะค้นหาตำแหน่งของจุดตรวจวัดควีนดำ - ควีนขาวได้โดยการระบุชื่อจุดตรวจ หรือในทางตรงกันข้ามสามารถที่จะสอบถามรายละเอียดของจุดตรวจจากตำแหน่งที่เลือกขึ้นมา ซึ่งจะต่างจากระบบการจัดการสารสนเทศ (Management Information System : MIS) ที่จะแสดงภาพเพียงอย่างเดียว โดยจะขาดการเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลที่เชื่อมโยงกับรูปภาพนั้น แต่แผนที่ใน GIS จะมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ คือค่าพิกัดที่แน่นอน ข้อมูลใน GIS ทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยาย สามารถอ้างอิงถึงตำแหน่งที่มีอยู่จริงบนพื้นโลกได้ โดยอาศัยระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์ (Geo code) ซึ่งจะสามารถอ้างอิงได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ข้อมูลใน GIS ที่อ้างอิงกับพื้นผิวโลกโดยตรง หมายถึง ข้อมูลที่มีค่าพิกัดหรือมีตำแหน่งจริงบนพื้นโลกหรือในแผนที่ เช่น ตำแหน่งอาคาร ถนน หมู่บ้าน แหล่งน้ำ เป็นต้น ส่วนข้อมูล GIS ที่จะอ้างอิงกับข้อมูลบนพื้นโลกโดยทางอ้อมได้แก่ ข้อมูลของบ้าน (รวมถึงบ้านเลขที่ ซอย เขต แขวง จังหวัด และรหัสไปรษณีย์) ซึ่งจากข้อมูลที่มีอยู่สามารถทราบได้ว่าบ้านหลังนี้มีตำแหน่งอยู่ ณ ที่ใดบนพื้นโลก เนื่องจากบ้านทุกหลังจะมีบ้านเลขที่และรายละเอียดของที่อยู่ไม่ซ้ำซ้อนกัน (ภาพที่ 1.1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



ภาพที่ 1.1 ลักษณะการแสดงผลข้อมูลด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

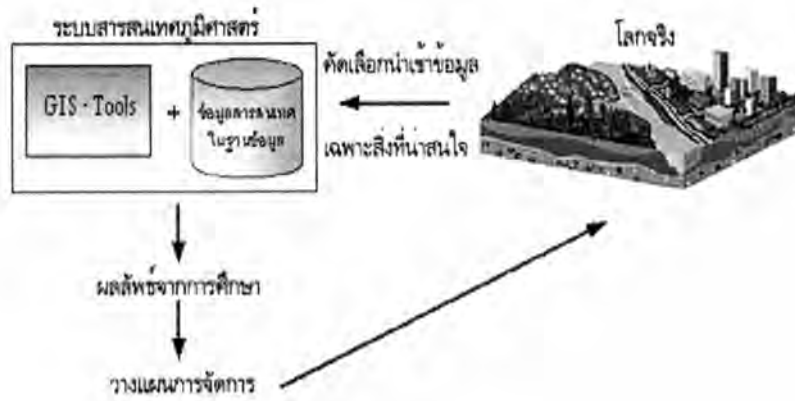
ที่มา <http://www.gisthai.org/about-gis/gis.html>

ปัจจุบันระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ กำลังได้รับความสนใจและ ได้รับการยอมรับนำมาประยุกต์ใช้กันอย่างแพร่หลายทั้งในองค์กรภาครัฐ ภาคเอกชน รัฐวิสาหกิจ สถาบันการเงิน สถาบันการศึกษา และบุคคลทั่วไป อาทิ กระทรวงมหาดไทย กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ศูนย์ปฏิบัติการประจำจังหวัด การประปาส่วนภูมิภาค การไฟฟ้าฝ่ายผลิต การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย บริษัท Tesco Lotus จำกัด องค์กรปกครองท้องถิ่น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ธนาคารธนชาติ ธุรกิจประกันภัย เป็นต้น หน่วยงานต่างๆ เหล่านี้ได้นำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาประยุกต์ใช้เพื่อการบริหารจัดการระบบงานต่างๆ อย่างหลากหลาย ทั้งงานกิจการ โทรคมนาคม การจัดทำข้อมูลผังเมืองและผังชุมชน การจัดทำแผนที่ ภาษี การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์ที่ดินและอสังหาริมทรัพย์ การสำรวจแหล่งทรัพยากรพลังงานและเหมืองแร่ การบริหารจัดการด้านความเสี่ยงจากภัยพิบัติ การวางระบบการขนส่ง การสาธารณสุขและระบาดวิทยา การบริการลูกค้าสัมพันธ์ เป็นต้น (ภาพที่ 1.2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



ภาพที่ 1.2 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ที่มา <http://www.gisthai.org/about-gis/gis.html>

อย่างไรก็ตามแม้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะเป็นเครื่องมือสำหรับช่วยสนับสนุนการตัดสินใจในการบริหารจัดการสำหรับผู้บริหาร เพื่อให้การตัดสินใจดังกล่าวเป็นไปอย่างถูกต้อง มีประสิทธิภาพ และทันเหตุการณ์เฉพาะหน้า แต่ระบบดังกล่าวจำเป็นต้องอาศัยผู้ปฏิบัติงานที่มีทักษะ มีองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีระบบ โปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพ มีฐานข้อมูลที่ถูกจัดและทันสมัย จึงจะสามารถรองรับการประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการได้อย่างเหมาะสม ดังนั้นจึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจในการศึกษาถึงผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ เพื่อผู้เกี่ยวข้องจะได้นำไปเป็นแนวทางในการวางแผนการใช้งานต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาลักษณะการประยุกต์ใช้งานด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ
2. เพื่อศึกษาผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ศึกษาการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เฉพาะ โปรแกรมสำเร็จรูปที่มีลิขสิทธิ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้จัดทำเอกสารได้ดำเนินการคัดลอกเอกสารฉบับนี้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้จัดทำเอกสาร หรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการคัดลอกเอกสารฉบับนี้ ผู้จัดทำเอกสารขอสงวนสิทธิ์ในสิ่งที่ปรากฏในเอกสารฉบับนี้ และไม่ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

1.4 คำสำคัญของการวิจัย

ผลที่ได้รับ หมายถึง ผลลัพธ์หรือผลประโยชน์ที่ได้ในเชิงรูปธรรม จัดทำขึ้นโดยหน่วยงาน เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องหรือบุคลากรได้รับประโยชน์นั้น

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หมายถึง ระบบสารสนเทศที่ได้รับการออกแบบมาเพื่อทำงานกับข้อมูลเชิงพื้นที่ หรือข้อมูลที่สามารถอ้างอิงได้เชิงตำแหน่งพิกัดภูมิศาสตร์

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลการศึกษาทำให้ทราบถึงลักษณะการประยุกต์ใช้งานด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปปรับใช้ในหน่วยงานต่าง ๆ เช่น การรถไฟแห่งประเทศไทย การเคหะแห่งชาติ การประปานครหลวง เป็นต้น รวมทั้งเป็นประโยชน์สำหรับผู้ประกอบการในการพัฒนาปรับปรุงระบบโปรแกรมสำเร็จรูปให้มีความทันสมัย และใช้งานได้ง่ายสำหรับผู้ปฏิบัติการต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่อง ผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ ได้ศึกษาโดยใช้แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับผลที่ได้รับ

2.1.1 ความหมายของผลผลิตและผลที่ได้รับ

บุตระ (<http://www.gotoknow.org/posts/117687>) กล่าวถึงความหมายของผลผลิต (Output) หมายถึง สิ่งที่ได้ออกมาเป็นรูปธรรม หรือรับรู้ได้ ที่จัดทำขึ้นหรือผลิตขึ้นโดยหน่วยงาน เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องหรือบุคลากร ได้ใช้ประโยชน์ หรือคือ การตอบคำถามที่ว่าจะได้รับอะไรจากการดำเนินงานและหรือกิจกรรมนั้น ๆ

ส่วนคำว่าผลที่ได้รับหรือผลลัพธ์ (Outcomes, Result) หมายถึง ผลประโยชน์ที่ได้จากผลผลิต และผลกระทบที่มีต่อผู้ที่เกี่ยวข้องและสิ่งแวดล้อม จากการใช้ประโยชน์จากการจัดทำผลผลิตขึ้นมา หรือ คือการตอบคำถามที่ว่าทำไมจึงมีการดำเนินการเพื่อให้ได้ผลผลิตนั้น

นงลักษณ์ ประสพสุข โชคชัย กล่าวว่าการจะพิจารณาว่า องค์กรใดๆ มีผลลัพธ์ทางธุรกิจที่ดีจริงหรือไม่ ไม่ได้ดูเพียงผลประกอบการ หรืออัตราเงินปันผลที่จ่ายแก่ผู้ถือหุ้นเท่านั้น แต่การจะทราบสถานะที่แท้จริงขององค์กร เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงองค์กรต่อไป ต้องอาศัย “การวัดผลที่มีประสิทธิภาพ” เป็นสำคัญ

2.1.2 ความสำคัญของผลลัพธ์

การบริหารจัดการองค์กรเพื่อให้เกิด “ผลลัพธ์ที่ดี” เป็นประเด็นหลักที่ทุกแนวทางการบริหารจัดการต่างมุ่งเน้นและให้ความสำคัญ เช่น RBM (Result Based Management) BSC (Balanced Scorecard) MBO (Management By Objectives) รวมทั้งแนวทางการบริหารจัดการองค์กรชั้นเลิศตาม “เกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติ” ได้กล่าวถึงเรื่องนี้ไว้เป็น 1 ใน 11 ของค่านิยมหลักและแนวคิดของเกณฑ์ที่ประกอบด้วย

1. การนำองค์กรอย่างมีวิสัยทัศน์
2. ความเป็นเลิศที่มุ่งเน้นลูกค้า
3. การเรียนรู้ขององค์กรและของแต่ละบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์โดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เผยแพร่สิ่งเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

6. การมุ่งเน้นอนาคต
7. การจัดการเพื่อนวัตกรรม
8. การจัดการโดยใช้ข้อมูลจริง
9. ความรับผิดชอบต่อสังคม
10. การมุ่งเน้นที่ผลลัพธ์และการสร้างคุณค่า
11. มุมมองในเชิงระบบ

นอกจากนี้ยังได้แปลงแนวคิดดังกล่าวมาเป็นเนื้อหาใน 7 หมวดของเกณฑ์ และกำหนดเป็นลักษณะสำคัญของเกณฑ์โดยมุ่งเน้นผลลัพธ์ทางธุรกิจหลัก ซึ่งประกอบด้วย

1. ผลลัพธ์ด้านการมุ่งเน้นลูกค้า
2. ผลลัพธ์ด้านผลิตภัณฑ์และบริการ
3. ผลลัพธ์ด้านการเงินและการตลาด
4. ผลลัพธ์ด้านทรัพยากรบุคคล
5. ผลลัพธ์ด้านประสิทธิผลขององค์กร ซึ่งรวมถึงการวัดผลการปฏิบัติการของ
6. ผลลัพธ์ด้านธรรมาภิบาลและความรับผิดชอบต่อสังคม

องค์กร

2.1.3 ความสำคัญของการวัดผล

ผลลัพธ์ที่ดีย่อมเป็นผลมาจากการบริหารจัดการที่ดี หรืออาจกล่าวได้ว่า การบริหารจัดการองค์กรที่ดีจะนำมาซึ่งผลลัพธ์ทางธุรกิจที่ดีเช่นกัน แต่การที่ผู้นำจะสามารถบริหารจัดการองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นองค์กรขั้นดี ต่อเมื่อเข้าใจและรู้ถึงสถานภาพที่แท้จริงขององค์กร รู้เท่าทันเหตุปัจจัยและความเปลี่ยนแปลงจากภายนอกที่อาจส่งผลกระทบต่อการทำงาน และสามารถนำความรู้ที่มีไปใช้ในการคัดสรรและเลือกใช้เครื่องมือปรับปรุงองค์กรที่เหมาะสมต่อไป

จากคำกล่าวที่แสดงถึงความสำคัญของการวัดที่ว่า “If we cannot measure, we cannot manage” ซึ่งสื่อให้เห็นว่า ถ้าไม่สามารถรู้เท่าทันเหตุการณ์หรือสถานะที่แท้จริงขององค์กร ย่อมยากที่จะบริหารจัดการได้ดี และยังสอดคล้องกับค่านิยมหลักและแนวคิดของเกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติที่ให้ความสำคัญกับการวัดและวิเคราะห์ข้อมูลในเรื่อง “การจัดการโดยใช้ข้อมูลจริง” ทั้งนี้ การที่จะรู้เท่าทันสถานการณ์ได้นั้นต้องเกิดจาก “การวัดผลที่มีประสิทธิภาพ” คำว่าประสิทธิภาพในการวัดผลเกิดจากการวัดที่ “ถูก” ใน 3 ประเด็น คือ

1. ถูกเรื่อง คือ เลือกใช้ตัววัดที่เหมาะสมกับข้อมูลที่จะวัด สอดคล้องและเชื่อมโยง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

2. ถูกคน คือ มีการเลือกกลุ่มตัวอย่างหรือตัวแทนในการให้ข้อมูลที่เหมาะสม เป็นตัวแทนของกลุ่มได้ดี

3. ถูกเวลา คือ มีการกำหนดช่วงเวลาหรือความถี่ในการวัดที่เหมาะสม สอดคล้องกับสถานการณ์

นอกจากนี้ยังต้องกำหนดขอบเขตของการวัดให้ชัดเจน รวมทั้งเข้าใจถึงเทคนิควิธีการวัด ข้อจำกัดของการวัดและของตัววัดที่ใช้ด้วย การเปรียบเทียบวัดและการมุ่งเน้นผลลัพธ์ที่ดี เป็นเรื่องที่บรรจุอยู่ในเกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติ ทั้งในระดับหัวข้อและระดับหมวด โดยมุ่งเน้นให้องค์กรต้องกำหนดตัววัด เปรียบเทียบวัด หรือประเมินผลการดำเนินงาน เพื่อปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีรายละเอียดแทรกอยู่ในเกือบทุกเรื่อง ดังนี้

หมวด 1 การนำองค์กร ประกอบด้วยประเด็นเรื่อง การทบทวนผลการดำเนินการขององค์กร ประเด็นเรื่องความรับผิดชอบต่อสาธารณะ และประเด็นเรื่องการดำเนินงานอย่างมีจริยธรรม

หมวด 2 การวางแผนเชิงกลยุทธ์ ประกอบด้วยประเด็นเรื่อง การจัดทำแผนปฏิบัติการและการนำไปปฏิบัติ และประเด็นเรื่อง การคาดการณ์ผลการดำเนินการ

หมวด 3 การมุ่งเน้นลูกค้าและตลาด ประกอบด้วยประเด็นเรื่อง การประเมินความพึงพอใจของลูกค้า

หมวด 4 การวัด การวิเคราะห์ และการจัดการความรู้ ประกอบด้วยประเด็นเรื่อง การวัดผลการดำเนินการ ซึ่งกล่าวถึงการเปรียบเทียบวัดเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงโดยใช้เครื่องมือ Benchmarking เป็นสำคัญ

หมวด 5 การมุ่งเน้นทรัพยากรบุคคล ประกอบด้วยประเด็นเรื่อง ระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานของพนักงาน ประเด็นเรื่อง การศึกษา การฝึกอบรม และการพัฒนาพนักงาน ประเด็นเรื่อง สภาพแวดล้อมในการทำงาน และประเด็นเรื่อง การให้การสนับสนุนและสร้างความพึงพอใจให้แก่พนักงาน

หมวด 6 การจัดการกระบวนการ ประกอบด้วยประเด็นเรื่อง กระบวนการที่สร้างคุณค่า ประเด็นเรื่อง กระบวนการสนับสนุน

หมวด 7 ผลลัพธ์หรือผลที่ได้รับทางธุรกิจ ซึ่งเป็นหมวดที่เกี่ยวกับผลที่ได้รับโดยตรง กล่าวถึงผลที่ได้รับในแต่ละด้านที่สำคัญขององค์กร คือ ด้านลูกค้า ผลิตภัณฑ์และบริการ การเงินและการตลาด ทรัพยากรบุคคล ประสิทธิภาพขององค์กร ตลอดจนธรรมาภิบาลและความรับผิดชอบต่อสังคม ซึ่งในหมวดนี้มุ่งเน้นที่ผลที่ได้รับใหญ่โดยใช้เกณฑ์การประเมินผลที่ได้รับในด้านความครบถ้วนของตัววัด ผลที่ได้รับเปรียบเทียบกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ พิจารณาแนวโน้มของผลที่ได้รับ และการเปรียบเทียบผลกับคู่แข่งหรือค่ามาตรฐาน (หรือเรียกย่อว่า KGTB: Key Measures,

Goal, Trend and Benchmark)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น มิใช่เอกสารที่ให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ยกเว้นแต่มีเหตุที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

2.1.4 การเลือกตัววัดที่เหมาะสม

จากความสำคัญของการวัดและผลที่ได้รับของการวัดที่กล่าวมาเบื้องต้น บางโอกาสอาจเคยสงสัยว่า แล้วจะทราบได้อย่างไรว่าจะใช้ตัววัดใดจึงจะเหมาะสม ทำให้เห็นผลที่ได้รับ มีความชัดเจน ตรงประเด็นที่ต้องการ ก่อนจะทราบคำตอบข้างต้น ควรทำความเข้าใจในเบื้องต้น ก่อนว่า วัดอุปสรรคที่สำคัญของการวัดผลนั้นเพื่อให้ทราบว่า การทำเรื่องนั้น ๆ ได้ดีหรือไม่ เพียงใด ซึ่งต้องพิจารณาต่อเนื่องจาก คำว่า “ดี” นั้น ผลลัพธ์ระดับใดเรียกว่าดี ซึ่งส่วนใหญ่มักจะเปรียบเทียบกับเป้าหมายที่กำหนดไว้ หากผลที่ได้รับเป็นไปตามเป้าหมายจะเรียกว่า “ดีตามเป้า” คือ จัดได้ว่าดีในระดับหนึ่ง แต่หากต้องการให้ดีกว่านั้นหรือตรงตามเกณฑ์การบริหารจัดการยุคใหม่ จะต้องเปรียบเทียบกับบุคคลอื่น หรือที่เรียกกันว่า มีการเปรียบเทียบ (Benchmark หรือ Compare) ด้วย ซึ่งผลที่ได้รับในกรณีนี้ควรจะดีกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับบุคคลอื่น

ลำดับต่อไปต้องพิจารณาว่าควรจะกำหนดเป้าหมายสูงเพียงใดจึงจะเหมาะสม และควรจะเปรียบเทียบกับบุคคลใดจึงจะได้ผลดี ซึ่งวิธีการหนึ่งที่น่าสนใจและเป็นที่ยอมรับใช้กันในปัจจุบัน คือ การทำ Benchmarking ซึ่งเป็นเทคนิคในการวิเคราะห์ความแตกต่างอย่างเป็นระบบ โดยการเปรียบเทียบวัดในประเด็นที่สนใจ เพื่อให้ทราบความแตกต่างและแลกเปลี่ยนเรียนรู้วิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practices) ที่นำมาซึ่งผลการดำเนินงานที่ดีระหว่างกันภายในกลุ่ม อันจะนำไปสู่การพัฒนาปรับปรุงองค์การให้ดียิ่งขึ้น

ผลพลอยได้อีกส่วนหนึ่งจากการทำ Benchmarking คือ ทำให้สามารถกำหนดเป้าหมายได้ชัดเจนและเหมาะสม รวมทั้งมีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติมากยิ่งขึ้น เนื่องจากผ่านการวิเคราะห์ตนเอง และเปรียบเทียบกับคนอื่นที่ดีกว่า รวมทั้งศึกษา Best Practices ที่เกี่ยวข้องมาแล้ว

สรุปแล้วถ้าจะตอบคำถามว่า จะต้องใช้ตัววัดใดจึงจะเหมาะสม คำตอบคือต้องพิจารณาหาคำตอบกับตนเองว่าถ้าจะบอกว่าเรื่องหรือกระบวนการนั้น ๆ ดีหรือไม่ ควรพิจารณาที่จุดใดจึงจะบอกได้ว่าดี ตัววัดดังกล่าวคือตัววัดที่สามารถนำมาใช้ได้ คำตอบข้างต้นอาจดูเหมือนไม่มีหลักการใด ๆ แต่นักสังเกต ประสพสุข โชคชัย กล่าวว่า เป็นแนวคิดที่แท้จริงของการกำหนดตัววัดคือ ต้องเข้าใจเรื่องหรือกระบวนการที่จะวัด และทราบว่าผลลัพธ์ที่ดีของเรื่องนั้น ๆ เป็นอย่างไร หรือพิจารณาอย่างไร จากจุดนั้นย่อมจะสามารถนำมาจัดทำเป็นตัววัดของเรื่องนั้น ๆ ได้ ซึ่งหมายความว่า การจะสร้างตัววัดที่ดีได้ จะต้องเข้าใจกระบวนการอย่างชัดเจน ต้องสามารถเขียนความเชื่อมโยงหรือ Flow Chart ของงานได้ วิเคราะห์งานเป็น เข้าใจจุดมุ่งเน้นที่สำคัญของการวัด ปัจจุบันมีตัววัดที่สำเร็จรูปหรือมีผู้ใช้เพื่อวัดผลอยู่ค่อนข้างมาก เช่น ด้านลูกค้า ต้องวัดที่ระดับความพึงพอใจและไม่พึงพอใจ รวมทั้งตัววัดอื่น ๆ เช่น ความภักดีของลูกค้า การรักษาลูกค้า และคุณค่าในมุมมองของลูกค้า เป็นต้น ด้านสินค้าและบริการ วัดเกี่ยวกับเรื่องราคา ประโยชน์ใช้สอย คุณภาพ เป็นต้น ด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นในแง่ของส่วนแบ่งตลาด ตำแหน่งทางการตลาด การขยายเข้าสู่ตลาดใหม่ เป็นต้น ไม่ว่ากรณีใด ๆ ก็ตาม หากมีข้อสงสัยประการใด กรุณาติดต่อฝ่ายวิชาการ

การลาออก ระดับความพึงพอใจของพนักงาน เป็นต้น ด้านประสิทธิภาพองค์กร อาจเป็นเรื่องผลผลิต อัตราของเสียหาย การลดต้นทุน รอบเวลาของการทำงาน เป็นต้น

ตัววัดที่กำหนดขึ้นมาจะต้องมีคุณสมบัติที่เหมาะสมและสามารถใช้วัดผลได้จริง ทั้งนี้จากการศึกษาวิธีการที่ใช้ในการกำหนดตัววัดขององค์กรที่ร่วมกันทำ Benchmarking ในเรื่องการวัดผลปฏิบัติงานขององค์กร พบว่าสามารถทำได้โดย 5 วิธีหลักๆ ซึ่งเป็นการผสมผสานจากประสบการณ์ของนักบัญชี วิศวกร แพทย์ และพิจารณาจากตัววัดสำเร็จรูป ได้แก่

1. พิจารณาคัดเลือกจากตัววัดสำเร็จรูปที่มีอยู่แล้ว ซึ่งในส่วนนี้หมายถึง เลือกจากตัววัดที่องค์กรอื่นใช้ หรือค้นคว้าได้จากบทความ เอกสารทางวิชาการต่าง ๆ เป็นต้น

2. สอบถามจากที่ปรึกษาขององค์กร

3. ขอคำแนะนำจากผู้ตรวจสอบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากผู้ตรวจสอบภายในองค์กร

4. สอบถามจากเจ้าของเรื่องหรือกระบวนการนั้นๆ วิธีนี้จะทำให้ได้ตัววัดที่เป็นประโยชน์และตรงประเด็นมาก

5. ระดมสมองผู้เกี่ยวข้องทั้งหมดและผู้เชี่ยวชาญ เพื่อร่วมกันกำหนดและคัดเลือกตัววัดที่เหมาะสม

ในทางปฏิบัติจริง องค์กรชั้นนำส่วนใหญ่จะใช้วิธีผสมผสานเพื่อกำหนดตัววัดมากกว่าใช้วิธีใดวิธีหนึ่งเพียงอย่างเดียว เช่น อาจเริ่มต้นโดยการนำตัววัดสำเร็จรูปที่มีอยู่แล้ว มานำเสนอในการประชุมร่วมกันระหว่างกลุ่มของเจ้าของกระบวนการ ผู้เกี่ยวข้องในหน่วยงานอื่น ๆ และที่ปรึกษาหรือผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนั้น ๆ เพื่อระดมสมองในการคัดเลือกหรือเพิ่มเติมตัววัดที่เหมาะสม โดยทำการสรุปตัววัดที่ต้องใช้ และนิยามของตัววัด เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการเก็บข้อมูล ซึ่งใช้เวลาน้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีที่ 5 หรือการระดมสมองเพื่อกำหนดตัววัดใหม่ ๆ ร่วมกันเพียงอย่างเดียว และได้ผลลัพธ์เป็นตัววัดที่เหมาะสมสำหรับใช้งานจริงมากกว่าการกำหนดตัววัดด้วยวิธีที่ 1

สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งของการวัดคือ ไม่ว่าจะกำหนดตัววัดด้วยวิธีใด ควรต้องวัดตั้งแต่ต้นทางถึงปลายทาง ซึ่งหมายถึงการวัดตั้งแต่เรื่อง Input, Process และ Output เพื่อให้เห็นความสัมพันธ์เชื่อมโยงของผลลัพธ์ที่ได้ หรือหากกล่าวตามหลักของ Balanced Scorecard จะต้องวัดทั้งในส่วนที่เป็น “ตัววัดนำ” (Leading Indicator) คือวัดที่สาเหตุ และ “ตัววัดตาม” (Lagging Indicator) คือวัดที่ปลายเหตุหรือวัดผล นอกจากนี้ยังต้องวัดอย่างสมดุลทั้งในส่วนของการเงินและในเรื่องที่ไม่เกี่ยวกับการเงิน และควรมีการจำแนกการวัดให้ชัด

ในส่วนนี้หากพิจารณาตามแนวคิดของเกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติจะพบว่าพยายามให้มีการวัดโดยจำแนกตามกลุ่มที่เหมาะสม เช่น วัดความพึงพอใจและไม่พึงพอใจของลูกค้า หลักของแต่ละกลุ่ม หรือของพนักงานแต่ละกลุ่ม เป็นต้น และท้ายที่สุดคือ เมื่อวัดผลแล้วต้องนำมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น มิใช่ให้ผู้เห็นไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นกรณีเห็นเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสื่อสารเพื่อนำไปใช้จริง ไม่เช่นนั้นการวัดผลหรือเก็บข้อมูลต่างๆ จะสูญเปล่าโดยสิ้นเชิง (นงลักษณ์ ประสพสุขโชคชัย)

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับระบบภูมิสารสนเทศ

ประเทศไทยมีการพัฒนารูปแบบในการวางแผนนโยบาย การบริหารจัดการ โดยใช้ระบบภูมิสารสนเทศมากขึ้น เนื่องจากต้องใช้ข้อมูลที่มีความทันสมัย ทันเหตุการณ์ และถูกต้องใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด เพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจ แก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพื่อนำไปสู่การพัฒนาประเทศ หรือพัฒนาชุมชนท้องถิ่นได้อย่างยั่งยืน

2.2.1 ความหมายของระบบภูมิสารสนเทศ

Federal Interagency Coordinating Committee (1990) กล่าวว่า GIS เป็นระบบของคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และวิธีการที่ออกแบบมาเพื่อการจัดเก็บการจัดการ การจัดทำ การวิเคราะห์ การทำแบบจำลอง และการแสดงข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อแก้ปัญหาการวางแผนที่ซับซ้อน และปัญหาในการจัดการ

Steven J. Steinberg, Sheila L. (2006) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ประกอบด้วยฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูล หน่วยงานหรือองค์กร และผู้เชี่ยวชาญ ทำงานร่วมกันในการวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์

สรุปคือ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หมายถึง กระบวนการใช้คอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ (Geographic Data) และการออกแบบ (Personnel Design) ในการเสริมสร้างประสิทธิภาพของการจัดเก็บข้อมูล การปรับปรุงข้อมูล การคำนวณ และการวิเคราะห์ข้อมูล ให้แสดงผลในรูปแบบของข้อมูลที่สามารถอ้างอิงในทางภูมิศาสตร์ หรือหมายถึง การใช้สมรรถนะของคอมพิวเตอร์ในการจัดเก็บ และการใช้ข้อมูลเพื่ออธิบายสภาพต่างๆ บนพื้นผิวโลก โดยอาศัยลักษณะทางภูมิศาสตร์ เป็นตัวเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆ

2.2.2 องค์ประกอบหลักของระบบภูมิสารสนเทศ

ระบบภูมิสารสนเทศได้นำมาใช้ในการบริหารและจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในชุมชนหรือท้องถิ่น เป็นการนำเทคโนโลยีต่างๆ มาผสมผสานร่วมกันเพื่อเสริม

ประสิทธิภาพของการนำข้อมูลที่ได้รับมาวิเคราะห์ในเชิงซับซ้อนมากขึ้น เพื่อจำลองปัจจัย หรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ขออนุญาต
เหตุการณ์ให้ใกล้เคียงสภาพความเป็นจริงบนพื้นผิวโลก เหนือพื้นโลก และได้พื้นโลก โดย
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในระบบภูมิสารสนเทศนั้นล้วนแต่มีความเกี่ยวข้องกับข้อมูลเชิงพื้นที่ที่มีตำแหน่งอ้างอิงบนพื้นผิวโลกแทบทั้งสิ้น

2.2.3 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิสารสนเทศ

ระบบภูมิสารสนเทศ (Geo-Informatics หรือ Geomatics) เป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ในการศึกษาพื้นที่ เป็นที่รู้จักกันอย่างมากสำหรับหน่วยงานหรือองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการ และติดตามทรัพยากรสิ่งแวดล้อม เช่น ทรัพยากรที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ หรือทรัพยากรที่มนุษย์สร้างขึ้น ระบบภูมิสารสนเทศมีความเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีหลัก 3 เทคโนโลยีคือ (ภาพที่ 2.1)

1. การรับรู้จากระยะไกล (Remote Sensing : RS) เป็นวิทยาศาสตร์และศิลปะของการได้มาซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุ พื้นที่ หรือปรากฏการณ์จากเครื่องมือบันทึกข้อมูลโดยปราศจากการสัมผัสวัตถุเป้าหมายโดยอาศัยคุณสมบัติของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นสื่อ การได้มาของข้อมูลใน 3 ลักษณะ คือ ช่วงคลื่น (Spectral) รูปทรงสัมพันธ์ของวัตถุบนพื้นผิวโลก (Spatial) และการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา (Temporal) เป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อนักธรณีวิทยา นักปฐพีวิทยา นักสิ่งแวดล้อมและนิเวศวิทยา สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และติดตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน ข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมสำรวจทรัพยากรโลกที่ใช้ในการติดตามทรัพยากรธรรมชาติ และทรัพยากรที่มนุษย์ได้สร้างขึ้น ปัจจุบันมีการพัฒนารายละเอียดของภาพที่แสดงผลมากขึ้น จนปัจจุบันมีข้อมูลที่มีรายละเอียดปานกลาง เช่น ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ LANDSAT-7 ETM+ หรือ SPOT-5 และข้อมูลที่มีรายละเอียดสูง เช่น ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ IKONOS และ QUICKBIRD รายละเอียดของข้อมูลเฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการติดตามทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของโลกมีปริมาณมากขึ้น ซึ่งในยุคดังกล่าวมนุษย์ได้พบกับอุปสรรคของปริมาณข้อมูลที่มีจำนวนมากขึ้น และขณะเดียวกันข้อมูลเชิงปริมาณที่ต้องใช้ในการวิเคราะห์ขนาดของพื้นที่ยังขาดเทคนิคในการวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ และการวิเคราะห์ทางสถิติที่เหมาะสมด้วย ปัจจุบันมีการนำ RS มาใช้ติดตามทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมหรือเหตุการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติ เช่น อุทกภัย วาตภัย ไฟป่า และภัยพิบัติที่มนุษย์ได้สร้างขึ้น เช่น วินาศกรรม ซึ่งเมื่อเกิดเหตุการณ์เหล่านี้แล้วเทคนิค Remote Sensing จะสามารถติดตามผลได้อย่างดี ผลลัพธ์ที่ได้จากระบบสำรวจข้อมูลระยะไกลมักนำไปผสมผสานกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อเป็นปัจจัยหนึ่งที่ใช้ในการสร้างแบบจำลองเพื่อการวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

2. ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (Global Positioning System : GPS) เป็นระบบนำร่องโดยอาศัยคลื่นวิทยุ และรหัสที่ส่งมาจากดาวเทียม NAVSTAR (NAVigation Satellite Timing and Ranging) จำนวน 24 ดวงที่โคจรรอบเหนือพื้นโลก สามารถใช้ในการหาตำแหน่งบนพื้นโลกได้ตลอด 24 ชั่วโมง ทุก ๆ จุดบน พื้นโลก ในทศวรรษที่ผ่านมาเทคโนโลยีด้านการสำรวจรังวัดด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับการศึกษาและการสื่อสารเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ดาวเทียม GPS มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว หลังจากเปิดให้บริการ 24 ชั่วโมงในปี พ.ศ. 2536 และมีการประยุกต์ใช้อย่างกว้างขวาง ปัจจุบันมีการพัฒนาเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GPS อย่างรวดเร็ว คือ เครื่องมีขนาดเล็กลง ราคาถูก และมีขีดความสามารถสูงขึ้น ปัจจุบันมีการผลิตเครื่องรับสัญญาณติดตั้งร่วมอุปกรณ์อื่น เช่น นาฬิกาข้อมูล โทรศัพท์มือถือ และการติดตั้งเพื่อการนำร่องในรถยนต์ นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาให้สามารถใช้งานในอาคารหรือในบริเวณที่มีการปิดกั้นสัญญาณดาวเทียม (Indoor GPS) ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (GPS) ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก คือ ส่วนอวกาศ (Space segment) ส่วนสถานีควบคุม (Control segment) และส่วนผู้ใช้ (User segment) ออกแบบและจัดสร้างโดยกองทัพสหรัฐอเมริกา เพื่อใช้ในการนำทาง ประโยชน์ของ GPS คือ

- 2.1 หาคำแหน่งใด ๆ บนพื้นโลกได้ 24 ชั่วโมง
- 2.2 การนำทางจากที่หนึ่งไปที่อื่น ๆ ได้ตามต้องการ
- 2.3 การติดตามการเคลื่อนที่ของคนและสิ่งของต่าง ๆ
- 2.4 การทำแผนที่ต่าง ๆ
- 2.5 การวัดเวลาที่เที่ยงตรงที่สุด

ผู้ที่นำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานแผนที่ต่าง ๆ จะได้ผลลัพธ์ของการกำหนดตำแหน่งออกมา 3 รูปแบบ คือ จุดตำแหน่ง (Waypoints) เส้นทางการเคลื่อนที่ (Tracks) และเส้นเชื่อมโยงจุดตำแหน่ง (Routes)

3. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems : GIS) เมื่อองค์ประกอบความรู้ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทมากขึ้น ย่อมมีความจำเป็นที่จะต้องมีการพัฒนาเทคโนโลยีให้ง่ายต่อการจัดทำแผนที่ด้วย ดังนั้นระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จึงมีการพัฒนาขึ้นในปี ค.ศ. 1960 โดยพัฒนาในการจัดเก็บข้อมูล ปรับปรุงประสิทธิภาพในการจัดเก็บข้อมูล และการผลิตแผนที่ให้มีความถูกต้อง แม่นยำ และสามารถตอบสนองความต้องการของมนุษย์ได้ มนุษย์ได้นำคอมพิวเตอร์เข้ามาผลิตแผนที่ทำให้การผลิตแผนที่เริ่มมีระบบมากขึ้น นอกจากการผลิตแผนที่ให้ได้รับความสวยงามผ่านหน้าจอแสดงผล มนุษย์ยังสามารถสอบถามข้อมูลต่าง ๆ เช่น แหล่งที่ตั้งของสถานที่สำคัญ ข้อมูลจำนวนประชากร ทรัพยากรธรรมชาติ รวมถึงการพยากรณ์หาพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากภัยธรรมชาติ โดยคาดการณ์ผ่านระบบแผนที่บนคอมพิวเตอร์ เป็นส่วนที่ช่วยในการวางแผนการพัฒนาชุมชนของตนเองได้ และสามารถเตรียมการเฝ้าระวังภัยของชุมชนตนเองได้ ดังนั้นระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จึงเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) โดยข้อมูลลักษณะต่าง ๆ ในพื้นที่ที่ทำการศึกษานำมาจัดให้อยู่ในรูปแบบที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันและกัน ขึ้นอยู่กับชนิดและรายละเอียดของข้อมูลนั้น ๆ เพื่อผลลัพธ์ที่ดีที่สุดตามต้องการ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะอ้างอิงจากระบบพิกัดภูมิศาสตร์ขององค์ประกอบข้อมูลเชิงพื้นที่ของพื้นผิวโลก (Graphic หรือ Feature) ภูมิประเทศ (Features) อาจจะถูกแบ่งออกเป็นหลายชั้นข้อมูล (Layers) ที่จัดเก็บข้อมูลเชิงคุณลักษณะ (Attribute Data) ที่บรรยายถึงรูปร่างลักษณะของข้อมูลเชิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผู้ใดเห็นใบใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มาไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

พื้นที่บนแผนที่ ข้อมูลเชิงคุณลักษณะเหล่านี้จะจัดเก็บในรูปแบบฐานข้อมูล ซึ่งจะแยกออกจากข้อมูลเชิงพื้นที่ แต่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน และสามารถตรวจสอบข้อมูลได้ทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงคุณลักษณะในเวลาเดียวกัน (<http://www.ldd.go.th/Thai-html/work.html>)



ภาพที่ 2.1 เทคโนโลยีหลักของระบบภูมิสารสนเทศ

ที่มา : <http://www.ldd.go.th/Thai-html/work.html>

ถึงแม้เทคโนโลยีของระบบภูมิสารสนเทศจะมีลักษณะเฉพาะแตกต่างกันไป เช่น เมื่อกล่าวถึงเรื่องระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลกจะนึกถึงเรื่องตำแหน่งที่ตั้ง (Position Location) เมื่อกล่าวถึง Remote Sensing จะนึกถึงเรื่องรูปแบบ การจัดวาง (Pattern) และเมื่อกล่าวถึงระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จะนึกถึงการวิเคราะห์และความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเชิงพื้นที่ (Relational) อย่างไรก็ตามเทคโนโลยีในการศึกษาพื้นที่ดังกล่าวต่างมีพื้นฐานเดียวกัน คือ “ตำแหน่งแห่งที่” (Position) ดังนั้นการจะนำเทคโนโลยีมาใช้ร่วมกัน “ตำแหน่งต้องตรงกัน” ปัจจุบันพบว่าไม่สามารถแยกส่วนเทคโนโลยีดังกล่าวออกจากกันได้ เปรียบเสมือนสามขา (Tripod) ที่ขาดขาใดขาหนึ่งไม่ได้ การประยุกต์ใช้งานร่วมกันของภูมิสารสนเทศก่อให้เกิดผลดีคือ เกิดการพัฒนาฟังก์ชันการทำงานที่สนับสนุนการใช้งานร่วมกันของเทคโนโลยีดังกล่าวมากยิ่งขึ้น มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ในราคาที่ถูกลง ก่อให้เกิดการนำเทคโนโลยีดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ได้หลากหลายยิ่งขึ้น เช่น ใช้เพื่อการจัดการผลผลิตทางการเกษตร การจำแนกประโยชน์การใช้ที่ดิน (Classification) การใช้ระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลกเพื่อวิเคราะห์เส้นทางที่เหมาะสมในการขนส่งผลผลิตสู่ตลาด เป็นต้น

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการรับรู้จากระยะไกล

2.3.1 ความหมายของการรับรู้จากระยะไกล

ในอดีตที่ผ่านมาเทคโนโลยีภาพถ่ายทางอากาศ (Aerial Photograph) และภาพถ่ายดาวเทียม (Satellite Imagery) เป็นคำที่ใช้แยกจากกัน ต่อมาได้มีการกำหนดศัพท์ให้รวมใช้เรียกคำทั้งสองคำรวมกัน ตลอดจนถึงเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับข้อมูลซึ่งได้จากตัวรับสัญญาณ

ระยะไกล เรียกว่า Remote Sensing ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

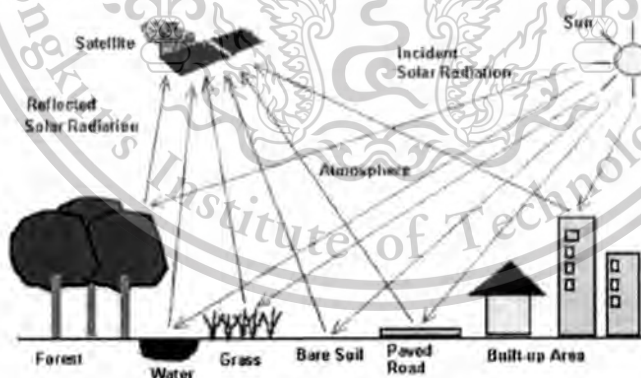
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

คำว่า Remote Sensing เป็นประโยคที่ประกอบขึ้นมาจากการรวม 2 คำ ซึ่งแยกออกได้ คือ Remote = ระยะไกล และ Sensing = การรับรู้ เมื่อรวมคำ 2 คำเข้าด้วยกันจึงหมายถึง "การรับรู้จากระยะไกล" โดยนิยามความหมายนี้ได้กล่าวไว้ว่า "เป็นการสำรวจตรวจสอบคุณสมบัติสิ่งใด ๆ ก็ตาม โดยที่ไม่มีได้สัมผัสกับสิ่งเหล่านั้นเลย" ทั้งนี้อาศัยคุณสมบัติของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นสื่อได้มาของข้อมูลใน 3 ลักษณะ คือ คลื่นรังสี (Spectral) รูปทรงสัณฐานของวัตถุบนพื้นโลก (Spatial) และการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา (Temporal) ปัจจุบันข้อมูลด้านนี้ได้นำมาใช้ในการศึกษาวิจัยอย่างแพร่หลาย เพราะให้ผลประโยชน์หลายประการ เช่น ประหยัดเวลา ค่าใช้จ่ายในการสำรวจและเก็บข้อมูลมีความถูกต้องและรวดเร็วทันเหตุการณ์ อย่างไรก็ตามการรับรู้จากระยะไกลได้รับการพัฒนาให้ก้าวหน้า โดยมีการประดิษฐ์คิดค้นเครื่องมือรับสัญญาณที่มีประสิทธิภาพสูง เทคนิคที่นำมาใช้แปลตีความได้รับการพัฒนาควบคู่กันให้มีความถูกต้อง แม่นยำ และรวดเร็วยิ่งขึ้น จึงมีการนำข้อมูลทั้งภาพถ่ายทางอากาศ และภาพถ่ายดาวเทียมมาใช้ประโยชน์เพื่อสำรวจหาข้อมูลและทำแผนที่เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติกันอย่างกว้างขวางในปัจจุบัน

2.3.2 องค์ประกอบของการรับรู้จากระยะไกล

องค์ประกอบของการรับรู้จากระยะไกล ประกอบด้วย (ภาพที่ 2.2)

1. แหล่งกำเนิดพลังงาน (Source of Energy)
2. วัตถุและปรากฏการณ์ต่างๆ บนพื้นผิวโลก (Earth Surface Features)
3. เครื่องมือหรืออุปกรณ์ในการบันทึกข้อมูล (Sensor)



ภาพที่ 2.2 องค์ประกอบของการรับรู้จากระยะไกล

ที่มา : <http://www.ddd.go.th/Thai-html/work.html>

2.3.3 หลักการทำงานของ การรับรู้จากระยะไกล

การนำการรับรู้ระยะไกลมาใช้มีหลักการ ดังนี้
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้สอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 1. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า จากแหล่งพลังงานธรรมชาติ คือ ดวงอาทิตย์ แหล่งพลังงาน
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ที่สร้างจากดาวเทียม เคลื่อนที่ผ่านชั้นบรรยากาศสู่พื้นผิวโลก พลังงานดังกล่าวจะมีปฏิกริยากับบรรยากาศและพื้นผิวโลก ดาวเทียมบันทึกการสะท้อน หรือ การเปล่งรังสีของพื้น โลก จะส่งข้อมูลตัวเลขมายังสถานีรับทางภาคพื้นดิน

2. พลังงานจากพื้นโลก ได้รับการบันทึกด้วยอุปกรณ์ข้อมูลที่ติดตั้งในตัวยาน แล้วถ่ายทอดไปยังสถานีรับภาคพื้นดิน เพื่อผลิตข้อมูลในรูปของภาพและข้อมูลเชิงตัวเลข

3. การตีความและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อสนเทศ ข้อมูลที่ได้บันทึกด้วย Digital อยู่ในรูปของภาพถ่าย จะถูกนำมาวิเคราะห์ ซึ่งทำได้ด้วยการแปลด้วยสายตาหรือการวิเคราะห์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์

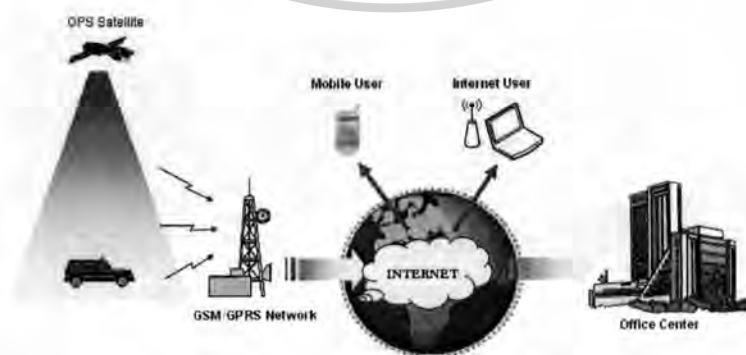
2.4 แนวคิดเกี่ยวกับระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก

ทุกวันนี้หลายท่านคงได้ขึ้นและอาจได้ใช้เป็นประจำในการบอกตำแหน่งนัดพบสถานที่ หรือใช้ในการเดินทางไม่ให้หลงทาง หรือจะมีไว้ติดตามเพื่อน ๆ เทคโนโลยีที่มีความสามารถในการบอกตำแหน่งที่แม่นยำนี้เรียกว่า GPS

GPS ย่อมาจาก Global Positioning System หรือ “ระบบกำหนดพิกัดตำแหน่งบนโลก” อาศัยการคำนวณพิกัด จากดาวเทียม ที่โคจรอยู่รอบโลก โดยรับสัญญาณจากดาวเทียมตั้งแต่ 3 ดวง ขึ้นไป ทำให้สามารถชี้บอกตำแหน่งได้ทุกแห่งบนโลก แต่มีข้อจำกัดในกรณีที่ฟ้าปิด หรืออยู่ในตึก ได้ทางด่วน จะไม่สามารถรับสัญญาณดาวเทียมได้ ส่วนใหญ่จะรับสัญญาณได้ในช่วงเวลาท้องฟ้าโปร่งและอยู่ด้านนอก เมื่อสามารถบอกพิกัดที่อยู่บนพื้น โลกนี้ได้ จึงนำมาประยุกต์ใช้ได้ อย่างมากมาย จนกลายเป็นอุปกรณ์สำคัญในชีวิตประจำวันที่ไม่ได้ตัวผู้ใช้งาน

2.4.1 องค์ประกอบหลักของระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก

ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก ๆ คือ (ภาพที่ 2.3)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ 2.3 องค์ประกอบหลักของระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เผยแพร่หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตไปยังผู้อื่นซึ่งเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

1. สถานีควบคุมหรือสถานีฐาน (The Control Segment) มีหน้าที่ควบคุมการทำงาน รวมถึงวงโคจรของดาวเทียม และให้คำสั่งสัญญาณนำพิกาทันทีที่ต้องการ กับดาวเทียม GPS

2. ระบบดาวเทียมในวงโคจรรอบโลก (The Space Segment) จากข้อมูลดาวเทียมที่ให้บริการระบบ GPS ในโลกนี้ผลิตจากดาวเทียม GPS NAVSTAR จากสหรัฐอเมริกา ทั้งหมด 24 ดวง ดาวเทียม Galileo สร้างโดยสหภาพยุโรปร่วมกับประเทศจีน อิสรอาเอล อินเดีย โมร็อกโก ซาอุดีอาระเบีย เกาหลีใต้ ยูเครน รวมจำนวน 27 ดวง ดาวเทียม GLONASS (Global Navigation Satellite System) สร้างจากรัสเซีย และดาวเทียม Beidou พัฒนาโดยประเทศจีน

3. เครื่องรับสัญญาณจีพีเอส (The User Segment) ผู้ใช้งานสามารถรับสัญญาณ GPS ได้จากอุปกรณ์หลายอย่าง เช่น โทรศัพท์มือถือที่รับสัญญาณ GPS ได้, GPS Receiver หรือเครื่อง PNA (Personal Navigation Assistant) เรียกว่า GPS Navigator, GPS ดิจิตอล หรือ Car GPS (ภาพที่ 2.4)



ภาพที่ 2.4 ประเภทของเครื่องรับสัญญาณระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก

ที่มา : <http://www.idd.go.th/Thai-html/work.html>

2.4.2 ประเภทของระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก

แบ่งออกตามประโยชน์การใช้งานได้ 2 แบบคือ

1. ระบบนำทาง (Navigation System) โดยโครงสร้างของอุปกรณ์จะมีชุดรับสัญญาณดาวเทียม GPS ขนาดเล็ก ผังติดตั้งอยู่ภายในแผ่นเซอริกิต จากนั้นสัญญาณดาวเทียมจะถูกควบคุมด้วยโปรแกรมนำทาง การที่จะใช้ GPS ในการนำทางนั้น ต้องประกอบด้วยแผนที่สถานที่และถนนต่างๆ ซึ่งในประเทศไทยมีผู้จัดทำแผนที่เพื่อใช้กับ GPS รายใหญ่ๆ ได้แก่ ABLE ITS (POWER MAP), ESRI (GARMIN), MAP POINT ASIA (SMARTMAP), BANGKOK GUIDE, MapKing, iGO, SpeedNavi, Mio Map, Papago แผนที่นำทางของแต่ละบริษัทจะมีข้อดีข้อด้อยแตกต่างกันและข้อมูลแผนที่ของแต่ละหน่วยงานจะไม่สามารถนำมาใช้งานกับโปรแกรมของหน่วยงานอื่นได้ แม้ว่าจะมีพื้นฐานของข้อมูลใกล้เคียงกัน ทั้งนี้เพราะการรักษาสิทธิทางปัญญาของ

แต่ละบริษัท นอกจากนี้ยังมีโปรแกรม Google Maps สำหรับมือถือที่มีบริการให้ใช้ฟรี (ภาพที่ 2.5) เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



ภาพที่ 2.5 ระบบนำทาง (Navigation System)
 ทิมา สุรัชย์ รัตนเสริมพงศ์. 2546

2. ระบบติดตาม (Tracking System) ใช้ในการติดตามสิ่งของที่อยู่ที่ติดกับตัวอุปกรณ์ และในชุดอุปกรณ์จะมี ช่องใส่ซิมการ์ด (โทรศัพท์มือถือ) เนื่องจาก GPS Module จะทำหน้าที่รับสัญญาณดาวเทียม แล้วปล่อยออกมาเป็นข้อมูลพิกัด ณ จุดนั้น จากนั้นต้องอาศัยระบบเครือข่ายโทรศัพท์มือถือส่งพิกัดนี้ออกไปทาง SMS, EDGE, GPRS เป็นต้น เมื่อปลายทางได้รับข้อมูลแล้วจะนำพิกัดไป Plot กับตารางแผนที่ออกมาเป็นตำแหน่งบนแผนที่ที่อุปกรณ์นั้นติดตั้งอยู่ Tracking System มักนำไปใช้ในระบบการขนส่งหรือ logistic ที่ช่วยให้ทราบตำแหน่งของรถและติดตามการออกนอกเส้นทาง ช่วยคำนวณเวลาที่ถึงจุดหมาย หรือนำไปใช้ติดรถยนต์เพื่อป้องกันการโจรกรรม หากถูกขโมยจะสามารถระบุตำแหน่งเพื่อติดตามคืนมาก่อนจะออกนอกประเทศได้ ปัจจุบันมีอุปกรณ์ GPS กันขโมยรถจำหน่ายอยู่มากมาย ในต่างประเทศใช้อุปกรณ์ GPS เล็กๆ ผูกคอสัตว์ หรือใช้กรณีเดินเข้าป่ามาติดตัวไปด้วยเครื่องจะส่งพิกัดมาบอกได้ว่าอยู่ที่ไหน ในกรณีหลงป่าจะได้ตามหาพบ คุณแม่บ้านจะแอบเอาใส่กระเป๋าคุณพ่อบ้านไว้เพื่อแอบติดตามดูว่าหลงไปไหนบ้างแบบไม่เสียค่าใช้จ่าย เช่น Google Latitude ที่ติดมากับ Google Maps บนมือถือ ซึ่งจะรายงานผ่าน GPS แบบ Real Time ที่น่าสนใจคือ ใช้ช่วยในการคำนวณเพื่อระยะเวลาที่รถโดยสารประจำทางจะมาถึงป้ายรถและแสดงเวลาบนป้ายอัจฉริยะ ให้ผู้ที่รอรถอยู่ได้ทราบว่ารถแต่ละสายจะมาถึงเมื่อใด ทั้งนี้มีการนำมาใช้กับรถแท็กซี่ หรือรถของบริการไปรษณีย์ด้วย (ภาพที่ 2.6 และภาพที่ 2.7)



ภาพที่ 2.6 ระบบติดตาม (Tracking System)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ทิมา : <http://www.rs.psu.ac.th/>, 2544.
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



ภาพที่ 2.7 ระบบติดตาม (Tracking System) ที่ประยุกต์ใช้ในบอกรถโดยสาร

ที่มา : <http://www.rs.psu.ac.th/>, 2544.

2.5 แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System :GIS) เป็นระบบฐานข้อมูลที่มีความสามารถในการจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ โดยอยู่ในรูปของแผนที่เชิงเลข ข้อมูลเชิงคุณลักษณะ และระบบปฏิบัติการเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านั้นได้ผลออกมาเป็นข้อสนเทศ เป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลพื้นที่ (Spatial Data) และข้อมูลแสดงคุณลักษณะ (Attribute Data) โดยใช้อุปกรณ์ด้านคอมพิวเตอร์และโปรแกรมเป็นเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการข้อมูล การจัดเก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล การเรียกใช้ข้อมูลซึ่งสามารถอ้างอิง ตำแหน่งบนพื้นดินได้ การแสดงในรูปเชิงซ้อน (Multiple Layers) ของข้อมูลเชิงพื้นที่ ตลอดจนการเรียกใช้ข้อมูล ซึ่งสามารถอ้างอิงตำแหน่งบนพื้นโลกได้ และยังสามารถทำการปรับปรุงหรือแก้ไขให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา

GIS จึงเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ต่อระบบการจัดการ การบริหารและการวางแผนการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ สามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลทางด้านพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากเป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับระบบการไหลเวียนของข้อมูล และการผสมผสานข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เช่น ข้อมูลปฐมภูมิ ข้อมูลทุติยภูมิ เพื่อใช้เป็นข่าวสารที่มีคุณค่า อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำ

2.5.1 วิวัฒนาการของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

การเกิดขึ้นครั้งแรกของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ได้ถือกำเนิดขึ้นในปี ค.ศ. 1960 ณ แคนาดาเหนือ โดยหน่วยงาน Canada Geographic Information System ในประเทศแคนาดา ซึ่งเหตุผลในการจัดตั้งระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขึ้นนั้น เนื่องจากแคนาดาต้องการรายได้หลักทางเศรษฐกิจ ซึ่งต้องอาศัยทรัพยากรทางธรรมชาติเป็นจำนวนมาก ภาระหน้าที่หลักของหน่วยงานดังกล่าว คือ การสำรวจเพื่อการวางแผนดำเนินการ เกี่ยวกับทรัพยากรป่าไม้ แร่ธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งน้ำ โดยการทำงานในระยะเริ่มต้นยังมีข้อจำกัดทางด้านเทคนิคหลายประการ ไม่ว่าจะเป็นกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

เช่น ข้อมูลที่มีปริมาณมากเกินไป คอมพิวเตอร์ที่มีกำลังและประสิทธิภาพไม่เพียงพอ เครื่องพิมพ์สามารถพิมพ์ได้เฉพาะตัวอักษรและเส้นตรงเท่านั้น ป้อนข้อมูลทางด้าน Graphic ไม่ได้ และระบบไม่สามารถทำการวิเคราะห์ข้อมูลได้

กระทั่งในช่วงปี ค.ศ. 1980-1990 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มีการพัฒนามากขึ้น เนื่องจากเริ่มมีการเล็งเห็นถึงความสำคัญของ GIS รวมทั้งมีปัจจัยความก้าวหน้าทางพัฒนาการคอมพิวเตอร์ และระบบการเชื่อมโยงเครือข่ายข้อมูล (Networking) จึงทำให้การจัดเก็บข้อมูลในระบบสามารถทำได้มากขึ้น สามารถมองภาพรวมและองค์ประกอบต่าง ๆ ของพื้นที่ในภาพรวมได้

นอกจาก GIS จะสามารถผลิตแผนที่ได้อย่างสวยงามและมีการแสดงผลผ่านจอแสดงผลแล้ว GIS ยังสามารถสอบถามข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลผ่านแผนที่บนระบบคอมพิวเตอร์ รวมทั้งสามารถเรียกค้นข้อมูลมาดูได้หลายข้อมูลพร้อมกันจากการแสดงผลเป็นชั้นข้อมูล (Layer) ทำให้ง่ายต่อการวิเคราะห์ และประมวลผลที่มีการพัฒนาเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน

2.5.2 ความหมายของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

วิกิพีเดีย ได้ให้ความหมายของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS) คือ กระบวนการทำงานเกี่ยวกับข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ โดยการกำหนดข้อมูลเชิงบรรยายหรือข้อมูลคุณลักษณะ (Attribute Data) และสารสนเทศ เช่น ที่อยู่ บ้านเลขที่ ที่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ เช่น ตำแหน่งบ้าน ถนน แม่น้ำ เป็นต้น ในรูปของ ตารางข้อมูล และฐานข้อมูล

Johnson A. I. (1992) กล่าวว่าระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ คือ กระบวนการของการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ได้รับการออกแบบมาเพื่อการนำเข้า จัดเก็บ จัดการ วิเคราะห์ และแสดงผลสารสนเทศทุก ๆ รูปแบบที่สามารถอ้างอิงได้ในเชิงตำแหน่งภูมิศาสตร์

กล่าวโดยสรุป ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ประกอบด้วยคำ 2 คำ คือระบบสารสนเทศ (Information System) และภูมิศาสตร์ (Geography) ระบบสารสนเทศ คือ การรวบรวม จัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลให้เป็นระบบ สามารถสืบค้นข้อมูลที่ต้องการได้รวดเร็ว สามารถนำข้อสนเทศที่เป็นผลจากการวิเคราะห์ไปใช้ในกระบวนการตัดสินใจของผู้บริหารได้ ส่วนคำว่าภูมิศาสตร์ Geo หมายถึง โลก Graphy หมายถึง การเขียน ดังนั้น Geography จึงหมายถึงการเขียนเรื่องราวเกี่ยวกับโลก หรือเป็นความสัมพันธ์ของมนุษย์กับพื้นที่ (Spatial Relationship)

ดังนั้น GIS จึงเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์เพื่อใช้ในการจัดการ และบริหารการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงข้อมูลด้านพื้นที่ให้เป็นไป

อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากเป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับระบบการไหลเวียนของข้อมูลและการผสานเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เช่น ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) หรือข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เพื่อให้เป็นข่าวสารที่มีคุณค่า

2.5.3 ความแตกต่างของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และระบบการจัดการสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นระบบข้อมูลข่าวสารที่เก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ แต่สามารถแปลความหมายเชื่อมโยงกับสภาพภูมิศาสตร์อื่น ๆ สภาพท้องที่ สภาพการทำงานของระบบสัมพันธ์กับสัดส่วนระยะทางและพื้นที่จริงบนแผนที่ ข้อแตกต่างระหว่างระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ กับระบบจัดการสารสนเทศ หรือ Managing Information System : MIS นั้น สามารถพิจารณาได้จากลักษณะของข้อมูล คือ ข้อมูลที่จัดเก็บใน GIS มีลักษณะเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ที่แสดงในรูปของภาพ (Graphic) แผนที่ (Map) ที่เชื่อมโยงกับข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute Data) หรือฐานข้อมูล (Database) การเชื่อมโยงข้อมูลทั้งสองประเภทเข้าด้วยกันนี้ จะทำให้ผู้ใช้สามารถที่จะแสดงข้อมูลทั้งสองประเภทได้พร้อม ๆ กัน เช่น สามารถจะค้นหาตำแหน่งของจุดตรวจวัดควันท้า – ควันทัวได้ โดยการระบุชื่อจุดตรวจ หรือในทางตรงกันข้าม สามารถที่จะสอบถามรายละเอียดของจุดตรวจจากตำแหน่งที่เลือกขึ้นมา ซึ่งจะต่างจาก MIS ที่แสดงภาพเพียงอย่างเดียว โดยจะขาดการเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลที่เชื่อมโยงกับรูปภาพนั้น เช่นใน CAD (Computer Aid Design) จะเป็นภาพเพียงอย่างเดียว แต่แผนที่ใน GIS จะมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ คือค่าพิกัดที่แน่นอน ข้อมูลใน GIS ทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยาย สามารถอ้างอิงถึงตำแหน่งที่มีอยู่จริงบนพื้นโลกได้โดยอาศัยระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์ (Geocode) ซึ่งจะสามารถอ้างอิงได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ข้อมูลใน GIS ที่อ้างอิงกับพื้นผิวโลกโดยตรง หมายถึงข้อมูลที่มีค่าพิกัดหรือมีตำแหน่งจริงบนพื้นโลกหรือในแผนที่ เช่น ตำแหน่งอาคาร ถนน เป็นต้น สำหรับข้อมูล GIS ที่จะอ้างอิงกับข้อมูลบนพื้นโลกได้โดยทางอ้อมได้แก่ ข้อมูลของบ้าน (รวมถึงบ้านเลขที่ ซอย เขต แขวง จังหวัด และรหัสไปรษณีย์) โดยจากข้อมูลที่อยู่ ผู้ใช้งานสามารถทราบได้ว่าบ้านหลังนี้มีตำแหน่งอยู่ ณ ที่ใดบนพื้นโลก เนื่องจากบ้านทุกหลังจะมีที่อยู่ไม่ซ้ำกัน

2.5.4 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

องค์ประกอบหลักของระบบ GIS จัดแบ่งออกเป็น 5 ส่วนใหญ่ ๆ คือ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Hardware) โปรแกรมสำเร็จรูป (Software) ขั้นตอนการทำงาน (Methods / Procedure) ข้อมูล (Data) และบุคลากร (People) โดยมีรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบดังต่อไปนี้ (ภาพที่ 2.8)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



ภาพที่ 2.8 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย

1. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Hardware) เนื่องจากข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มีปริมาณมาก จึงต้องมีการจัดเก็บในรูปแบบของข้อมูลเชิงเลข ฮาร์ดแวร์จึงเข้ามามีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการสนับสนุนการทำงาน โดยฮาร์ดแวร์ประกอบไปด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ เช่น Digitizer, Scanner, Plotter, Printer หรืออื่น ๆ รวมทั้งอุปกรณ์นำข้อมูล สื่อบันทึกข้อมูล และอุปกรณ์สำหรับการแสดงผล เป็นต้น

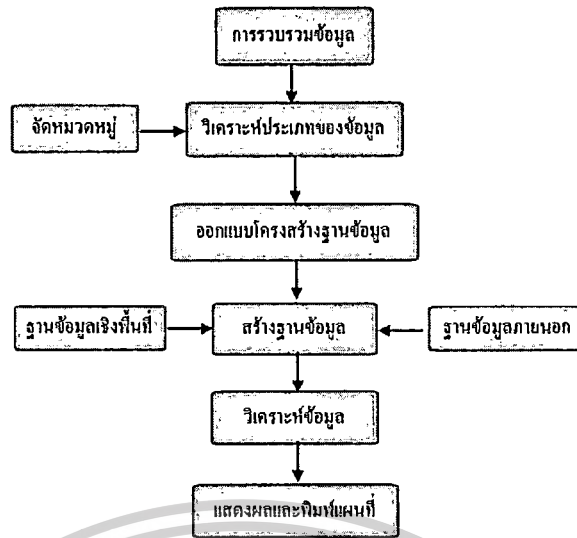
2. โปรแกรมสำเร็จรูป (Software) คือ ชุดคำสั่งที่มีหน้าที่ควบคุมการทำงานต่างๆ ของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ทั้งหมด ใช้ในการจัดการระบบและสิ่งงานต่างๆ เพื่อให้ระบบฮาร์ดแวร์ทำงาน หรือให้ฮาร์ดแวร์ทำงานตามวัตถุประสงค์ โดยทั่วไปชุดคำสั่งของซอฟต์แวร์ GIS จะประกอบด้วย หน่วยของการนำเข้าข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลและการจัดการข้อมูล หน่วยวิเคราะห์การแสดงผลข้อมูล การแปลงไฟล์ข้อมูลและหน่วยการตอบโต้กับผู้ใช้งาน เช่น โปรแกรม Geomedia, Microstation Arcview, Arcinfo, MapInfo, AutoDesk, Map3D, Geomedia และ Oracle เป็นต้น โดยซอฟต์แวร์ด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มีลักษณะพื้นฐานที่สำคัญ 5 ประการ คือ สามารถป้อนข้อมูลและตรวจสอบข้อมูล สามารถจัดเก็บข้อมูลและจัดการฐานข้อมูล สามารถคำนวณและวิเคราะห์ข้อมูลได้ สามารถรายงานผลข้อมูล และมีระบบอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้

3. ขั้นตอนการทำงาน (Methods หรือ Procedure) คือ ขั้นตอนการทำงาน ซึ่งผู้ใช้งานเป็นผู้กำหนดให้เครื่องคอมพิวเตอร์จัดการกับข้อมูลใน GIS ประกอบด้วยขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ เริ่มตั้งแต่การรวบรวม การนำเข้า การจัดเก็บ ตรวจสอบ จัดการ เปลี่ยนแปลง วิเคราะห์ ตลอดจนการแสดงผลข้อมูล โดยทั่วไปวิธีการที่องค์กรนั้นๆ นำระบบ GIS ไปใช้งาน จะพบว่าแต่ละระบบและแต่ละองค์กรจะมีความแตกต่างกัน ฉะนั้น ผู้ปฏิบัติงานต้องเลือกวิธีการในการจัดการกับปัญหาที่เหมาะสมที่สุดสำหรับหน่วยงานของตนเอง ซึ่งความสำเร็จของการใช้ระบบจะขึ้นอยู่กับ

แผนงานการออกแบบ และการกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงาน เพื่อให้งานเป็นไปตามขั้นตอนและมี
ความน่าเชื่อถือ ซึ่งจะแตกต่างกันไปตามความเหมาะสมของชนิดงาน (ภาพที่ 2.9)
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



ภาพที่ 2.9 ขั้นตอนการทำงานของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย

4. ข้อมูล (Data) ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มักจะจัดสร้างโดยหลายหน่วยงาน ส่วนใหญ่จะแสดงในรูปแบบแผนที่ข้อมูลจากดาวเทียม รูปถ่ายทางอากาศ ข้อมูลจากเครื่องกำหนดพิกัดจากดาวเทียม GPS ตลอดจนข้อมูลจากรายงานต่าง ๆ ซึ่งเป็นข้อมูลตัวเลข ตัวอักษร หรือตาราง แหล่งข้อมูลที่สำคัญ ได้แก่ แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 รูปถ่ายทางอากาศ (Aerial Photographs) หรือภาพถ่ายดาวเทียม (Satellite Imagery) นอกเหนือจากข้อมูลเชิงพื้นที่ข้างต้นแล้ว ยังต้องการข้อมูลเชิงบรรยาย ที่จะช่วยขยายความด้านรายละเอียดของข้อมูลเชิงพื้นที่ ตัวอย่างข้อมูลเชิงบรรยาย ได้แก่ ชื่อหมู่บ้าน จำนวนครัวเรือน จำนวนประชากร เป็นต้น แหล่งที่มาของข้อมูลเชิงบรรยายอาจได้มาจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือ จากการสำรวจข้อมูลภาคสนาม โดยบันทึกเก็บในลักษณะของบันทึก (Record) โดยแต่ละบันทึกจะถูกแบ่งย่อยออกเป็นช่องสนาม (Field) ช่องสนามแต่ละช่องอาจถูกกำหนดให้บันทึกข้อมูลที่เป็นตัวอักษร (Alphabetic) หรือ ข้อมูลที่เป็นตัวเลข (Numeric) แล้วแต่ความเหมาะสม ข้อมูลต่างที่ใช้ในระบบ GIS นั้นจะจัดเก็บในรูปแบบของฐานข้อมูล ถือเป็นองค์ประกอบที่สำคัญรองลงมาจากบุคลากร

5. บุคลากร (People) เนื่องจากรายงานด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ประกอบด้วยกระบวนการที่ซับซ้อน ดังนั้นผู้ปฏิบัติงานจึงจำเป็นต้องมีความชำนาญเฉพาะทาง มีประสบการณ์ ตลอดจนมีความรู้ในสาขาวิชาอื่นเพื่อการนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ โดยพื้นฐานแล้วบุคลากรด้านนี้ควรมีความรู้ด้านภูมิศาสตร์ การแผนที่ สารสนเทศ และคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ควรมีประสบการณ์ในการใช้ซอฟต์แวร์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ อีกทั้งมีความเข้าใจในข้อมูลเชิงพื้นที่ และมีความสามารถในการคิดและผสมผสานกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล เนื่องจากบุคคลที่มี

เอกสารนี้เป็นความรู้พื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์และทางด้านภูมิศาสตร์ จะสามารถวิเคราะห์และออกแบบแผนที่ การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และแผนภูมิที่เป็นผลลัพธ์ของการวิเคราะห์ เพื่อแสดงผลได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานว่าด้วยวิชาการออกแบบแผนที่ (Cartography) ทั้งนี้บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ถือเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดในระบบ GIS เนื่องจากถ้าขาดบุคลากร ข้อมูลที่มีอยู่มากมายจะเป็นเพียงขยะไม่มีคุณค่าใด

2.5.5 ข้อมูลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ข้อมูลเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในระยะแรกฐานข้อมูลได้จัดเก็บโดยใช้โปรแกรมกระดาศำนวน (Spread Sheet) และพัฒนาเป็นระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) ปัจจุบันมีการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเชิงวัตถุ (Object-Oriented Database) สิ่งที่เกิดขึ้นในฐานข้อมูลประกอบด้วย ข้อมูลตัวเลขและตัวอักษร ซึ่งข้อมูล 2 วิธีนี้ ไม่เพียงพอสำหรับ GIS ดังนั้นจำเป็นต้องใช้วัตถุเชิงนามธรรมแสดงสิ่งต่าง ๆ ที่มีอยู่จริง โดยเรียกวัตถุเชิงนามธรรมว่า “ฟีเจอร์ (Feature)” แบ่งเป็น 3 ชนิด ได้แก่ จุด เส้น และพื้นที่

ข้อมูลในระบบ GIS แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งที่ตั้งของข้อมูลต่าง ๆ บนพื้นโลกที่สามารถอ้างอิงกับตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ (Geo-referenced) (ภาพที่ 2.10)



ภาพที่ 2.10 ข้อมูลเชิงพื้นที่

ที่มา : สำนักกิจการอวกาศแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ข้อมูลเชิงพื้นที่ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

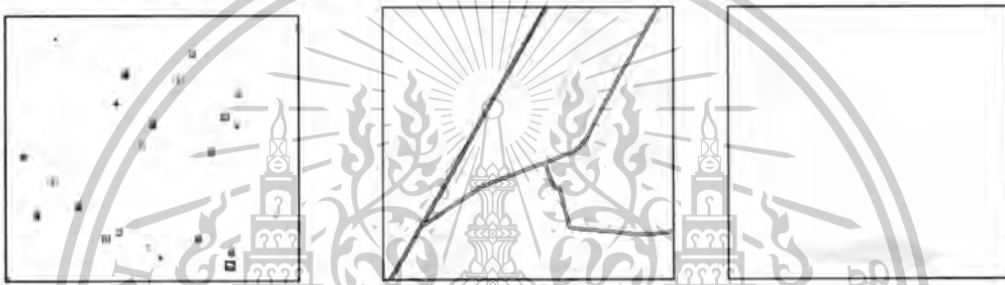
1.1 ข้อมูลแบบเวกเตอร์ (Vector) คือ ข้อมูลที่สร้างจากจุดพิกัด (x, y) หากมีมากกว่า 1 จุดจะสามารถประกอบกันเป็นข้อมูลเส้นและมีทิศทาง สำหรับข้อมูลพื้นที่จะประกอบด้วยจุดพิกัดอย่างน้อย 3 จุด เรียกข้อมูลลักษณะนี้ว่า “อ็อบเจกต์ (Object)” การทำงานด้าน GIS ส่วนใหญ่จะใช้ข้อมูลเวกเตอร์ในการแสดงผลและวิเคราะห์ เพราะสามารถเชื่อมโยงข้อมูลเชิงพื้นที่กับฐานข้อมูลได้ การทำงานด้าน GIS ส่วนใหญ่จะใช้ข้อมูลเวกเตอร์ในการแสดงผลและการ

เอกสารนี้เป็นวิเคราะห์ เพราะสามารถเชื่อมโยงข้อมูลเชิงพื้นที่กับฐานข้อมูลได้ ข้อมูลเวกเตอร์มี 3 ประเภท โดยขึ้นด้านการคำนวณว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) จุด (Point Feature) เป็นหน่วยย่อยที่สุดของข้อมูล มีจุดเริ่มต้นโดยขนาดและทิศทางมีค่าเป็นศูนย์ จุดเป็นเพียงตำแหน่งซึ่งไม่สามารถวัดพื้นที่ได้ ใช้แสดงลักษณะของตำแหน่งที่ตั้งของข้อมูล เช่น ที่ตั้งของโรงเรียน ที่ตั้งศูนย์บริการสาธารณสุข ที่ตั้งสำนักงานเขต

2) เส้น (Linear Feature) ประกอบด้วยลักษณะของจุดตั้งแต่ 2 จุดขึ้นไปที่เกี่ยวข้องกันเป็นเส้นในรูปแบบของเส้นตรง เส้นหักมุม และเส้นโค้ง รูปร่างของเส้นเหล่านี้จะอธิบายถึงลักษณะต่าง ๆ ได้เพียงมิติเดียว คือมีความยาว แต่ไม่สามารถระบุความกว้างได้ เช่น ถนน ทางด่วน และแม่น้ำลำคลอง เป็นต้น

3) พื้นที่ (Polygon Feature) เป็นข้อมูลที่เรียงต่อเนื่องกันเป็นอนุกรม ซึ่งมีลักษณะเป็นเส้นปิด จึงสามารถวัดพื้นที่ได้ ใช้อธิบายขอบเขตของข้อมูลต่าง ๆ เช่น ขอบเขตการใช้ประโยชน์ที่ดิน ขอบเขตพื้นที่ป่าไม้ เป็นต้น (ภาพที่ 2.11)



ข้อมูลแบบจุด (Point)

ข้อมูลแบบเส้น (Linear)

ข้อมูลแบบเส้น (Linear)

ภาพที่ 2.11 ลักษณะของข้อมูลแบบเวกเตอร์ (Vector)

ที่มา : สำนักกิจการอวกาศแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

1.2 ข้อมูลแบบราสเตอร์ (Raster) คือ ข้อมูลที่แสดงเป็นลักษณะของตารางสี่เหลี่ยมเล็ก ๆ เรียกว่า "จุดภาพ" (Grid Cell หรือ Pixel) เรียงต่อเนื่องกันในแนวราบและแนวตั้ง สามารถอ้างอิงค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ได้ ในแต่ละจุดภาพเก็บค่าไว้ 1 ค่า ตัวอย่างของข้อมูลราสเตอร์ ได้แก่ ภาพถ่ายดาวเทียม รูปถ่ายทางอากาศ ข้อมูลระดับความสูง (ภาพที่ 2.12)



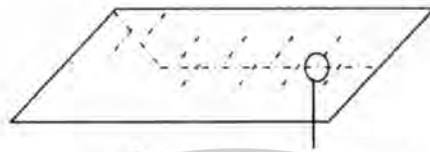
ภาพที่ 2.12 ลักษณะข้อมูลแบบราสเตอร์ (Raster)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ที่มา : สำนักกิจการอวกาศแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

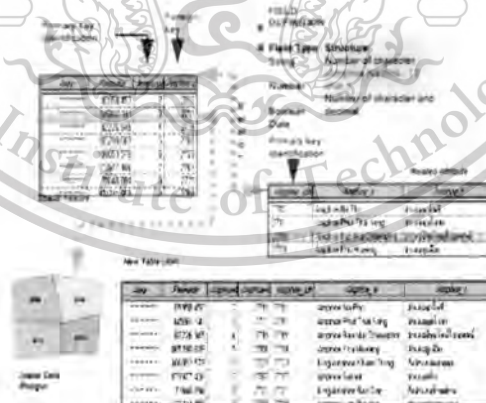
2. ข้อมูลเชิงคุณลักษณะ (Non-Spatial Data or Attribute Data) เป็นข้อมูลซึ่งจะอธิบายถึงคุณลักษณะต่าง ๆ ของชั้นข้อมูลเชิงพื้นที่นั้น ๆ สามารถเชื่อมโยงกับข้อมูลเชิงพื้นที่นั้นได้ โดยอาศัยรหัสร่วมในการชี้บ่งอย่างเฉพาะเจาะจงในการเชื่อมโยง (Common Key Code) เช่น ชั้นข้อมูลท่อประปาในระบบประปาหมู่บ้าน จะมีข้อมูลเชิงคุณลักษณะที่แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับเลขรหัสข้อต่อท่อประปา ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง วัสดุที่ใช้ วันที่ติดตั้ง เป็นต้น (ภาพที่ 2.13)



ภาพที่ 2.13 ข้อมูลเชิงคุณลักษณะ

ที่มา : สำนักกิจการอวกาศแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

โดยทั่วไปข้อมูลเชิงคุณลักษณะมีการจัดเก็บในรูปแบบของฐานข้อมูล เพราะการจัดเก็บในรูปแบบของฐานข้อมูลจะช่วยลดปัญหาความขัดแย้ง ความซ้ำซ้อนและความไม่น่าเชื่อถือของข้อมูล อีกทั้งยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูลอีกด้วย ซึ่งในปัจจุบันข้อมูลเชิงคุณลักษณะนิยมใช้โครงสร้างตามหลักการของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) โดยมีการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของตาราง (Table) ภายในตารางจะจัดแบ่งออกเป็นแถวและคอลัมน์ และแยกเก็บข้อมูลแต่ละเรื่องในแต่ละตาราง โดยอาศัยฟิลด์ (Field) ที่มีคุณลักษณะเหมือนกันในแต่ละตารางมาเชื่อมโยงความสัมพันธ์กัน (ภาพที่ 2.14)



ภาพที่ 2.14 การจัดเก็บข้อมูลเชิงคุณลักษณะในรูปแบบตารางฐานข้อมูล

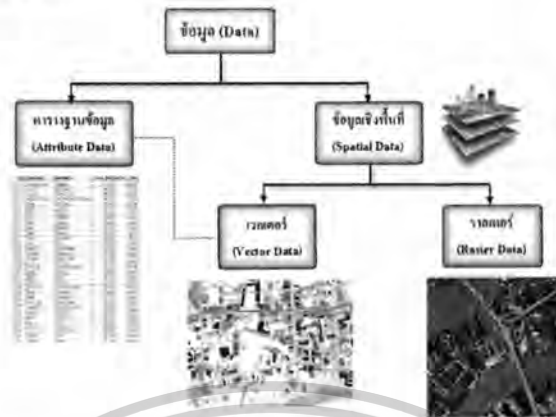
ที่มา : สำนักกิจการอวกาศแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

จากประเภทของข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปโครงสร้างข้อมูลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้ดังนี้ (ภาพที่ 2.15)



ภาพที่ 2.15 โครงสร้างข้อมูลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ที่มา : สำนักกิจการอวกาศแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

2.5.7 กระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ประกอบด้วยกระบวนการดังนี้

1. การกำหนดปัญหาหรือการกำหนดวัตถุประสงค์ เป็นขั้นตอนแรกและสำคัญที่สุดในการดำเนินงานที่เกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ทั้งนี้นักวิเคราะห์ GIS ต้องทราบวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนก่อนการดำเนินงานในขั้นตอนต่าง ๆ

2. การเตรียมข้อมูล การนำเข้าข้อมูล (Data Input) สามารถแบ่งได้ออกเป็น 2 ประเภท คือ การนำเข้าข้อมูลเชิงพื้นที่ (spatial data) และข้อมูลทั่วไป การนำเข้าข้อมูลเชิงพื้นที่เป็นการแปลงข้อมูลเชิงพื้นที่ ให้เป็นข้อมูลเชิงตัวเลข (digital data) ซึ่งสามารถนำเข้าได้หลายวิธี เช่น digitizing table, คีย์บอร์ด (computer keyboard) สแกนเนอร์ (scanner) นำเข้าข้อมูลแผ่นฟิล์ม (file importation) และแปลงค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ที่จัดเก็บจากเครื่อง Global Positioning System (GPS) ส่วนการนำเข้าฐานข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงพื้นที่ สามารถนำเข้าโดยโปรแกรม spreadsheet หรือ โปรแกรมทั่วไป เช่น Excel, Lotus, FoxPro, Word หรือ โปรแกรม GIS

3. การจัดการข้อมูล (Data Management) หมายถึง การเก็บข้อมูลและแก้ไขข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์ในฐานข้อมูล ซึ่งเครื่องมือที่ช่วยจัดการฐานข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบแฟ้มข้อมูลที่คอมพิวเตอร์สามารถประมวลผลได้ มีการจัดการโครงสร้างข้อมูล และการเชื่อมโยงแฟ้มข้อมูล

4. การวิเคราะห์ข้อมูล ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) มีความสามารถในการนำข้อมูลเชิงพื้นที่หลายๆ ชั้นข้อมูล (layers) มาซ้อนทับกัน (overlay) เพื่อทำการวิเคราะห์ และ

กำหนดเงื่อนไขต่างๆ โดยใช้คอมพิวเตอร์ตามวัตถุประสงค์หรือตามแบบจำลอง (model) ต่างๆ ซึ่งเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า อาจเป็นการเรียกคืนข้อมูลอย่างง่าย หรือซับซ้อน เช่น โมเดลทางสถิติ หรือ โมเดลทางคณิตศาสตร์ ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

เป็นต้น ทั้งนี้ เนื่องจากชั้นข้อมูลต่างๆ ถูกจัดเก็บโดยอ้างอิงค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ และมีการจัดเก็บอย่างมีระบบ และประมวลผลโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ผลที่ได้รับจากการวิเคราะห์ จะเป็นชั้นข้อมูลอีกลักษณะหนึ่ง ที่แตกต่างไปจากชั้นข้อมูลเดิม กระบวนการในการวิเคราะห์ข้อมูลในระบบ GIS แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ 1) Manual Approach เป็นการนำข้อมูลในรูปแบบของแผนที่หรือลายเส้นต่างๆ ถ่ายลงบนแผ่นใส แล้วนำมาซ้อนทับกัน หรือที่เรียกกันว่า "Overlay Techniques" วิธีการนี้มีข้อจำกัดในเรื่องของจำนวนแผ่นใสที่จะนำมาซ้อนทับกัน ทั้งนี้เนื่องจากความสามารถในการวิเคราะห์ด้วยสายตา (Eyes Interpretation) จะกระทำได้ในจำนวนของแผ่นใสที่ค่อนข้างจำกัด และ 2) Computer Assisted Approach เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปของตัวเลขหรือดิจิทัล (Digital) โดยการเปลี่ยนรูปแบบของข้อมูลแผนที่หรือลายเส้นให้อยู่ในรูปของตัวเลข แล้วทำการซ้อนทับกัน โดยการนำหลักคณิตศาสตร์และตรรกศาสตร์เข้ามาช่วย วิธีการนี้จึงช่วยลดเนื้อที่ในการเก็บข้อมูล และสามารถเรียกมาแสดงหรือทำการวิเคราะห์ซ้ำๆ ได้โดยง่าย (ภาพที่ 2.16)



ภาพที่ 2.16 รูปแบบการนำเข้าข้อมูล

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย

5. การแสดงผล ผลที่ได้รับจากการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถนำเสนอหรือแสดงผลได้ทั้งบนจอคอมพิวเตอร์ (monitor) ผลิติดอกเป็นเอกสาร (แผนที่และตาราง) โดยใช้เครื่องพิมพ์ หรือ Plotter หรือสามารถแปลงข้อมูลเหล่านั้นไปสู่ระบบการทำงานในโปรแกรมอื่นๆ ในรูปแบบของแผนที่ (Map) แผนภูมิ (Chart) หรือตาราง (Table)

2.5.8 การนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการวางแผน

ขั้นตอนการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้สำหรับการวางแผนงานนั้น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูเชิงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้เช่าได้เห็นว่าใบใช้ประโยชน์ด้านการค้า สามารถสรุปเป็นขั้นตอนได้ดังนี้ (ภาพที่ 2.17) ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุใดเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



ภาพที่ 2.17 ขั้นตอนการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวางแผนงาน
ที่ท่า : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย

2.5.9 การวิเคราะห์ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มีการสร้างข้อมูลเป็นชั้น เรียกว่า คอเวอร์เรจ (coverage) หรือ เลเยอร์ (Layer) เช่น ชั้นภูมิประเทศ ชั้นภูมิอากาศ ชั้นขอบเขตการปกครอง เป็นต้น การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

1. การวิเคราะห์ข้อมูลจากฐานข้อมูลเพียงชั้นเดียว จากจุด เช่น จุดที่แสดงที่ตั้งของโรงเรียน ในรัศมี 500 เมตร 1,000 เมตร 2,000 เมตร หรือ 5,000 เมตร จากโรงเรียนมีหมู่บ้านอะไรบ้าง มีจำนวนประชากรเท่าใด ซึ่งในกรณีนี้จะต้องมีข้อมูลพื้นฐาน คือ จุดที่ตั้งโรงเรียน จุดที่ตั้งหมู่บ้าน พร้อมด้วยข้อมูลอธิบาย หรือวิเคราะห์จากเส้น อาจจะเป็นระยะทางห่างจากเส้นออกไปเป็นระยะทางต่างกัน เช่น ระยะห่างจากแนวถนนด้านใดด้านหนึ่งหรือทั้งสองด้านเป็นระยะ 100 เมตร 500 เมตร 1,000 เมตร มีการใช้ที่ดินเป็นแบบใด หรือระยะทางจากหมู่บ้านไปถึงอำเภอมีระยะทางเท่าใด เป็นต้น ตลอดจนการวิเคราะห์จากรูปปิด เช่น สระน้ำไปทางด้านในหรือด้านนอกของรูปปิด
2. การวิเคราะห์ข้อมูลจากข้อมูลหลายชั้น จะต้องมียุติคุณประสงค์ที่แน่นอน เพื่อที่จะเลือกชั้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาทำการวิเคราะห์ เช่น ต้องการหาตำแหน่งโรงงานสับประคตที่เหมาะสม ชั้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง อาจจะเป็นข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อดูว่าบริเวณใดมีการปลูกสับประคตมาก ข้อมูลขอบเขตดินเพื่อดูว่ามีชนิดดินเหมาะสมสำหรับการปลูกสับประคต ข้อมูลถนนและทางน้ำเพื่อดูว่าการขนส่ง มีน้ำใช้ในอุตสาหกรรมพอหรือไม่ และข้อมูลหมู่บ้านเพื่อดูแรงงานพอหรือไม่ เป็นต้น การวิเคราะห์ข้อมูลจากข้อมูลหลายชั้น มีประโยชน์มากและช่วยให้การตัดสินใจได้โดยไม่ผิดพลาด

2.5.9 ประโยชน์ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

การนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ไปใช้ประโยชน์ที่สำคัญ ๆ ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูอาจารย์เพื่อการศึกษาเท่านั้น มิได้อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า (Environmental Management, Conservation) การจัดการทางพืชและสัตว์ในดิน (Flora and Fauna) สัตว์ป่า (Wild Life) อุทยาน ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากนำมาใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

แห่งชาติ (National Park) การควบคุมและติดตามมลภาวะ (Pollution Control and Monitoring) และแบบจำลองด้านนิเวศวิทยา (Ecological Modeling) การแพร่กระจายของฝุ่นและก๊าซ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อทดลองสร้างแบบจำลองทางด้านสิ่งแวดล้อม มีใช้กันอย่างแพร่หลายในต่างประเทศ เช่น การสร้างแบบจำลองสามมิติแสดงการถล่มของภูเขา ซึ่งการสร้างแบบจำลองในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถทำความเข้าใจกับลักษณะของพื้นที่ได้โดยง่าย และเป็นการเพิ่มการรับรู้แบบเสมือนจริงในรูปแบบของแบบจำลองสามมิติ ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างดี

2. การจัดการด้านทรัพยากร/การเกษตร (Resources Management / Agriculture) เช่น การจัดการระบบน้ำชลประทาน การพัฒนาและจัดการที่ดินเพื่อการเกษตร การอนุรักษ์ดินและน้ำ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ป่าไม้ และการทำไม้ การแบ่งชั้นคุณภาพพื้นที่เกษตร ดินเค็มและดินปัญหาอื่น ความเหมาะสมของพืชในแต่ละพื้นที่ การจัดการด้านธาตุอาหารพืช เป็นต้น

3. ด้านการวางแผนและจัดการภาวะฉุกเฉิน ด้านสาธารณภัยและภัยพิบัติ (Disaster Planning) สิ่งที่ทำเป็นมากที่สุดในการจัดการในสภาวะฉุกเฉิน คือ การรับรู้ข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องให้มากที่สุด เพื่อทำการตัดสินใจให้เร็วที่สุดผิดพลาดน้อยที่สุด และมีประสิทธิผลมากที่สุด ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลในเชิงพื้นที่ได้อย่างทั่วถึงในเวลาอันรวดเร็ว นอกจากนี้ยังใช้เพื่อการวิเคราะห์ถึงผลกระทบต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น อยู่ในรัศมีของการได้รับผลกระทบจากสารพิษ เป็นต้น รวมทั้งวิเคราะห์ทิศทางวางแผนอพยพผู้คน เส้นทางในการเคลื่อนย้าย การขนส่ง และเพื่อกำหนดนโยบายและกลยุทธ์ในการป้องกัน การวางแผนการช่วยเหลือ การติดตามการปนเปื้อนของสารพิษ และแบบจำลองผลกระทบอุทกภัย (Modeling Flood Impacts)

4. การจัดการด้านผังเมือง (Urban GIS) การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อช่วยในการจัดการด้านผังเมือง รวมทั้งการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นหนึ่งในกิจกรรมการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่แพร่หลายที่สุด เพราะความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมินผล และนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ในเชิงพื้นที่ที่จำเป็นต่อการวางผังเมือง

5. การจัดการสาธารณูปโภค (Facilities Management) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้เข้ามามีบทบาทอันสำคัญในการวางแผนในการสร้างถนน การเดินสายไฟฟ้า ท่อประปา รวมถึงการวางแผนในการบำรุงรักษาสาธารณูปโภคพื้นฐานเหล่านี้ ได้แก่ การจัดการด้านไฟฟ้า ประปา ท่อส่งก๊าซ หน่วยดับเพลิง ระบบจราจรและโทรคมนาคม เป็นต้น

6. การจัดการด้านสาธารณสุข มีใช้กันอย่างแพร่หลายในต่างประเทศ เช่น การระบุตำแหน่งของผู้ป่วยโรคต่าง ๆ การวิเคราะห์การแพร่ขยายของโรคระบาด หรือแนวโน้มการระบาดของโรค ซึ่งการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะช่วยให้ผู้บริหารสามารถวางแผนในการป้องกันและแก้ไขปัญหาทางด้านสาธารณสุขได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น มิได้อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

7. ด้านการจัดเก็บภาษี โดยอาศัยข้อมูลแผนที่มาตราส่วนขนาดใหญ่ เช่น 1:1,000 ซึ่งสามารถมองเห็นขอบเขตของอาคาร เพื่อใช้ในการนำเข้าข้อมูลการชำระภาษีอากร โดยภาครัฐสามารถทำการติดตาม ตรวจสอบผลการจัดเก็บภาษีได้โดยสะดวก เพราะ ข้อมูลของสถานประกอบการ บ้านเรือน เป็นต้น ที่ชำระค่าภาษีอากรต่าง ๆ แล้วจะสามารถแสดงให้เห็นความแตกต่างได้โดยเฉดสีบนแผนที่ ทำให้สามารถค้นหา หรือติดตามการชำระภาษีอากรได้สะดวก และทำให้การจัดเก็บภาษีมีประสิทธิภาพมากขึ้น

8. ด้านเศรษฐกิจ เพื่อช่วยเหลือในการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ เช่น การวางแผนการใช้ทรัพยากรในการผลิต การวิเคราะห์ความพร้อมของวัตถุดิบและแรงงาน ความต้องการของประชากรในแต่ละพื้นที่จากข้อมูลพื้นฐาน รายได้ของประชากรของหมู่บ้าน ตำบล เป็นต้น

9. การวิเคราะห์ด้านตลาด (Marketing Analysis) การหาที่ตั้งที่เหมาะสมในการขยายสาขา หรือสำนักงาน เป็นต้น

10. ด้านคมนาคมขนส่ง เช่น การวางแผนเส้นทางการเดินรถประจำทาง การวางแผนการสร้างเส้นทางคมนาคม ทางรถไฟ ทางด่วน ทางเดินเรือและเส้นทางการบิน ตลอดจนการแสดงผลแผนที่ เส้นทาง จุดสำคัญในการเดินทาง เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการท่องเที่ยว เป็นต้น

11. ด้านการบริการชุมชน ซึ่งประชาชนในแต่ละพื้นที่ จะมีความต้องการบริการจากภาครัฐแตกต่างกันไป การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะช่วยให้ผู้บริหารทราบถึงความต้องการของประชาชน โดยการให้บริการสาธารณะ ได้อย่างเป็นพลวัตร

12. ด้านการบังคับใช้กฎหมายและการป้องกันอาชญากรรม เช่น การกำหนดจุดเสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมเพื่อตั้งป้อมตำรวจ การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม โดยการบันทึกจุดที่เกิดอาชญากรรมไว้ แล้วนำมาวิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยง ซึ่งเจ้าหน้าที่ผู้รักษากฎหมายสามารถวางแผนให้ความสำคัญกับบางพื้นที่ที่ต้องทำการดูแลเป็นพิเศษ เพื่อลดปัญหาอาชญากรรมได้

2.6 แผนที่ (Map)

2.6.1 การจำแนกชนิดของแผนที่

ปัจจุบันการจำแนกชนิดของแผนที่ อาจจำแนกได้หลายแบบแล้วแต่จะยึดถือสิ่งใดเป็นหลักในการจำแนก เช่น

1. แผนที่ลายเส้น (Line Map) เป็นแผนที่แสดงรายละเอียดในพื้นที่ด้วยเส้นและองค์ประกอบของเส้น ซึ่งอาจเป็นเส้นตรง เส้นโค้ง ท่อนเส้น หรือเส้นใดๆ ที่ประกอบเป็นรูปแบบต่างๆ เช่น ถนนแสดงด้วยเส้นคู่ขนาน อาคารแสดงด้วยเส้นประกอบเป็นรูปสี่เหลี่ยม สัญลักษณ์ที่แสดงรายละเอียดเป็นรูปที่ประกอบด้วยลายเส้น แผนที่ ลายเส้นยังหมายถึงรวมถึงแผนที่แบบแบนราบ

เอกสารนี้เป็นและแผนที่ทรวดทรง ซึ่งถ้ารายละเอียดที่แสดงประกอบด้วยลายเส้นแล้วถือว่าเป็นแผนที่ลายเส้น การคำนวณพื้นที่ (ภาพที่ 2.18) มิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.18 ตัวอย่างแผนที่ลายเส้น

ที่มา : Environmental Systems Research Institute

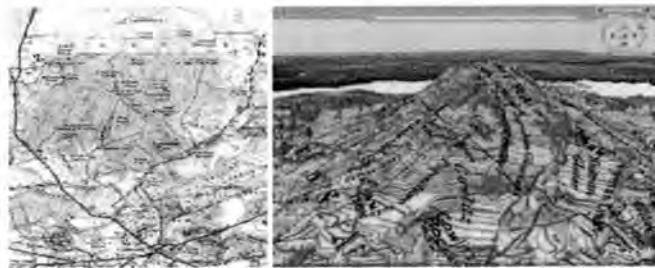
2. แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ (Photo Map) เป็นแผนที่ซึ่งมีรายละเอียดในแผนที่ที่ได้จากการถ่ายภาพด้วยกล้องถ่ายภาพ ซึ่งอาจถ่ายภาพจากเครื่องบินหรือดาวเทียม แผนที่ภาพถ่ายสามารถทำได้รวดเร็ว แต่การอ่านค่อนข้างยากเพราะต้องอาศัยเครื่องมือและความชำนาญ



ภาพที่ 2.19 ตัวอย่างแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ

ที่มา : Environmental Systems Research Institute

3. แผนที่แบบผสม (Annotated Map) เป็นแบบที่ผสมระหว่างแผนที่ลายเส้นกับแผนที่ภาพถ่าย โดยรายละเอียดที่เป็นพื้นฐานส่วนใหญ่จะเป็นรายละเอียดที่ได้จากการถ่ายภาพ ส่วนรายละเอียดที่สำคัญๆ เช่น แม่น้ำ ลำคลอง ถนนหรือเส้นทาง รวมทั้งอาคารที่ต้องการเน้นให้เห็นเด่นชัดก็แสดงด้วยลายเส้น พิมพ์แยกสีให้เห็นเด่นชัดปัจจุบันนิยมใช้มาก เพราะสะดวกและง่ายแก่การอ่าน มีทั้งแบบแบนราบ และแบบพิมพ์นูน ส่วนใหญ่มีสีมากกว่าสองสีขึ้นไป (ภาพที่ 2.20)



ภาพที่ 2.20 ตัวอย่างแผนที่แบบผสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่มา : Environmental Systems Research Institute

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

2.6.2 องค์ประกอบของแผนที่

องค์ประกอบของแผนที่ที่จะกล่าวต่อไปนี้ หมายถึงสิ่งต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่บนแผ่นแผนที่ ซึ่งผู้ผลิตแผนที่จัดแสดงไว้ โดยมีความมุ่งหมายที่จะให้ผู้ใช้งานแผนที่ได้ทราบข่าวสารและรายละเอียดอย่างเพียงพอสำหรับการใช้แผนที่นั้น แผนที่ที่จัดทำขึ้นก็เพื่อแสดงพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งซึ่งเรียกว่า “ระวาง” (Sheet) และในแผนที่แต่ละระวางจะพิมพ์ออกมาเป็นกี่แผ่น (Copies) ก็ได้ วัสดุที่ใช้พิมพ์แผนที่ควรมีลักษณะสำคัญ คือ ยืดหรือหดน้อยที่สุดเมื่อสภาวะอากาศเปลี่ยนแปลง องค์ประกอบแผนที่แต่ละระวาง ประกอบด้วย 3 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

1. เส้นขอบระวาง ตามปกติรูปแบบของแผนที่ทั่วไปจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า ห่างจากริมทั้งสี่ด้านของแผนที่เข้าไปจะมีเส้นกั้นขอบเขตเป็นรูปสี่เหลี่ยม ซึ่งเรียกว่าเส้นขอบระวางแผนที่ (Border) เส้นขอบระวางแผนที่บางแบบ ประกอบด้วยขอบสองชั้น เพื่อให้เกิดความสวยงาม สำหรับแผนที่ภูมิประเทศโดยทั่วไป เส้นขอบระวางมีเพียงด้านละเส้นเดียว บางชนิดมีเส้นขอบระวางเพียงสองด้านเท่านั้น ที่เส้นขอบระวางแต่ละด้านจะมีตัวเลขบอกค่าพิกัดกริด และค่าพิกัดภูมิศาสตร์ (ค่าของละติจูดและลองจิจูด) หรืออย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนั้นในแผนที่แผ่นหนึ่งเส้นขอบระวางแผนที่จะกั้นพื้นที่ บนแผ่นแผนที่ออกเป็นสองส่วนด้วยกัน คือพื้นที่ภายในขอบระวางแผนที่ และพื้นที่นอกขอบระวางแผนที่

2. องค์ประกอบภายในขอบระวาง หมายถึง สิ่งทั้งหลายที่แสดงไว้ภายในกรอบซึ่งล้อมรอบด้วยเส้นขอบระวางแผนที่ ตามปกติแล้วจะประกอบด้วยสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้ คือ

2.1 สัญลักษณ์ (Symbol) ได้แก่ เครื่องหมายหรือสิ่งซึ่งคิดขึ้นใช้แทนรายละเอียดที่ปรากฏอยู่บนพื้นผิวภูมิประเทศ หรือแทนข้อมูลอื่นใดที่ต้องการแสดงไว้ในแผนที่นั้น

2.2 สี (Color) สีที่ใช้ในบริเวณขอบระวางแผนที่จะเป็นสีของสัญลักษณ์ที่ใช้แทนรายละเอียดหรือข้อมูลต่าง ๆ ของแผนที่

2.3 ชื่อภูมิศาสตร์ (Geographical Names) เป็นตัวอักษรกำกับรายละเอียดต่าง ๆ ที่แสดงไว้ภายในขอบระวางแผนที่ เพื่อบอกให้ทราบว่าสถานที่นั้นหรือสิ่งนั้นมีชื่อเรียกอะไร

2.4 ระบบอ้างอิงในการกำหนดตำแหน่ง (Position Reference Systems) ได้แก่ เส้นหรือตารางที่แสดงไว้ในขอบระวางแผนที่ เพื่อใช้ในการกำหนดค่าพิกัดของตำแหน่งต่างๆ ในแผนที่นั้น

2.6.3 การอ่านและแปลความในแผนที่

การอ่านและแปลความหมายของแผนที่ให้เข้าใจ จำเป็นต้องรู้ข้อมูลเบื้องต้นที่เป็นองค์ประกอบของแผนที่ และทำความเข้าใจให้ถูกต้องเสียก่อน เพื่อที่จะแปลความหมายและใช้ประโยชน์จากแผนที่ได้อย่างสมบูรณ์ โดยเฉพาะแผนที่ภูมิประเทศแบบลายเส้นซึ่งเป็นแผนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

พื้นฐานที่ใช้อยู่แพร่หลายในโลก สิ่งสำคัญของแผนที่ชนิดนี้คือ แสดงความสูงต่ำ และทรวดทรงแบบต่าง ๆ ของภูมิประเทศ การแสดงลักษณะภูมิประเทศบนแผนที่ มีหลายวิธี เช่น

1. แถบสี ใช้แถบสีแสดงความสูงต่ำของภูมิประเทศที่แตกต่างกัน เช่น สีเขียวแสดงพื้นที่ราบ สีเหลืองจนถึงสีส้มแสดงบริเวณที่เป็นที่สูง สีน้ำตาลเป็นบริเวณที่เป็นภูเขา
2. เงา ถ้าเป็นที่สูงชันลักษณะเงาจะเข้ม ถ้าเป็นที่ลาดเงาจะบาง วิธีเขียนเงาจะทำให้จินตนาการถึงความสูงต่ำได้ง่ายขึ้น
3. เส้นลาดเขา เป็นการเขียนลายเส้นเพื่อแสดงความสูงต่ำของภูมิประเทศ ลักษณะเส้นจะเป็น เส้นสั้นๆ ลากขนานกัน ความหนาและช่วงห่างของเส้นมีความหมายต่อการแสดงพื้นที่คือ ถ้าเส้นหนาเรียงค่อนข้างชิด แสดงภูมิประเทศที่สูงชัน ถ้าห่างกันแสดงว่าเป็นที่ลาด
4. แผนที่ภาพนูน แผนที่ชนิดนี้ถ้าใช้ประกอบกับแถบสี จะทำให้เห็นลักษณะภูมิประเทศได้ชัดเจนยิ่งขึ้น
5. เส้นชั้นความสูง คือเส้นสมมุติที่ลากไปตามพื้นผิวโลกที่ความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง เท่ากัน เส้นชั้นความสูงแต่ละเส้นจึงแสดงลักษณะและรูปร่างของพื้นที่ ณ ระดับความสูงหนึ่งเท่านั้น

2.7 ภาพถ่ายดาวเทียม

ดาวเทียม (Satellite) คือ สิ่งประดิษฐ์ที่มนุษย์คิดค้นขึ้น ที่สามารถโคจรรอบโลก โดยอาศัยแรงดึงดูดของโลก ส่งผลให้สามารถโคจรรอบโลกได้ในลักษณะเดียวกันกับที่ดวงจันทร์โคจรรอบโลก และโลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ วัตถุประสงค์ของสิ่งประดิษฐ์นี้เพื่อใช้ ทางการทหาร การสื่อสาร การรายงานสภาพอากาศ การวิจัยทางวิทยาศาสตร์เช่นการสำรวจทางธรณีวิทยาสังเกตการณ์สภาพของอวกาศ โลก ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวอื่นๆ รวมถึงการสังเกตวัตถุ และดวงดาวดาราศาสตร์ ต่างๆ

2.8 งานวิจัยและการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

กรมชลประทาน (2551) ได้กล่าวถึงการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงานด้านชลประทาน สรุปได้ว่าตามประเด็นยุทธศาสตร์หลักของกรมชลประทานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำ ถือเป็นภารกิจหลักอันสำคัญ ได้แก่ การจัดหาทรัพยากรน้ำเพื่อการเกษตรอย่างพอเพียง การป้องกันและบรรเทาภัยจากน้ำ และการพัฒนาบริหารจัดการน้ำอย่างบูรณาการ ในปัจจุบันกรมชลประทานได้นำเอานวัตกรรมทางเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้ และมีบทบาทในการบริหารจัดการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามยุทธศาสตร์หลักดังกล่าว โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีทางด้านภูมิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารสนเทศ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่สามารถรวบรวม จัดเก็บ จัดการ วิเคราะห์และตีความข้อมูลข่าวสารเชิงพื้นที่ นั่นคือ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) ระบบการกำหนดตำแหน่งบนโลก (Global Positioning Systems: GPS) การรับรู้จากระยะไกล (Remote Sensing: RS) การสำรวจด้วยภาพถ่าย (Photo - Grammetry) และเทคโนโลยีการทำแผนที่ (Mapping Technologies) มาใช้ในงานชลประทานส่วนต่าง ๆ ได้แก่ งานด้านการบริหารโครงการ เช่น วางแผนการชลประทาน โดยเฉพาะการให้ข้อมูลเกี่ยวกับคลองชลประทาน แม่น้ำ ลำคลอง หนองน้ำ อ่างเก็บน้ำ และเขื่อน วางแผนพัฒนาและจัดการทรัพยากรน้ำในแต่ละลุ่มน้ำ ศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำ เพื่อการพิจารณาโครงการชลประทานเบื้องต้น สำหรับการพัฒนาแหล่งน้ำสำหรับเกษตรกรรม และรองรับการใช้น้ำในการขยายตัวของกลุ่มผู้ใช้น้ำในชุมชน งานด้านสำรวจและธรณีวิทยา เช่น จัดทำแผนที่ประเภทต่าง ๆ สำหรับศึกษาความเหมาะสมของงานออกแบบโครงการชลประทาน วางแผนการสร้างอ่างเก็บน้ำ เขื่อน กำหนดแนวเขตที่ดินของรัฐ ใช้ประกอบการพิจารณาการจ่ายค่าชดเชย การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน งานด้านสารสนเทศ เช่น จัดทำและพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เผยแพร่การใช้งานข้อมูล และงานด้านอุทกวิทยาและบริหารน้ำ สามารถติดตามสถานการณ์น้ำฝน น้ำท่า น้ำในอ่างเก็บน้ำและปริมาณการใช้น้ำ เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำให้เกิดประโยชน์สูงสุด ตลอดจนใช้ประเมินหาขอบเขตอุทกภัย รวมทั้งการเข้าถึงพื้นที่ จากเส้นทางการคมนาคม เพื่อการวางแผนป้องกันและบรรเทาความเสียหายที่เกิดขึ้น

วิกิพีเดีย ประเทศไทย (2553) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาประยุกต์ใช้เพื่อการบริหารจัดการในงานต่าง ๆ สรุปได้ว่า 1) ในงานด้านเศรษฐกิจ นำมาประยุกต์ใช้เพื่อช่วยเหลือและพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ 2) ในงานด้านคมนาคมขนส่ง ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพด้านการคมนาคมขนส่ง เช่น การวางแผนเส้นทางการเดินรถประจำทาง การวางแผนการสร้างเส้นทางคมนาคม ทางรถไฟ ทางด่วน ทางเดินเรือ และเส้นทางการบิน เป็นต้น 3) ในงานด้านสาธารณสุขปโลกพื้นฐาน มีบทบาทอันสำคัญในการวางแผนในการสร้างถนน การเดินสายไฟฟ้า ท่อประปา รวมถึงการวางแผนในการบำรุงรักษาสาธารณสุขปโลกพื้นฐานดังกล่าว 4) ในงานด้านสาธารณสุข เช่น การระบุตำแหน่งของผู้ป่วยโรคต่างๆ การวิเคราะห์การแพร่ของโรคระบาด หรือแนวโน้มการระบาดของโรค ช่วยให้ผู้บริหารสามารถวางแผนในการป้องกันและแก้ไขปัญหาทางด้านสาธารณสุข ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น 5) ในงานด้านการบริการชุมชน ช่วยให้ผู้บริหารทราบถึงความต้องการของประชาชน โดยการให้บริการสาธารณะได้อย่างเป็นพลวัต 6) ในงานด้านการบังคับใช้กฎหมายและการป้องกันอาชญากรรม เจ้าหน้าที่ผู้รักษากฎหมายสามารถวางแผนให้มีความสำคัญกับบางพื้นที่ที่ต้องทำการดูแลเป็นพิเศษ เพื่อลดปัญหาอาชญากรรมได้ 7) ในงานด้านการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน ความสามารถในการ

วิเคราะห์ ประเมินผล และนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ในเชิงพื้นที่ที่จำเป็นต่อการวางแผนผังเมือง 8) ในงานด้านการจัดเก็บภาษี ซึ่งภาครัฐสามารถทำการติดตาม ตรวจสอบผลการจัดเก็บภาษีได้โดยสะดวก 9) ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

งานด้านสิ่งแวดล้อม ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถทำความเข้าใจกับลักษณะของพื้นที่ได้โดยง่าย และ 10) ส่วนงานด้านการจัดการภาวะฉุกเฉินและภัยพิบัติ

สลิลทิพย์ ชีระภากร และวิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์ (2553) ศึกษาเรื่องการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ร่วมกับฐานข้อมูลกลุ่มชาติพันธุ์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ร่วมกับฐานข้อมูลกลุ่มชาติพันธุ์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีกลุ่มชาติพันธุ์ในตระกูลภาษาจีน-ทิเบต และตระกูลภาษาม้ง-เมี่ยนเป็นตัวอย่างในการศึกษาวิจัย โดยนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจมาจัดทำแผนที่กลุ่มชาติพันธุ์ด้วยโปรแกรม ArcView GIS แล้วแปลงให้อยู่ในรูปของ SVG (Scalable Vector Graphic) พร้อมทั้งจัดทำเว็บไซต์เพื่อนำเสนอผ่าน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากผลการวิจัยพบว่า การเผยแพร่ข้อมูลและการประชาสัมพันธ์เรื่องราวของกลุ่มชาติพันธุ์ที่สามารถทำได้ในวงกว้างรวมทั้งมีความสะดวกรวดเร็วในการสืบค้น มีผลต่อความรู้ความเข้าใจของคนทั่วไปให้มีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ถูกต้องและเหมาะสมมากยิ่งขึ้น ซึ่งเมื่อมีการรับรู้ถึงการมีตัวตนตลอดจนวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของคนในกลุ่มชาติพันธุ์แล้วนั้น จะส่งผลให้เกิดการพัฒนาประชากรและชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังส่งผลให้เกิดการชะลอตัวของการเสื่อมสลายของวัฒนธรรมและภูมิปัญญาพื้นบ้าน ชุมชนมีขวัญและกำลังใจรวมทั้งเพิ่มความเชื่อมั่นให้กับชุมชนด้วย รวมทั้งยังเป็นประโยชน์ต่อการกำหนดนโยบายภาษา วัฒนธรรม และการศึกษานานพื้นฐานของประชากรในประเทศต่อไป

สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (2555) ได้จัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ทรัพยากรสุขภาพ เป็นระบบที่แสดงที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ของสถานพยาบาลทั้งรัฐและเอกชน รวมถึงหน่วยงานสาธารณสุข พร้อมทั้งแสดงข้อมูลทั่วไป ทรัพยากรสุขภาพ บริการที่ให้และผลงานเด่นของสถานพยาบาลแต่ละแห่ง โดยสถานพยาบาลแต่ละแห่งสามารถบันทึกและแก้ไขข้อมูลได้ และผู้ใช้งานสามารถค้นหาสถานพยาบาลตามเงื่อนไข รวมทั้งแสดงเส้นทางระหว่างสถานพยาบาลได้ การพัฒนาระบบนี้ เป็นความร่วมมือระหว่างสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุขกับสำนักงานพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารสุขภาพ โดยการสนับสนุนการดำเนินงานจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ และสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข

สมถักษณ์ บุญณรงค์ นงถักษณ์ ปาสองห้อง และ เทพรัตน์ สะเกาทอง (2554) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารงานก่อสร้าง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดเก็บข้อมูลการก่อสร้างของโครงการบ้านจัดสรรสรณาสิริ กรุงเทพมหานคร การดำเนินการวิจัยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นเครื่องมือ โดยเริ่มจากการจัดทำข้อมูลผังบริเวณของโครงการให้มีพิกัดอ้างอิงทางภูมิศาสตร์ ด้วยโปรแกรม ArcGIS จากนั้นจึงนำเข้าข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยาย การนำเข้าข้อมูลจะควบคู่กับการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น มิอนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ดำเนินการจำลองอาคารรูปทรง 3 มิติ ด้วยโปรแกรม Google Sketchup และนำกลับไปแสดงผลใน
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

โปรแกรม ArcGIS อีกครั้ง ประโยชน์จากงานวิจัยทำให้ได้ข้อมูลโครงการบ้านจัดสรรทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยาย ผู้ใช้สามารถจัดการงานก่อสร้างด้วยข้อมูลแผนภูมิ แผนที่ และแบบจำลอง 3 มิติ สามารถดำเนินการสืบค้นข้อมูลได้อย่างสะดวกและรวดเร็วจากชื่อเจ้าของอาคาร กลุ่มผู้รับเหมา ความก้าวหน้าของการก่อสร้างอาคารแต่ละอาคาร อีกทั้งยังเป็นแนวทางการจัดการข้อมูลงานก่อสร้างยุคใหม่ที่บูรณาการระหว่างสภาพการก่อสร้างกับข้อมูลเอกสาร

อนุสร พุ่มพวง และณรงค์ศักดิ์ โกษากรณ์ (2542) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการจัดเก็บภาษีโรงเรือนและที่ดิน กรุงเทพมหานคร : 10,000 เลขหมาย อาคารในพื้นที่เขตคลองเตย สรุปได้ว่า การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ระบบแผนที่ภาษีสำหรับช่วยจัดเก็บภาษีโรงเรือนและที่ดิน กำหนดให้นำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาพัฒนาโดยให้สามารถแสดงข้อมูลได้ 3 รูปแบบคือ รูปแผนที่ รูปรายงาน และรูปแผนภูมิ พัฒนาขึ้นจากโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ชื่อ ArcView โดยใช้ภาษา Avenue ซึ่งเป็น Object Oriented Programming language พัฒนาปรับแต่งรูปแบบการใช้งานให้ผู้ใช้สามารถใช้งานง่ายขึ้น สำหรับฐานข้อมูลที่จัดเก็บในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จะจัดเก็บด้วยโปรแกรม Microsoft Access การใช้งานมีการเชื่อมระบบเครือข่ายเข้ากับระบบ MIS ที่มีอยู่เดิมเพื่อถ่ายโอนข้อมูลในระบบ MIS มาใช้งานร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ภายหลังที่เจ้าหน้าที่ของเขตคลองเตยได้นำระบบฯ ไปปฏิบัติงานจริงพบว่าโปรแกรมการทำงานสามารถทำงานได้ง่าย สะดวกและไม่ยุ่งยาก อย่างไรก็ตามการปฏิบัติงานยังคงมีปัญหาคอขวดบางส่วนทั้งทางด้านเทคนิค และด้านความถูกต้องของข้อมูลที่ได้จากการเชื่อมโยงระบบระหว่าง MIS กับ GIS ซึ่งเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานได้ทำการแก้ไขเป็นกรณี ๆ ไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาเรื่อง ผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ ได้กำหนดวิธีการดำเนินงานวิจัย ดังนี้

3.1 ระเบียบวิธีวิจัย

ประกอบด้วยวิธีดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

3.1.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research Method) โดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) และแบบสัมภาษณ์แบบมีเค้าโครงล่วงหน้า (Structure Interview Schedule) เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล โดยแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) และข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ดังนี้

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) เก็บรวบรวมข้อมูลทางด้านผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ที่มีประสบการณ์การใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป MapInfo หรือ Arc
2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นข้อมูลทางด้านแนวคิดทางทฤษฎี และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และการประยุกต์ใช้ในงานด้านต่าง ๆ โดยศึกษาวิเคราะห์และคัดเลือกข้อมูลจากเอกสารต่าง ๆ ที่มีผู้รวบรวมไว้แล้ว คือ หนังสือ ตำรา รวมทั้งเอกสารนโยบาย สถิติ อินเทอร์เน็ต และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.1.2 เครื่องมือสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ได้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยแบ่งโครงสร้างของแบบสอบถามที่ประกอบด้วยคำถาม 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 2 ผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับ

การบริหารจัดการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

รวมทั้งเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (Deep Interview) กับผู้บริหาร และผู้อำนวยการ ที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ ประกอบด้วย พลอากาศตรี ประพนธ์ วิบูลสุข ที่ปรึกษาเทคนิค กรมเทคโนโลยีสารสนเทศ และกิจการอวกาศ สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม คุณนิวัฒน์ สถิตกาญจนะ ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ การประชาสัมพันธ์ คุณรานธิร์ ปาดัก กรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท โลดส์ คอนซัลติ้ง อินเทอร์เน็ต เนชั่นแนล จำกัด และคุณวรพจน์ ศรสวัสดิ์ กรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท โอ จี ไอ เอส จำกัด

3.1.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ทำการศึกษาคือ ผู้ปฏิบัติงานที่ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการประยุกต์ใช้งานสำหรับการบริหารจัดการ ประกอบด้วย ผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และรัฐวิสาหกิจ ซึ่งไม่ทราบจำนวนผู้ใช้งานแน่นอน

3.1.4 วิธีการสุ่มตัวอย่าง

สุ่มตัวอย่างจากหน่วยงานที่มีการใช้งานด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ด้วยวิธีการสุ่มแบบเจาะจงตามความมุ่งหมาย (Purposive Sampling) ดังนี้

1. หน่วยงานภาครัฐ จำนวน 10 แห่ง แห่งละ 10 คน รวม 100 คน
 2. หน่วยงานภาคเอกชน จำนวน 10 แห่ง แห่งละ 10 คน รวม 100 คน
 3. หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ จำนวน 2 แห่ง แห่งละ 10 คน รวม 20 คน
- รวมตัวอย่างทั้งสิ้น 220 คน

3.2 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ได้วิเคราะห์ผลโดยการหาค่าความถี่ และร้อยละ
2. ข้อมูลทางด้านข้อดีและข้อจำกัดในการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับการบริหารจัดการ ใช้วิธีการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยด้วยสเกลของลิเคิร์ต (Likert scale) โดยแบ่งสเกลดังนี้

5 คะแนน เท่ากับ มากที่สุด

4 คะแนน เท่ากับ มาก

3 คะแนน เท่ากับ ปานกลาง

2 คะแนน เท่ากับ น้อย

1 คะแนน เท่ากับ น้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับอาจารย์และบุคลากรที่ปรึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.


Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ใช้วิธีการประเมินคะแนนเฉลี่ย โดยกำหนดช่วงการวัด ดังนี้ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2546)

$$\begin{aligned} \text{ช่วงการวัด} &= \frac{\text{ค่าคะแนนสูงสุด} - \text{ค่าคะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}} \\ &= \frac{5-1}{5} \\ &= 0.8 \end{aligned}$$

ซึ่งสามารถนำค่าเฉลี่ย ของแต่ละอันตรภาคชั้น มาแปลความหมายได้ดังนี้

| ค่าเฉลี่ย | ระดับผลที่ได้รับ |
|-------------|------------------|
| 5.00 – 4.21 | มากที่สุด |
| 4.20 – 3.41 | มาก |
| 3.40 – 2.61 | ปานกลาง |
| 2.60 – 1.81 | น้อย |
| 1.80 – 1.00 | น้อยที่สุด |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การศึกษาผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ
ได้แบ่งผลการวิจัยออกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ลักษณะการประยุกต์ใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหาร
จัดการ

4.1 ลักษณะการประยุกต์ใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ

4.1.1 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงานด้านการเกษตร

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการคำนวณพื้นที่
เพาะปลูกพืชต่างๆ โดยสร้างฐานข้อมูลได้จากข้อมูลจากดาวเทียมหรือสร้างแบบจำลองในการ
วิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกพืช ทั้งนี้ในระบบฐานข้อมูลต้องมีข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวข้องอย่าง
ครบถ้วน เช่น ชั้นข้อมูลดิน แหล่งน้ำ ความลาดชัน เป็นต้น (ภาพที่ 4.1) นอกจากนี้ยังสามารถ
วิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมในการสร้างโรงงานอุตสาหกรรม หรือการเปลี่ยนแปลงพื้นที่เพาะปลูกได้



ภาพที่ 4.1 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้านการเกษตร

ที่มา : สทอก. และสมาคมสำรวจข้อมูลระยะไกลและสารสนเทศภูมิศาสตร์แห่งประเทศไทย

4.1.2 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงานด้านเศรษฐกิจ

มีการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อช่วยเหลือในการพัฒนาทางด้าน
เศรษฐกิจกันอย่างแพร่หลาย เช่น การวางแผนการใช้ทรัพยากรในการผลิต การวิเคราะห์ความพร้อม
ของวัตถุดิบและแรงงาน รวมถึงความต้องการของประชากรในแต่ละพื้นที่จากข้อมูลพื้นฐาน เช่น
อายุ การศึกษา รายได้ เป็นต้น ตัวอย่างเช่น การวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการหาทำเลที่ตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรม (ภาพที่ 4.2) เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



ภาพที่ 4.2 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อใช้ในการหาทำเลที่ตั้ง
ที่มา : ھرรษา วัฒนานุกิจ.

4.1.3 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงานด้านสาธารณสุขป้กพื้นฐาน

การจัดการสาธารณสุขป้กพื้นฐานไปยังพื้นที่ต่าง ๆ ตามความต้องการของประชาชนนั้น ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้เข้ามามีบทบาทอันสำคัญในการวางแผนในการสร้างถนน การเดินสายไฟฟ้า ท่อประปา ระบบระบายน้ำ รวมถึงการวางแผนในการบำรุงรักษาสาธารณสุขป้กพื้นฐานเหล่านี้ (ภาพที่ 4.3)



ภาพที่ 4.3 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับกิจการประปา
ที่มา : ھرรษา วัฒนานุกิจ.

4.1.4 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงานด้านการสาธารณสุข

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการบริหารจัดการด้านสาธารณสุข มีใช้กันอย่างแพร่หลายในต่างประเทศ เช่น การระบุตำแหน่งของผู้ป่วยโรคต่าง ๆ การวิเคราะห์การแพร่ของโรคระบาด หรือแนวโน้มการระบาดของโรค ช่วยให้ผู้บริหารสามารถวางแผนในการป้องกันและแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (ภาพที่ 4.4)

4.1.5 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงานด้านการบริการชุมชน

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการบริการชุมชน จะเกี่ยวข้องใน ส่วนของการให้บริการของรัฐกับประชาชนโดยทั่ว ๆ ไป ซึ่งประชาชนในแต่ละพื้นที่จะมีความ

ต้องการบริการจากภาครัฐแตกต่างกันไป การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะช่วยให้ผู้บริหาร
ทราบถึงความต้องการของประชาชนโดยการให้บริการสาธารณะได้อย่างเป็นพลวัตร (ภาพที่ 4.5)
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.4 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

เพื่อการเฝ้าระวังใช้หัดคนก

ที่มา : <http://www.GIS2me.com>



ภาพที่ 4.5 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในด้านการบริการชุมชน

ที่มา : จรัสโรจน์ บดคำรที.

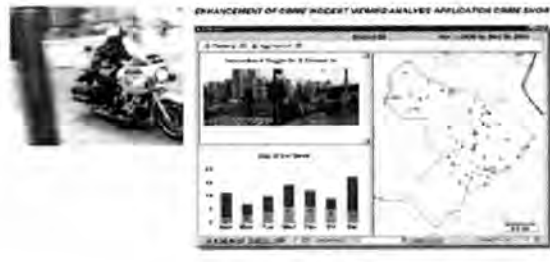
4.1.6 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงานด้านการบังคับใช้กฎหมายและการป้องกันอาชญากรรม

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงานด้านการบังคับใช้กฎหมายและการป้องกันอาชญากรรม มีการใช้กันอย่างแพร่หลาย เช่น การกำหนดจุดเสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม เพื่อตั้งป้อมตำรวจ การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม โดยการบันทึกจุดที่เกิดอาชญากรรมไว้ แล้วนำมาวิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยง ซึ่งเจ้าหน้าที่ผู้รักษากฎหมายสามารถวางแผนและให้ความสำคัญกับบางพื้นที่ที่ต้องทำการดูแลเป็นพิเศษ เพื่อลดปัญหาอาชญากรรม และสร้างความปลอดภัยให้กับประชาชนได้มากยิ่งขึ้น (ภาพที่ 4.6)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

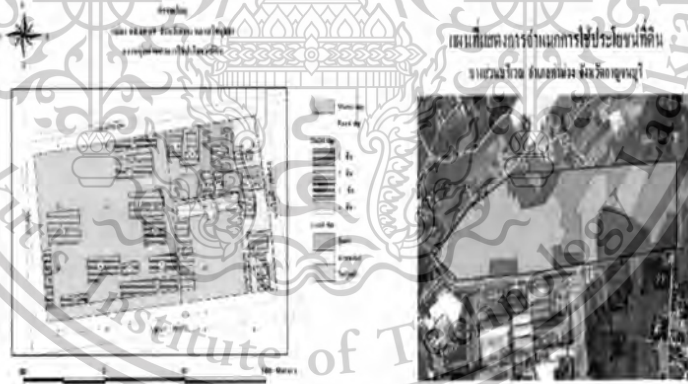
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



ภาพที่ 4.6 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในด้านอาชญากรรม
ที่มา : <http://pornchaimm04.blogspot.com/2008/01/blog-post.html>

4.1.7 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงานด้านการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน

เป็นหนึ่งในกิจกรรมการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ที่แพร่หลายที่สุด เพราะความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมินผล และนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ในเชิงพื้นที่ที่จำเป็นต่อการวางผังเมือง และการจัดการเมือง สามารถกระทำได้อย่างสะดวก ทั้งการวิเคราะห์และประเมินศักยภาพในการใช้ประโยชน์ของแต่ละพื้นที่ (ภาพที่ 4.7)



ภาพที่ 4.7 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงานด้านการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน
ที่มา : สุพรรณ กาญจนสุธรรม

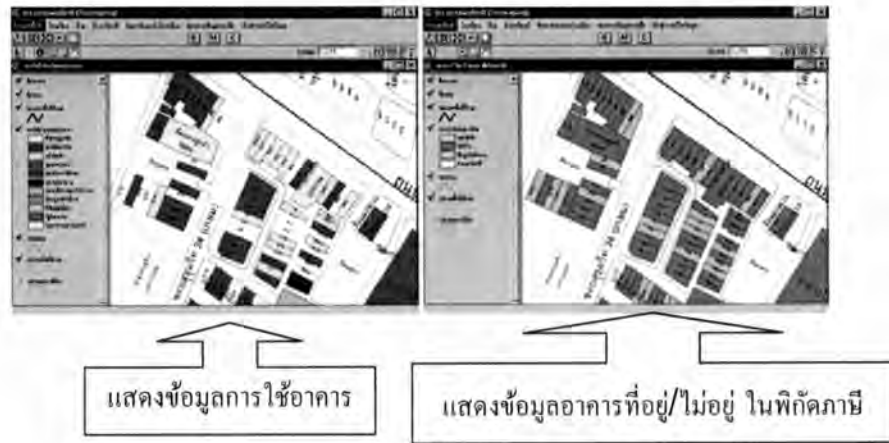
4.1.8 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงานด้านการจัดเก็บภาษี

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อช่วยในการจัดเก็บภาษี โดยอาศัยข้อมูลแผนที่มาตราส่วนขนาดใหญ่ เช่น 1: 1,000 ซึ่งสามารถมองเห็นขอบเขตของอาคาร เพื่อใช้ในการนำเข้าข้อมูลการชำระภาษีอาคาร ซึ่งภาครัฐสามารถทำการติดตาม ตรวจสอบผลการจัดเก็บภาษีได้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า โดยสะดวก (ภาพที่ 4.8)

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



ภาพที่ 4.8 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการจัดเก็บภายในโรงเรียนและที่ดิน
ที่มา : อนุสร พุ่มพวงและณรงค์ศักดิ์ โกษาการณ

4.1.9 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงานด้านสิ่งแวดล้อม

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถประยุกต์ใช้ทั้งในการวางแผนและบริหารจัดการการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเรื่องวิกฤตสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการวิเคราะห์เพื่อสร้างแบบจำลองในการวางแผนการใช้ที่ดินให้เหมาะสมกับศักยภาพของที่ดิน และสอดคล้องกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งการวิเคราะห์ดังกล่าวส่งผลต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างยิ่ง (ภาพที่ 4.9)



ภาพที่ 4.9 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการกำหนดเส้นทางเดินรถเก็บขยะ
ที่มา : ชรัตน์ มงคลสวัสดิ์

4.1.10 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงานด้านการจัดการภาวะฉุกเฉินและภัยพิบัติ

สิ่งที่จำเป็นมากที่สุดในการจัดการในสภาวะฉุกเฉินในระดับท้องถิ่น คือ การรับรู้ข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องให้มากที่สุด เพื่อทำการตัดสินใจให้เร็วที่สุดผิดพลาดน้อยที่สุด และมีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้มีการค้าประสิทธิ์ผลมากที่สุด ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลในเชิงพื้นที่ได้ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างทั่วถึงในเวลาอันรวดเร็ว (ภาพที่ 4.10 และภาพที่ 4.11) และเพื่อกำหนดนโยบายและกลยุทธ์ในการป้องกัน การวางแผนความช่วยเหลือ วิเคราะห์หรือสร้างภาพจำลองของเหตุการณ์เพื่อหาสาเหตุได้ทันที ตามสภาพของข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละช่วงเวลา



ภาพที่ 4.10 การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
ที่มา : สำนักกิจการอวกาศแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร



ภาพที่ 4.11 การวิเคราะห์เส้นทางรถขนย้ายผู้ป่วยฉุกเฉิน
ที่มา : สำนักกิจการอวกาศแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

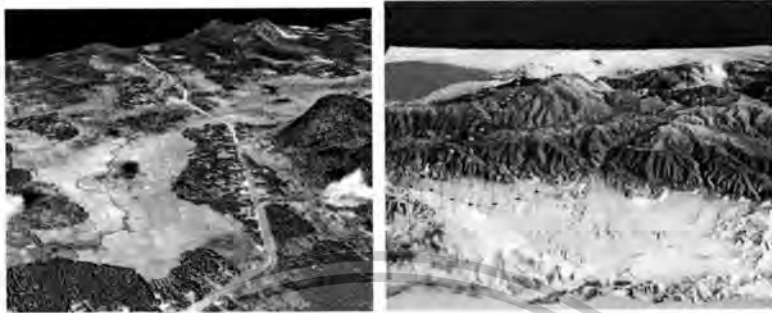
4.1.11 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงานด้านความมั่นคง

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สามารถใช้ในด้านความมั่นคง เช่น เรื่องพืชเสพติด ด้านการทหาร เช่น การจำลองรายละเอียดภูมิประเทศ (Terrain Modeling) การตรวจการณ์ (Line of Sight) การเคลื่อนที่นอกเส้นทาง (Cross Country Movement: CCM) การมองภาพสนามรบ (Perspective View) การค้นหาเป้าหมาย (Targeting) การทำแผนที่ (Mapping) รวมทั้งการสร้างภาพจำลองสามมิติ (ภาพที่ 4.12)

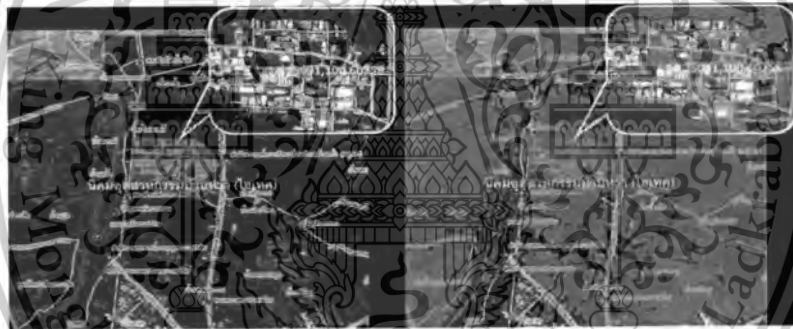
4.1.12 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในธุรกิจประกันวินาศภัย

การนำ GIS มาใช้ในธุรกิจประกันวินาศภัยนั้นมีประโยชน์อย่างมาก ในที่นี้จะกล่าวถึงในกรณีของการรับประกันภัยทรัพย์สิน (ประกันอสังหาริมทรัพย์ และธุรกิจหยุดชะงัก) เนื่องจากในปัจจุบันไม่ใช่เรื่องยากอีกต่อไปที่จะรู้ถึงสถานที่ตั้งของทรัพย์สินที่จะทำเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวงเวียนสำหรับทำประกันภัยเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ประกันภัย ก่อนที่จะเดินทางไปดูสถานที่จริง เพียงผู้ทำประกันภัยสามารถระบุที่ตั้งของทรัพย์สิน ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเงื่อนไข และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบของที่อยู่บนแผนที่ จะทำให้ทราบถึงสถานที่ตั้งของทรัพย์สินที่จะทำประกันได้ หลังจากที่ทราบถึงที่ตั้งของทรัพย์สินแล้ว จะสามารถประเมินความเสี่ยงของทรัพย์สินนั้น ๆ หากสามารถนำชั้นข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้มาใช้ในการดำเนินธุรกิจ จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการดำเนินธุรกิจประกันวินาศภัยเป็นอย่างมาก (ภาพที่ 4.13)



ภาพที่ 4.12 การจำลองรายละเอียดภูมิประเทศเพื่องานด้านความมั่นคง
ที่มา : สำนักวิจัยและสถิติ บริษัท ไทยรับประกันภัยต่อ จำกัด (มหาชน)



ภาพที่ 4.13 การตรวจสอบน้ำท่วมของทรัพย์สินที่จะทำประกันภัย
ที่มา : สำนักวิจัยและสถิติ บริษัท ไทยรับประกันภัยต่อ จำกัด (มหาชน)

4.1.13 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการขยายตัวทางธุรกิจของ Levi

Strauss & Co. และ Levi Strauss & Co.

Levi Strauss & Co. และ Levi Strauss & Co. แห่งอเมริกาเหนือ ได้จ้างพนักงานเพิ่มขึ้นถึง 3,100 คน และเตรียมการจะขยายสาขาให้ทั่วสหรัฐอเมริกา แคนาดา และเม็กซิโก ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการเติบโตของธุรกิจได้เป็นอย่างดี โดยหนึ่งในความท้าทายที่สำคัญคือ ทางบริษัทต้องการเครื่องมือที่แสดงได้ถึงสภาพทางพื้นที่และภูมิศาสตร์ ที่สามารถแสดงพื้นที่ที่ลูกค้าสามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวกที่สุด ทางบริษัทได้เลือกใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวางแผน โดยมีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

จุดมุ่งหมายในการวางตำแหน่งที่ตั้งร้านและสาขาใหม่ เพื่อเป็นจุดกระจายสินค้า และเพื่อหลีกเลี่ยงความผิดพลาดทางต้นทุนที่จะเกิดขึ้นได้

ในการทำงาน ทางฝ่ายการตลาดของบริษัทเลือกใช้ซอฟต์แวร์ทางระบบ Geographic Information System เพื่อช่วยในการจัดการและวางตำแหน่งของสาขา เพื่อความสะดวกในการเข้าถึงของลูกค้าได้อย่างแม่นยำ ผลลัพธ์จากการใช้ระบบ GIS ในการวางแผนขั้นตอนต่าง ๆ ประสบความสำเร็จเป็นอย่างมาก เจ้าหน้าที่ของบริษัท Levi Strauss & Co. ได้กล่าวว่า “จากเมื่อก่อนทางบริษัทไม่เคยมีระบบที่ช่วยในการทำงานด้านนี้เลย แต่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถสร้างและออกแบบในสิ่งที่พนักงานกำลังต้องการได้เป็นอย่างดี ไม่เพียงเท่านั้นระบบยังช่วยในการลดความผิดพลาดลงอีกด้วย” กล่าวโดยสรุปแล้ว ทางบริษัท Levi Strauss & Co. เชื่อว่าการวางตำแหน่งสาขาที่ดีนั้น ต้องเป็นจุดที่ลูกค้าสามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวก ซึ่งเป็นเรื่องที่สำคัญและละเอียดไม่ได้ ฉะนั้นนอกจากระบบดังกล่าวจะทำให้การทำงานมีความง่ายและสะดวกขึ้นแล้ว แต่ยังสามารถลดต้นทุนในการดำเนินการได้เป็นอย่างดี

4.1.14 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของ DHL Express

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของ DHL Express บริษัทขนส่งสินค้า DHL Express ถือเป็นผู้นำทางธุรกิจการขนส่งทั่วโลก บริษัทมีพนักงานมากกว่า 550,000 คน และให้บริการกว่า 220 ประเทศ โดยจุดมุ่งหมายในการปรับปรุงองค์กรครั้งนี้คือ การพัฒนาตัวเองให้ดีขึ้นอย่างสม่ำเสมอ ความท้าทายของบริษัทคือ จุดรับส่งและรวมสินค้าของบริษัทอยู่ที่สวีเดน ซึ่งเป็นจุดรวมพาหนะที่ใช้ในการขนส่งมากถึง 1400 คัน หรือเป็น 40% ของรายได้รวมของบริษัท วิธีการแก้ปัญหาของ DHL Express นั้น ทางบริษัทพัฒนาทั้งการแยกกล่องสินค้า และการขนส่งไปพร้อมๆ กัน โดยใช้ ESRI® geographic information system (GIS) software ผลจากการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ช่วยลดเวลา ขั้นตอนในการทำงาน รวมทั้งลดจำนวนพนักงานไปมากถึง 50% ประหยัดเวลาไปได้มากถึง 30 นาที ต่อรอบ ต่อวัน ผู้บริหารของบริษัทยังกล่าวอีกว่า ด้วยเทคโนโลยี GIS สามารถสร้างความได้เปรียบเชิงการแข่งขันในตลาดให้กับบริษัทเป็นอย่างมาก อีกทั้งยังเป็นการสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า เพราะสามารถส่งสินค้าได้ถึงมือของลูกค้าอย่างถูกต้องและตรงเวลา

4.1.15 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการสร้างทางยกระดับในโครงการ EastLink Tollway Project

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อตรวจสอบขั้นตอนและความก้าวหน้าของการทำงาน EastLink Tollway Project คือ โครงการการสร้างทางยกระดับจาก

ออสเตรเลียฝั่งตะวันออกไปถึงฝั่งตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการเดินทาง ให้กับชาวเมลเบิร์นกว่า 200,000 คนต่อวัน สะพานยกระดับมีระยะทาง 45 กิโลเมตร อุโมงค์คู่ระยะทาง 1.6 กิโลเมตร 17 จุดเชื่อมต่อบนถนน 90 เส้น ช่องแคบ สะพานคนเดิน ทั้งหมดนี้ใช้เวลา 45 เดือนในการทำงานร่วมกันระหว่างบริษัทวิศวกรทางบริษัทวิศวกร จึงเกิดความคิดที่จะใช้ GIS' interoperability with computer-aided design [CAD] เพื่อช่วยในการทำงาน ซึ่งทำให้เกิดความท้าทายมากยิ่งขึ้น ต้องทำงานโดยใช้คอมพิวเตอร์และระบบเป็นตัวช่วยทำงานอยู่ตลอดเวลา แต่ผลที่ออกมา นั้น นับว่าประสบความสำเร็จตามความต้องการ เพราะการทำงานโดยใช้คอมพิวเตอร์ นำมาซึ่งการทำงานตามกระบวนการครบทุกขั้นตอน สามารถแสดงแผนที่และการทำงานเชิงเทคนิคต่าง ๆ ภายใต้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด การนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้ช่วยให้งานสำเร็จไปได้อย่างรวดเร็วมากถึง 50% ลดขั้นตอนต่าง ๆ ได้ เพราะระบบสามารถรายงานผลออกมาชัดเจน ทั้งในเรื่องของภาพถ่ายเส้นทางต่าง ๆ นอกจากนี้พนักงานที่ไม่เคยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ยังเกิดความคุ้นเคยกับการใช้ระบบ GIS มากขึ้น เพราะระบบนั้นใช้งานง่ายและมีประสิทธิภาพมาก จากที่ประมาณการณั้ระยะเวลาโครงการไว้ 48 เดือน สามารถดำเนินการเสร็จสิ้นในเวลาเพียง 42 เดือนเท่านั้น

4.1.16 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สำหรับโรคไข้หวัดนก

เนื่องจาก โรคไข้หวัดนกเป็นโรคติดต่อที่แพร่กระจายได้ มีแนวโน้มจะเกิดมากขึ้นในปัจจุบันและอนาคต ในทุกภูมิภาคของโลก จึงจำเป็นต้องหาวิธีป้องกัน เพราะหากสามารถตรวจพบแหล่งแพร่เชื้อ หรือจุดกำเนิดของโรคและสามารถควบคุมจำกัดวง และขอบเขตความเสียหายของพื้นที่ได้รวดเร็วมากเท่าใด จะยังสามารถยับยั้งหรือควบคุมการแพร่ระบาดของโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันท่วงที การดำเนินงานตามแผนกลยุทธ์ดังกล่าว ย่อมต้องการข้อมูลเชิงพื้นที่ของข้อมูลในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับแพร่ระบาดของ โรคอุบัติใหม่ หรือ โรคอุบัติซ้ำที่ครอบคลุมครบถ้วนและได้มาในเวลาทีรวดเร็ว ทันเวลา เพื่อนำมาวิเคราะห์และประเมินผลด้วยเทคนิคการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ ซึ่งจะช่วยให้บุคลากรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สามารถวางแผนการดำเนินงานและการตัดสินใจในการควบคุมโรคไข้หวัดนกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(www.vcharkarn.com/varticle/42182)

4.1.17 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการแก้ไขปัญหาหน้าท่วม

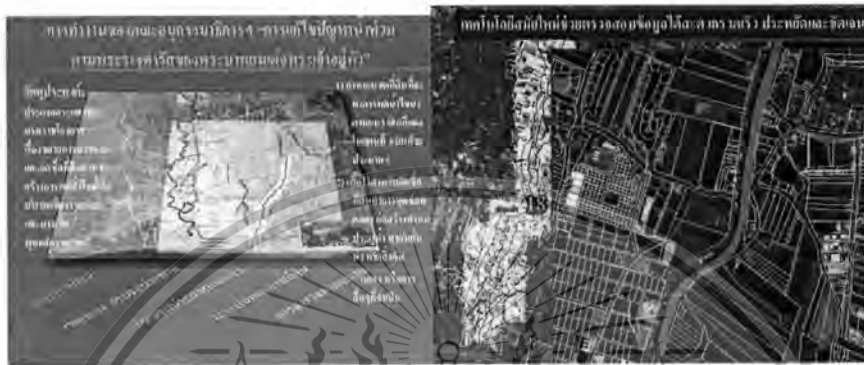
จากการศึกษาแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เรื่องการแก้ไขปัญหาหน้าท่วมกรุงเทพฯ พ.ศ. 2538 และ พ.ศ. 2540 พระองค์ทรงใช้แนวคิดการป้องกันน้ำท่วมแบบบูรณาการ ในการผสมผสานหลากหลายวิธีการให้เกิดสัมฤทธิ์ผลด้วยโครงการหลัก ๆ ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาอุทกภัย 5 ลักษณะ คือ 1) การก่อสร้างคันกันน้ำ 2) การกำหนดเขตพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์อื่นใดได้
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สี่เขียวเพื่อเป็นทางระบายน้ำ 3) การขุดลอกแม่น้ำและคูคลอง 4) การขุดลอกบึงและสถานที่เก็บน้ำ และ 5) การขยายช่องทางน้ำ พระองค์ทรงจัดลำดับความสำคัญของโครงการ ดังนี้ 1. ประหยัด 2. ลดผลกระทบที่เกิดจากโครงการพัฒนา 3. การวางแผนและการบริหารจัดการ 4. การตอบสนองหลากหลายวัตถุประสงค์ 5. หน้าที่การพัฒนาสังคมและสาธารณประโยชน์ และ 6. การพัฒนาอย่างยั่งยืน (ภาพที่ 4.14)



ภาพที่ 4.14 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการแก้ไขปัญหาน้ำท่วม

ที่มา : จรัสโรจน์ บดคำรพี

4.2 ผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ

การวิจัยครั้งนี้ได้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยแบ่งโครงสร้างของแบบสอบถามที่ประกอบด้วยคำถาม 3 ตอน คือ
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง
ตอนที่ 2 ผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ

โดยการสุ่มตัวอย่างจากหน่วยงานที่มีการใช้งานด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ด้วยวิธีการสุ่มแบบเจาะจงตามความมุ่งหมาย (Purposive Sampling) จำนวนตัวอย่างทั้งสิ้น 220 คน ดังนี้

1. หน่วยงานภาครัฐ จำนวน 100 คน
2. หน่วยงานภาคเอกชน จำนวน 100 คน
3. หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ จำนวน 20 คน

4.2.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 66.36 เนื่องจากเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งงานไปสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่จนดานการค้า เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งผู้ใช้งานจะต้องมีทักษะทั้งในด้านไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

การคำนวณ การอ่านแผนที่ และความรู้ทางด้านวิศวกรรม จึงทำให้มีสัดส่วนของเพศชายมากกว่าเพศหญิง ซึ่งชื่นชอบและมีความถนัดในด้านการคำนวณ โดยกลุ่มตัวอย่างมีอายุระหว่าง 25 - 30 ปี มีสัดส่วนใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุระหว่าง 31 - 35 ปี คือร้อยละ 24.55 และร้อยละ 23.64 ตามลำดับ ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ใช้งานและผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่อย่างแท้จริง ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาจบปริญญาตรี ร้อยละ 84.55 สอดคล้องกับช่วงอายุข้างต้นของกลุ่มตัวอย่าง อย่างไรก็ตามก็ยังมีกลุ่มตัวอย่างที่จบการศึกษาระดับปริญญาโท ร้อยละ 10.91 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่เริ่มมีตำแหน่งหน้าที่การงานที่สูงขึ้น จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาตนเองให้วุฒิการศึกษาที่สูงขึ้น เพื่อใช้ในการปรับวุฒิและรองรับการเลื่อนขั้น เลื่อนตำแหน่ง (ตารางที่ 4.1)

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

N = 220

| รายการ | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|----------------------|------------|--------|
| เพศ | | |
| ชาย | 146 | 66.36 |
| หญิง | 74 | 33.64 |
| อายุ | | |
| น้อยกว่า 25 ปี | 20 | 9.09 |
| 25 - 30 ปี | 54 | 24.55 |
| 31 - 35 ปี | 52 | 23.64 |
| 36 - 40 ปี | 38 | 17.27 |
| 41 - 45 ปี | 23 | 10.45 |
| 46 - 50 ปี | 21 | 9.55 |
| มากกว่า 50 ปี | 12 | 5.45 |
| ระดับการศึกษา | | |
| ต่ำกว่าปริญญาตรี | 8 | 3.64 |
| ปริญญาตรี | 186 | 84.55 |
| ปริญญาโท | 24 | 10.91 |
| ปริญญาเอก | 2 | 0.90 |

4.2.2 ประสิทธิภาพในการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับงานที่รับผิดชอบ

กลุ่มตัวอย่างมีประสิทธิภาพในการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับงานที่รับผิดชอบ เป็นระยะเวลา มากกว่า 3 - 5 ปี มีสัดส่วนมากที่สุด คือร้อยละ 43.18 รองลงมาคือร้อยละ 33.64 เป็นระยะเวลา 1 - 3 ปี มีสัดส่วนร้อยละ 17.27 และร้อยละ 4.55 เป็นระยะเวลา 3 - 5 ปี มีสัดส่วนร้อยละ 3.64 และร้อยละ 0.90 เป็นระยะเวลา 5 ปีขึ้นไป มีสัดส่วนร้อยละ 0.90 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ประสบการณ์เป็นระยะเวลา มากกว่า 5 – 7 ปี ร้อยละ 32.73 สอดคล้องกับอายุของกลุ่มตัวอย่างที่ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 25 - 30 ปี (ตารางที่ 4.2)

ตารางที่ 4.2 ประสบการณ์ในการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับงานที่รับผิดชอบ

| ประสบการณ์การใช้งาน | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|--------------------------|------------|--------|
| น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ปี | 7 | 3.18 |
| มากกว่า 1 – 3 ปี | 26 | 11.82 |
| มากกว่า 3 ปี – 5 ปี | 95 | 43.18 |
| มากกว่า 5 ปี – 7 ปี | 72 | 32.73 |
| มากกว่า 7 ปี – 10 ปี | 14 | 6.36 |
| มากกว่า 10 ปี | 6 | 2.73 |
| รวม | 220 | 100.00 |

4.2.3 การได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ จำนวน 204 คน เคยได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จากบริษัทที่หน่วยงานจัดซื้อโปรแกรมสำเร็จรูปทางด้าน GIS คิดเป็นร้อยละ 62.65 รองลงมาเคยได้รับการฝึกอบรมจากหน่วยงานของตนเอง ร้อยละ 32.53 ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เคยได้รับการฝึกอบรม จำนวน 16 คน ส่วนใหญ่จะมีความรู้ทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จากสถาบันที่จบการศึกษา คิดเป็นร้อยละ 57.15 (ตารางที่ 4.3)

ตารางที่ 4.3 การได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

N = 220

| การได้รับการฝึกอบรม | จำนวน (คำตอบ) | ร้อยละ |
|--|---------------|--------|
| เคยได้รับการฝึกอบรม (204 คน) | | |
| บริษัทที่หน่วยงานจัดซื้อโปรแกรม | 156 | 62.65 |
| หน่วยงานของตนเอง | 81 | 32.53 |
| สถาบันการศึกษาที่จัดฝึกอบรม | 12 | 4.82 |
| ไม่เคยได้รับการฝึกอบรม (16 คน) มีความรู้ด้าน GIS จาก | | |
| สถาบันที่จบการศึกษา | 12 | 57.15 |
| การเรียนรู้จากงานที่ปฏิบัติ | 7 | 33.33 |
| เรียนรู้ด้วยตนเอง | 2 | 9.52 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำในเชิงพาณิชย์ด้วยการค้า
 หมายเหตุ สามารถตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดเบี่ยงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.2.4 โปรแกรมสำเร็จรูปของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่ใช้งานในปัจจุบัน

กลุ่มตัวอย่างใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Arc มีสัดส่วนมากที่สุด คือร้อยละ 43.24 เนื่องจากเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปของบริษัท ESRI ซึ่งดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์รายใหญ่ที่สุดของประเทศไทย มีการใช้งานอย่างแพร่หลายทั้งในหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน รวมทั้งในสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาได้มีการเรียนการสอนทางด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปนี้เช่นกัน รองลงมาคือกลุ่มตัวอย่างใช้โปรแกรมสำเร็จรูป MapInfo คิดเป็นร้อยละ 28.01 เนื่องจากเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่ได้รับการยอมรับในวงการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ทั่วไปว่าเป็นโปรแกรมที่ใช้งานได้ง่าย สวยงาม และราคาไม่สูงมากเกินไป (Simple and Easy) จึงมักได้รับความนิยมจากกลุ่มผู้รายใหม่ กลุ่มนักศึกษา และจากหน่วยงานภาคเอกชน ที่เน้นในเรื่องความคุ้มค่าและประสิทธิภาพเป็นหลัก (ตารางที่ 4.4)

ตารางที่ 4.4 โปรแกรมสำเร็จรูปของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่ใช้งานในปัจจุบัน

N = 220

| โปรแกรมสำเร็จรูป | จำนวน (คำตอบ) | ร้อยละ |
|---------------------|---------------|--------|
| โปรแกรม Arc | 176 | 43.24 |
| โปรแกรม MapInfo | 114 | 28.01 |
| โปรแกรม AutoCAD Map | 59 | 14.50 |
| โปรแกรม SPANSMAP | 41 | 10.07 |
| โปรแกรม PAMAP | 15 | 3.69 |
| โปรแกรม Intergraph | 2 | 0.49 |
| รวม | 407 | 100.0 |

หมายเหตุ สามารถตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ

4.2.5 ขั้นตอนที่รับผิดชอบในการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

กลุ่มตัวอย่างรับผิดชอบในขั้นตอนงานการนำเข้าข้อมูล (Input) มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 31.00 รองลงมารับผิดชอบในเรื่องการปรับแต่งข้อมูล (Manipulation) คิดเป็นร้อยละ 28.55 ส่วนความรับผิดชอบขั้นตอนในเรื่องการเรียกค้นและวิเคราะห์ข้อมูล (Query and analysis) และการบริหารข้อมูล (Management) มีสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน คือ ร้อยละ 17.20 และร้อยละ 14.93 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ตารางที่ 4.5 ขั้นตอนที่ได้รับผิดชอบในการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

N = 220

| ขั้นตอนการใช้งาน | จำนวน (คำตอบ) | ร้อยละ |
|--|---------------|--------|
| การนำเข้าข้อมูล (In put) | 164 | 31.00 |
| การปรับแต่งข้อมูล (Manipulation) | 151 | 28.55 |
| การเรียกค้นและวิเคราะห์ข้อมูล (Query and analysis) | 91 | 17.20 |
| การบริหารข้อมูล (Management) | 79 | 14.93 |
| การนำเสนอข้อมูล (Visualization) | 44 | 8.32 |
| รวม | 529 | 100.0 |

หมายเหตุ สามารถตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ

4.2.6 สาเหตุที่ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการประยุกต์ใช้งาน

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการประยุกต์ใช้งาน เนื่องจากเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน คิดเป็นร้อยละ 54.32 เนื่องจากระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นระบบที่แสดงทั้งข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงพื้นที่ ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้งานรวมถึงผู้บริหารสามารถมองเห็นสภาพข้อมูลในเชิงรูปธรรม ส่งผลให้กระบวนการนำข้อมูลไปประยุกต์ใช้งาน ตลอดจนการตัดสินใจในการวางแผนงานและการแก้ไขปัญหาเป็นไปด้วยความถูกต้องเที่ยงตรง ทันเวลา และทันการณ์ จึงทำให้งานที่ได้มีประสิทธิภาพ สร้างความเชื่อมั่นในการทำงานมากขึ้น รองลงมาคือเพื่อความสะดวกในการตรวจสอบข้อมูลย้อนหลัง ร้อยละ 21.98 ได้รับการแนะนำจากผู้จัดจำหน่าย/ตัวแทนจำหน่าย ร้อยละ 15.80 (ตารางที่ 4.6)

ตารางที่ 4.6 สาเหตุที่ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการประยุกต์ใช้งาน

N = 220

| สาเหตุ | จำนวน (คำตอบ) | ร้อยละ |
|---|---------------|--------|
| เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน | 220 | 54.32 |
| เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบข้อมูลย้อนหลัง | 89 | 21.98 |
| ได้รับการแนะนำจากผู้จัดจำหน่าย/ตัวแทนจำหน่าย | 64 | 15.80 |
| ระบบเดิมไม่สามารถจัดเก็บข้อมูลที่มีอยู่จำนวนมาก | 21 | 5.19 |
| เป็นนโยบายของหน่วยงาน | 9 | 2.22 |
| ระบบเดิมเกิดความผิดพลาดในขณะทำงานเป็นประจำ | 2 | 0.49 |
| รวม | 405 | 100.00 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 หมายเหตุ สามารถตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.2.7 ผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ ด้านการทำงานของระบบ

การศึกษาผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยด้วยสเกลของลิเคอร์ท (Likert scale) โดยแบ่งสเกลดังนี้

| ค่าเฉลี่ย | ระดับผลที่ได้รับ |
|-------------|------------------|
| 5.00 – 4.21 | มากที่สุด |
| 4.20 – 3.41 | มาก |
| 3.40 – 2.61 | ปานกลาง |
| 2.60 – 1.81 | น้อย |
| 1.80 – 1.00 | น้อยที่สุด |

จากการศึกษาผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ ด้านการทำงานของระบบ พบว่าโดยภาพรวมมีผลที่ได้รับอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยรวม 4.59) เมื่อพิจารณาในแต่ละรายการ พบว่าทุกรายการมีผลที่ได้รับอยู่ในระดับมากที่สุด เช่นกัน เรียงลำดับรายการตามค่าเฉลี่ยดังนี้ 1) ระบบสามารถแบ่งหมวดหมู่ของข้อมูลได้อย่างเหมาะสม 2) ข้อมูลที่วิเคราะห์ได้มีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ 3) ระบบมีความรวดเร็ว 4) ระบบมีความเสถียร ทำให้ข้อมูลมีความเที่ยงตรง 5) ระบบมีความทันสมัย ใช้งานได้นาน และ 6) ขั้นตอนการใช้งานที่ไม่ยุ่งยากและซับซ้อน มีค่าเฉลี่ย 4.92 ค่าเฉลี่ย 4.80 ค่าเฉลี่ย 4.65 ค่าเฉลี่ย 4.52 ค่าเฉลี่ย 4.33 และค่าเฉลี่ย 4.31 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.7)

ตารางที่ 4.7 ผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ ด้านการทำงานของระบบ

(N = 220)

| ด้านการทำงานของระบบ | ค่าเฉลี่ย | ระดับผลที่ได้รับ |
|--|-----------|------------------|
| ระบบสามารถแบ่งหมวดหมู่ของข้อมูลได้อย่างเหมาะสม | 4.92 | มากที่สุด |
| ข้อมูลที่วิเคราะห์ได้มีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ | 4.80 | มากที่สุด |
| ระบบมีความรวดเร็ว | 4.65 | มากที่สุด |
| ระบบมีความเสถียร ทำให้ข้อมูลมีความเที่ยงตรง | 4.52 | มากที่สุด |
| ระบบมีความทันสมัย ใช้งานได้นาน | 4.33 | มากที่สุด |
| ขั้นตอนการใช้งานที่ไม่ยุ่งยากและซับซ้อน | 4.31 | มากที่สุด |
| ค่าเฉลี่ยรวม | 4.59 | มากที่สุด |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้เพื่อการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.2.8 ผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ ด้านประสิทธิภาพของระบบ

จากการศึกษาผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ ด้านประสิทธิภาพของระบบ พบว่า โดยภาพรวมมีผลที่ได้รับอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยรวม 4.76) เมื่อพิจารณาในแต่ละรายการ พบว่ามีผลที่ได้รับในระดับมากที่สุดทุกรายการ เรียงลำดับรายการตามค่าเฉลี่ย ดังนี้ 1) สามารถเลือกดูรายการต่าง ๆ ได้อย่างง่ายดายและชัดเจน 2) สามารถเพิ่มความแม่นยำให้กับข้อมูล 3) สามารถแสดงผลลัพธ์ของข้อมูลได้ถูกต้องครบถ้วนตามที่กรอกข้อมูล 4) สามารถป้อนข้อมูลแผนที่ต่าง ๆ ได้โดยง่าย 5) สามารถนำระบบไปใช้ได้จริงในการปฏิบัติงาน 6) ตรวจสอบการทำงานย้อนหลังได้ 7) สามารถป้อนข้อมูลด้านการจัดการต่าง ๆ ได้โดยง่าย และ 8) สามารถป้อนค่าเกณฑ์ต่าง ๆ ได้โดยง่าย มีค่าเฉลี่ย 4.98 ค่าเฉลี่ย 4.88 ค่าเฉลี่ย 4.88 ค่าเฉลี่ย 4.84 ค่าเฉลี่ย 4.84 ค่าเฉลี่ย 4.80 ค่าเฉลี่ย 4.45 และค่าเฉลี่ย 4.44 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.8)

ตารางที่ 4.8 ผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ ด้านประสิทธิภาพของระบบ

(N = 220)

| ด้านประสิทธิภาพของระบบ | ค่าเฉลี่ย | ระดับผลที่ได้รับ |
|--|-----------|------------------|
| สามารถเลือกดูรายการต่าง ๆ ได้อย่างง่ายดายและชัดเจน | 4.98 | มากที่สุด |
| สามารถเพิ่มความแม่นยำให้กับข้อมูล | 4.88 | มากที่สุด |
| สามารถแสดงผลลัพธ์ของข้อมูลได้ถูกต้องครบถ้วน | 4.88 | มากที่สุด |
| สามารถป้อนข้อมูลแผนที่ต่าง ๆ ได้โดยง่าย | 4.84 | มากที่สุด |
| สามารถนำระบบไปใช้ได้จริงในการปฏิบัติงาน | 4.84 | มากที่สุด |
| ตรวจสอบการทำงานย้อนหลังได้ | 4.80 | มากที่สุด |
| สามารถป้อนข้อมูลด้านการจัดการต่าง ๆ ได้โดยง่าย | 4.45 | มากที่สุด |
| สามารถป้อนค่าเกณฑ์ต่าง ๆ ได้โดยง่าย | 4.44 | มากที่สุด |
| ค่าเฉลี่ยรวม | 4.76 | มากที่สุด |

4.2.9 ผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ ด้านการอำนวยความสะดวกในการทำงาน

จากการศึกษาผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ ด้านการอำนวยความสะดวกในการทำงาน พบว่า โดยภาพรวมมีผลที่ได้รับอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยรวม 4.18) เมื่อพิจารณาในแต่ละรายการ พบว่า ทุกรายการมีผลที่ได้รับอยู่ในระดับมาก เรียงรายการตามลำดับค่าเฉลี่ยได้ดังนี้ 1) ช่วยในการลดระยะเวลาและขั้นตอนการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่มิได้มีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

2) เกิดระบบการเชื่อมต่อภายในองค์กร 3) ควบคุมการทำงานได้ดีกว่าเดิม และ 4) มีความคล่องตัวในการทำงาน มีค่าเฉลี่ย 4.09 ค่าเฉลี่ย 4.35 ค่าเฉลี่ย 4.32 และค่าเฉลี่ย 3.96 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.9)

ตารางที่ 4.9 ผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ
ด้านการอำนวยความสะดวกในการทำงาน

(N = 220)

| ด้านการอำนวยความสะดวกในการทำงาน | ค่าเฉลี่ย | ระดับผลที่ได้รับ |
|---------------------------------------|-----------|------------------|
| ช่วยในการลดระยะเวลาและขั้นตอนการทำงาน | 4.09 | มาก |
| เกิดระบบการเชื่อมต่อภายในองค์กร | 4.35 | มาก |
| ควบคุมการทำงานได้ดีกว่าเดิม | 4.32 | มาก |
| มีความคล่องตัวในการทำงาน | 3.96 | มาก |
| ค่าเฉลี่ยรวม | 4.18 | มาก |

4.2.10 ผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ ด้านระบบรักษาความปลอดภัย

จากการศึกษาผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ ด้านระบบรักษาความปลอดภัย พบว่า โดยภาพรวมมีผลที่ได้รับอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ยรวม 3.74) เมื่อพิจารณาในแต่ละรายการพบว่า มีผลที่ได้รับอยู่ในระดับปานกลางทุกรายการ ประกอบด้วย ช่วยป้องกันความผิดพลาดจากการทำงาน ค่าเฉลี่ย 3.76 และมีระบบรักษาความปลอดภัยที่มีมาตรฐาน ค่าเฉลี่ย 3.71 (ตารางที่ 4.10)

ตารางที่ 4.10 ผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ
ด้านระบบรักษาความปลอดภัย

(N = 220)

| ด้านระบบรักษาความปลอดภัย | ค่าเฉลี่ย | ระดับผลที่ได้รับ |
|------------------------------------|-----------|------------------|
| ช่วยป้องกันความผิดพลาดจากการทำงาน | 3.76 | ปานกลาง |
| มีระบบรักษาความปลอดภัยที่มีมาตรฐาน | 3.71 | ปานกลาง |
| ค่าเฉลี่ยรวม | 3.74 | ปานกลาง |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.2.11 ผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหาร

จัดการ ด้านบุคลากร

จากการศึกษาผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ ด้านบุคลากร พบว่า โดยภาพรวมมีผลที่ได้รับอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยรวม 4.19) เมื่อพิจารณาในแต่ละรายการพบว่า รายการที่มีผลที่ได้รับอยู่ในระดับมากที่สุด มีจำนวน 2 รายการ คือ เพิ่มทักษะความรู้ ความสามารถในการทำงาน และสามารถเข้าใจรูปแบบการทำงานของระบบ โดยรวมได้ดี ค่าเฉลี่ย 4.31 และค่าเฉลี่ย 4.24 ตามลำดับ ส่วนรายการอื่น ๆ มีผลที่ได้รับอยู่ในระดับมาก ประกอบด้วย พนักงานสามารถใช้ระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ค่าเฉลี่ย 4.16 มีความพึงพอใจจากการนำระบบมาประยุกต์ใช้งาน ค่าเฉลี่ย 4.14 และสามารถเรียนรู้วิธีการใช้งานได้อย่างรวดเร็ว ค่าเฉลี่ย 4.09 (ตารางที่ 4.11)

ตารางที่ 4.11 ผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ ด้านบุคลากร

(N = 220)

| ด้านบุคลากร | ค่าเฉลี่ย | ระดับผลที่ได้รับ |
|---|-----------|------------------|
| เพิ่มทักษะความรู้ ความสามารถในการทำงาน | 4.31 | มากที่สุด |
| สามารถเข้าใจรูปแบบการทำงานของระบบ โดยรวมได้ดี | 4.24 | มากที่สุด |
| สามารถใช้ระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ | 4.16 | มาก |
| มีความพึงพอใจจากการนำระบบมาประยุกต์ใช้งาน | 4.14 | มาก |
| สามารถเรียนรู้วิธีการใช้งานได้อย่างรวดเร็ว | 4.09 | มาก |
| ค่าเฉลี่ยรวม | 4.19 | มาก |

4.2.12 ผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหาร

จัดการ ด้านการบริการของผู้จัดจำหน่ายโปรแกรมสำเร็จรูป

จากการศึกษาผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ ด้านการบริการของผู้จัดจำหน่ายโปรแกรมสำเร็จรูป พบว่า โดยภาพรวมมีผลที่ได้รับอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยรวม 4.01) เมื่อพิจารณาในแต่ละรายการพบว่า รายการที่มีผลที่ได้รับอยู่ในระดับมากที่สุด มีจำนวน 2 รายการ คือ มีการฝึกอบรมการใช้งาน และมีคู่มือการใช้งาน ค่าเฉลี่ย 4.48 และค่าเฉลี่ย 4.25 ตามลำดับ ส่วนรายการอื่น ๆ มีผลที่ได้รับอยู่ในระดับมาก ประกอบด้วย ได้รับบริการหลังการขาย ค่าเฉลี่ย 3.96 มีการรับประกันหลังการติดตั้งระบบ ค่าเฉลี่ย

3.82 และได้รับความสะดวกในการติดต่อ ค่าเฉลี่ย 3.54 (ตารางที่ 4.12)

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนลิขสิทธิ์โดยสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ตารางที่ 4.12 ผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ
ด้านการบริการของผู้จัดจำหน่ายโปรแกรมสำเร็จรูป

(N = 220)

| ด้านการบริการของผู้จัดจำหน่าย | ค่าเฉลี่ย | ระดับผลที่ได้รับ |
|----------------------------------|-----------|------------------|
| มีการฝึกอบรมการใช้งาน | 4.48 | มากที่สุด |
| มีคู่มือการใช้งาน | 4.25 | มากที่สุด |
| ได้รับการบริการหลังการขาย | 3.96 | มาก |
| มีการรับประกันหลังการติดตั้งระบบ | 3.82 | มาก |
| ได้รับความสะดวกในการติดต่อ | 3.54 | มาก |
| ค่าเฉลี่ยรวม | 4.01 | มาก |

4.2.13 ผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหาร
จัดการ ด้านลูกค้าที่ใช้บริการ

จากการศึกษาผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ ด้านลูกค้าที่ใช้บริการ พบว่า โดยภาพรวมมีผลที่ได้รับอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยรวม 4.10) เมื่อพิจารณาในแต่ละรายการพบว่า ทั้งสองรายการมีผลที่ได้รับอยู่ในระดับมาก ประกอบด้วย มีการแนะนำให้ผู้อื่นใช้ต่อ และลูกค้ามีความไว้วางใจในการใช้บริการมากกว่าเดิม มีค่าเฉลี่ย 4.20 และค่าเฉลี่ย 3.99 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.13)

ตารางที่ 4.13 ผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ
ด้านลูกค้าที่ใช้บริการ

(N = 220)

| ด้านลูกค้าที่ใช้บริการ | ค่าเฉลี่ย | ระดับผลที่ได้รับ |
|---|-----------|------------------|
| มีการแนะนำให้ผู้อื่นใช้ต่อ | 4.20 | มาก |
| ลูกค้ามีความไว้วางใจในการใช้บริการมากกว่าเดิม | 3.99 | มาก |
| ค่าเฉลี่ยรวม | 4.10 | มาก |

4.2.14 ผลที่ได้รับโดยรวมจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการ
บริหารจัดการ

จากการศึกษาผลที่ได้รับโดยรวมจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

สำหรับการบริหารจัดการ พบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยรวม 4.22) โดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์
สามารถเรียงลำดับผลที่ได้รับโดยรวมจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในด้านต่าง ๆ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนี้ 1) ด้านประสิทธิภาพของระบบ 2) ด้านการทำงานของระบบ 3) ด้านบุคลากร 4) ด้านการอำนวยความสะดวกในการทำงาน 5) ด้านลูกค้าที่ใช้บริการ 6) ด้านการบริการของผู้จัดจำหน่าย โปรแกรมสำเร็จรูป และ 7) ด้านระบบรักษาความปลอดภัย (ตารางที่ 4.14)

ตารางที่ 4.14 ผลที่ได้รับโดยรวมจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ

(N = 220)

| รายการ | ค่าเฉลี่ย | ระดับผลที่ได้รับ |
|---------------------------------|-----------|------------------|
| ด้านประสิทธิภาพของระบบ | 4.76 | มากที่สุด |
| ด้านการทำงานของระบบ | 4.59 | มากที่สุด |
| ด้านบุคลากร | 4.19 | มาก |
| ด้านการอำนวยความสะดวกในการทำงาน | 4.18 | มาก |
| ด้านลูกค้าที่ใช้บริการ | 4.10 | มาก |
| ด้านการบริการของผู้จัดจำหน่าย | 4.01 | มาก |
| ด้านระบบรักษาความปลอดภัย | 3.74 | ปานกลาง |
| ค่าเฉลี่ยรวม | 4.22 | มากที่สุด |

4.3 ผลการสัมภาษณ์ผู้บริหารที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

จากการสัมภาษณ์แบบไม่มีเค้าโครงล่วงหน้า กับผู้บริหาร/ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญกับการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ประกอบด้วย 1) พลอากาศตรี ประพนธ์ วัฒนสุข ที่ปรึกษาเทคนิค ประจำกรมเทคโนโลยีสารสนเทศและกิจการอวกาศ สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม 2) คุณนิวัฒน์ สถิตกาญจนะ ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ การประปาส่วนภูมิภาค 3) คุณรณิธีร์ ปาดัก กรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท โกลด์ส คอนซัลติ้ง อินเทอร์เน็ต เนชั่นแนล จำกัด และ 4) คุณวรพจน์ ศรสวัสดิ์ กรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท โอ จี ไอ เอส จำกัด สามารถสรุปผลการสัมภาษณ์ได้ดังนี้

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มีความจำเป็นต้องนำมาประยุกต์ใช้ในการตัดสินใจและการบริหารจัดการ เนื่องจาก GIS สามารถแปลงข้อมูลต่าง ๆ ในรูปของตาราง ซึ่งผู้ใช้งานและผู้บริหารไม่ทราบความหมายว่าคืออะไร แต่ GIS จะสามารถแปลงข้อมูลดังกล่าวให้อยู่ในเชิงรูปภาพ ซึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ผ่านการขออนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ร้อยละ 80 ของข้อมูลทุกชนิดจะสามารถแปลงจากตารางทั้งหลายให้เป็นรูปภาพ ๆ หนึ่งได้ ส่งผลให้ผู้บริหารตัดสินใจได้ถูกต้องมากขึ้น ไม่ต้องใช้เวลามาก ๆ ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังเช่นคำกล่าวที่ว่า “ภาพหนึ่งภาพ มีความหมายมากกว่าพันคำ” ซึ่งโดยทั่วไปข้อมูลในตารางจะมีข้อจำกัดในเชิงรูปธรรม เห็นได้เพียงตัวเลข (จำนวน) แต่ไม่สามารถมองเห็นได้ว่า มีอะไร อยู่ที่ไหน เช่น รูปภาพพื้นที่ของจังหวัดนครราชสีมา เปรียบเทียบกับจังหวัดสระบุรี GIS จะสามารถแสดงเป็นภาพ มิติซ้อน มิติ สามารถแสดงเป็นกราฟ แผนภูมิ 3 มิติ เป็นต้น เอื้อประโยชน์ต่อการตัดสินใจได้ทันที โดยไม่ต้องอ่านผ่านผังก้อมตารางอีก เช่น บริษัทจำหน่ายยากำจัดศัตรูพืช ตั้งเป้าหมายยอดขายต่ออำเภอ หรือจังหวัด เพื่อให้พนักงานขายทุกคนสร้างยอดขายให้ได้ตามเป้า หากไม่ใช่ GIS ส่วนใหญ่จะเป็นข้อมูลตารางยอดขายของพนักงานขายในแต่ละอำเภอสรุปให้กับผู้บริหาร แต่ผู้บริหารไม่สามารถทราบได้ว่าพนักงานคนใดขายได้มากหรือขายได้น้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด แต่ถ้านำ GIS มาประยุกต์ใช้งาน จะสามารถกำหนดเป็นเขตสี ทำเป็น Thematic Map เป็นแผนที่เฉพาะเรื่อง ผู้บริหารจะสามารถกำหนดให้ภาพแสดงได้ว่ายอดขายต่อจังหวัด ถ้ามากกว่า 1 ล้านบาท ให้เป็นสีแดง ยอดขายระหว่าง 1 ล้าน – 500,000 บาท ให้เป็นสีส้ม น้อยกว่า 500,000 บาท เป็นสีเขียว แต่ระบบ GIS มีความฉลาดมากกว่านั้น เพราะ GIS สามารถทำให้ผู้บริหารเห็นถึงความผิดปกติของข้อมูล เช่น บริเวณนี้มีจังหวัดที่มีสีแดงเกือบหมด ทำไมมีจังหวัดเดียวที่เป็นสีเขียว แสดงว่าต้องมีบางอย่างผิดปกติหรือมีปัญหา เพราะแมลงศัตรูพืชเวลาระบาด จะระบาดทุกบริเวณ แต่ทำไมมีบริเวณที่เป็นสีเขียว อาจเพราะสาเหตุพนักงานขายไม่ทำยอดขาย ทำให้ผู้บริหารสามารถชี้เป้าที่เป็นปัญหาโดยไม่ต้องลงพื้นที่

บางกรณี GIS สามารถสร้างความเป็นธรรมในการปฏิบัติงานของพนักงานได้ เช่น ในกรณีพนักงานขายยากำจัดศัตรูพืชดังกล่าว พนักงานขายระบอบสาเหตุที่สร้างยอดขายไม่ได้มากเท่าจังหวัดอื่น ๆ เนื่องจากจังหวัดที่รับผิดชอบนั้นเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่น้อยกว่าจังหวัดอื่น เช่น พนักงานขายที่ดูแลจังหวัดนครราชสีมาย่อมได้เปรียบกว่าพนักงานขายที่ดูแลจังหวัดสิงห์บุรี หากผู้บริหารใช้หลักเกณฑ์สร้างยอดขายต่อจังหวัด ย่อมไม่เป็นธรรมต่อพนักงานที่รับผิดชอบจังหวัดเล็ก ๆ ทำให้ผู้บริหารสามารถบริหารจัดการด้วยการสร้างเกณฑ์ใหม่ เช่น ตั้งเป้าหมายยอดขายต่อจำนวนประชากร ระบบ GIS จะสามารถแสดงภาพเขตสียอดขายต่อประชากรในจังหวัดที่รับผิดชอบ เพราะฉะนั้นในข้อมูลเดิมจังหวัดที่เคยมีเขตสีแดง เพราะว่าขายได้มากกว่า 1 ล้านบาท เมื่อนำจำนวนประชากรมาเปรียบเทียบ ยอดขายกลับเหลือน้อยลง เมื่อเปรียบเทียบกับจังหวัดสิงห์บุรี กลับกลายเป็นว่า Performance Sale ต่ำกว่า แต่ที่ยอดขายไม่มากเท่าเพราะพื้นที่จังหวัดเล็กกว่า ดังนั้นผู้บริหารจึงสามารถกำหนดเกณฑ์ใหม่ เช่น ตั้งยอดขายต่อพื้นที่การเกษตร กล่าวคือ 1 ตารางกิโลเมตร ต้องได้ยอดขาย 1 ล้านบาท เพราะฉะนั้นหากมีพื้นที่ 10 ตารางกิโลเมตร ต้องขายให้ได้ 10 ล้านบาท เป็นต้น

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ยังสามารถผนวกการประยุกต์ใช้งานร่วมกับกฎหมายการตั้ง
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครู/ช่างานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 Retail Store เช่น การหาพื้นที่ตั้ง Big C หรือ Tesco Lotus ผู้บริหาร Discount Store เหล่านี้มักจะ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิจารณาว่ามีพื้นที่บริเวณใดอยู่นอกเขตเทศบาลบ้าง เพราะจะถูกเรียกเก็บภาษีต่ำกว่า โดยจะดูแนวเขตเทศบาลจากแผนที่ของระบบ GIS เมื่อทราบบริเวณแล้วจึงจะไปสร้างสาขาขึ้นใกล้ ๆ กับแนวเขตเทศบาลพอดี คือคนในเขตเทศบาลซึ่งมีรายได้ต่อหัวมากกว่า สามารถเดินทางมาซื้อสินค้าได้อย่างสะดวก แต่ผู้ประกอบการเอกชนเสียภาษีแบบนอกเขตเทศบาล สิ่งเหล่านี้เกิดจากความฉลาดของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ส่งผลให้ผู้ประกอบการมีความฉลาดของการตัดสินใจเพื่อการลงทุน

อย่างไรก็ตามแม้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะมีประโยชน์ต่อการตัดสินใจ เพื่อให้การบริหารจัดการได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่การเรียนรู้เรื่องของการใช้เครื่องมือของ GIS ยังมีความจำเป็นอย่างมาก ซึ่งผู้บริหารไม่จำเป็นต้องทราบเรื่องการใช้เครื่องมือ แต่ต้องทราบในเรื่องการแปลรูปภาพ การแปลความหมายในเชิงวิเคราะห์และสังเคราะห์ เพราะแม้ GIS จะสามารถแสดงข้อมูลได้อย่างลึกซึ้ง ชัดเจนความหมายในรูปภาพอย่างมากมาย แต่ถ้าผู้บริหารขาดทักษะการวิเคราะห์ทั้งในเชิงจุลภาคและมหภาค ย่อมไม่สามารถตีความหมายเพื่อนำไปใช้ประโยชน์สำหรับการตัดสินใจที่ถูกต้องและทันการณ์ได้ เหมือนคนหัวล้านแต่ได้หวี หรือวานรได้แก้ว มีของวิเศษ แต่ไม่สามารถใช้ประโยชน์จากของวิเศษได้ ประเทศไทยยังขาดบุคลากรที่มีความชำนาญ เนื่องจากผู้บริหารบ้านเมือง โดยเฉพาะสถาบันในระดับอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ กำหนดหลักสูตรผิดพลาด โดยให้การเรียนรู้เกี่ยวกับ GIS อยู่ในคณะทางด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ หรือศิลปศาสตร์ โดยบรรจุไว้ในวิชาภูมิศาสตร์ ซึ่งความสามารถในเชิงการคำนวณ เรื่อง Logic น้อยกว่านักศึกษาสายวิทย์-คณิต กลายเป็นว่าสถาบันการศึกษาผลิตบัณฑิตให้มาอ่านแผนที่ ไม่ใช่ผลิตบัณฑิตเพื่อการคิด Logic หรือการพัฒนาต่อยอด ซึ่งการเรียนรู้เรื่อง GIS ควรอยู่ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ หรือคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ จะเหมาะสมกว่า จะทำให้งานทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของประเทศไทยมีความทันสมัยมากกว่าในปัจจุบัน ในขณะที่ประเทศญี่ปุ่นจะสอนเรื่องแผนที่ตั้งแต่ยังเป็นเด็กเล็ก โดยจะฝึกให้เด็กอนุบาลวาดแผนที่บ้านตัวเอง วาดแผนที่เส้นทางการเดินทางจากบ้านไปโรงเรียน ทำให้เด็กชาวญี่ปุ่นมีทักษะการวาดและอ่านแผนที่ตั้งแต่ยังเล็ก ทำให้ไม่กลัวการเดินทางคนเดียว เพราะไม่หลงทาง สามารถเดินทางไปที่ใดก็ได้โดยอาศัยแผนที่เพียงฉบับเดียว ซึ่งเด็กไทยขาดทักษะด้านนี้อย่างมาก

แม้ว่าระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะมีประโยชน์มากมาย แต่ในข้อดีย่อมมีข้อด้อย ซึ่งข้อด้อยหรือจำกัดของ GIS คือ แผนที่ที่ไม่ละเอียด และไม่ทันสมัย ซึ่งเป็นข้อเท็จจริงที่ผู้ใช้งานต่างยอมรับ เพราะแผนที่ที่ไม่มีวัน Update วันนี้ทันสมัย ถูกต้องที่สุด แต่พรุ่งนี้จะเก่าหรือเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมแล้ว เพราะทุกสิ่งทุกอย่างบนโลกมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เช่น วันนี้ยังไม่มีทางขุดเจาะถนนใหม่ แต่พรุ่งนี้เริ่มมีการขุดเจาะถนน ทำให้แผนที่ที่เพิ่งสำรวจมาเมื่อวานขาดข้อมูลการขุดเจาะถนนเส้นใหม่ เกิดความล้าสมัยไปทันที

แนวโน้มของการประยุกต์ใช้งานด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในอนาคต จะเป็นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อมีเป้าหมายไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า รูปแบบของ Online Service เป็น Cloud Based ผู้ใช้งานไม่ต้องซื้อลิขสิทธิ์ ไม่ต้องซื้อโปรแกรม ไม่ว่าจะกรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สำเร็จรูป ไม่ต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์ ไม่ต้องมีอุปกรณ์เก็บข้อมูล แต่จะเก็บข้อมูลไว้ ณ ที่ใดที่หนึ่ง เวลาจะใช้งานขอเพียงให้มี Location ที่สามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้ โดยอาจใช้อุปกรณ์เพียง Smart Phone หรือ Tablet ซึ่งจะ使人ทั่วไปเข้าถึงระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้มากขึ้นและสะดวกสบายขึ้น ส่งผลให้เกิดการใช้งานอย่างแพร่หลายต่อไปในอนาคต ทำให้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ไม่ใช่เรื่องไกลตัวอีกต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาเรื่อง ผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม จากกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จากหน่วยงานต่าง ๆ จำนวนตัวอย่างทั้งสิ้น 220 คน สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุระหว่าง 25 - 30 ปี มีสัดส่วนใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุระหว่าง 31 - 35 ปี การศึกษาระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์ในการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับงานที่รับผิดชอบ เป็นระยะเวลา มากกว่า 3 - 5 ปี ส่วนใหญ่เคยได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จากบริษัทที่หน่วยงานจัดซื้อโปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เคยได้รับการฝึกอบรม จะมีความรู้ทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จากสถาบัน/มหาวิทยาลัยที่จบการศึกษา ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Arc ในสัดส่วนที่มากที่สุด รองลงมาใช้โปรแกรมสำเร็จรูป MapInfo กลุ่มตัวอย่างรับผิดชอบในขั้นตอนงานการนำเข้าข้อมูล (Input) มากที่สุด รองลงมารับผิดชอบในเรื่องการปรับแต่งข้อมูล (Manipulation) สาเหตุที่ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการประยุกต์ใช้งาน เนื่องจากเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน รองลงมาคือเพื่อความสะดวกในการตรวจสอบข้อมูลย้อนหลัง

สำหรับการศึกษาผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ ได้แยกเป็นรายด้าน ประกอบด้วย ด้านการทำงานของระบบ ด้านประสิทธิภาพของระบบ ด้านการอำนวยความสะดวกในการทำงาน ด้านระบบรักษาความปลอดภัย ด้านการให้บริการของผู้จัดจำหน่ายโปรแกรมสำเร็จรูป และด้านลูกค้าที่ใช้บริการ พบว่าผลที่ได้รับในด้านการทำงานของระบบ มีผลที่ได้รับระดับมากที่สุดในเรื่อง 1) ระบบสามารถแบ่งหมวดหมู่ของข้อมูลได้อย่างเหมาะสม 2) ข้อมูลที่วิเคราะห์ได้มีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ 3) ระบบมีความรวดเร็ว 4) ระบบมีความเสถียร ทำให้ข้อมูลมีความเที่ยงตรง 5) ระบบมีความทันสมัย ใช้งานได้นาน และ 6) ขั้นตอนการใช้งานที่ไม่ยุ่งยากและซับซ้อน ส่วนผลที่ได้รับในด้านประสิทธิภาพของระบบ พบว่าผลที่ได้รับในระดับมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ 1) สามารถเลือกดูรายการต่าง ๆ ได้อย่างง่ายดายและชัดเจน 2)

สามารถเพิ่มความแม่นยำให้กับข้อมูล และ 3) สามารถแสดงผลลัพธ์ของข้อมูลได้ถูกต้องครบถ้วน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูอาจารย์เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ตามสื่อออนไลน์หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต หากมีข้อสงสัย กรุณาติดต่อฝ่ายวิชาการ โทร. 0-2562-31000

อยู่ในระดับมาก ในเรื่อง 1) ช่วยในการลดระยะเวลาและขั้นตอนการทำงาน 2) เกิดระบบการเชื่อมต่อภายในองค์กร 3) ควบคุมการทำงานได้ดีกว่าเดิม และ 4) มีความคล่องตัวในการทำงาน ส่วนผลที่ได้รับในด้านระบบรักษาความปลอดภัย พบว่า อยู่ในระดับปานกลาง ประกอบด้วย ช่วยป้องกันความผิดพลาดจากการทำงาน และมีระบบรักษาความปลอดภัยที่มีมาตรฐาน สำหรับผลที่ได้รับในด้านการให้บริการของผู้จัดจำหน่ายโปรแกรมสำเร็จรูป พบว่าอยู่ในระดับมากที่สุด จำนวน 2 รายการ คือ เพิ่มทักษะความรู้ความสามารถในการทำงาน และสามารถเข้าใจรูปแบบการทำงานของระบบโดยรวมได้ดี โดยมีผลที่ได้รับในระดับมาก ในเรื่องพนักงานสามารถใช้ระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ พนักงานมีความพึงพอใจจากการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาประยุกต์ใช้งาน และพนักงานสามารถเรียนรู้วิธีการใช้งานได้อย่างรวดเร็ว ส่วนผลที่ได้รับในด้านลูกค้าที่ใช้บริการ พบว่าอยู่ในระดับมากที่สุด จำนวน 2 รายการ คือ มีการฝึกอบรมการใช้งาน และมีคู่มือการใช้งาน โดยรายการที่อยู่ในระดับมาก ประกอบด้วย ได้รับบริการหลังการขาย และมีการรับประกันหลังการติดตั้งระบบ

5.2 การอภิปรายผล

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย เนื่องจากเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งผู้ใช้งานจะต้องมีทักษะ ความถนัด และความชอบทั้งในด้านการคำนวณ การอ่านแผนที่ และความรู้ทางด้านวิศวกรรม ซึ่งคุณลักษณะดังกล่าวมักจะเป็นกลุ่มเพศชายมากกว่าเพศหญิง โดยเพศหญิงจะมีความถนัดทางการท่องเที่ยว ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างมีอายุระหว่าง 25 - 30 ปี ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ใช้งานและผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่อย่างแท้จริง กลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์ในการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับงานที่รับผิดชอบ เป็นระยะเวลา มากกว่า 3 - 5 ปี สอดคล้องกับช่วงอายุข้างต้น และเคยได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จากบริษัทที่หน่วยงานจัดซื้อ โปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เนื่องจากเป็นบริการและภารกิจของบริษัทจัดจำหน่าย โปรแกรมสำเร็จรูป ซึ่งจะต้องการฝึกอบรมการใช้โปรแกรมให้กับลูกค้า รวมทั้งต้องมีการจัดทำคู่มือการใช้งานด้วย โดยกลุ่มตัวอย่างใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Arc ของบริษัท ESRI มากที่สุด เนื่องจากเป็นบริษัทที่ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์รายใหญ่ที่สุดของประเทศไทย มีการใช้งานอย่างแพร่หลายทั้งในหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน รวมทั้งในสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา ได้มีการเรียนการสอนทางด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้วย โปรแกรมสำเร็จรูปนี้เช่นกัน กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการทำงาน เพื่อต้องการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เนื่องจากระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

เป็นระบบที่แสดงทั้งข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงพื้นที่ ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้งานรวมถึงผู้บริหารสามารถมองเห็นสภาพข้อมูลในเชิงรูปธรรม ส่งผลให้กระบวนการนำข้อมูลไปประยุกต์ใช้งานไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุผลแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตลอดจนการตัดสินใจในการวางแผนงานและการแก้ไขปัญหาเป็นไปด้วยความถูกต้อง เที่ยงตรง ทันเวลา และทันการณ์ จึงทำให้งานที่ได้มีประสิทธิภาพ สร้างความเชื่อมั่นให้กับลูกค้ามากขึ้น สำหรับผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ ที่มีค่าเฉลี่ยอันดับหนึ่ง คือด้านประสิทธิภาพของระบบ เนื่องจากหน่วยงานต่าง ๆ ในปัจจุบัน ได้มีการนำเอาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์เข้ามาใช้ในการทำงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน โดยเฉพาะในหน่วยงานธุรกิจซึ่งมีการแข่งขันกันอย่างมาก ส่งผลให้แต่ละหน่วยงานมีการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์อย่างต่อเนื่อง ทำให้ปัจจุบันมีการพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปให้มีศักยภาพในการประยุกต์ใช้อย่างหลากหลาย มีการให้บริการที่รวดเร็ว รวมทั้งจัดให้มีการบริการหลังการขายอย่างประทับใจ เพื่อให้หน่วยงานของตนเป็นทางเลือกอันดับต้น ๆ ในใจของลูกค้า เป็นเหตุให้ปัจจุบันทุกหน่วยงานไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานขนาดเล็กหรือใหญ่ ต่างให้ความสนใจระบบเทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพราะเป็นเทคโนโลยีที่จะสามารถนำพาองค์กรไปสู่ความก้าวหน้าในทางที่ดีขึ้น ถ้ารับรู้ข้อมูลข่าวสารได้รวดเร็ว และสามารถตัดสินใจภายใต้ข้อมูลที่ถูกต้อง มีความใกล้เคียงกับสถานการณ์ที่แท้จริง ย่อมจะมีโอกาสสูงต่อการพัฒนางานขององค์กรและพัฒนาประเทศชาติในท้ายที่สุด

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษา สามารถนำสู่ข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. จากการที่ได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ทั้งในเรื่องความหมาย องค์ประกอบ ลักษณะข้อมูล กระบวนการทำงาน ความเชื่อมโยงระหว่างระบบกับเทคโนโลยีอื่น ๆ ตลอดจนการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการในงานด้านต่าง ๆ นั้น จะสังเกตเห็นว่าระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ไม่ว่าจะเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปจากบริษัทผู้ผลิตรายใด ต่างมีการแข่งขันกันพัฒนาเพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการในการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างหลากหลาย ซึ่งในปัจจุบันจะเห็นว่าข้อมูลถึงร้อยละ 80 ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลภูมิศาสตร์หรือข้อมูลเชิงพื้นที่ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องสิ่งแวดล้อม ผังเมือง การเกษตร การใช้ที่ดิน อาชญากรรม การจัดทำภาษี อสังหาริมทรัพย์ การเลือกทำเลที่ตั้งทางธุรกิจ การจัดทำระบบ Call Center การสร้าง Business Intelligence เป็นต้น ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถบริหารจัดการ วิเคราะห์ และประมวลผลได้อย่างถูกต้อง อย่างไรก็ตามการจะใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น จะต้องมีการจัดการฐานข้อมูลที่ดี มีระบบคอมพิวเตอร์ (Hardware) และโปรแกรมสำเร็จรูป (Software) ที่สอดคล้องกับงานที่จะวิเคราะห์ รวมทั้งควรมีการกำหนดมาตรฐานในเรื่องต่าง ๆ และพัฒนาให้เป็นระบบเปิดมากขึ้น โดยผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูงาน ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ผ่านการอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. หน่วยงานควรคำนึงว่าระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นเพียงเครื่องมือ (Tools) หนึ่งของการปฏิบัติงาน แต่ประเด็นสำคัญที่สุดในการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาประยุกต์ใช้งานคือ “ตัวผู้ใช้” ที่จะต้องมีทักษะและความชำนาญในการนำเข้าข้อมูล มีความคิดในวิธีการเชิงวิเคราะห์ รวมทั้งมีความคิดสร้างสรรค์ในการนำเสนอข้อมูล เพื่อให้ผู้บริหารสามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ประกอบการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ

3. หน่วยงานที่ต้องใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการปฏิบัติ ควรเรียนรู้และพัฒนาการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ร่วมกับเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น เทคโนโลยีการสำรวจระยะไกล (Remote Sensing) เทคโนโลยีการกำหนดพิกัดตำแหน่งบนพื้นโลก (GPS) รวมทั้งการใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งปัจจุบันเป็นภาพถ่ายดาวเทียมรายละเอียดสูงที่สามารถมองเห็นวัตถุได้หลายมิติ ซึ่งจะทำให้ผลงานมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะปัญหาหรือเหตุฉุกเฉินหรือสถานการณ์วิกฤตต่าง ๆ ที่ต้องการการแก้ไขอย่างเร่งด่วน ซึ่งการประสานข้อมูลด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์หลาย ๆ ด้าน จะสามารถแสดงผลให้เห็นภาพได้ชัดเจน ทำให้สามารถตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว และทันการณ์

4. หน่วยงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชน รวมทั้งสถาบันการศึกษา ควรร่วมมือกันในการพัฒนางานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ด้วยการพัฒนากลไกให้มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ตลอดจนการพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปที่เหมาะสมกับการใช้งานด้วยฝีมือคนไทย เพื่อรองรับการความก้าวหน้าและการเติบโตของการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในอนาคต

5. สถาบันการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ควรพัฒนาหลักสูตรทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในคณะที่มีการเรียนการสอนทางด้านวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์ มากกว่าคณะทางด้านสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ หรือศิลปศาสตร์ เนื่องจากการใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์มีความเกี่ยวข้องและต้องอาศัยทักษะทางด้านความคิดคำนวณ การใช้เทคโนโลยี เป็นหลัก ซึ่งจะทำให้เกิดการพัฒนาบัณฑิตให้เป็นบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง สามารถตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บรรณานุกรม

- กองผังเมือง สำนักปลัดกรุงเทพมหานคร. 2523. คู่มือปฏิบัติงานโครงการจัดทำแผนที่ภาษี กรุงเทพมหานคร. กรุงเทพมหานคร. เอกสารอัดสำเนา.
- กรมชลประทาน. 2551. การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงานด้านชลประทาน. (อัดสำเนา).
- กัลยา วานิชย์บัญชา. 2546. การวิเคราะห์สถิติ : สถิติเพื่อการตัดสินใจ. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- การเรียนรู้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Learning GIS). [ระบบออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 2 เมษายน 2556. แหล่งที่มา <http://www.gisthai.org/about-gis/gis.html>
- ความหมายของผลลัพธ์และผลผลิต. [ระบบออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 12 มกราคม 2556. แหล่งที่มา บุตรระ (<http://www.gotoknow.org/posts/117687>)
- จรัสโรจน์ บลดำวิทย์. 2550. การศึกษาเรื่องระดับการตั้งถิ่นฐานของชุมชนในเขตผังเมืองรวมเมือง ชัยภูมิ. กรมการผังเมือง กระทรวงมหาดไทย.
- ชรัตน์ มงคลสวัสดิ์. 2547. การใช้เทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศในการพัฒนาท้องถิ่น. (PowerPoint). มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- เทคโนโลยีสารสนเทศ. [ระบบออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 16 กุมภาพันธ์ 2556. แหล่งที่มา http://www.thaigoodview.com/library/contest2552/type2/tech03/06/_2.html
- เทคโนโลยีรีโมทเซนซิงและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์. 2544. [ระบบออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 12 มกราคม 2556. แหล่งที่มา: <http://www.rs.psu.ac.th/>, 2544.
- นงลักษณ์ ประสพสุข โชคชัย. (ไม่ระบุปีที่พิมพ์). ผลลัพธ์องค์การเรื่องที่ต้อง “วัดเป็น เห็นผลชัด”. สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ.
- ผลกระทบด้านเทคโนโลยีที่มีต่อสังคม. [ระบบออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 16 กุมภาพันธ์ 2556. แหล่งที่มา <http://pomchaimm04.blogspot.com/2008/01/blog-post.html>
- ภาควิชาเทคโนโลยีชนบท คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. 2540. พื้นฐานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์. [ระบบออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 19 ธันวาคม 2555. แหล่งที่มา <http://www.GIS2me.com>, 2540.
- วรเดช จันทรศร และ สมบัติ อยู่เมือง. 2545. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการบริหารภาครัฐ กรุงเทพมหานคร : ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

วิกิพีเดีย ประเทศไทย. 2553. ประโยชน์ของการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาประยุกต์ใช้เพื่อการบริหารจัดการในงานต่างๆ [ระบบออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 1 มีนาคม 2556. แหล่งที่มา <http://th.wikipedia.org>

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้น. [ระบบออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 28 พฤศจิกายน 2555. แหล่งที่มา <http://www.mahadthai.com/gis/basic.htm>

สทอภ. และสมาคมสำรวจข้อมูลระยะไกลและสารสนเทศภูมิศาสตร์แห่งประเทศไทย. 2552.

เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศศาสตร์. กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (TDRI). 2542. รายงานการศึกษาวิเคราะห์ฐานข้อมูลเพื่อประโยชน์ในการประเมินภาษีที่จัดเก็บจากทรัพย์สิน ประเภทที่ดินและโรงเรือน. กรุงเทพมหานคร.

สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (Health System Research Institute). 2555. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ทรัพยากรสุขภาพ. [ระบบออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 5 พฤศจิกายน 2555. แหล่งที่มา <http://gishealth.moph.go.th>

สมลักษณ์ บุญณรงค์ นงลักษณ์ ปาสองห้อง และ เทพรัตน์ สะเกาทอง. 2554. การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารงานก่อสร้าง (The Application of Geographic Information System for Construction Management). วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีที่ 21 ฉบับที่ 1 ม.ค. - เม.ย. 2554

สถิตทิพย์ ชีระภากร และจิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์. 2553. การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ร่วมกับฐานข้อมูลกลุ่มชาติพันธุ์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต. กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยสยาม.

สรรศรีใจ กลิ่นดาว. 2542. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์: หลักการเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

สุพรรณ กาญจนสุธรรม. (ไม่ระบุปีที่พิมพ์). เทคโนโลยีอวกาศเพื่อการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและการจัดการด้านชุมชน. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สุเพชร จิระจรกูล. 2551. เรียนรู้ระบบภูมิสารสนเทศด้วยโปรแกรม ArcGIS Desktop9.2. นนทบุรี: เอสอาร์ พริ้นติ้ง แมสโปรดักส์.

สุระ พัฒนเกียรติ. 2545. ระบบภูมิสารสนเทศในทางนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ยูไนเต็ดโปรดักชั่น.

สุรัชย์ รัตนเสริมพงศ์. 2546. ความก้าวหน้าเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ. กรุงเทพฯ :

เอกสารนี้เป็นเอกสารสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน). ผู้ใช้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

- สำนักกิจการอวกาศแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. 2549. ภูมิสารสนเทศศาสตร์. วารสารสมาคมสำรวจข้อมูลระยะไกลและสารสนเทศภูมิศาสตร์แห่งประเทศไทย. 7(2) พฤษภาคม – สิงหาคม 2549.
- สำนักวิจัยและสถิติ บริษัท ไทยรับประกันภัยต่อ จำกัด (มหาชน). 2551. การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในธุรกิจประกันวินาศภัย
- หรรษา วัฒนานุกิจ. 2547. GIS ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์. กรุงเทพฯ: พิสิกส์เซ็นเตอร์.
- อนุสร พุ่มพวง และณรงค์ศักดิ์ โกษากรณ์. 2542. การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการจัดเก็บภาษีโรงเรือนและที่ดินกรุงเทพมหานคร : 10,000 เลขหมายอาคารในพื้นที่เขตคลองเตย [ระบบออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 15 กุมภาพันธ์ 2555. แหล่งที่มา <http://www.ddd.go.th/Thai-html/work.html>
- Antenucci J. C., Brown K., Croswell P. L., Kevany M. J., Archer H. 1991. **Geographic Information Systems: A guide to the technology,**
- Bernhardsen T. 1992. **Geographic Information Systems.** Viak IT : Norway.
- Chang, K. 2007 Introduction to Geographic Information System, 4th Edition. McGraw Hill.
- Clarke K. C. 1999. **Getting Started with Geographic Information Systems.** (2nd ed.). New Jersey : Prentice-Hall.
- Environmental Systems Research Institute, Inc..1991. **Understanding GIS: The Arc/Info Method.**
- Federal Interagency Coordinating Committee on Digital Cartography. September 1990. **Reports Working Group. A Summary of GIS Use in the Federal Government,** U.S. Federal Government.
- Haywood I., Cornelius S., Carver, S. 2001. **Introduction to Geographical Information Systems.** 2nd ed. India. Pearson Education, Ltd.
- Johnson A. I., Pettersson C. B. & Fulton J. L. 1992. **Geographic Information System (GIS) and Mapping Practices and Standards.** New Jersey. Prentice-Hall, Inc.
- Star J. and Estes J. 1990. **Geographic Information Systems: An Introduction.** New Jersey. Prentice-Hall, Inc.
- Steven J. Steinberg, Sheila L. 2006. **GIS: geographic information systems for the social sciences: investigating space and place.** Thousand Oaks, Calif: Sage Publication

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



วิทยาลัยการบริหารและจัดการ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
แบบสอบถาม งานวิจัยเรื่อง

ผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ

แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการทำวิจัย จัดทำโดย รศ.ศิริจรรยา เครือวิริยะพันธ์ อาจารย์ประจำวิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงผลที่ได้รับจากการนำระบบสารสนเทศไปประยุกต์ใช้ในงานที่รับผิดชอบ ผู้ศึกษาใคร่ขอความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถาม เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางานด้านวิชาการ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ที่ได้สละเวลาตอบแบบสอบถามครั้งนี้

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง หรือเติมข้อความที่เป็นจริงและเหมาะสมกับท่านมากที่สุด

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ

| | |
|------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ชาย | <input type="checkbox"/> หญิง |
|------------------------------|-------------------------------|
2. อายุ

| | |
|---|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> น้อยกว่า 25 ปี | <input type="checkbox"/> 25 – 30 ปี |
| <input type="checkbox"/> 31 – 35 ปี | <input type="checkbox"/> 36 – 40 ปี |
| <input type="checkbox"/> 41 – 45 ปี | <input type="checkbox"/> 46 – 50 ปี |
| <input type="checkbox"/> มากกว่า 50 ปี | |
3. ระดับการศึกษา

| | |
|---|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ต่ำกว่าปริญญาตรี | <input type="checkbox"/> ปริญญาตรี |
| <input type="checkbox"/> ปริญญาโท | <input type="checkbox"/> ปริญญาเอก |
4. ประสบการณ์ในการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับงานที่รับผิดชอบ

| | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> น้อยกว่า 1 ปี | <input type="checkbox"/> มากกว่า 1 – 3 ปี |
| <input type="checkbox"/> มากกว่า 3 ปี – 5 ปี | <input type="checkbox"/> มากกว่า 5 ปี – 7 ปี |
| <input type="checkbox"/> มากกว่า 7 ปี – 10 ปี | <input type="checkbox"/> มากกว่า 10 ปี |

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

5. ท่านเคยได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้งานระบบ GIS หรือไม่

เคยได้รับการฝึกอบรม จาก

หน่วยงานของตนเอง

บริษัทที่หน่วยงานจัดซื้อ โปรแกรม

สถาบันการศึกษา

อื่น ๆ โปรดระบุ.....

ไม่เคยได้รับการฝึกอบรม โดยมีความรู้ทางด้าน GIS จาก

จากสถาบันที่จบการศึกษา

จากการเรียนรู้ด้วยตนเอง

จากการสอนงานของหน่วยงาน

จากเพื่อน

6. ปัจจุบันท่านใช้ระบบ GIS ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

โปรแกรม PAMAP

โปรแกรม INTERGRAPH

โปรแกรม AutoCAD MAP

โปรแกรม MAPINFO

โปรแกรม ARC

อื่น ๆ โปรดระบุ

7. ขั้นตอนที่ท่านรับผิดชอบในระบบการประยุกต์ใช้ GIS

การนำเข้าข้อมูล (Input)

การปรับแต่งข้อมูล (Manipulation)

การบริหารข้อมูล (Management) การเรียกค้นและวิเคราะห์ข้อมูล (Query and analysis)

การนำเสนอข้อมูล (Visualization)

8. สาเหตุที่องค์กรของท่านนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้ในองค์กร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ระบบเดิมที่เคยใช้เกิดความล่าช้าในการเรียกดูข้อมูล

ได้รับการแนะนำจากผู้จัดจำหน่าย/ตัวแทนจำหน่าย

เกิดความผิดพลาดในขณะที่ทำงานเป็นประจำ

ไม่สามารถจัดเก็บข้อมูลที่มีอยู่จำนวนมาก

เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบข้อมูลย้อนหลัง

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

อื่น ๆ โปรดระบุ

ส่วนที่ 2 ผลที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการบริหารจัดการ

| ข้อดี | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
|---|-----------|-----|---------|------|------------|
| ด้านการทำงานของระบบ | | | | | |
| ระบบมีการแบ่งหมวดหมู่ของข้อมูลได้อย่างเหมาะสม | | | | | |
| ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสม ชัดเจน | | | | | |
| ขั้นตอนการทำงานตั้งแต่เริ่มจนเสร็จสิ้นมีความเหมาะสม | | | | | |
| ระบบมีความรวดเร็ว | | | | | |
| ขั้นตอนการใช้งานที่ไม่ยุ่งยากและซับซ้อน | | | | | |
| การรับส่งข้อมูลมีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ | | | | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

| ข้อดี | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
|---|-----------|-----|---------|------|------------|
| ด้านประสิทธิภาพของระบบ | | | | | |
| มีความเหมาะสมและง่ายต่อการใช้งาน | | | | | |
| สามารถเพิ่มความแม่นยำให้กับข้อมูล | | | | | |
| ตรวจสอบการทำงานย้อนหลังได้ | | | | | |
| สามารถเลือกดูรายงานต่าง ๆ ได้ง่าย | | | | | |
| สามารถป้อนข้อมูลด้านการจัดการต่าง ๆ ได้โดยง่าย | | | | | |
| สามารถป้อนข้อมูลแผนที่ต่าง ๆ ได้โดยง่าย | | | | | |
| สามารถป้อนค่าเกณฑ์ต่าง ๆ ได้โดยง่าย | | | | | |
| แสดงผลลัพธ์ของข้อมูลได้ถูกต้องครบถ้วนตามที่กรอกข้อมูล | | | | | |
| สามารถนำระบบไปใช้ได้จริงในการปฏิบัติงาน | | | | | |
| ด้านการอำนวยความสะดวกในการทำงาน | | | | | |
| ช่วยในการลดระยะเวลาและขั้นตอนการทำงาน | | | | | |
| ระบบการเชื่อมต่อภายในองค์กร | | | | | |
| ความพร้อมของอุปกรณ์และโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในงาน | | | | | |
| ควบคุมการทำงานได้ดีกว่าเดิม | | | | | |
| มีความคล่องตัวในการทำงาน | | | | | |
| ด้านระบบรักษาความปลอดภัย | | | | | |
| ช่วยป้องกันความผิดพลาดจากการทำงาน | | | | | |
| มีระบบรักษาความปลอดภัยที่มีมาตรฐาน | | | | | |
| ด้านบุคลากร | | | | | |
| พนักงานใช้ระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ | | | | | |
| เพิ่มทักษะความรู้ ความสามารถในการทำงาน | | | | | |
| สามารถเข้าใจรูปแบบการทำงานของระบบโดยรวมได้ดี | | | | | |
| สามารถเรียนรู้วิธีการใช้งานได้อย่างรวดเร็ว | | | | | |
| ด้านการบริการของผู้จัดจำหน่าย | | | | | |
| ระยะเวลาการฝึกอบรมการใช้งาน | | | | | |
| คู่มือการใช้งาน | | | | | |
| การรับประกันหลังการติดตั้งระบบ | | | | | |
| ความสะดวกในการติดต่อสอบถาม | | | | | |
| การบริการหลังการขาย | | | | | |
| ด้านลูกค้าที่ใช้บริการ | | | | | |
| ลูกค้ามีความไว้วางใจในการบริการมากกว่าเดิม | | | | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารแนะนำให้ผู้อื่นใช้ต่อ การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ข้อมูลประวัติคณะผู้วิจัย

ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-สกุล นางสาวศิริจรรยา เครือวิริยะพันธ์

เพศ ชาย หญิง วันเดือนปีเกิด 4 เมษายน 2503 อายุ 53 ปี

สถานภาพ โสด สมรส

ตำแหน่งปัจจุบัน รองศาสตราจารย์

ประวัติการศึกษา

| ชื่อย่อปริญญา | สาขา | สถาบันที่จบ | ปีที่จบ |
|---------------------|----------------------------------|------------------------|---------|
| วท.บ. (ศึกษาศาสตร์) | ศึกษาศาสตร์เกษตร | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | 2528 |
| วท.ม. (เกษตรศาสตร์) | ส่งเสริมและนิเทศศาสตร์- เกษตร | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | 2530 |

สาขาวิจัยที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค การติดต่อสื่อสารการตลาด การสื่อสารการตลาดแบบบูรณาการ

รางวัลด้านวิชาการ/ด้านวิจัย/งานสร้างสรรค์ (ด้านศิลปะ หรืออื่นๆ) ที่ได้รับ

| ปี พ.ศ. | ชื่อรางวัล | สถาบันที่ให้ |
|---------|----------------------|--|
| 2553 | Research Merit Award | International journal of Arts and Sciences |

ทุนการศึกษาและทุนวิจัยที่เคยได้รับ

| ปี พ.ศ. | ทุนการศึกษาและทุนวิจัย | สถาบันที่ให้ |
|---------|---|---------------------------|
| 2534 | ทุนวิจัยเรื่องคู่มือทางการลงทุนและพัฒนากิจการผลิตภัณฑ์จากกก | สมาคมพัฒนาประชากรและชุมชน |
| 2535 | ทุนวิจัยเรื่อง แนวทางการปรับตัวของธุรกิจค้าปลีกรายย่อย (โชว์ห่วย) | สถาบันพระปกเกล้า |
| 2536 | ทุนวิจัยเรื่อง The Exporting of Flowers of Japan | มหาวิทยาลัยคิวชูโตไก |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

| | | |
|------|--|--|
| 2539 | ทุนวิจัยเรื่อง พฤติกรรมการบริโภคและปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าสำเร็จรูป กรณีศึกษาร้าน Ten & Co และ A I I Z | บริษัทพีนาเฮาส์ กรุ๊ป จำกัด |
| 2550 | ทุนวิจัยเรื่องการติดตามผลและการศึกษาแนวทางการพัฒนาผู้เข้าร่วมโครงการสินทรัพย์เป็นทุน | สำนักงานบริหารการแปลงสินทรัพย์เป็นทุน (องค์การมหาชน) |

ผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์

ผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ (ระดับชาติและนานาชาติ)

1. การยอมรับเทคโนโลยีการเกษตรของเกษตรกรในเขตลาดกระบัง
2. ปัญหาธุรกิจใหม่ไทยเพื่อการส่งออก
3. พฤติกรรมการบริโภคอาหารสำเร็จรูปบรรจุกล่องแช่แข็งในกรุงเทพมหานคร
4. พฤติกรรมการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร
5. ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อรถยนต์กระบะที่ใช้เครื่องยนต์แบบคอมมอนเรลในกรุงเทพมหานคร
6. กลยุทธ์การตลาดเครื่องสำอางจากสมุนไพรไทย
7. การยอมรับของผู้บริโภคต่อน้ำประปาดื่มได้ในกรุงเทพมหานคร
8. การรับรู้ของผู้บริโภคต่อน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ในกรุงเทพมหานคร
9. ลู่ทางการลงทุนและการพัฒนากิจการผลิตภัณฑ์จากกกในจังหวัดบุรีรัมย์
10. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารของคนวัยทำงานในกรุงเทพมหานคร
11. พฤติกรรมการเลือกซื้อรถยนต์ใช้แล้วในเขตกรุงเทพมหานคร
12. รูปแบบการดำเนินชีวิตและพฤติกรรมการบริโภคสินค้าของกลุ่มวัยรุ่นในกรุงเทพมหานคร
13. ความคิดเห็นของผู้บริโภคต่อสินค้าแฮนด์แบรนด์ของคิสเคาท์สตรีในกรุงเทพมหานคร
14. สื่อที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าสำเร็จรูปสตรีในกรุงเทพมหานคร
15. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตไร้สายความเร็วสูงในกรุงเทพมหานคร
16. อิทธิพลของนิตยสารต่างประเทศต่อรูปแบบการดำเนินชีวิตของผู้บริโภคสตรีในกรุงเทพมหานคร
17. พฤติกรรมและปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อการเลือกใช้เครื่องสำอางสมุนไพรของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร
18. แนวทางการปรับตัวของธุรกิจค้าปลีกรายย่อย (โซ่ว์ห่วย)
19. การติดตามผลและการศึกษาแนวทางการพัฒนาผู้เข้าร่วม โครงการสินทรัพย์เป็นทุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

20. พฤติกรรมการบริโภคเครื่องประดับสตรีที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้า
21. โครงสร้างผู้ส่งออกและวิธีการจัดจำหน่ายกล้วยไม้ตัดดอกของไทย
22. กลยุทธ์การตลาดสมุนไพรไทย

การเสนอผลงานวิชาการ

1. Market Stimulus that Affect Selection Herbal Cosmetic of Female in Bangkok, THAILAND
2. Factors Influencing Food Consumption Behavior of Teenagers in Bangkok, Thailand
3. Behaviors and Factors that Affect Thai Tourists Traveling to Historical Parks
4. A Financial Feasibility Study on the Investment in the Project of Non Woven Face Mask Production in Bangkok, THAILAND
5. Guide Line for Marketing Strategy Improvement of Drug Store in Bangkok Metropolitan
6. Consumers' Decision on Domestic Airlines in Thailand
7. Factors Affecting the Second Hand Clothes Buying Decision of Thai Women
8. The effect of Media on Ready – Made Consumer Clothes
9. Factor Affecting on Teenager in Purchasing Products via the Internet

ผลงานลิขสิทธิ์/สิ่งประดิษฐ์/งานสร้างสรรค์ (ศิลปะ หรือ อื่นๆ)

อื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.