

การประเมินความจำเป็นในการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
เพื่อการควบคุมยาสูบ



ศูนย์วิจัยและการจัดการความรู้เพื่อการควบคุมยาสูบ (ศจย.)

ปัตถัม บุญกุล

สิงหาคม 2552

สารบัญ

1	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	1
1.1	ความหมายของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	2
1.2	ข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์	4
1.3	องค์ประกอบของ GIS	6
1.4	การนำเอาระบบ GIS ไปใช้งาน	10
1.5	กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	12
1.6	การพิจารณานำระบบ GIS มาใช้งานในองค์การหรือหน่วยงาน	14
2	ความจำเป็นที่ต้องใช้ GIS และแผนการดำเนินงานควบคุมยาสูบ	16
2.1	ความจำเป็นที่ต้องใช้ GIS	16
2.2	การใช้ระบบ GIS ในการควบคุมยาสูบในต่างประเทศ	18
2.3	ศูนย์วิจัยและการจัดการความรู้เพื่อการควบคุมการบริโภคยาสูบ	222
2.4	การลงทุนต้องคำนึงถึงอะไรบ้าง	25
2.5	ความร่วมมือระหว่างองค์กร	26
3	สิ่งที่ได้จากการศึกษาความจำเป็นในการใช้ GIS เพื่อการควบคุมยาสูบ ..	29
4	ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งนี้	2929
4.1	ข้อเสนอแนะจากการศึกษาความจำเป็นในการใช้ GIS	2929
4.2	ข้อเสนอแนะสำหรับการใช้ GIS เพื่อการควบคุมยาสูบ	300
5	เอกสารแนบ	311

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ประเทศไทยได้มีการพัฒนารูปแบบในการวางแผนนโยบาย การบริหารจัดการ โดยใช้ระบบภูมิสารสนเทศมากขึ้นในปัจจุบันนี้ เนื่องจากมีความจำเป็นต้องใช้ข้อมูลที่มีความทันสมัย ทันเหตุการณ์และถูกต้องใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด ที่จะนำไปใช้ในการตัดสินใจแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อนำไปสู่การพัฒนาประเทศ หรือพัฒนาชุมชนท้องถิ่นได้อย่างยั่งยืน เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเป็นเทคโนโลยีที่ได้รับความนิยมและได้รับการยอมรับโดยทั่วไป ให้นำมาประกอบการประยุกต์ใช้เพื่อการเตรียมฐานข้อมูลที่ทันเหตุการณ์ เพื่อรองรับการแก้ไขปัญหา ทั้งปัญหาเศรษฐกิจ หรือปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต ที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมที่อยู่ในชุมชนหรือท้องถิ่น

ระบบภูมิสารสนเทศ (Geo-Informatics หรือ Geomatics) เป็นเทคโนโลยีที่รู้จักกันมากขึ้นสำหรับหน่วยงานและองค์กรที่ต้องเกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการ และติดตามทรัพยากร สิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นทรัพยากรที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และทรัพยากรที่มนุษย์สร้างขึ้น โดยนำเอาข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ในรูปแบบเชิงพื้นที่ ซึ่งแต่ละพื้นที่ก็จะประกอบไปด้วยฐานข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ หรือตัดสินใจในการแก้ไข หรือวางแผนการบริหารจัดการตามเงื่อนไขที่มนุษย์จะเป็นผู้ดำเนินการ และสามารถแสดงผลการวิเคราะห์ตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ ในรูปแบบสองมิติ สามมิติ เพื่อจำลองสภาพภูมิประเทศให้ใกล้เคียงกับพื้นที่จริง ระบบภูมิสารสนเทศจึงได้มีการนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายมากขึ้นทั้งในประเทศ และต่างประเทศ เพื่อนำมาช่วยในการบริหารจัดการ วางแผนนโยบาย และตัดสินใจในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในชุมชน และท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลมากขึ้น

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ได้นำไปประยุกต์ใช้ในหลายสาขา เช่น ทางธุรกิจ การขนส่ง สาธารณสุข การเกษตร การปกครองส่วนท้องถิ่น รัฐบาลกลาง และถูกนำไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน การประเมินสิ่งแวดล้อม และการวางแผน ฯลฯ และในปัจจุบันมีแนวโน้มในการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ไปเผยแพร่ข้อมูลผ่านระบบอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จัดได้ว่าเป็นเครื่องมือทางคอมพิวเตอร์สำหรับแก้ไขปัญหาต่าง ๆ สามารถที่จะประมวลผลข้อมูลจากหลายแหล่ง และนำมาเสนอให้เราได้เข้าใจและค้นปัญหา จากข้อมูลพื้นผิวโลกจริงก็จะถูกจัดเก็บลงเป็นฐานข้อมูลแล้วถูกนำมาเสนอผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถเชื่อมโยงกับข้อมูลที่

เปลี่ยนแปลงและเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล การแสดงผลทางระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ก็จะแสดงออกมาเป็นผลที่เปลี่ยนแปลงทันที

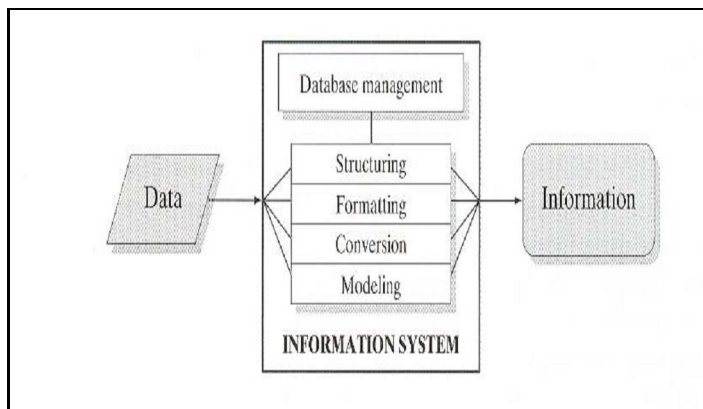
1.1 ความหมายของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) หรือที่นิยมเรียกคำย่อว่า GIS มีรายละเอียดขององค์ประกอบ (Component) และความสามารถในการทำงาน (Function) ที่ชัดเจน ระบบนี้แตกต่างจากระบบสารสนเทศชนิดอื่น ๆ เช่น ระบบสารสนเทศการบริหาร ระบบสารสนเทศบุคลากร ตรงที่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะมีข้อมูลและสารสนเทศเชิงพื้นที่ซึ่งมีโครงสร้างที่สัมพันธ์อยู่กับข้อมูลเชิงอรรถ ในขณะที่ข้อมูลสารสนเทศทั่วไปขาดข้อมูลเชิงพื้นที่หรือตำแหน่ง ในการวิเคราะห์และแสดงผลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จึงประกอบไปด้วยข้อมูลที่มีตำแหน่งและข้อมูลบรรยายคุณลักษณะของภาคพื้นผิวโลกหรือของวัตถุบนพื้นผิวโลก

ข้อมูล (Data) คือ สิ่งที่ใช้แสดงข้อเท็จจริงในรูปของตัวเลข ตัวอักษร สัญลักษณ์ซึ่งใช้บอกลักษณะของวัตถุ ความคิด เงื่อนไข สถานการณ์ หรือปัจจัยอื่น ๆ

สารสนเทศ (Information) คือ ใจความสำคัญของข้อมูลที่ได้รับการแปลงรูปหรือแปลความหมายขึ้นมาใหม่ โดยข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่สนใจอยู่ มีความถูกต้องแม่นยำ เป็นปัจจุบัน และใช้งานได้ตามความต้องการมากขึ้น

โดยทั่วไปคำว่าข้อมูลและสารสนเทศมักจะถูกนำมาใช้ปะปนกัน แต่ในทางวิชาการแล้ว คำทั้งสองมีความหมายที่แตกต่างกันอยู่บ้าง สารสนเทศจะใช้กับข้อมูลที่ผ่านกระบวนการแปลงรูปหรือแปลความหมายแล้ว ดังรูปที่ 1 สารสนเทศจะกลายสภาพกลับเป็นข้อมูลได้เมื่อกลายเป็น INPUT ของกระบวนการในระบบสารสนเทศ ซึ่งจะได้สารสนเทศเป็น OUTPUT แบบใหม่ออกมา

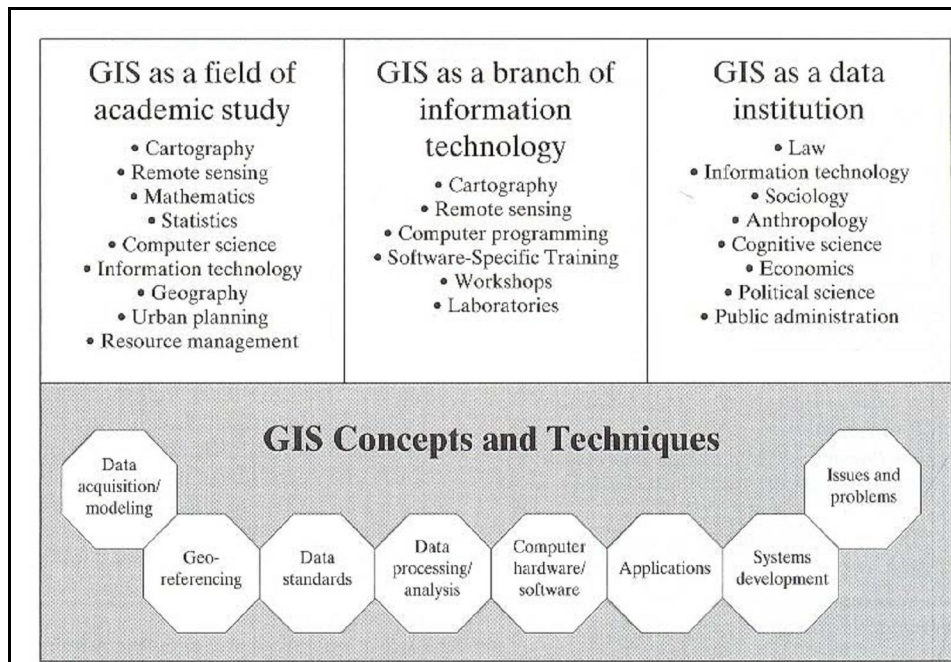


รูปที่ 1 สารสนเทศจะกลายสภาพกลับเป็นข้อมูลได้เมื่อกลายเป็น Input ของกระบวนการในระบบสารสนเทศ ซึ่งจะได้สารสนเทศเป็น Output แบบใหม่ออกมา

ระบบ(System) เป็นการนำเอาส่วนประกอบต่างๆ ของเรื่องใดเรื่องหนึ่งในตัวมันเองมา สร้างความสัมพันธ์ระหว่างกันที่แน่นอน อย่างเป็นขั้นตอนและสอดคล้องกัน เพื่อให้สามารถ ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ระบบสารสนเทศ(Information System) เป็นระบบที่มีการนำเอาข้อมูลมาปรับปรุงให้ เหมาะสมต่อการนำไปวิเคราะห์เป็นสารสนเทศที่ใช้ตอบคำถาม หรือแก้ปัญหาตามต้องการได้ การทำงานทุกขั้นตอนที่ต่อเนื่องกันนี้จะใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือหลัก ภายใต้การ ควบคุมดูแลของผู้ใช้ที่เข้าใจทั้งระบบคอมพิวเตอร์และระบบงานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลนั้น

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(Geographic Information System, GIS) เป็นระบบบูรณา การที่ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการนำเข้า จัดเก็บ จัดการ สืบค้น วิเคราะห์ และแสดงผล ข้อมูลภูมิศาสตร์ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงอรรถ



รูปที่ 2 หลักการและเทคนิคของ GIS ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญที่ทำให้ GIS เป็นการศึกษาแขนงหนึ่ง เป็นเทคโนโลยีสารสนเทศแขนงหนึ่ง และยังเป็นสถาบันข้อมูลอีกด้วย

1.2 ข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์

ข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์ (Geographical Data) ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ข้อมูลเชิงคุณลักษณะ (Attribute Data) และเวลา (Time) หรืออีกนัยหนึ่งข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์จะประกอบด้วยรายละเอียด 3 ประการ คือ สิ่งนั้นอยู่ที่ใด สิ่งนั้นคืออะไร และสิ่งนั้นเกิดขึ้นเมื่อใด

ดังนั้นส่วนประกอบที่สำคัญทั้ง 3 ประการของข้อมูลภูมิศาสตร์มีรายละเอียด ดังนี้

1. ข้อมูลเชิงพื้นที่

ข้อมูลเชิงพื้นที่หรือตำแหน่งที่ตั้ง เป็นที่ทราบและยอมรับกันทั่วไปว่า สิ่งต่าง ๆ ที่ปรากฏบนพื้นโลกย่อมมีที่ตั้งที่แน่นอนว่าอยู่ ณ ที่ใด และสามารถกำหนดลงไปได้ และการกำหนดดังกล่าว สามารถทำได้หลายวิธีดังนี้

- ตำแหน่งสัมบูรณ์ (Absolute Location) คือตำแหน่งกำหนดโดยใช้ระบบพิกัด เช่น พิกัด กริด (X,Y) พิกัดภูมิศาสตร์ (ละติจูด ลองจิจูด) หรือ แถว, สดมภ์ (Column) เป็นต้น
- ตำแหน่งสัมพัทธ์ (Relative Location) คือตำแหน่งที่ต้องอ้างอิงถึงวัตถุหรือสถานที่อื่นข้างเคียง เช่น ใกล้กับ ตัดกับ หรือ อยู่ภายใน เป็นต้น

2. ข้อมูลเชิงคุณลักษณะ

ข้อมูลเชิงคุณลักษณะคือ คุณสมบัติหรือคุณลักษณะประจำข้อมูลภูมิศาสตร์หนึ่ง ๆ โดยปกติมักเรียกคุณสมบัตินี้ของข้อมูลทางภูมิศาสตร์นั้น ๆ ว่าข้อมูลที่ไม่ใช่เชิงพื้นที่ (Non Spatial Data) ทั้งนี้เพราะตัวของมันเองไม่ได้แสดงข้อมูลเกี่ยวกับตำแหน่งแต่อย่างใด ข้อมูลที่เกี่ยวกับคุณสมบัติ หรือคุณลักษณะ สามารถจำแนกออกได้ ดังนี้

- นามบัญญัติ (Nominal) เป็นชื่อของข้อมูลภูมิศาสตร์หนึ่ง ๆ โดยไม่มีคำอธิบายเฉพาะอีก เช่น ข้าวโพด ข้าวสาลี ที่ราบนำท่อม เขตพระนคร เป็นต้น การปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลชนิดนี้มักจะเป็นด้าน การแจกแจงความถี่ หรือผลรวม ไม่มีการปฏิบัติการด้านการคำนวณเข้ามาเกี่ยวข้อง
- จำนวนเชิงอันดับที่ (Ordinal Number) เป็นคุณลักษณะที่เกี่ยวกับอันดับหรือการจัดอันดับ เช่น อันดับที่ 1 อันดับที่ 2 เป็นต้น การปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลชนิดนี้ เป็นการคำนวณทางสถิติ เช่น มัธยฐาน (Median) เปอร์เซนต์ไทล์ (Percentile) เป็นต้น แต่ไม่มีการคำนวณทางคณิตศาสตร์

- ช่วง (Interval) เป็นคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับอันตรภาคชั้น หรือช่วงห่างที่เท่า ๆ กัน โดยมีจุดเริ่มต้นที่ 0 (ศูนย์) ตัวอย่างเช่น อุณหภูมิ 30°C หมายถึง อุณหภูมิที่ร้อนกว่าอุณหภูมิ 15°C อยู่ถึง 15°C คำกล่าวนี้มีความหมาย แต่ถ้ามักกล่าวว่า อุณหภูมิที่ 30°C หมายถึงอุณหภูมิที่ร้อนเป็น 2 เท่าของอุณหภูมิที่ 15°C ซึ่งไม่มีความหมายในเชิงคุณลักษณะที่เป็นช่วง
- อัตราส่วน (Ratio) เป็นคุณลักษณะที่คล้ายคลึงกับช่วง โดยมีจุดเริ่มต้นเช่นกัน ตัวอย่าง เช่น ปริมาณฝนเฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 120 มิลลิเมตร หรือรายได้ประชาชาติต่อหัวเท่ากับ 80,000 บาท ต่อปี เป็นต้น

3. เวลา

เวลาเป็นสิ่งสำคัญเพราะข้อมูลภูมิศาสตร์มักจะถูกอ้างอิงกับจุดหนึ่งในช่วงหนึ่งของเวลา การที่ทราบถึงเวลาขณะที่เก็บรวบรวมข้อมูลภูมิศาสตร์เป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการใช้ข้อมูลเหล่านี้ได้อย่างเหมาะสม ข้อมูลภูมิศาสตร์ที่เป็นข้อมูลเชิงพื้นที่จะถูกนำมาแสดงบนแผนที่หรือในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในรูปแบบของ

- จุด (Point) นำไปใช้ในการแสดงตำแหน่งของสิ่งของต่าง ๆ เช่น ตำแหน่งของเมือง ยอดเขา บ่อน้ำ เป็นต้น
- เส้น (Line) เป็นชุดของจุดที่เชื่อมต่อกัน และนำไปใช้ในการแสดงสิ่งต่าง ๆ ที่ไม่มีความกว้าง หรือเล็กเกินกว่าที่จะแสดงด้วยรูปหลายเหลี่ยม
- พื้นที่หรือรูปหลายเหลี่ยม (Polygon) เป็นขอบเขตที่ปิดล้อมด้วยเส้น เช่น ขอบเขตของป่าไม้ ขอบเขตของชุดดินหนึ่ง ๆ เป็นต้น

1.3 องค์ประกอบของ GIS

เนื่องจากลักษณะข้อมูลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มีความซับซ้อนโดยตัวของตัวเองการประมวลผลข้อมูลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จึงนิยมใช้เครื่องสมรรถนะที่มีความสามารถสูง (High Speed Computer) มาใช้เป็นหลักทำให้สามารถจำแนกองค์ประกอบของระบบสารสนเทศออกได้เป็น 5 ระบบใหญ่ ๆ ดังนี้คือ



รูปที่ 3 องค์ประกอบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ GIS

1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

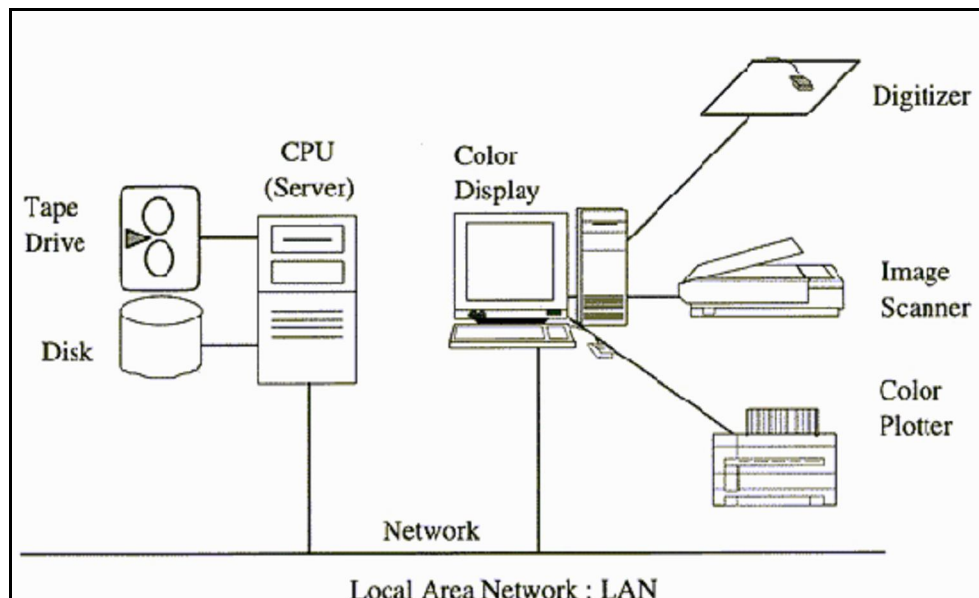
ฮาร์ดแวร์หมายถึงคอมพิวเตอร์ที่ใช้เป็นสถานีนงาน และที่ใช้เป็นแม่ข่ายสำคัญสำหรับเก็บข้อมูลและติดตั้งซอฟต์แวร์ อุปกรณ์ต่อพ่วงทั้งหลาย รวมถึงการเชื่อมต่อเป็นเครือข่ายให้ทำงานร่วมกันใช้ทรัพยากรร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยถือเป็นส่วนประกอบของระบบที่สัมผัสได้ ซึ่งสามารถแบ่งแยกตามหน้าที่การใช้งานได้ดังนี้

- หน่วยรับข้อมูล (Input Unit) คืออุปกรณ์ซึ่งทำหน้าที่รับข้อมูลเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ เช่น คีย์บอร์ด (Key Board) , เมาส์ (Mouse) , เครื่องกราดภาพ (Scanner) และดิจิไทเซอร์ (Digitizer) โดยจะเปลี่ยนรูปแบบข้อมูลจากสิ่งพิมพ์เช่นแผนที่ รายงาน และข้อมูลจากภาคสนาม โดยให้

อยู่ในรูปของข้อมูลดิจิทัล เพื่อจัดส่งไปยังหน่วยประมวลผลกลาง และต่อไปยังหน่วยประมวลผลกลางอีกรอบหนึ่ง

- หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Units-CPU) คืออุปกรณ์ซึ่งทำหน้าที่ประมวลผลข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ หรือทำหน้าที่เป็นสมองของเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะทำการควบคุมการจัดลำดับการทำงานของระบบ และมีหน่วยคำนวณเปรียบเทียบโดยใช้หลักคณิตศาสตร์ และตรรกศาสตร์
- หน่วยความจำสำรอง (Secondary Storage Units) คืออุปกรณ์สำหรับเก็บและบันทึกข้อมูลไว้เพื่อใช้ในการประมวลผลครั้งต่อไป เช่น ฮาร์ดดิส เครื่องเขียนบันทึกแผ่นดิสเก็ตต์และแผ่นซีดี ไดรฟ์ขนาดเล็ก
- หน่วยติดต่อสื่อสาร (Communication Units) คืออุปกรณ์ซึ่งทำหน้าที่สื่อสารข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ เครื่องหนึ่งไปยังเครื่องอื่น หรือออกสู่อินเทอร์เน็ตได้ เช่น การ์ดเครือข่ายและโมเด็ม เป็นต้น

ฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับการทำงานกับระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ อาจจะแตกต่างจากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานประมวลผลด้านอื่น ๆ งานทางด้านนี้ใช้แสดงผลบนจอภาพในรูปแผนที่หรือกราฟิกเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นจอภาพและกราฟิกการ์ดควรต้องเลือกอย่างพิถีพิถันให้สามารถแสดงข้อมูลที่มีรายละเอียดจุดภาพสูง ๆ



รูปที่ 4 แสดงภาพรวมของฮาร์ดแวร์ซึ่งเป็นหนึ่งในองค์ประกอบของ GIS

2. ซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์โปรแกรมสำหรับทำงานทางด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ในปัจจุบันมีอยู่หลายตระกูล เช่น ตระกูล ARC , MapInfo , Geomedia , Geometrica , SPANS , ILWIS , IDRISI และอื่น ๆ ในการเลือกใช้ซอฟต์แวร์ที่นอกเหนือจากความถนัดแล้ว ควรคำนึงถึงงบประมาณที่มีความเหมาะสมในราคาของซอฟต์แวร์ ควรคำนึงถึงฟังก์ชันที่ต้องใช้งานในปัจจุบันและในอนาคตที่จะมีต่อไป โดยไม่เลือกที่ทรูหราตามแฟชั่นของวงการ แต่เมื่อได้มาแล้วไม่มีโอกาสจะใช้งานเลย การซื้อ Extension Module ในภายหลังเมื่อจำเป็น จึงเป็นทางออกอีกแบบหนึ่ง โดยทั่วไปซอฟต์แวร์ทางด้านนี้จะมีฟังก์ชันพื้นฐานครบถ้วน ฟังก์ชันที่ใช้ในการ Export และ Import ข้อมูลในรูปแบบ (Format) ต่าง ๆ ก็จัดว่าเป็นฟังก์ชันที่ซอฟต์แวร์ GIS ต้องมี เช่นกัน การพิจารณาจำนวนหรือชนิด License ของซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมกับผู้ใช้งานจริง ๆ จะช่วยประหยัดงบประมาณ และได้อุปกรณ์เครื่องมือที่จำเป็นครบถ้วน ซอฟต์แวร์ที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการ UNIX อาจดูและจัดการได้ยากกว่าที่ทำงานบนระบบ WINDOWS และมักมีราคาแพงกว่าแต่อาจเหมาะสมกว่าสำหรับองค์กรขนาดใหญ่จริง ๆ

นอกเหนือจากซอฟต์แวร์ GIS โดยตรงซึ่งทำงานได้ทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลคุณลักษณะ ซอฟต์แวร์ประเภท DBMS (DATA BASE MANAGEMENT SYSTEM) ซึ่งได้แก่ MS ACCESS , SQL SERVER , ORACLE , INFORMIX และอื่น ๆ ก็จัดได้ว่าจำเป็นมาก แต่เดิม DBMS ใช้สำหรับจัดเก็บและจัดการข้อมูลเชิงธรรมดาในรูปแบบของตารางข้อมูลเพียงอย่างเดียว แต่ในปัจจุบันนี้ใช้จัดเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่ด้วย ทำให้การจัดระเบียบฐานข้อมูล GIS ทำได้สะดวกมากขึ้น

3. ข้อมูล

ข้อมูลเป็นส่วนที่สำคัญมากของ GIS เพราะองค์ประกอบอื่น ๆ ถูกกำหนดให้ทำทุกอย่างเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตีความถูกต้องแม่นยำสูงหรือให้สามารถเรียกใช้ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ การจัดการฐานข้อมูล GIS อาจจะแยกฐานข้อมูลดิจิทัลเชิงพื้นที่ออกจากฐานข้อมูลเชิงธรรมดา เพราะสามารถจัดการข้อมูลได้สะดวกกว่า และเมื่อจะใช้งานจึงจะนำข้อมูลแต่ละองค์ประกอบเชิงพื้นที่มาเชื่อมต่อกับข้อมูลเชิงธรรมดาแต่ละระเบียบในตารางได้ หรืออาจจะนำมารวมไว้ด้วยกันโดยใช้ซอฟต์แวร์ DBMS จัดการข้อมูลทั้งสองชนิด

4. บุคลากร

บุคลากรหมายถึงผู้ใช้หรือพัฒนา GIS โดยหมายความรวมถึงผู้พัฒนาและผู้ดูแลระบบ โปรแกรมเมอร์ ผู้จัดทำข้อมูล ผู้ใช้งานข้อมูลทุกระดับ ซึ่งแบ่งบุคลากรในระบบออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้าน GIS (GIS SPECIALIST) , กลุ่มผู้ใช้ทั่วไป (GENERAL GIS USER) และกลุ่มผู้เรียกดูข้อมูล (Geographic Information Viewer) โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทำหน้าที่ดูแลพัฒนาระบบตามที่อีกสองกลุ่มต้องการ กลุ่มผู้ใช้ข้อมูลทั่วไป

ซึ่งได้แก่ วิศวกร นักวางแผน นักวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ ฯลฯ จะใช้ข้อมูลในการให้บริการ และสื่อสารกับกลุ่มผู้เรียกดูข้อมูลซึ่งเป็นประชาชนทั่วไป บุคลากรสำหรับงานสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ยังสามารถจำแนกตามภารกิจของการปฏิบัติงานและโดยลักษณะของงาน เช่น พนักงานภาคสนาม พนักงานเตรียมข้อมูลและต้นร่าง พนักงานป้อนข้อมูล พนักงานวิเคราะห์ ข้อมูล และพนักงานออกแบบแผนที่ เป็นต้น สำหรับองค์กรใหญ่ ๆ อาจจะต้องรวมถึงผู้ อุปถัมภ์ระบบ (System Mentor) หรือ CIO (Chief Information Officer) ซึ่งโดยทั่วไปจะ ดำรงตำแหน่งสูงในองค์กร

5. วิธีการ

การใช้งาน GIS ที่ประสบความสำเร็จขึ้นอยู่กับแผนงานออกแบบ การ กำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงาน เพื่อให้งานเป็นไปตามขั้นตอน มีความเชื่อถือได้ และกฎทาง ธุรกิจที่ดี ซึ่งรูปแบบและการปฏิบัติจะแตกต่างกันไปตามความเหมาะสมของงานแต่ละอย่าง

จากองค์ประกอบทั้ง 5 ที่ได้กล่าวมาข้างต้นนี้ เป็นการยากที่จะระบุว่าองค์ประกอบใด เป็นส่วนที่สำคัญที่สุด เพราะระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่ประสบความสำเร็จและมี ประสิทธิภาพจะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบทั้ง 5 จึงจะเป็นระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่ สมบูรณ์ ภารกิจที่นำเอาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาประยุกต์ใช้จึงจะประสบความสำเร็จสม ตามเจตนารมณ์ที่ตั้งไว้

1.4 การนำเอาระบบ GIS ไปใช้งาน

ฟังก์ชันต่างๆที่มีใน GIS ทำให้ GIS กลายเป็นสิ่งที่มีคุณประโยชน์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ ฟังก์ชันหลักของ GIS มีอยู่ประมาณ 20 ฟังก์ชัน ซึ่งสามารถแยกย่อยออกไปได้ถึงประมาณ 120 ฟังก์ชัน (Parker, 1991) ฟังก์ชันทั้งหมดนี้สามารถจัดกลุ่มได้เป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ การนำเข้าและแก้ไขข้อมูล(Data Input and Edit) การจัดเก็บและเรียกใช้ข้อมูล(Data Storage and Retrieval) การปรับเปลี่ยนและวิเคราะห์ข้อมูล(Data Manipulation and Analysis) และการค้นคืนและแสดงผลข้อมูล(Data Query and Display)

1. การนำเข้าและแก้ไขข้อมูล (Data Input and Editing)

การนำเข้าข้อมูลเชิงพื้นที่สู่ GIS ทำได้หลายทางได้แก่ การดิจิไทซ์(Digitizing) จากสิ่งพิมพ์ โดยใช้โต๊ะ หรืออาจจะทำจากข้อมูลดิจิตอลบนจอภาพคอมพิวเตอร์โดยเครื่องกราดภาพ (Scanning) จากสิ่งพิมพ์ได้จากข้อมูลการสำรวจระยะไกล (ภาพถ่ายทางอากาศและจากดาวเทียม) ได้จากเครื่องมือหาพิกัดบนพื้นโลก (Globalpositioning) ได้จากอินเทอร์เน็ตซึ่งในปัจจุบันเป็นแหล่งข้อมูล ที่สำคัญนอกจากนี้ก็เป็น การแลกเปลี่ยนข้อมูลหรือการใช้ข้อมูลร่วมกันในระหว่างองค์กรซึ่งอาจจะ เป็นระหว่างรัฐบาลกับรัฐบาล หรือระหว่างรัฐบาลกับเอกชน

ข้อมูลที่นำเข้าด้วย 2 วิธีแรก จะต้องมีการกำหนดพิกัดให้กับชั้นข้อมูล โดยทำการถ่ายพิกัดจากพื้นโลกจริงลงบนตำแหน่งอ้างอิงจุดเดียวกัน(Registration)กับในสิ่งพิมพ์หรือในข้อมูลดิจิตอล กระบวนการดังกล่าวควรทำก่อนการเริ่มดิจิไทซ์ สำหรับชั้นข้อมูลที่ได้จากการกราดภาพจะต้องทำการ Registration ก่อน ตามด้วยการถ่ายพิกัดลงบนทุกจุดภาพของข้อมูล(Rectification) เมื่อทำการสกัดข้อมูลจากภาพก็จะได้พิกัดติดไปด้วย นอกจากนี้การนำเข้าข้อมูลจากแหล่งอื่นอาจจะต้องทำการแปลงรูปข้อมูล(Data Format Conversion)ที่ได้มาให้เข้ากับ GIS ที่ จะนำข้อมูลไปใช้งาน

ในการนำเข้าข้อมูลเชิงอรรถ อาจจะทำไปพร้อมๆกับการนำเข้าข้อมูลเชิงพื้นที่หรืออาจจะนำเข้าแยกออกต่างหาก และนำมาเชื่อมต่อกันภายหลังเมื่อจะใช้งาน ในกระบวนการนำเข้าสิ่งที่สำคัญยิ่ง นอกเหนือจากต้องระวังเรื่องคุณภาพของข้อมูลแล้ว ก็คือความถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ในการจำลองวัตถุจากโลกจริงให้เป็นวัตถุในรูปดิจิทัลด และยังคงมีการจัดทำให้ข้อมูลมีโครงสร้างตามมาตรฐานอีกด้วย

2. การจัดเก็บและเรียกใช้ข้อมูล (Data Storage and Retrieval)

จัดเก็บข้อมูลมักจะพิจารณาที่เก็บในรูปแบบที่ประหยัดเนื้อที่ปลอดภัย และเรียกใช้ได้ง่าย รวดเร็ว โดยมักจะคำนึงถึงโครงสร้างของข้อมูลและความสัมพันธ์ของแฟ้มข้อมูลที่จะมีต่อกันในฐานข้อมูลซึ่งสามารถตอบสนองได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพตามลักษณะการนำไปใช้งานโครงสร้างของข้อมูลเชิงพื้นที่อาจเป็นได้ทั้งเวกเตอร์และราสเตอร์รูปแบบของไฟล์ที่จัดเก็บอาจเป็นได้หลายแบบแล้วแต่ซอฟต์แวร์ที่ใช้งาน เช่น ใช้รูปแบบของ Shapefile, Gridfile และ Coverage กับซอฟต์แวร์ตระกูล Arc ใช้ MIB กับ MapInfo เป็นต้น

3. การปรับเปลี่ยนและวิเคราะห์ข้อมูล (Data Manipulation and Analysis)

ในการปรับเปลี่ยนข้อมูล(Data Manipulation) หรือการปรับแต่งข้อมูลครอบคลุมถึง กระบวนการที่ใช้ในการแปลงมาตราส่วนข้อมูล การปรับแก้เชิงเรขาคณิต การถ่ายเปลี่ยนระบบพิกัด การจัดกลุ่มการจำแนกข้อมูล การแยกและรวมข้อมูลในชั้นข้อมูลเดียวกัน เป็นต้น กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลรวมถึงกระบวนการซ้อนทับชั้นข้อมูล ซึ่งทำให้เกิดการจำแนกแบบใหม่ที่ผสมการจำแนกจากแต่ละชั้นข้อมูล การวิเคราะห์ชั้นพื้นฐานเชิงตรรกะ เลขคณิตและสถิติ ในแต่ละชั้นข้อมูลและระหว่างชั้นข้อมูล

4. การค้นคืนและแสดงผล (Data Query and Display)

ข้อมูลที่ได้รับการจัดเตรียมให้เป็นชั้นข้อมูลหรือฐานข้อมูลที่มีทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่และเชิงอรรถแล้ว จะใช้สืบค้น ค้นคืน และแสดงผลผ่านทางจอคอมพิวเตอร์ได้ ใช้จัดรูปแบบเป็นแผนที่ให้สวยงามตามต้องการและส่งพิมพ์เป็นสิ่งพิมพ์ (Hardcopy) ได้เช่นกัน

1.5 กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ออกเป็น 2 รูปแบบคือ

1. Manual Approach เป็นการศึกษาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยใช้การจัดทำฐานข้อมูลต่าง ๆ โดยใช้กระบวนการคัดลอกลายเส้นแผนที่ ตามปัจจัยต่าง ๆ ที่ผู้ใช้มีความสนใจบนกระดาษหรือแผ่นใส เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์หาคำตอบตามวัตถุประสงค์ โดยวิธีการต่าง ๆ เช่นนำข้อมูลในรูปแบบของแผนที่หรือลายเส้นต่าง ๆ ถ่ายลงบนแผ่นใส หรือคัดลอกลายเส้นลงบนกระดาษไขที่ส่องผ่านโต๊ะแสงลอกลายแผนที่ แล้วนำมาซ้อนทับกัน กระบวนการนี้อาจเรียกกันว่า Overlay Techniques การซ้อนข้อมูลแผนที่ในแต่ละปัจจัยเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ แต่วิธีการนี้ยังมีข้อจำกัดในเรื่องของจำนวนแผนที่ที่จะนำมาซ้อนทับกัน ทั้งนี้เนื่องจากความสามารถในการวิเคราะห์ด้วยสายตาจะกระทำได้ในจำนวนของแผนที่ซ้อนข้างจำกัด และปริมาณแสงที่สามารถส่องทะลุผ่านแผ่นใสซ้อนข้างจำกัดในขณะที่จำนวนแผนที่ซ้อนมากขึ้น และจำเป็นต้องใช้วัสดุในการจัดเก็บข้อมูลซ้อนข้างมาก
2. Computer Assisted Approach เป็นการศึกษาและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยใช้การจัดทำฐานข้อมูลต่าง ๆ ด้วยการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในกระบวนการนำเข้า จัดเก็บ เปลี่ยนแปลง และแสดงผล ตลอดจนวิเคราะห์ข้อมูลแผนที่และข้อมูลสารสนเทศที่จัดเก็บอยู่ในรูปของตัวเลขหรือดิจิทัล โดยการเปลี่ยนรูปแบบของข้อมูลแผนที่หรือลายเส้นให้อยู่ในรูปของตัวเลข แล้วทำการซ้อนทับ (Overlay) โดยการนำหลักคณิตศาสตร์และตรรกศาสตร์เข้ามาช่วย วิธีนี้จึงช่วยลดเนื้อที่ในการเก็บข้อมูลลงและสามารถเรียกมาแสดงหรือทำการวิเคราะห์ซ้ำ ๆ ได้โดยง่าย รวมทั้งการพิมพ์ผลลัพธ์ได้โดยง่ายและรวดเร็วขึ้น

ในการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เข้ามาใช้จัดการกับข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์จะต้องคำนึงถึงการนำเข้าข้อมูล (Data input) ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งอาจอยู่ในรูปข้อมูลแผนที่ที่มีอยู่แล้ว ข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียมและข้อมูลจากเครื่องบันทึกภาค ข้อมูลที่ป้อนแล้วสามารถจะเก็บไว้ในฐานข้อมูลซึ่งเรียกว่า Geographic Database เป็นฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูลภูมิศาสตร์ไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์และจะจัดเก็บไว้ใน 2 รูปแบบ คือ Spatial Data หรือข้อมูลเชิงพื้นที่ คือข้อมูลที่ทราบตำแหน่งทางพื้นดิน สามารถอ้างอิงทางภูมิศาสตร์ได้(Geo Reference)

และ Non Spatial Data หรือข้อมูลที่ไม่อยู่ในรูปเชิงพื้นที่ ได้แก่ข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่นั้น ๆ

เช่นข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน ข้อมูลเกี่ยวกับเศรษฐกิจของประชากร เป็นต้น นอกจากนี้การจัดการข้อมูล (Data Management) นับว่าเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งแต่ละหน่วยงานที่มีข้อมูลในรูปแบบที่ไม่เหมือนกัน หรือลักษณะของข้อมูลต่างกันจะต้องมีการจัดการข้อมูลนั้น หมายถึง การเก็บข้อมูลและแก้ไขข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์ในฐานะข้อมูล ซึ่งมีวิธีการหรือเครื่องมือที่ช่วยในการจัดการฐานข้อมูลหลายวิธี ที่จะใช้ในการจัดการฐานข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบแฟ้มข้อมูลที่คอมพิวเตอร์สามารถประมวลผลได้ มีการจัดการโครงสร้างข้อมูลและการเชื่อมโยงแฟ้มข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้จะต้องมีการวิเคราะห์ข้อมูล (Transformation หรือ Data Analysis) คือการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการนำข้อมูล Spatial Data มาซ้อนกัน (Overlay) ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ โดยให้สัมพันธ์กับข้อมูล Non Spatial Data เพื่อให้ได้คำตอบหรือข้อมูลสารสนเทศ (Information) ที่ผู้ใช้ต้องการ และในท้ายที่สุดจะต้องมีการแสดงผล (Data Display) คือการแสดงผลข้อมูลหรือผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของตัวเลข หรือข้อมูลภาพ (Graphic) ซึ่งอาจแสดงผลทาง Printer หรือ Plotter เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้งานต่อไป

1.6 การพิจารณาระบบ GIS มาใช้งานในองค์การหรือหน่วยงาน

ชนิดและความต้องการของผู้ใช้

ความต้องการใช้ประโยชน์จาก GIS แตกต่างกันอย่างมากระหว่างประเภทของผู้ใช้งาน นอกจากด้านการประยุกต์ใช้งาน (เช่น การสำรวจดิน หรือวิศวกรรมโยธา หรือการทำแผนที่ สาธารณูปโภค) ผู้ใช้ GIS สามารถแบ่งเป็นกลุ่ม ๆ ตามคุณสมบัติเฉพาะของภารกิจ เราอาจจำแนกได้ตามกลุ่มต่าง ๆ ดังนี้

1. ผู้ใช้ที่มีภารกิจที่กำหนดไว้แน่นอนแล้ว และต้องการ GIS เพื่อจะให้การกิจที่ทำอยู่เป็นระบบอัตโนมัติ กลุ่มนี้คาดว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยในส่วนที่เกี่ยวกับการเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ การนำเสนอ แต่เป็นที่คาดหวังว่าโดยส่วนรวมแล้วประสิทธิภาพของงานจะดีขึ้นเมื่อเทียบกับวิธีที่ใช้
2. มีการกำหนดภารกิจอย่างแน่นอนเพียงบางส่วน แต่มีภารกิจอีกมากมายที่คาดว่าจะต้องดำเนินการซึ่งจะทำให้ความต้องการใช้ GIS ผันแปรไปในรูปต่าง ๆ ได้ ในกลุ่มนี้ความต้องการข้อเสนอเทศของผู้ใช้จะเป็นที่ทราบก็เพียงบางส่วน เท่านั้น
3. ไม่มีส่วนใดชิ้นของภารกิจที่สามารถกำหนดได้แน่นอน ภารกิจทุกอย่างเปลี่ยนแปลงได้ ผลก็คือความต้องการข้อเสนอเทศของผู้ใช้ยังไม่เป็นที่ทราบและอาจผันแปรได้

ผู้ใช้ประเภท (1) เป็นแบบฉบับของหน่วยงานที่ทำแผนที่ หรือเป็นคลังข้อเสนอเทศรวมทั้งบริษัทที่ดำเนินงานด้านสาธารณูปโภคซึ่งต้องลงทุนเป็นมูลค่ามหาศาลในการจัดทำแผนการดำเนินการ ซึ่งเมื่อเริ่มใช้ได้แล้วไม่จำเป็นจะต้องปรับปรุงแก้ไขบ่อยนัก กลุ่มนี้เป็นเป้าหมายที่บริษัทผู้ผลิตซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์สนใจมากที่สุด เพราะเป็นกลุ่มเป้าหมายใหญ่ที่ชัดเจน และลักษณะของปัญหาสามารถระบุได้และมีทางแก้ไข

ผู้ใช้ประเภท (2) รวมถึงองค์กรที่ทำแผนที่ด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งส่วนใหญ่อาจมีหน่วยงานที่รับผิดชอบการสำรวจอย่างมีระบบ (เช่น การสำรวจรูปแบบดินทั้งประเทศที่มาตราส่วน 1 : 50,000) แต่ก็มีโครงการพิเศษและทำวิจัยด้วย เป็นธรรมดาที่กลุ่มนี้ย่อมมีความต้องการที่จะนำข้อมูลสิ่งแวดล้อมเชิงพื้นที่ที่มารวมเป็นระบบเดียวกันถ้าเป็นไปได้ระบบที่สร้างขึ้นตามความต้องการของผู้ใช้กลุ่มที่ (1) อาจสนองความต้องการพื้นฐานของกลุ่มนี้เป็นบางส่วน แต่เกือบจะแน่ใจได้ว่าถ้าเป็นเพียงระบบ

มาตรฐานจะไม่สามารถตอบสนองความต้องการเฉพาะของผู้ใช้กลุ่มที่ (1) อาจสนองต่อความต้องการพื้นฐานของกลุ่มนี้เป็นบางส่วน แต่เกือบจะแน่ใจได้ว่าถ้าเป็นเพียงระบบมาตรฐานจะไม่สามารถตอบสนองความต้องการเฉพาะของกลุ่มนี้ได้ เนื่องจากตลาดด้านระบบการทำแผนที่เฉพาะเรื่องมักมีขนาดเล็ก บริษัทคอมพิวเตอร์ใหญ่ๆ โดยมากไม่ยอมทุ่มเทการลงทุนในด้านนี้ นอกจากนี้จะมีหน่วยงานที่มีทุนพอจะจ่ายเป็นค่าพัฒนาซอฟต์แวร์ให้เป็นพิเศษ อย่างไรก็ตามหน่วยงานกลุ่มนี้ยังมีทางเลือกที่จะจ้างพนักงานของตนเพื่อพัฒนาระบบเพิ่มเติมเท่าที่จำเป็น

ผู้ใช้ประเภท (3) เป็นกลุ่มที่ยุ่งยากมากที่สุด กลุ่มนี้รวมถึงกลุ่มผู้ทำวิจัยและสอนในมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยซึ่งต้องการใช้ GIS เป็นเครื่องมือในการทำวิจัย แต่กลุ่มนี้ก็อาจเป็นกลุ่มที่อาจจะเป็นกลุ่มกำลังพัฒนาเทคโนโลยี GIS ใหม่ ๆ ขึ้นเองได้

2 ความจำเป็นที่ต้องใช้ GIS และแผนการดำเนินงานควบคุมยาสูบ

2.1 ความจำเป็นที่ต้องใช้ GIS

การติดตั้งระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จำเป็นต้องมีการเตรียมการอย่างระมัดระวังที่สุด ส่วนหนึ่งของการเตรียมการคือ การทำรายละเอียดเกี่ยวกับสถานการณ์ของงานที่มีอยู่เพื่อการกำหนดจุดเริ่มต้น เราควรคาดการณ์ล่วงหน้าว่าความจำเป็นในการจัดการข้อมูลมีแนวโน้มพัฒนาไปอย่างไร รายละเอียดที่อาจจำเป็นต้องรู้ในขั้นนี้คือ จำนวนงานที่ต้องทำในหนึ่งปี ขนาดขอบเขตพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ของฐานข้อมูล ความแม่นยำและคุณภาพของข้อมูลส่งออก และบุคลากรที่ต้องการ

ขั้นต่อไปคือ การกำหนดชนิดของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่จำเป็น เพื่อตอบสนองความต้องการที่คาดว่าจะมี ซึ่งเป็นขั้นตอนที่จำเป็นต้องฟังที่ปรึกษาซึ่งมีความรู้กว้างขวางเกี่ยวกับเทคโนโลยี GIS องค์กรที่จะติดตั้ง GIS ในขั้นนี้ควรมีความคิดคร่าว ๆ เกี่ยวกับระดับของงบประมาณที่คาดว่าจะได้ เพื่อให้สามารถแยกแยะความแตกต่างระหว่างองค์ประกอบที่จำเป็นอย่างแท้จริงในตอนเริ่มใช้

- องค์กรประกอบที่ต้องหามาเพิ่มภายหลังเมื่อเวลาผ่านไประยะหนึ่ง
- องค์กรประกอบที่อาจจะมีประโยชน์แต่ไม่ตรงกับจำเป็นนัก
- องค์กรประกอบที่ต้องการเพียงเพื่อทดลองใช้เท่านั้น

การเลือกผู้จำหน่ายซอฟต์แวร์ที่ต้องการ แต่ซอฟต์แวร์ที่ต้องการก็เชื่อว่าจะมีพร้อมแล้ว อยู่ทุกชนิด ปัจจุบันมีบริษัทผลิตซอฟต์แวร์จำนวนมากที่พยายามจะผลิตระบบที่สามารถตอบสนองความต้องการได้หลายอย่าง แต่ละส่วนของระบบ GIS ที่ซับซ้อนอาจต้องใช้ชุดคำสั่งสำเร็จต่าง ๆ กันหลายชุด จึงจะทำงานได้ตามต้องการ และซอฟต์แวร์เหล่านี้จะต้องสามารถสื่อสารกันได้ด้วย บางบริษัทจะให้ผู้ใช้จัดหาเข้าชุดเอง

เมื่อเลือกซอฟต์แวร์จำนวนหนึ่งเพื่อสนองความต้องการหลักได้แล้ว ขั้นต่อไปคือ พิจารณาหาฮาร์ดแวร์ที่จะใช้กับซอฟต์แวร์ได้ เป็นเรื่องสำคัญที่ต้องรู้ว่าชุดคำสั่งสำเร็จที่สนใจมีการออกแบบเพื่อใช้กับเครื่องชนิดใดชนิดหนึ่งหรือไม่ และถ้านำมาใช้กับคอมพิวเตอร์อื่นจะมีความยุ่งยากหรือไม่ หรือทำให้ความสามารถในการทำงานสูญเสียไปอย่างมาก ขอให้ระวังซอฟต์แวร์ที่ไม่มีการบริการหลังการขายซึ่งจะมีราคาถูกจนน่าซื้อ แต่อาจทำให้องค์กรของท่านเสียเวลาไปหลายเดือนในการฝึกเจ้าหน้าที่เพื่อให้ทำงานกับซอฟต์แวร์ได้ ดังนั้นอาจทำให้ค่าใช้จ่ายในระยะยาวสูงกว่าซื้อผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดีและมีราคาแพง

การทดสอบเพื่อวัดเปรียบเทียบสมรรถนะที่จริงแล้วเป็นแบบจำลองของงานที่ต้องทำซึ่งองค์กรที่จะเป็นผู้ซื้อได้เปิดโอกาสให้แก่ผู้จำหน่ายที่มีศักยภาพ ในการทดสอบ บริษัทผู้

เจ้าหน้าที่จะต้องทดลองทำงานตามที่กำหนดมา และมีบ่อยครั้งที่ต้องให้ข้อมูลเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานอย่าง (เช่น การดิจิทัล การวางซ้อนรูปหลายเหลี่ยม หรือการแปลงเส้นโค้งแผนที่) รวมทั้งความสะดวกในการใช้และความแม่นยำทางตำแหน่ง ในกรณีที่เป็นไปได้ ถ้าบุคลากรขององค์กรมีโอกาสเข้าร่วมในขณะที่มีการทดสอบเพื่อวัดสมรรถนะก็จะเป็นการดี

เมื่อได้ทดสอบวัดเปรียบเทียบและประเมินผลแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือเลือกกระบวนซึ่งขึ้นอยู่กับราคาและความสามารถ เมื่อเลือกกระบวนได้แล้วจะต้องจัดเรื่องงบประมาณที่ต้องใช้ การวางแผนไม่ควรหยุดอยู่กับที่ เพราะต้องมีการตัดสินใจเกี่ยวกับสถานที่ที่จะจัดตั้งอุปกรณ์ โดยเลือกที่ซึ่งมีคุณสมบัติทางด้านไฟฟ้าและเครื่องปรับอากาศอย่างถูกต้อง ต้องมีการฝึกบุคลากรควบคู่ไปด้วย ต้องมีการวางแผนเมื่อมีการส่งมอบระบบแล้วจะสามารถใช้งานได้เต็มที่ และรวดเร็วที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ถึงกระนั้นไม่ใช่เป็นเรื่องผิดปกติที่อาจต้องใช้เวลา 9-12 เดือน ก่อนที่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะมีการใช้งานเต็มที่ หรืออาจจะนานกว่านั้นก็ได้ เช่นเดียวกับเครื่องมือที่ซับซ้อนทั้งหลาย จะต้องมีการพัฒนาทักษะเพื่อให้สามารถใช้งานนี้ได้ อย่างเหมาะสม วิธีที่ดีที่สุดอาจจะเป็นการทำโครงการทดสอบเล็ก ๆ จำนวนหนึ่งเพื่อฝึกบุคลากรและแสดงให้เห็นผู้บริหารว่าระบบสามารถทำอะไรได้บ้าง

2.2 การใช้ระบบ GIS ในการควบคุมยาสูบในต่างประเทศ

1. GIS and Tobacco Control: An Innovative Way of Analyzing and Monitoring pc 308(a), Tobacco Sales to Minors¹ (การใช้นวัตกรรมระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในการสังเคราะห์และตรวจสอบ pc 308(a) เพื่อการขายปลีกบุหรี่) หน่วยงานทางด้านสาธารณสุขของเมือง Pasadena ได้จัดทำโปรแกรมการควบคุมบุหรี่โดยพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System (GIS)) เวลา 18 เดือน ในการใช้รวบรวมข้อมูลทั้งที่ตั้ง ตรวจสอบพิจารณาและป้องกันการขายบุหรี่ผิดกฎหมายที่ใช้ในเมือง โดยเป็นการวางแผนและประเมินปัญหาที่เกิดขึ้นแต่ละพื้นที่ในเมือง นอกจากนี้ได้ทำการนำเสนอข้อมูลเชิงพื้นที่ในการทำงานควบคุมยาสูบ เช่น การผลักดันนโยบาย รวมไปถึงการอนุญาตการขายปลีกบุหรี่แต่ละพื้นที่ การออกนโยบายเขตพื้นบังคับ และการเสนอนโยบายพื้นที่สูบบุหรี่

2. Geographic Information Systems and Tobacco Control: An Overview of the City of Hamilton's Tobacco Vendor Surveillance² (ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และการควบคุมยาสูบ : ในการเฝ้าระวังผู้ขายยาสูบของเมือง Hamilton) ผลการนำเสนอข้อมูลในถูกนำเสนอคณะกรรมการด้านสุขภาพของเมืองในการควบคุมยาสูบเพื่อเป็นการป้องกันให้กับประชาชนของเมือง Hamilton อีกทั้งการเฝ้าระวัง การบังคับใช้และกำหนดกฎหมาย ระบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะช่วยให้การวิเคราะห์ในการพัฒนาวิธีการและการประเมินผลในระดับชุมชนและให้ข้อมูลกลับสำหรับการควบคุมยาสูบจะปฏิบัติงาน รวมทั้งการแจ้งนโยบายและการพัฒนา

3. Mexico INSP's Actions Against Tobacco Consumption³ (สถาบันสาธารณสุขแห่งชาติเม็กซิโกสกัดกั้นการบริโภคยาสูบ) สถาบันสาธารณสุขแห่งชาติประเทศเม็กซิโกได้นำระบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้ในการควบคุมยาสูบในกลุ่มวัยรุ่นโดยนำเสนอเป็นพื้นฐานข้อมูลและศึกษาข้อมูลที่ได้จาก GIS คือ เยาวชนเข้าถึงการซื้อบุหรี่ใกล้โรงเรียนในราคาที่ไม่แพง, เยาวชนเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักของอุตสาหกรรมยาสูบ ทั้งทางตรงและทางอ้อม โดย

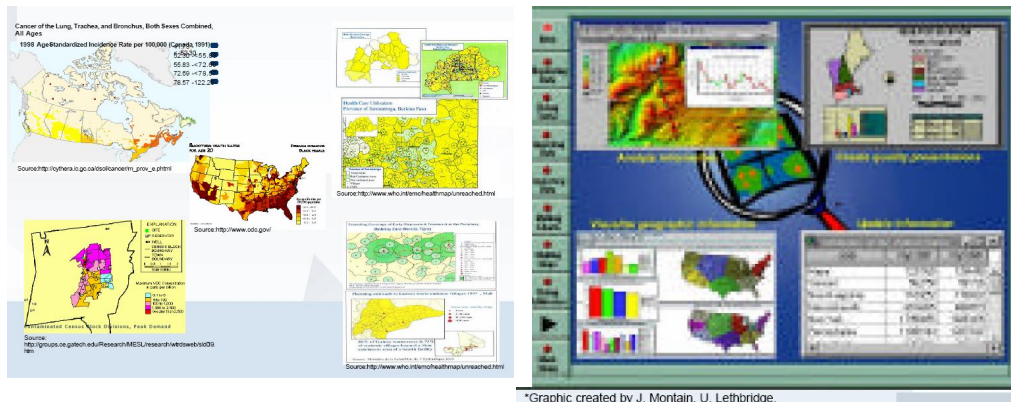
¹ Stacey Wilmore. GIS and Tobacco Control: An Innovative Way of Analyzing and Monitoring pc 308(a), Tobacco Sales to Minors. [online]. 2003. Available from: http://apha.confex.com/apha/131am/techprogram/paper_64502.htm

² Geographic Information Systems and Tobacco Control: An Overview of the City of Hamilton's Tobacco Vendor Surveillance. [online]. 2008. Available from: <http://www.ohpe.ca/node/10188>

³ Mexico INSP's Actions Against Tobacco Consumption. [online]. 2008. Available from: http://www.asph.org/fridayletter/article_view.cfm?FLE_Index=9928&FL_Index=1571

แผนการตลาดและการส่งเสริมการขายบุหรี่ในพื้นที่ใกล้โรงเรียน, การตรวจตราการบริโภคยาสูบของเยาวชนที่ต้องควบคุมไปกับข้อกำหนดดกกลงในการควบคุมยาสูบในประเทศเม็กซิโก และการนำระบบการตรวจสอบและประเมินกลยุทธ์สำหรับการควบคุมยาสูบในประเทศเม็กซิโกจะช่วยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านสาธารณสุขลดผู้สูบบุหรี่ที่เป็นเยาวชน สามารถระบุและจัดพื้นที่ของการบังคับใช้ผลิตภัณฑ์ยาสูบ และการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมแห่งชาติในการควบคุมยาสูบ, แจงเจ้าหน้าที่ของรัฐบาลกลาง และกฎหมายท้องถิ่นในชุมชนควบคุมยาสูบ

4. For Geographic Information Systems [GIS] Applications in Tobacco Control Research: Visualization vs. Validity⁴ (การใช้ GIS ในการควบคุมยาสูบระหว่างความเป็นจริงและความเป็นไปได้) การควบคุมบุหรี่ที่มีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมกับกฎหมายที่ไม่จำกัดและสามารถยอมรับได้ และความยั่งยืนของเขตพื้นที่ในการกำหนดเขตการใช้นโยบายที่จะใช้ได้ตลอดไป, ลักษณะของโปรแกรมหรือนโยบายที่รวมกันและการติดตามประเมินผลสิ่งที่เกิดขึ้นและการเชื่อมโยง วิเคราะห์ และแสดงข้อมูล



รูปที่ 5 แสดงภาพการใช้ GIS ในการแสดงข้อมูล

⁴ Candace Nykiforuk. Potential for Geographic Information Systems [GIS] Applications in Tobacco Control Research: Visualization vs. Validity. [online]. 2009. Available from: <http://www.cbrpe.uwaterloo.ca/eng/work/presentations/files/candace.pdf>

5. Geographical Information Systems as a Tool for Monitoring Tobacco Industry Advertising⁵ (ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นเครื่องมือหนึ่งในการตรวจสอบอุตสาหกรรมโฆษณาบุหรี่) การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยปกติสามารถใช้เกี่ยวกับโรคระบาดที่ใช้แสดงสิ่งแวดล้อมส่วนหนึ่งของแผนที่ และในการใช้สำหรับอุตสาหกรรมยาสูบนั้น ได้มีการศึกษาเชิงนิเวศวิทยามาประยุกต์ใช้ในหลักของการประเมินผลการแปลความ ซึ่งหมายถึงระยะทางและความหนาแน่นของจุดซื้อขายและการโฆษณาภายในระยะ 300 เมตรในเขตโรงเรียนด้วยเครื่องมือและวิธีการทาง GIS ประกอบกันทั้งแผนที่ ภาพถ่าย และตำแหน่งหรือพิกัดบนพื้นโลก



รูปที่ 6 การกำหนดจุดจำหน่ายและจุดติดป้ายโฆษณาสินค้ายาสูบในรัศมี 300 เมตรของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาจำนวน 4 โรงเรียน



รูปที่ 7 แสดงจุดติดโฆษณาสินค้ายาสูบที่อยู่ในระยะ 300 เมตรเมตรของโรงเรียนที่ 3 ในเมือง Heraklion

⁵ Vardavas, Constantine I, Connolly, Gregory N and Kafatos I, Anthony G. Geographical Information Systems as a Tool for Monitoring Tobacco Industry Advertising. [online]. 2009. Available from: <http://tobaccocontrol.bmj.com/cgi/rapidpdf/tc.2008.026856v1>

6. Using Local Data and GIS to Analyze the Changing Faces of Tobacco-Producing Counties in Indiana⁶ (การใช้ข้อมูลและระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์ยาสูบในเมืองอินเดียน่า) การรวมกันของข้อมูลและระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ที่จะนำข้อมูลลักษณะทางสาธารณสุข การศึกษาทางประชากร และแหล่งกฎหมายมาแสดงอธิบายข้อมูลพื้นฐานประชากรและการประเมินทรัพยากรเป็นความต้องการสำหรับแต่ละพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ โดยใช้ข้อมูลจาก GIS มีประโยชน์ในการสนับสนุนตัดสินใจ และเพื่อวางแผนป้องกันการไ้ยาสูบ ซึ่งผลการวิจัยการใช้ GIS ในการผลิตแผนที่และวิเคราะห์เปรียบเทียบยาสูบผลิต ในอินเดียน่าได้ข้อมูลจากการตอบคำถาม: การใช้ยาสูบอัตราต่ำสุดที่แสดงในโปรแกรมควบคุมยาสูบ การใช้ข้อมูลท้องถิ่นและ GIS ในการวิเคราะห์องค์ประกอบของโปรแกรมควบคุมยาสูบรวมทั้ง: ศึกษาข้อมูลทางการศึกษา ชุมชน โรงเรียน และโปรแกรมการเลิกบุหรี่ การปฏิบัติและการตรวจสอบอัตราล้มเหลว อัตราการสูบบุหรี่ในผู้ใหญ่ นโยบายควบคุมการสูบบุหรี่ในที่ทำงานและพื้นที่สาธารณะ และกฎหมายของประเทศ นอกจากนี้ GIS แสดงข้อมูลระดับท้องถิ่นในการประเมินควบคุมยาสูบทั้งความครบถ้วนค่าใช้จ่าย การสนับสนุน นโยบายและอิทธิพลของอุตสาหกรรมยาสูบ ความเสี่ยงและความหลากหลายของประชากร

⁶ Barbara J. Seitz de Martinez. Using Local Data and GIS to Analyze the Changing Faces of Tobacco-Producing Counties in Indiana. [online]. 2009. Available from: http://apha.confex.com/apha/134am/techprogram/paper_138577.htm

2.3 ศูนย์วิจัยและการจัดการความรู้เพื่อการควบคุมยาสูบ

ศูนย์วิจัยและการจัดการความรู้เพื่อการควบคุมยาสูบ (ศจย.) มหาวิทยาลัยมหิดล จัดตั้งขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2548 โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อเติมเต็มการดำเนินงานควบคุมยาสูบของประเทศให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นตามแนวคิด “สามเหลี่ยมเขยื้อนภูเขา” ของ นพ.ประเวศ วะสี อันประกอบด้วยสามองค์ประกอบที่สำคัญคือ ภาคประชาสังคม ภาคปัญญา และภาคการเมือง การก่อกำเนิดของ ศจย. ก็เพื่อทำหน้าที่หลักในส่วนของภาคปัญญา กล่าวคือ การพัฒนาและสร้างผลผลิตในภาคปัญญา อันได้แก่ การสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูลข่าวสาร งานวิจัยด้านการควบคุมยาสูบ และการประเมินผล การสร้างและพัฒนาระบบการเฝ้าระวังการควบคุมยาสูบ รวมถึง การสร้างและพัฒนานักวิจัยและการจัดการความรู้เพื่อการควบคุมยาสูบ

ที่ผ่านมา งานที่ ศจย. ได้เริ่มทำไปแล้ว คือ การวางระบบการเฝ้าระวังการควบคุมยาสูบของประเทศ โดยการนำเสนอสถานการณ์การสูบบุหรี่ให้ทันสมัยและต่อเนื่อง ซึ่งนอกจากจะเป็นประโยชน์สำหรับการจัดทำแผนการควบคุมยาสูบแห่งชาติที่มีลักษณะมุ่งเป้าเพื่อแก้ปัญหาในกลุ่มต่าง ๆ ด้วยมาตรการต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพแล้ว ยังเป็นประโยชน์ในการกำหนดแผนยุทธศาสตร์ และแผนการดำเนินการเพื่อการควบคุมยาสูบของประเทศ มากกว่านั้น ยังให้การสนับสนุนงานวิจัยทั้งงานวิจัยมุ่งเป้าเพื่อใช้ประโยชน์เชิงนโยบาย (Commission Research) ตลอดจนสนับสนุนนักวิชาการในสถาบันการศึกษา การเพิ่มศักยภาพนักวิจัยทั้งระดับตำบล จังหวัดและการสร้างนักวิจัยใหม่เพื่อสนับสนุนการดำเนินการควบคุมยาสูบให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ดังนั้นแผนการดำเนินงานของศจย. ปี พ.ศ. 2552-2554 ครั้งนี้เป็นแผนรอบที่สอง ซึ่งจะต่อยอดจากรากฐานการดำเนินงานใน 3 ปีแรก และเน้นการจัดการให้เกิดงานวิจัยด้านนโยบายเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานควบคุมการบริโภคยาสูบของประเทศ

แผนงานศูนย์วิจัยและจัดการความรู้เพื่อการควบคุมยาสูบ

แผนงานศูนย์วิจัยและจัดการความรู้เพื่อการควบคุมยาสูบระยะที่สองนี้ มีวัตถุประสงค์ที่จะสนับสนุนการสร้างงานวิจัยและนักวิจัยเพื่อการควบคุมยาสูบ ตอบสนองต่อการดำเนินงานควบคุมยาสูบภายใต้กรอบอนุสัญญาเพื่อการควบคุมยาสูบขององค์การอนามัยโลก และเพื่อการดำเนินงานควบคุมยาสูบของประเทศไทยให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วิสัยทัศน์ ของแผนงาน

ศูนย์วิจัยและจัดการความรู้เพื่อการควบคุมยาสูบ เป็นศูนย์กลางสนับสนุนงานวิจัย และบริการวิชาการเพื่อการควบคุมยาสูบของประเทศไทย และเป็นศูนย์ข้อมูลระดับชาติเกี่ยวกับการควบคุมยาสูบ

(TRC is to be the National Research Hub and Information Center Serving Evidence-Based Policymaking on Tobacco Control and Link Research to Policy and Practice)

พันธกิจ

เป็นศูนย์วิชาการที่มีพันธกิจครอบคลุมการวิจัย และสนับสนุนนักวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ในการควบคุมการบริโภคยาสูบ การจัดทำระบบฐานข้อมูลวิจัย การเฝ้าระวัง และการรายงานการดำเนินงานควบคุมยาสูบตามกรอบอนุสัญญาว่าด้วยการควบคุมยาสูบขององค์การอนามัยโลก และการสื่อสารข้อมูลวิชาการสู่สาธารณะ

วัตถุประสงค์ทั่วไป

ศูนย์วิจัยและจัดการความรู้เพื่อการควบคุมยาสูบมีวัตถุประสงค์ดังนี้

- 1) เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ที่สำคัญในการควบคุมยาสูบ โดยเฉพาะในการผลักดันเป็นนโยบาย การบริการและการรณรงค์สู่สาธารณะด้านการควบคุมยาสูบผ่านงานวิจัย และการจัดการความรู้
- 2) สนับสนุนการวิจัยที่เกี่ยวกับการควบคุมยาสูบแก่ภาคีต่างๆ อย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะงานวิจัยที่มีผลนำไปสู่การผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระดับประเทศ และงานวิจัยที่นำไปสู่การรณรงค์ภาคส่วนในสังคม รวมทั้งสนับสนุนการดำเนินการจัดทำรายงานผลและแลกเปลี่ยนข้อมูลกับหน่วยงานสากล ตามกรอบอนุสัญญาขององค์การอนามัยโลกว่าด้วยการควบคุมยาสูบ (WHO Framework Convention on Tobacco Control: FCTC)
- 3) เป็นศูนย์กลางข้อมูลข่าวสารด้านการควบคุมการบริโภคยาสูบ ให้บริการวิชาการ และสนับสนุนนักวิชาการเกี่ยวกับการวิจัยเพื่อการควบคุมการบริโภคยาสูบ

4) พัฒนาเครือข่ายนักวิจัย และพัฒนาศักยภาพนักวิจัยด้านการควบคุมยาสูบ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การดำเนินงานของศูนย์วิจัยและจัดการความรู้เพื่อการควบคุมการบริโภคยาสูบตามแผนงานนี้ สังคมจะได้รับประโยชน์อย่างน้อย 4 ประการ คือ

1. เกิดศูนย์ประสานงานและจัดการให้เกดองค์ความรู้เพื่อการควบคุมการบริโภคยาสูบที่เป็นระบบและมีประสิทธิภาพ อันจะช่วยทำให้การขับเคลื่อนของบุคคล กลุ่มบุคคล และองค์กร / สถาบันต่าง ๆ ตั้งอยู่บนพื้นฐานของสถานการณ์ที่เป็นจริงและมีหลักฐานข้อมูลทางวิชาการที่ผสมผสานทั้งแนวคิด ทฤษฎี และการปฏิบัติการที่ใช้เป็นบทเรียนของสังคม

2. เกิดกลุ่มศึกษานโยบายยาสูบอย่างน้อย 6 กลุ่มในประเด็นที่สำคัญ ที่มีความเข้มแข็งในการทำวิจัยประเมินผล และสามารถตอบคำถามเชิงนโยบายในด้านควบคุมการบริโภคยาสูบได้อย่างทันเหตุการณ์ ซึ่งรวมถึงการพัฒนาเชิงสถาบัน โดยมีสถาบันหรือองค์กรวิชาการที่เข้ามารับผิดชอบงานวิชาการเฉพาะด้านของยาสูบ (เช่น เศรษฐศาสตร์ยาสูบ กฎหมายยาสูบฯ) เพื่อความมั่นคงต่อเนื่องของงาน และนักวิชาการ

3. เกิดฐานข้อมูลวิชาการด้านยาสูบ ที่เข้าถึงง่าย เพื่อให้ให้นักวิจัยได้แลกเปลี่ยนข้อมูลและมีความรู้มากขึ้น

4. มีการจัดประชุมวิชาการประจำปีเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลทางวิชาการ และเสนอแนะข้อเสนอเชิงนโยบายต่อสาธารณะเพื่อให้เกิดการนำความรู้ไปใช้ในการกำหนดนโยบาย

องค์ประกอบสำคัญของแผนงาน

แผนงาน ศจย. ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2552 – 2554 มี 5 แผนงานย่อย คือ

- แผนงานย่อย 1 สนับสนุนการวิจัยและการประเมินผลกิจกรรม/นโยบายด้านการควบคุมยาสูบ
- แผนงานย่อย 2 เฝ้าระวังสถานการณ์ ประเมินผลระบบการควบคุมยาสูบ และการสังเคราะห์นโยบาย
- แผนงานย่อย 3 การพัฒนาล้างข้อมูลการควบคุมการบริโภคยาสูบและการสื่อสารผู้ใช้ประโยชน์จากผลงาน
- แผนงานย่อย 4 การพัฒนาเครือข่ายนักวิชาการ และพัฒนาศักยภาพนักวิจัยด้านการควบคุมยาสูบ
- แผนงานย่อย 5 การบริหารและพัฒนาองค์กร ศจย.

2.4 การลงทุนต้องคำนึงถึงอะไรบ้าง

เนื่องจากปัจจุบันโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์หลายชนิด และหลายระดับราคา และคุณสมบัติที่แตกต่างกัน ถือเป็นปัญหาสำคัญที่ผู้ใช้จะเลือกใช้โปรแกรมใดในหน่วยงาน ปัญหาสำคัญในการเลือกโปรแกรมทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ให้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของการใช้งานแยกได้เป็น 3 ประเด็น

1. โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์หาได้จากที่ไหนนั้น ส่วนใหญ่จะค้นหาชื่อและที่อยู่ผู้ขายได้จากหนังสือประเภท SOFTWARE DIRECTORY ซึ่งอาจจะหาได้ยากในเมืองไทย ส่วนใหญ่ก็จะดูจากนิตยสารหรือแผ่นใบปลิวที่ทางบริษัทผู้ขายหรือสอบถามจากหน่วยงานที่มีโปรแกรม GIS อยู่แล้วในเมืองไทยหรือค้นหาจากระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งเป็นช่องทางที่ค้นหาโปรแกรมที่ตรงตามวัตถุประสงค์ได้อย่างง่ายดาย โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่ใช้กันมีหลายหลายได้แก่ ARCGIS , PC ARCVIEW , PC ARC/INFO , MAPINFO PROFESSIONAL , GEOCONCEPT , INTERGRAPH , PAMAP , SPANS , ILWIS เป็นต้น
2. โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ตรงกับความต้องการของเราหรือไม่ ผู้ใช้งานต้องพยายามค้นหาคำตอบสำหรับข้อมูลในส่วนนี้ รวมถึงงบประมาณที่มีอยู่ด้วยว่าเพียงพอหรือไม่ แนวทางในการเลือกโปรแกรม GIS
 - หารายละเอียดเกี่ยวกับโปรแกรม
 - ตรวจสอบงานที่จะดำเนินการกับโปรแกรมที่จะเลือก
 - ให้ผู้ขายเสนอรายละเอียดและราคา
 - จัดทำตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติว่าตรงกับความต้องการหรือไม่
 - ขอเยี่ยมชมการสาธิตและการใช้งานแต่ละโปรแกรม
 - วิเคราะห์ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ
 - ประเมินขีดความสามารถด้านเทคนิค
 - ประเมินขีดความสามารถของผู้ผลิตและผู้ขาย
 - เลือกโปรแกรม
3. โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มีราคาค่าใช้จ่ายมากน้อยเพียงใด ได้มีหน่วยงานที่ได้รวบรวมข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ คือ ศูนย์ข้อมูลสารสนเทศ สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล่อม ได้ทำการสำรวจทางด้านซอฟต์แวร์ที่ปรากฏอยู่ในขณะนี้

2.5 ความร่วมมือระหว่างองค์กร

ในปัจจุบันหน่วยงานของภาครัฐไม่ต่ำกว่า 40 หน่วยงาน เล็งเห็นถึงประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จึงได้นำมาประยุกต์ใช้รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลภูมิศาสตร์เพื่อประโยชน์ในการวางแผน

ดังได้กล่าวแล้วว่าในการรวบรวมข้อมูลภูมิศาสตร์และนำเข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อผลิตเป็นแผนที่เชิงเลข ต้องใช้งบประมาณที่สูงมาก ดังนั้นเพื่อประหยัดงบประมาณของรัฐและลดความซ้ำซ้อนในการผลิตแผนที่เชิงเลข จึงควรใช้ข้อมูลร่วมกัน ในกรณีที่เป็นหน่วยงานของรัฐเหมือนกัน ก็สามารถขอแผนที่เชิงเลข โดยเสียค่าใช้จ่ายเฉพาะค่าอุปกรณ์ในการบันทึกแผนที่เชิงเลข เช่น จานบันทึก (DISK) เท่านั้น สำหรับองค์กรที่เป็นเอกชน ต้องการแผนที่เชิงเลขจากหน่วยงานผู้ผลิตของรัฐ ก็สามารถขอได้โดยเสียค่าใช้จ่ายตามข้อตกลงที่กำหนดเป็นพื้นฐาน

2.5.1 NSO-GIS

สำนักงานสถิติแห่งชาติ ผลิตสถิติด้านเศรษฐกิจ สังคม เฉลี่ยปีหนึ่งกว่า 40 โครงการ เช่น สถิติเกี่ยวกับจำนวนประชากร ที่อยู่อาศัย สุขอนามัย การว่างงาน รายได้ รายจ่าย หนี้สิน การออม ฯลฯ โดยที่ผ่านมาเป็นการให้บริการเผยแพร่สถิติในลักษณะของตารางสถิติ ข้อมูลตัวชี้วัด กราฟ แผนภูมิมาโดยตลอด แต่ต้นเดือนกรกฎาคม 2552 นี้ สำนักงานสถิติแห่งชาติจะเปิดให้บริการในลักษณะภูมิสารสนเทศสถิติ NSO-GIS : (National Statistical Office - Geographic Information System) ถือเป็นบริการใหม่ของสำนักงาน

ภูมิสารสนเทศสถิติ เป็นการนำเสนอสถิติ/ตัวชี้วัดเชิงพื้นที่ที่อ้างอิงกับตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ ได้แก่ เขตการปกครองจังหวัด อำเภอ ตำบล ใช้เทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS : Geographic Information System) เข้ามาช่วยแสดงในลักษณะของแผนที่สถิติเรื่องต่างๆทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคม

การให้บริการภูมิสารสนเทศสถิติของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ประกอบด้วยรายการข้อมูลสถิติ/ตัวชี้วัด 200 รายการ แผนที่ภูมิสารสนเทศสถิติ 800 ภาพ ในมิติของพื้นที่ (ระดับจังหวัด อำเภอ ตำบล) มิติของเวลา (รายปี หรือรายไตรมาส และปีที่ผลิตข้อมูล) จากรายการสถิติที่สำนักงานสถิติแห่งชาติผลิตและรวบรวม เช่น ภูมิสารสนเทศความหนาแน่นของประชากร ภูมิสารสนเทศการว่างงาน ภูมิสารสนเทศทางการเกษตร ภูมิสารสนเทศทางเศรษฐกิจ ภูมิสารสนเทศความยากจน เป็นต้น

ภูมิสารสนเทศสถิตินี้มีประโยชน์ช่วยในการวิเคราะห์ เปรียบเทียบความแตกต่างของ สถานภาพ/ข้อเท็จจริงทางสถิติระหว่างพื้นที่ต่างๆ กัน ให้สามารถเห็นชัดด้วยสายตาได้ง่าย ช่วย ในการตัดสินใจเชิงลึก ทั้งนี้ สำนักงานสถิติแห่งชาติยังเปิดให้เรียกใช้เพื่อนำไปวิเคราะห์บูรณา การกับภูมิสารสนเทศอื่นๆ เพื่อการทับซ้อนสถิติที่หลากหลายในพื้นที่เดียวกันได้อีกด้วย

สำนักงานสถิติแห่งชาติ นับเป็นหน่วยงานรัฐหน่วยงานแรกในประเทศไทย ที่ให้บริการ ภูมิสารสนเทศสถิติ แบบ Web Map Service / Web Feature Service อย่างเป็นทางการ

บริการข้อมูลสถิติของสำนักงานสถิติแห่งชาติ

การบริการ Download ข้อมูลต่าง ๆ ที่ทางสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) ได้เปิด บริการไว้มีข้อมูลอยู่มากมายหลายประเภท ทั้งบริการ Download ฟรี และ Download แบบ มีค่าใช้จ่ายซึ่งได้กำหนดเอาไว้ ณ ข้อมูลที่เก็บไว้ใน Website ผู้ใช้สามารถเลือกใช้บริการได้ ตามต้องการ แต่หากข้อมูลที่ต้องการเป็นข้อมูลของหน่วยงานอื่น อาจจะมีการขอข้อมูลเพื่อ ทำการซ้อนทับในมิติต่าง ๆ ทาง สสช. จะดำเนินการติดต่อประสานงานให้หรือตามข้อตกลง ซึ่ง ได้กำหนดระเบียบต่างๆ ไว้ดังนี้

1. สสช. จัดให้มี WebSite เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ที่สนใจค้นหาข้อมูลสถิติต่างๆ (ผู้ใช้) สสช. ให้อนุญาตเป็นการทั่วไป ในการใช้ข้อมูลการ download และถ่ายสำเนา โดยจะต้อง เป็นไปตามเงื่อนไขการให้บริการแบบทั่วไปของ WebSite หรือเงื่อนไข ที่เฉพาะเจาะจงเป็นบาง กรณี ดังที่ระบุเฉพาะในส่วนอื่น

2. บทวิเคราะห์ การตีความและข้อสรุป เป็นข้อมูลที่ได้มาจากหลายแหล่ง หรือเป็น ความเห็นส่วนตัวของผู้เขียนและอาจไม่ใช่ความเห็นของ สสช. เว้นแต่จะได้แจ้งไว้

3. ข้อมูลที่แสดงไว้นี้ จัดทำขึ้นโดยนำมาจากแหล่งต่างๆที่น่าจะเชื่อถือได้ แต่ สสช. มิอาจรับรองความถูกต้องหรือความสมบูรณ์เพื่อการใช้ในทางการค้าหรือประโยชน์อื่นใด สสช. อาจมีการเปลี่ยนแปลงปรับปรุงข้อมูลเมื่อใดก็ได้ โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้าผู้ใช้ที่ต้องการ ค้ายืนยันเกี่ยวกับความถูกต้อง และความสมบูรณ์จะต้องติดต่อเป็นทางการกับหน่วยงานที่ เกี่ยวข้องโดยตรง สสช. จะไม่รับผิดชอบในความเสียหาย สูญเสีย ไม่ว่าจะทางตรงหรือทางอ้อม หรือค่าใช้จ่ายใด ๆ ที่เกิดจากการใช้ WebSite นี้ ไม่ว่าจะเป็นเพราะความไม่สมบูรณ์ ความ ผิดพลาด ความล่าช้าของข้อมูล การขาดความต่อเนื่องของการเชื่อมโยงอุปกรณ์ หรือความ ประมาทเลินเล่อใดๆ

4. ผู้ใช้ยอมรับและตระหนักดีว่า สสช. จะไม่ต้องรับผิดชอบต่อการทำใด ๆ ของผู้ใช้ ทั้งสิ้น

5. ข้อมูลใน WebSite อาจจะมีการแสดงความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ หรือบทความจากหลาย แหล่ง กรณีเช่นนี้ สสช. ไม่ยืนยันความถูกต้องแน่นอน ความน่าเชื่อถือของข้อมูลดังกล่าว และ

ผู้ใช้งานจะพึงพิจารณาข้อมูลต่างๆด้วยวิจารณญาณของตนเอง ดังนั้น สสช.ไม่ต้องรับผิดชอบผู้ใช้หรือบุคคลใด ในความเสียหายใดจากการใช้ข้อมูลไม่ว่ากรณีใดๆ รวมทั้งกรณีที่ความเสียหายดังกล่าวจะเกิดจากความไม่สมบูรณ์ ความไม่ถูกต้อง ความผิดพลาด ความทันสมัย ความสมบูรณ์ของข้อมูล การขาดความต่อเนื่องในการเชื่อมโยงอุปกรณ์ ปัญหาที่เกิดขึ้นจาก Computer Virus หรือการเปลี่ยนแปลงใดๆในข้อมูลด้วย

6. กรณีที่เกิดความเสียหายแก่ สสช. อันเนื่องมาจากการดำเนินคดี การบังคับใช้สิทธิเรียกร้อง การชดเชยค่าเสียหาย ความรับผิดหรือค่าใช้จ่ายใด ๆ (รวมถึงค่าทนาย) ที่เกิดขึ้นเนื่องจากการใช้ WebSite ของผู้ใช้ ผู้ใช้รับจะชดใช้ความเสียหายดังกล่าวให้แก่ สสช. ทั้งนี้ไม่ว่ากรณีดังกล่าวจะเกิดจากการที่ผู้ใช้บริการไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขและข้อบังคับของข้อตกลงนี้หรือไม่ ทั้งนี้หากผู้ใช้ไม่พอใจในข้อมูล ที่แสดงหรือไม่พอใจในเงื่อนไขที่ระบุไว้ข้อใด ผู้ใช้จะไม่มีสิทธิเรียกร้องอันใด เว้นแต่ผู้ใช้สามารถระงับการใช้ข้อมูลจาก WebSite นี้แต่โดยฝ่ายเดียว

7. ข้อมูลใน WebSite นี้จะไม่ถือว่าเป็นคำแนะนำในการลงทุน หรือการเสนอซื้อเสนอขายใด ๆ ทั้งสิ้น

8. WebSite นี้มีการเชื่อมโยงกับ WebSite ของบุคคลที่สาม ทั้งนี้ เป็นเพียงการให้บริการเพื่อความสะดวกเท่านั้นดังนั้น สสช.จึงไม่มีอำนาจควบคุม รับรอง ยืนยันความถูกต้องหรือความน่าเชื่อถือ หรือรับผิดชอบในเนื้อหาข้อมูลของ WebSite ของบุคคลที่สาม นอกจากนี้ ข้อมูลดังกล่าว อาจมีข้อจำกัดในการที่ผู้ใช้จะนำไปเผยแพร่อีกต่อหนึ่งตามกฎหมายลิขสิทธิ์ ดังนั้นผู้ใช้งานจะต้องติดต่อขออนุญาตใช้ลิขสิทธิ์ในข้อมูลดังกล่าวจากเจ้าของข้อมูลโดยตรง

9. การตีความ และการบังคับให้เป็นไปตามเงื่อนไขการให้บริการฉบับนี้ให้เป็นไปตามกฎหมายไทย

10. สสช. สามารถระงับหรือจำกัดขอบเขตการเผยแพร่ข้อมูลหรือปรับปรุงข้อมูลต่างๆ เมื่อใดก็ได้ โดยไม่ต้องคำนึงถึงความจำเป็นในการใช้ข้อมูลของผู้ใช้ใด ๆ ทั้งสิ้น

11. สสช. สามารถปฏิเสธสิทธิในการใช้ WebSite ทั้งหมดหรือบางส่วนแก่ผู้ใดก็ได้ โดยไม่ต้องแจ้งล่วงหน้าด้วย

12. สสช. จะไม่ยกเว้นเงื่อนไขการให้บริการนี้ไม่ว่าส่วนใดให้แก่ผู้ใดทั้งสิ้น เว้นแต่จะทำเป็นลายลักษณ์อักษรและลงนามโดยผู้มีอำนาจ

3 สิ่งที่ได้รับจากการศึกษาความจำเป็นในการใช้ GIS เพื่อการควบคุม ยาสูบ

1. การใช้ระบบ GIS ในการจัดเก็บและนำเสนอข้อมูลในรูปของแผนที่ทำให้ข้อมูลมีความน่าสนใจ มีประสิทธิภาพ สามารถครอบคลุมข้อมูลทุกพื้นที่
2. รูปแบบการนำเสนอข้อมูลจาก GIS เป็นในเชิงพื้นที่ทำให้ข้อมูลน่าสนใจและการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นระบบ ประมวลและวิเคราะห์ข้อมูลมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น สามารถเชื่อมโยงข้อมูลด้านสังคมเศรษฐกิจ การช้อนทับของข้อมูลเชิงพื้นที่ แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรได้อย่างชัดเจน
3. GIS สามารถบอกข้อมูลในการเฝ้าระวังการบริโภคยาสูบ จากการศึกษาแนวโน้มของตัวแปรในแต่ละปีทำการศึกษาและการจัดเก็บข้อมูลที่นำมาเปรียบเทียบและวิเคราะห์ นำเสนอข้อเป็นภาพ
4. GIS เป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถช่วยในการจัดเก็บข้อมูลที่มีในหน่วยงานและข้อมูลจากหน่วยงานต่าง ๆ โดยเพิ่มความสามารถในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องให้ความสัมพันธ์กันเป็นระบบ และนำข้อมูลไปใช้ได้อย่างรวดเร็ว
5. การใช้ GIS เป็นแนวทางในการสร้างแบบจำลอง (Model) ทดสอบและเปรียบเทียบทางเลือกก่อนที่จะมีการนำเสนอยุทธวิธีในการปฏิบัติจริง
6. ได้มุมมองแนวคิดการเก็บบันทึกและเรียกค้นข้อมูล การแสดงผลข้อมูล เพื่อการศึกษาการศึกษาเชิงเปรียบเทียบในแต่ละพื้นที่ ในการแพร่กระจาย ความหนาแน่น ภาวะเศรษฐกิจด้านยาสูบ

4 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งนี้

4.1 ข้อเสนอแนะจากการศึกษาความจำเป็นในการใช้ GIS

1. ในการจัดทำฐานข้อมูล GIS สำหรับศูนย์วิจัยและจัดการความรู้เพื่อควบคุมยาสูบควรคำนึงถึงค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อโปรแกรม การบริการหลังการขาย และความเหมาะสมกับการใช้งานขององค์กร
2. การจัดทำฐานข้อมูล GIS ควรมีการเตรียมบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถเพื่อการใช้ GIS ให้เกิดประโยชน์คุ้มค่ามากที่สุด
3. การจัดทำฐานข้อมูล GIS สามารถขอความร่วมมือในการขอข้อมูลจากหน่วยต่าง ๆ ทั้งสำนักงานสถิติแห่งชาติ สำนักโรคไม่ติดต่อ มหาวิทยาลัยต่าง ๆ ที่มีข้อมูลพื้นฐานประชากร
4. การนำเสนอข้อมูลควรจัดให้บุคคลที่สนใจสามารถเข้าถึงได้ง่าย มีความน่าสนใจ สดวก รวดเร็ว และง่ายแก่การนำไปใช้ เพื่อเป็นประโยชน์ทางวิชาการ

5. การจัดทำฐานข้อมูล GIS เป็นการจัดทำระบบข้อมูลที่มีความน่าสนใจและเป็นประโยชน์เป็นข้อมูลพื้นฐานและทำนายแนวโน้มที่จะขึ้นของแต่ละพื้นที่

4.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการใช้ GIS เพื่อการควบคุมยาสูบ

1. การจัดเก็บข้อมูลในรูปของพื้นที่ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่กับปริมาณการปลูกยาสูบ เส้นทางการขายยาสูบ และโรงงานผลิต ซึ่งสัมพันธ์กับการศึกษาการบริโภคยาสูบของประชาชนในพื้นที่นั้น ๆ

2. การศึกษาข้อมูลการบริโภคยาสูบของประชาชนในเขตที่มีจุดจำหน่ายยาสูบ

3. การสำรวจแหล่งข้อมูลจุดจำหน่ายยาสูบใกล้สถานศึกษา และจำนวนนักเรียนที่สูบบุหรี่

4. การกำหนดเขตพื้นที่ในการห้ามสูบบุหรี่ในภาพรวมของทั้งประเทศ และการศึกษาเปรียบเทียบในแต่ละจังหวัด และระดับภาค

5. การศึกษาถึงข้อมูลพื้นฐานของการสูบบุหรี่ในด้านต่าง ๆ เช่น อัตราการสูบ อัตราการเลิกสูบบุหรี่ การเข้าถึงโปรแกรมการเลิกสูบบุหรี่ ฯลฯ ของประชากร

6. การศึกษาบทบาทของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขระดับหมู่บ้านในการรับรู้สถานการณ์ในการควบคุมบุหรี่

7. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผู้ป่วยด้วยโรคต่าง ๆ กับอัตราการสูบบุหรี่ของประชาชนในแต่ละพื้นที่

8. การเข้าถึงสถานที่จำหน่ายบุหรี่ของประชาชนในพื้นที่ รวมถึงรูปแบบการขายและการบริโภคยาสูบแต่ละประเภทของแต่ละท้องถิ่น

9. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าครองชีพ รายได้ ของประชาชนกับอัตราการบริโภคยาสูบแต่ละพื้นที่

10. การศึกษาการจำหน่ายค้าส่งและค้าปลีกรายย่อย รวมถึงการจัดเก็บภาษียาสูบของแต่ละพื้นที่ และความสัมพันธ์กับผู้สูบบุหรี่

5 เอกสารแนบ

เอกสารแนบ 1

ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานต่าง ๆ

กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

โดย คุณศิริชัย พรรณณะ

กล่าวไว้ว่า ยังไม่มีการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในหน่วยงานและคิดว่าหากจะมีการติดตั้งอาจมีความยุ่งยากต้องทำการสอนและอบรมพนักงานในการใช้งานกับระบบดังกล่าว ประเภทข้อมูลที่มีอยู่ ได้แก่ พฤติกรรมสุขภาพที่เป็นความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อและโรคเรื้อรังต่าง ๆ เช่นพฤติกรรมการบริโภคของคนในภาคต่าง ๆ พฤติกรรมการออกกำลังกาย เป็นต้น

โรคไม่ติดต่อจะเห็นผลในการเปลี่ยนแปลงช้า ดังนั้นไม่จำเป็นต้องการเก็บข้อมูลทุกปี อาจจัดเก็บปีเว้นปี การตั้งตัวชี้วัดหรือประมวลผล GIS จำเป็นต้องรู้ว่าโปรแกรมสามารถทำอะไรได้บ้าง แสดงผลในลักษณะใดได้บ้าง จึงจะง่ายต่อผู้ใช้ และผู้เก็บข้อมูล ความเห็นส่วนตัวเห็นด้วยที่จะมีการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้ในหน่วยงาน

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรกับพื้นที่ที่ยกตัวอย่าง

1. พื้นที่ปลูกยาสูบมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการบริโภคยาสูบของคนในพื้นที่อย่างไร
2. พฤติกรรมการบริโภคยาสูบมีความสัมพันธ์กับโรคไม่ติดต่อในพื้นที่อย่างไร

มูลนิธิธรรมาภิบาลเพื่อการพัฒนาสุขภาพ

โดย นพ.ประกิต วาทีสารภกิจ

ไม่คุ้นเคยกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สักเท่าไร ต้องมีการอธิบายลักษณะการทำงานและระบบทั่วไปของสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่สามารถทำงานได้

ประเภทข้อมูลที่ทางมูลนิธิธรรมาภิบาลเพื่อการพัฒนาสุขภาพจัดเก็บมีมากมายหลายประเภท แต่ข้อมูลจะอยู่กับบุคลากรที่ทำงานและรับผิดชอบในแต่ละเรื่อง เช่น ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับบุหรี่ยุคปลดอดบุหรี่ยุคสถิติการสูบบุหรี่ ซึ่งสามารถทำการติดต่อขอหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงานได้ ส่วนการเก็บข้อมูลด้านการเปลี่ยนแปลงการสูบบุหรี่มีความเห็นที่ไม่จำเป็นต้องเก็บโดยถี่เพราะเห็นการเปลี่ยนแปลงช้า ระดับของการจัดเก็บข้อมูลต้องมีการแบ่งพื้นที่ในการจัดเก็บตามประเภทของข้อมูล นอกจากนี้ยังกล่าวถึงควรมีการศึกษาจัดเก็บว่าในแต่ละพื้นที่มีการบังคับใช้กฎหมายอย่างไร สื่อหรือหน่วยงานที่ธรรมาภิบาลเพื่อการพัฒนาสุขภาพ หรือแม้แต่ข้อมูลการให้บริการเลิกสูบบุหรี่ที่มีการกระจายอย่างไร ที่ไหน อย่างไร ทางหน่วยงานจะเป็นแมงงานในการเฝ้าระวัง ทำการรณรงค์ รวมถึงทำการบริการข้อมูลทาง Website

ตัวแปรความสัมพันธ์กับพื้นที่ที่ยกตัวอย่างได้แก่ การขึ้นทะเบียนหรือมีผลต่อการเปลี่ยนแปลง การผลิต การปลูก การจำหน่าย การบริโภคยาสูบอย่างไร

สถาบันส่งเสริมสุขภาพไทย มูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติ

โดย นพ.หทัย ชิตานนท์

ไม่คุ้นเคยกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เลย และกล่าวไว้ว่า ข้อมูลเกี่ยวกับยาสูบบ้างมากมายหลายประเภทจะต้องมีการจำแนกให้ชัดเจนว่าจะทำการเก็บข้อมูลอะไร เพื่อทำการกำหนดขอบเขตที่ไม่กว้างเกินไป เช่น จะเก็บข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่ปลูกยาสูบ ก็ควรมีการเก็บตามภาคว่าการปลูกยาสูบในแต่ละภาคมีการปลูกอย่างไร ปลูกแล้วขายให้ใคร ขายโรงงานในประเทศ หรือส่งออกต่างประเทศ หรือขายผู้ผลิตรายย่อย อย่างไร ยังไง ทำไร จะต้องมีการออกแบบลักษณะการเก็บข้อมูลที่ชัดเจน เพื่อง่ายต่อการจัดเก็บและเรียกค้นข้อมูล

ประเภทข้อมูลที่หน่วยงานอื่นจัดเก็บอยู่แล้วเราไม่จำเป็นต้องทำการเก็บซ้ำ เช่นข้อมูลบางอย่างของยาสูบที่ต้องการ อาจขอความร่วมมือจากกรมสรรพสามิต ในเรื่องของการผลิตยาสูบ หรือประเภทของผลิตภัณฑ์ยาสูบ ตัวแปรที่สัมพันธ์กับพื้นที่ที่ยกตัวอย่างได้แก่

1. พื้นที่ที่มีความสัมพันธ์อย่างไรกับการผลิตยาเส้นพื้นเมืองหรือยาเส้นสายพันธุ์ตะวันตก
2. พื้นที่ปลูกยาสูบหรือพื้นที่จำหน่ายยาสูบมีส่วนสัมพันธ์กับเศรษฐกิจ รายได้ ของประชาชนในพื้นที่อย่างไร