

**การจัดทำฐานข้อมูลทางยุทธศาสตร์ด้านการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ
สังคมจิตวิทยาและความมั่นคงของจังหวัดชายแดนภาคใต้
โดยใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล MS-Access
และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)**

**ศูนย์วิจัยมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี**

1. บทนำ

การจัดทำฐานข้อมูลการศึกษาถึงสถานการณ์ ความเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ สังคม จิตวิทยา และความมั่นคง ของจังหวัดชายแดนภาคใต้ ที่ได้จัดทำโดยศูนย์วิจัยคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ในครั้งนี้มีเป้าหมายหลักอย่างหนึ่ง คือ ต้องการศึกษารายละเอียดที่ได้จากการวิจัยเพื่อที่จะกำหนดแบบจำลองของเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลา 5 ปีที่ผ่านมาว่ามีลักษณะการเปลี่ยนแปลงหรือแนวโน้มเป็นอย่างไรบ้าง โดยจะใช้ลักษณะทางภูมิศาสตร์หรือพื้นที่เป็นตัวศึกษาในการจัดทำแบบจำลองเพื่อที่จะใช้แบบจำลองที่สร้างขึ้นมาเป็นเครื่องมือในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ และเป็นตัวให้คำตอบบางอย่างที่จะนำมาใช้ในการวางแผนการบริหารงาน ของศูนย์อำนวยการบริหารจังหวัดชายแดนภาคใต้ ซึ่งในขณะนี้ข้อมูลที่ได้จัดทำและศึกษามาตั้งแต่เริ่มโครงการ ได้ถูกนำมาจัดเก็บและแบ่งกลุ่มข้อมูล โดยใช้เครื่องมือในการจัดทำฐานข้อมูลอยู่ 2 อย่าง คือ

1. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System, GIS)
2. ระบบโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล MS-Access

โดยข้อมูลที่ได้จะถูกนำมาวิเคราะห์ร่วมกันเพื่อศึกษาหาตัวแปรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ สังคม จิตวิทยาและความมั่นคง ซึ่งขณะนี้อยู่ในขั้นตอนของ การศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ที่มีอยู่ เปรียบเทียบกับพื้นที่ที่มีความสัมพันธ์กันอย่างไร พื้นที่ไหนยังมี ปัญหา พื้นที่ไหนปัญหาได้ลดลง หรือว่าไม่มีปัญหาแล้ว ซึ่งผลการศึกษาที่ผ่านมาในหลายๆ ประเด็นปัญหายังไม่อาจชี้ชัดว่าเกิดจากอะไร และมีข้อมูลอะไรแฝงอยู่ อย่างไรก็ตามในช่วง สิ้นสุดท้ายของการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยคิดว่าน่าจะได้แบบจำลองสถานการณ์ของการเปลี่ยนแปลงที่ เกิดขึ้นในช่วงเวลา 5 ปีที่ผ่านมา ซึ่งจะได้ทราบถึงตัวแปรของปัจจัยต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นว่าจะ ประกอบด้วยอะไรบ้าง อันจะเป็นผลให้เกิดข้อเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหา หรือวางแผน งานต่อไปในอนาคต

2. ฐานข้อมูล (Database)

ฐานข้อมูล นับว่ามีความสำคัญอย่างมากในการช่วยผู้บริหารตัดสินใจหรือกระทำการอย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อแก้ปัญหาหรือดำเนินการบางสิ่งบางอย่างจากสถานการณ์และปัญหาในหลาย ๆ อย่างร่วมกัน และมีความซับซ้อน ดังนั้นในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ จึงจำเป็นต้องมีความรู้ในหลาย ๆ ด้าน สิ่งที่จะตอบสนองความรู้นี้ได้ก็คือข้อมูล ข้อมูลที่อยู่ในรูปของเอกสารและรายงานต่าง ๆ จำนวนมากนั้นค่อนข้างยุ่งยากในการนำมาใช้และเสียเวลา แต่ข้อมูลที่อยู่ในระบบคอมพิวเตอร์นั้นสามารถเรียกใช้และนำข้อมูลมาประยุกต์ได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพและเสียค่าใช้จ่ายที่ถูกลงกว่า ซึ่งจะสามารถตอบสนองความต้องการดังกล่าวได้

ในการจัดเก็บข้อมูลลงในระบบคอมพิวเตอร์เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลนั้น ในปัจจุบันมีโปรแกรมคอมพิวเตอร์มากมายหลายโปรแกรม ซึ่งเรารู้จักดีในรูปของระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management system, DBMS) ซึ่งระบบดังกล่าวจะมีเครื่องมือที่ช่วยในการทำงานกับข้อมูลมากมาย โปรแกรมด้านการจัดการฐานข้อมูลที่แพร่หลายได้แก่ Oracle Informic sybase dbase FoxBase และ MS-Access เป็นต้น ในการใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลแต่ละชนิดนั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของงานและงบประมาณที่มีอยู่รวมถึงความสามารถในการเรียนรู้และการใช้งานของบุคลากรที่จะต้องมาเป็นผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล

ในการจัดทำฐานข้อมูลทางยุทธศาสตร์ และการประเมินวิเคราะห์ผลกระทบเฉพาะหน้าทางนโยบายจากการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคมจิตวิทยา และความมั่นคง ของจังหวัดชายแดนภาคใต้ ในครั้งนี้ คณะผู้วิจัยได้กำหนดโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลคือโปรแกรม MS-Access ซึ่งเป็นโปรแกรมสำหรับการจัดการฐานข้อมูลที่พัฒนาโดยบริษัทไมโครซอฟต์ และใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จัดเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่ของพื้นที่ศึกษา ข้อมูลที่ได้จากทั้งสองระบบสามารถเชื่อมโยงกันได้และนำมาใช้งานร่วมกันได้ตลอดเวลา

ในการเลือกใช้โปรแกรม MS-Access นั้น เนื่องจากเป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลขนาดกลาง ที่มีความสามารถและประสิทธิภาพสูงแต่มีค่าใช้จ่ายที่ต่ำทั้งในแง่ของการลงทุนและการดูแลรักษา ง่ายต่อการใช้งาน ซึ่งถ้าหากผู้ใช้มีความรู้ในด้านคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะการเขียนโปรแกรม จะทำให้สามารถพัฒนาระบบฐานข้อมูลให้เป็นฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพของตัวเองได้เป็นอย่างดี เหมาะแก่การเรียนรู้ของการพัฒนาด้านคอมพิวเตอร์ของบุคลากรในบ้านเราที่ส่วนใหญ่มัยังมีประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์น้อย และเหมาะสมแก่ระยะเวลาศึกษา สามารถที่จะพัฒนาระบบฐานข้อมูลต่อไปในอนาคตได้

3. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(Geographic Information System)

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์คือระบบของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และวิธีดำเนินการ (procedures) ที่ออกแบบมาเพื่อการจัดเก็บ การจัดการ การผสมผสาน การวิเคราะห์ การสร้างแบบจำลอง และการแสดงข้อมูลที่อ้างอิงตำแหน่งเชิงพื้นที่เพื่อแก้ปัญหาการจัดการและการวางแผนที่มีความซับซ้อน

เทคโนโลยีด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้พัฒนามาจากการทำแผนที่และการใช้แผนที่ นักทำแผนที่และนักภูมิศาสตร์ได้แสวงหาแนวทางในการพัฒนาเทคโนโลยีที่สามารถจะสร้าง แก้ไข และปรับปรุงแผนที่ให้ทันสมัยโดยใช้คอมพิวเตอร์สำหรับผู้ใช้ในอนาคที่มีกลุ่มใหญ่ขึ้น ในขณะที่บางคนอาจพูดได้ว่าผู้ใช้แผนที่เอง มีความสนใจในการทำแผนที่น้อยมาก ซึ่งในช่วงก่อนหน้าที่จะได้มีการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ผู้ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ส่วนใหญ่จะเป็นนักภูมิศาสตร์ และผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่ก็เป็นนักภูมิศาสตร์ ในปัจจุบันผู้ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่ไม่ใช่ภูมิศาสตร์มีจำนวนมากขึ้นและเป็นตัวที่ผลักดันอยู่เบื้องหลังให้เทคโนโลยีด้านนี้ขยายตัว เนื่องจากเป็นผู้ซื้อระบบ และพบว่าผู้ใช้ข้อมูลมีผลทำให้เทคโนโลยีด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เติบโตประมาณร้อยละ 35 ทุกๆปี จากความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เป็นไปอย่างรวดเร็วมีผลทำให้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้พัฒนามาสู่ระบบที่เล็กลงได้แก่ การทำงานบนคอมพิวเตอร์ระดับเล็ก(minicomputer) สถานีงาน (work station) เครื่องบริการเพิ่ม (server) และบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer, PC) แต่ความสามารถไม่ได้ยิ่งหย่อนไปกว่าระบบใหญ่ๆ มากนัก จะเห็นได้จากความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ในระดับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่มีสมรรถนะสูงทั้งความเร็วและการจัดเก็บจึงทำให้มีการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กันอย่างแพร่หลาย

เทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มีอายุการพัฒนาถึงปัจจุบันไม่มากนัก และมีวิวัฒนาการที่ค่อนข้างรวดเร็ว ประกอบกับมีผู้นำไปประยุกต์ในงานด้านต่างๆ หลากหลายสาขา เช่น การวางแผนจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ด้านการเกษตร ด้านการวางผังเมือง ด้านการจัดระบบเครือข่ายการคมนาคม การไฟฟ้า ประปา เป็นต้น ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นระบบสนับสนุนการตัดสินใจเชิงพื้นที่ (Spatial Decision Support System)

องค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก คือ

- **ฐานข้อมูลและระบบโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล (Database and Database Management System)**
- **ระบบโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS software)**
- **ระบบฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ (Computer hardware system)**

● บุคลากร

ฐานข้อมูลและระบบโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มี 2 ลักษณะคือ

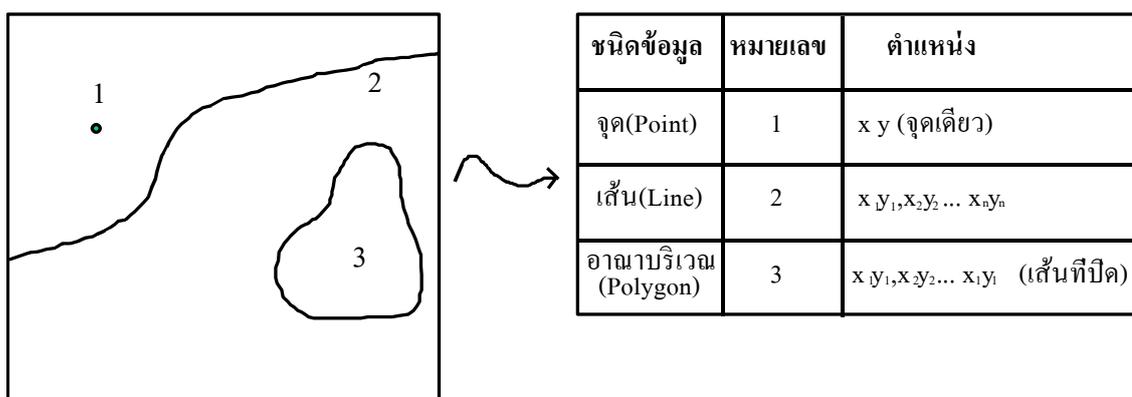
- ◆ ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ หรือฐานข้อมูลภาพ (Spatial หรือ Graphic database)

* ฐานข้อมูลลักษณะสัมพันธ์ (Attribute database)

ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data) จะสามารถตอบคำถามว่ามีอะไรที่ไหน และข้อมูลลักษณะสัมพันธ์ (Attribute data) จะสามารถตอบคำถามที่ว่าอะไรเกิดขึ้น มีสาเหตุมาจากอะไร มีผลกระทบอะไรบ้าง เป็นปริมาณเท่าใด

- ◆ ฐานข้อมูลภาพมี 2 ลักษณะคือ

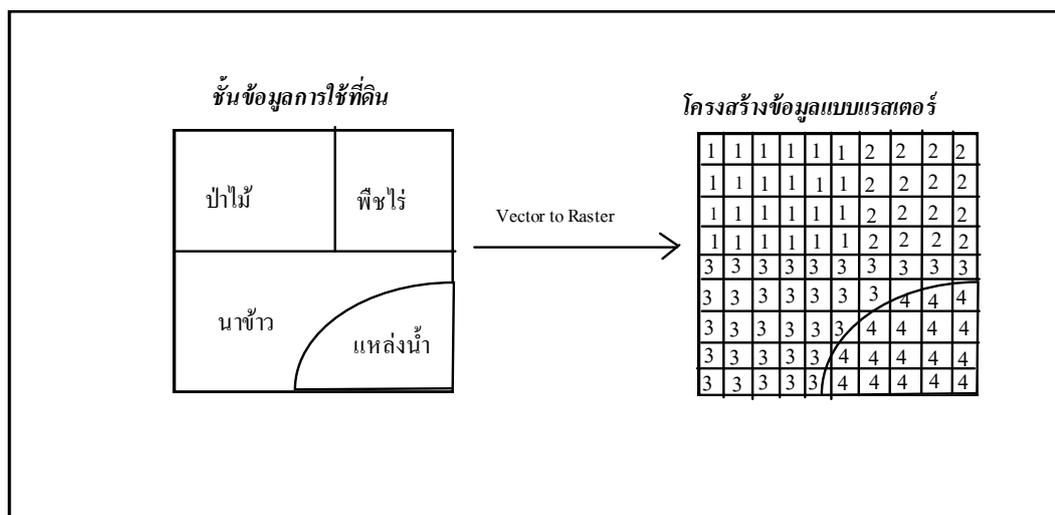
- โครงสร้างข้อมูลแบบเวกเตอร์ (Vector data structure) ซึ่งประกอบด้วยจุด เส้น อาณาบริเวณ ที่มีพิกัดตำแหน่งดังภาพ



ภาพ แสดงลักษณะการจัดเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่แบบเวกเตอร์

- โครงสร้างข้อมูลแบบแรสเตอร์ (Raster data structure)

พื้นที่ศึกษา จะถูกแบ่งเป็นกริด (Grid or Cells) ขนาดเดียวกันทั่วทั้งบริเวณ โดยมากมักเป็นกริดสี่เหลี่ยมจัตุรัส แต่ละกริดมีค่า X Y ที่จะบอกแถวและคอลัมน์ของกริด ความสูงของพื้นที่ในตำแหน่งของกริดนั้น คุณสมบัตินี้ของดิน เป็นต้น ลักษณะโครงสร้างของข้อมูลกราฟิกแบบแรสเตอร์ แสดงได้ดังภาพ



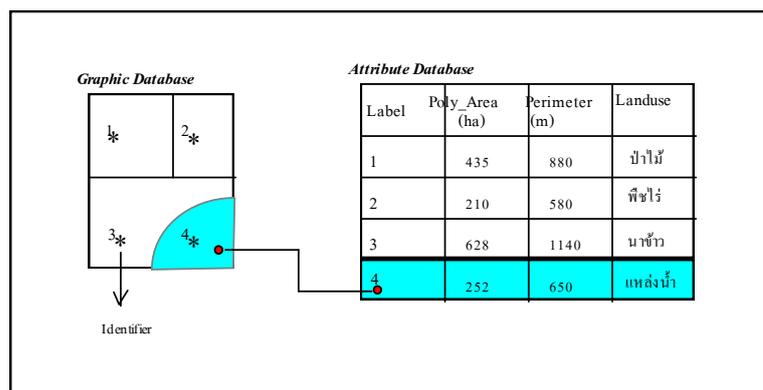
ภาพ แสดงโครงสร้างข้อมูลแบบแรสเตอร์

* **ฐานข้อมูลลักษณะสัมพันธ์ (Attribute database)**

เป็นฐานข้อมูลที่อธิบายลักษณะ หรือคุณสมบัติของข้อมูลกราฟิกแต่ละชนิด ฐานข้อมูลลักษณะสัมพันธ์มีลักษณะเช่นเดียวกับฐานข้อมูลที่ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปโดยทั่วไป เช่น dBASE Foxbase Oracle Sybase ซึ่งเป็นฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์(Relational Database) ในโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถที่จะส่งถ่ายข้อมูลลักษณะสัมพันธ์ระหว่างระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับฐานข้อมูลภายนอก

การเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลลักษณะสัมพันธ์กับข้อมูลกราฟิก

การเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลกราฟิกกับข้อมูลลักษณะสัมพันธ์นั้นในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จะใช้ตัวชี้ (Identifier) ซึ่งเป็นกราฟิกชนิดหนึ่งเช่นเดียวกับเส้นและตัวอักษรเป็นตัวเชื่อมโยงดังกล่าว



ภาพที่ 1.3 แสดงการเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลกราฟิกกับข้อมูลลักษณะสัมพันธ์

ระบบโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์

โปรแกรมสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ก็คือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทั่วไปที่เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่เขียนขึ้นมาเพื่อที่จะทำงานเกี่ยวกับข้อมูลเชิงพื้นที่ สมรรถนะหลักของระบบโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ มี 4 ประการ คือ

- การนำเข้าข้อมูล (Data Input)
- การจัดการฐานข้อมูล (Data Management)
- การประมวลและการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Manipulation and Analysis)
- การแสดงผล (Data Output)

* **การนำเข้าข้อมูล (Data Input)** คือ กระบวนการในการนำเอาข้อมูลต้นฉบับต่าง ๆ ที่มีอยู่แล้วทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่(หรือข้อมูลภาพ)และข้อมูลลักษณะสัมพันธ์เข้ามาบันทึกไว้ในฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์

วิธีการนำเข้าข้อมูลมีหลายวิธี

- ด้วยการลากขอบเขต (digitize) จุด เส้น หรืออาณาบริเวณ โดยใช้อุปกรณ์ที่เรียกว่าเครื่องลากขอบเขต (digitizer)

- ด้วยการกวาดภาพ (Scan)

- การอ่านข้อมูลที่เป็นลักษณะเชิงตัวเลข (digital Data) อยู่แล้วเข้ามาในระบบ เช่น ข้อมูล เชิงตัวเลขของภาพถ่ายดาวเทียม (digital image data) ข้อมูลจากระบบสารสนเทศระบบอื่น ๆ หรือ ข้อมูลจากอุปกรณ์บอกพิกัดที่เรียกว่า Global Positioning System (GPS) เป็นต้น

- * **การจัดการฐานข้อมูล (Data Management)** คือ กระบวนการบันทึกข้อมูล (Data storage) และเรียกใช้ข้อมูล (Data retrieval) จากฐานข้อมูลทั้งข้อมูลภาพและข้อมูลลักษณะสัมพันธ์ โดยใช้โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูลที่เป็นที่นิยมใช้ในปัจจุบันคือแบบ Relational database
- * **การประมวลและการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Manipulation and Analysis)** เพื่อใช้ในการตอบคำถามที่เกี่ยวกับพื้นที่
- * **การแสดงผล (Data Output)** คือกระบวนการในการแสดงข้อสนเทศในลักษณะแผนที่และข้อมูลลักษณะสัมพันธ์อื่น ๆ จากระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ รูปแบบการแสดงผลทำได้ 3 ลักษณะ คือ
 1. ในลักษณะของแผนที่บนแผ่นกระดาษหรือแผ่นฟิล์ม (Hard copy)
 2. การแสดงแผนที่บนจอคอมพิวเตอร์ (Soft copy)
 3. การบันทึกไว้ในรูปของข้อมูลเชิงตัวเลข (Digital data) ซึ่งคอมพิวเตอร์สามารถอ่านได้ เช่น บันทึกในเทปคอมพิวเตอร์ ในรูปแบบที่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ระบบอื่นรับได้ เป็นต้น

ระบบฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ (Computer Hardware)

ระบบฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ สำหรับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์อาจแบ่งได้เป็น 4 ประเภทดังนี้

- อุปกรณ์สำหรับการเข้าข้อมูล (Input Device) เช่น **เครื่องลากขอบเขต (Digitizer) เครื่องกวาดภาพ (Scanner)**
- อุปกรณ์ประมวลผล (Processor) ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ระดับต่างๆ เช่น เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ Workstation
- อุปกรณ์บันทึกข้อมูล (Data Storage Device) เช่น เทปแม่เหล็กชนิด 9-track หรือชนิด cartridge จานแม่เหล็กแข็ง (Harddisk) หรือ Optical disk
- อุปกรณ์สำหรับการแสดงผล (Output Device) อุปกรณ์แต่ละประเภทมีหลายลักษณะ ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะลักษณะที่สำคัญเท่านั้นได้แก่พลอตเตอร์ (Plotter) พรินเตอร์ (Printer) หรือแม้แต่แสดงผลทางหน้าจอคอมพิวเตอร์

บุคลากร

บุคลากรเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุด กล่าวกันว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของหน่วยงานใดๆก็ตาม จะสำเร็จหรือล้มเหลวขึ้นอยู่กับบุคลากร มีใช้ที่เทคโนโลยี

ภายใต้การสนับสนุนที่เหมาะสมจากผู้บริหาร ทั้งด้านการจัดองค์กรและงบประมาณ ประกอบกับบุคลากรผู้ปฏิบัติที่มีความมุ่งมั่นและได้รับการฝึกฝนอบรมอย่างถูกต้องแล้ว การพัฒนาจึงจะสำเร็จได้

ในส่วนของบุคลากรผู้ปฏิบัติควรมีหลายฝ่าย

- บุคลากรด้านคอมพิวเตอร์
- บุคลากรด้านภูมิศาสตร์
- บุคลากรด้านการประยุกต์ใช้รีโมตเซนซิงในสาขาที่เกี่ยวข้อง

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นลักษณะหนึ่งของระบบสารสนเทศโดยทั่วไปจึงมีองค์ประกอบหลัก คล้ายคลึงกับระบบสารสนเทศโดยทั่วไป กล่าวคือ มีองค์ประกอบด้านข้อมูล ระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ระบบฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ และบุคลากร จะต่างจากระบบสารสนเทศโดยทั่วไปตรงที่ ข้อมูลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นข้อมูลเชิงพื้นที่และความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ ความสำคัญของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์คือ การค้นหาข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial searching) และการวิเคราะห์ข้อมูลหลาย ๆ ตัวแปรร่วมกันได้แบบผสมผสาน ด้วยวิธีการซ้อน (Overlay) ข้อมูลเชิงพื้นที่หลาย ๆ ชั้น

การนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้งานในด้านระบบข้อมูลของศูนย์อำนวยการบริหารจังหวัดชายแดนภาคใต้ จึงน่าจะเกิดประโยชน์อย่างมาก เพราะความสามารถในปัจจุบันของระบบฯสามารถที่จะทำงานฐานข้อมูลทุกอย่างได้ เช่นเดียวกับระบบคอมพิวเตอร์ทั่วไป ถ้าหากผู้ใช้มีความชำนาญในการใช้คอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะการเขียนโปรแกรม นอกจากนี้ระบบยังมีความง่ายต่อการใช้งาน อย่างมาก สิ่งที่สำคัญคือบุคลากรที่จะทำงานด้านนี้ต้องมีความกระตือรือร้นและเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ อยู่ตลอดเวลาถึงจะทำให้การทำงานเพื่อการวางแผนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

4. การจัดทำฐานข้อมูล

- การจัดทำฐานข้อมูลในระบบจัดการฐานข้อมูล MS-Access

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้มีการจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลโดยมีฐานข้อมูลที่จัดเก็บแล้วบางส่วน เนื่องจากข้อมูลที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ยังไม่สมบูรณ์เนื่องจากข้อมูลที่ได้ส่วนใหญ่ยังต้องอาศัยข้อมูลใหม่ ๆ อีกหลายตัว ในการยืนยันความถูกต้องของข้อมูล ข้อมูลที่ได้จัดเก็บไว้แล้วบางส่วน ได้แก่ ข้อมูลด้านความมั่นคง(ข้อมูลการก่อการร้าย) ในช่วงเวลา 5 ปีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2537-พ.ศ. 2541 ข้อมูลด้านสังคม(ข้อมูลด้านยาเสพติด) และข้อมูลด้านเศรษฐกิจ(ข้อมูลความยากจน) โดย ข้อมูลส่วนใหญ่มีรายละเอียดในระดับอำเภอ ตัวอย่างการจัดเก็บข้อมูลในโปรแกรม MS-Access มีดังนี้

ตารางที่ 12 แสดงตัวอย่างของฐานข้อมูลการก่อการร้าย ๕ ปี

วันเดือนปี	เหตุการณ์	รหัสตำบล	สถานที่เกิดเหตุ	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
4/3/94	3	251201	เขารวมแม่โคกรบริษัทซีวิลซ	จะนะ	จะนะ	นราธิวาส
12/11/95	1	251202	สะพานข้างคลองกรือโย	จะนะ	จะนะ	นราธิวาส
14/4/97	1	251203	ในสวนผลไม้ราษฎร	จะนะ	จะนะ	นราธิวาส
6/3/98	1	251204	สะพาน คสล.บนถนนสาย ดุซงญอ อ.จะนะ	จะนะ	จะนะ	นราธิวาส

โดยมีโครงสร้างของข้อมูลดังนี้

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
วัน/เดือน/ปี	Date	วันที่เกิดเหตุ
เหตุการณ์	Text,1	ลักษณะเหตุการณ์
รหัสตำบล	Text,6	รหัสตำบล
สถานที่เกิดเหตุ	Text,100	สถานที่เกิดเหตุ
ตำบล	Text,40	ชื่อตำบล
อำเภอ	Text,40	ชื่ออำเภอ
จังหวัด	Text,40	ชื่อจังหวัด
หมายเหตุ	Text,100	กลุ่มก่อการร้าย

ตารางที่ 13 แสดงตัวอย่างข้อมูลคดียาเสพติดในระดับจังหวัดโดยมีฐานข้อมูลดังนี้

จังหวัด	คดี ทั้งหมดปี 36	รายใหม่ ปี36	ทั้งหมดปี 37	รายใหม่ปี 37	ทั้งหมดปี 38	รายใหม่ ปี38	ทั้งหมดปี 39	รายใหม่ ปี39	ทั้งหมดปี 40	รายใหม่ ปี40
นราธิวาส	792	792	1083	978	1323	1111	1150	944	1252	1010
ปัตตานี	902	902	944	894	822	760	868	800	1104	966
ยะลา	371	371	468	452	495	451	501	458	577	509
สงขลา	1765	1765	1790	1630	1775	1536	2245	1857	2370	1912
สตูล	327	327	397	390	486	430	450	388	412	334

โดยมีโครงสร้างของฐานข้อมูลดังนี้

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
จังหวัด	Text,40	
ทั้งหมดปี36	Number,Long integer	
รายใหม่ปี36	Number,Long Integer	
ทั้งหมดปี37	Number,Long Integer	
รายใหม่ปี37	Number,Long Integer	
ทั้งหมดปี38	Number,Long Integer	
รายใหม่ปี38	Number,Long Integer	
ทั้งหมดปี39	Number,Long Integer	
รายใหม่ปี39	Number,Long Integer	
ทั้งหมดปี40	Number,Long Integer	
รายใหม่ปี40	Number,Long Integer	

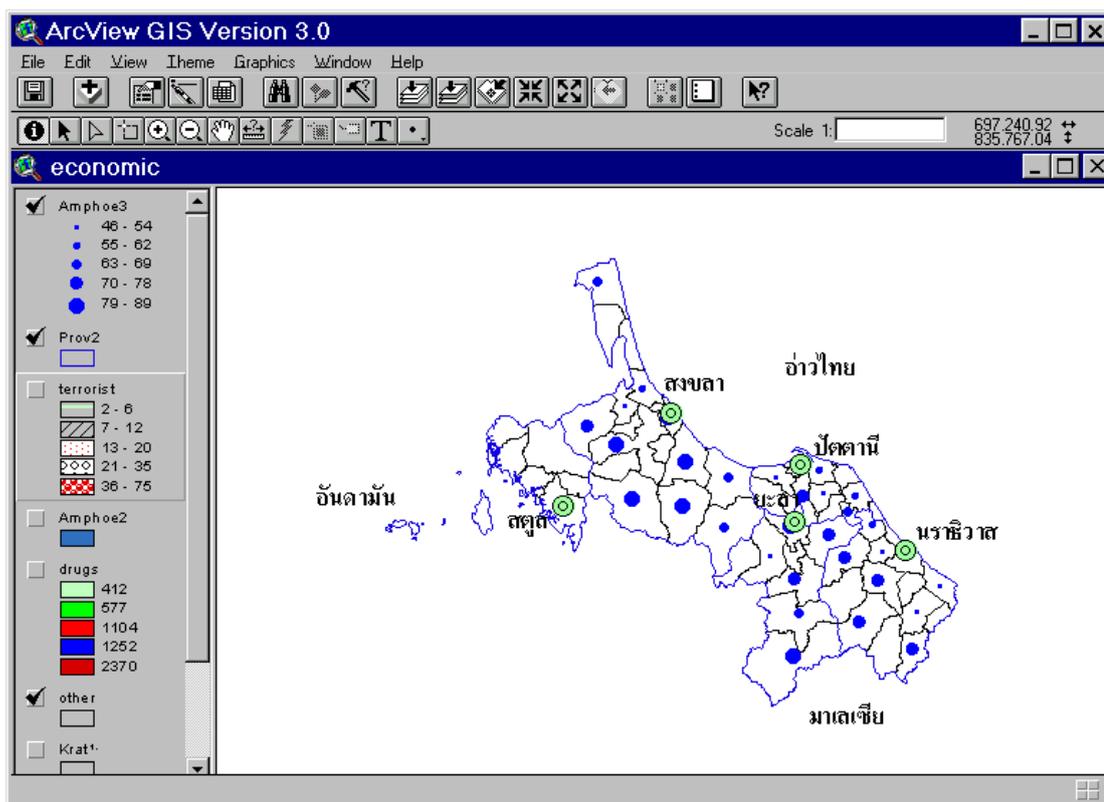
- การจัดทำฐานข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่ใช้ในการจัดทำคือโปรแกรม Arc View (.shp ไฟล์) ซึ่งทางศอ.บต. มีอยู่แล้วแต่ทางผู้วิจัยจะทำการเขียน Script ให้ใหม่เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับฐานข้อมูลจาก MS-Access ได้ โดยจะมีชั้นข้อมูลหลักได้แก่ ขอบเขตการปกครอง ขอบเขตจังหวัด อำเภอ ลำน้ำ ถนน เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลกราฟิกบอกตำแหน่งของพื้นที่ และเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลลักษณะสัมพันธ์ที่อยู่ใน MS-Access

ฐานข้อมูลที่จัดทำไว้ในโปรแกรม Microsoft Access สามารถที่จะเชื่อมโยงเข้ามาในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้โดยตรงโดยใช้ฟิลด์ที่ตรงกัน (Primary Key) โดยผ่านการใช้ภาษา SQL และเขียนด้วย ภาษาเบสิก(MS-Visual Basic) และเขียน Script ด้วย Script editor ของ Arc View

ส่วนฐานข้อมูลทางด้านยุทธศาสตร์และการประเมินวิเคราะห์ผลกระทบเฉพาะหน้าทางนโยบายจากการเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจ สังคม จิตวิทยา และความมั่นคงของจังหวัดชายแดนภาคใต้ได้จัดเก็บไว้ 3 ชั้นข้อมูลในชั้นต้น ตามข้อมูลที่มีอยู่ คือข้อมูลด้านความมั่นคง จะประกอบด้วยข้อมูลระดับอำเภอ และมีรายละเอียดดังภาพ จากภาพแสดงถึงจำนวนของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นรายอำเภอในรอบ 5 ปี

ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ เนื่องจากยังมีข้อมูลไม่สมบูรณ์ แต่ก็ได้จัดทำข้อมูลไว้เป็นดัชนีวัดความยากจน (รายได้เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า คนละ 20,000 บาทต่อปี) ในช่วงเวลา 5 ปี เก็บในรูปแบบของจุดตัวอย่างดังภาพ



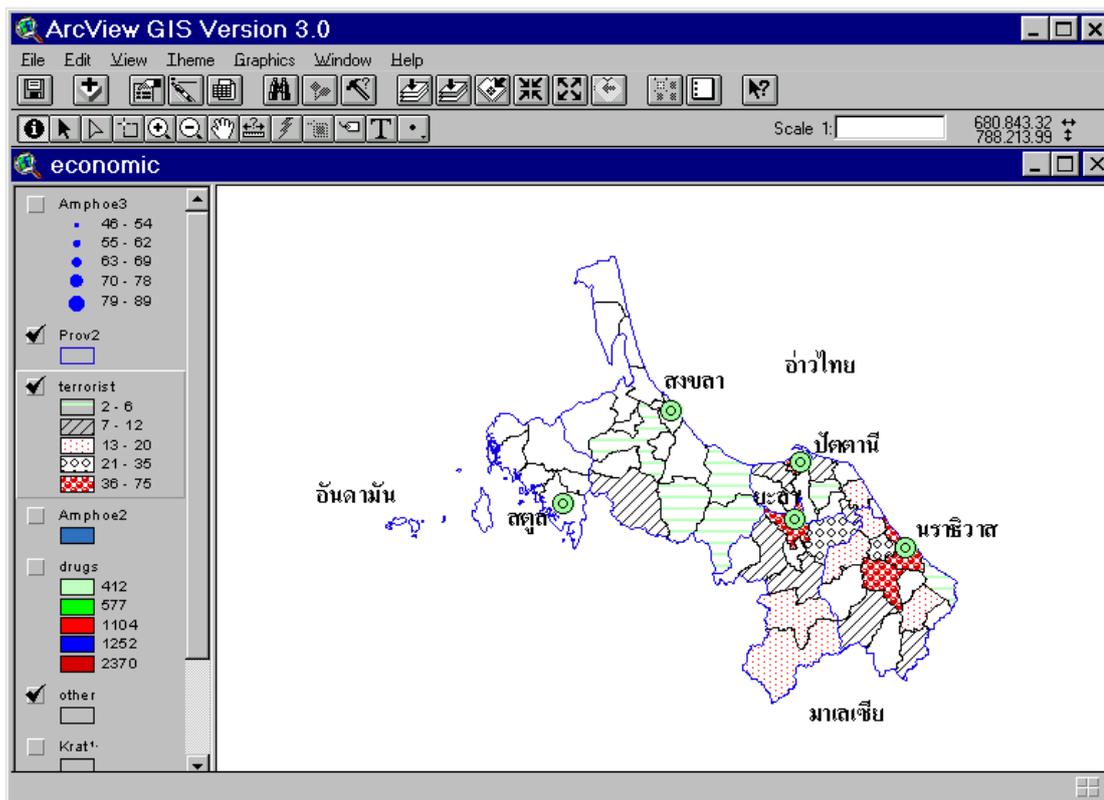
วงกลมวงเล็กแสดงว่าส่วนใหญ่ยากจน วงใหญ่แสดงว่าส่วนใหญ่มีรายได้สูงกว่า 20,000 บาท จังหวัดสตูลและบางอำเภอยังไม่มีข้อมูล

ชั้นข้อมูลด้านสังคม จิตวิทยา ในขั้นต้นได้จัดเก็บข้อมูลด้านยาเสพติด ซึ่งเป็นข้อมูลในระดับจังหวัดและอำเภอ โดยมีลักษณะของฐานข้อมูลในลักษณะต่าง ๆ ได้แก่

1. จำนวนผู้ต้องหาคดียาเสพติด ตั้งแต่ ปี 2536-2540
2. จำนวนคดีแยกตามชนิดของยาเสพติด
3. จำนวนผู้ต้องหาจำแนกตามชนิดยาเสพติด
4. จำนวนผู้ต้องหาทั้งหมดจำแนกตามอายุและชนิดยาเสพติด
5. อายุเฉลี่ยของผู้ต้องหาทั้งหมดและรายใหม่จำแนกตามชนิดยาเสพติด
6. จำนวนผู้ต้องหาทั้งหมดจำแนกตามข้อหาและชนิดยาเสพติด
7. จำนวนผู้ต้องหาจำแนกตามอำเภอ
8. จำนวนคดีจำแนกตามชนิดยาเสพติดและอำเภอ
9. จำนวนผู้ต้องหาจำแนกตามชนิดยาเสพติดและอำเภอ

ข้อมูลทั้งหมดอยู่ในช่วงของการเริ่มป้อนข้อมูล เพราะข้อมูลดิบที่ได้มาตรวจสอบแต่ยังไม่พร้อมที่จะเก็บเป็นฐานข้อมูล ต้องทำการวิเคราะห์ก่อน ข้อมูลที่ได้จะถูกนำมาเชื่อมโยงฐานข้อมูลจากโปรแกรม Microsoft Access เข้ามาในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อการแสดงผลและการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่

ฐานข้อมูลที่มีอยู่ในระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สามารถที่จะวิเคราะห์ร่วมกันได้และแสดงรายงานในรูปแบบต่าง ๆ เช่น กราฟ สถิติ ได้ นอกจากนี้ยังสามารถที่จะสร้าง Model เชิงพื้นที่ได้ขึ้นอยู่กับผู้ใช้งาน ตัวอย่างการซ้อนทับของข้อมูลเกี่ยวกับความยากจนและการก่อการร้ายแสดงดังภาพ



โดยจุดวงกลมจะแสดงถึงร้อยละของจำนวนครัวเรือนที่ผ่านเกณฑ์ความยากจนในปี 2541 เป็นรายอำเภอ วงกลมเล็กแสดงว่ามีจำนวนร้อยละที่ผ่านน้อย วงกลมใหญ่แสดงว่ามีจำนวนที่ผ่านเกณฑ์สูง ส่วนที่ว่างแสดงว่าไม่มีข้อมูลที่ต้องการ ยกเว้นจังหวัดสตูลยังไม่ได้จัดเก็บ ส่วนพื้นที่ที่แรเงาแสดงถึงจำนวนครั้งของการก่อการร้าย

5. การจัดทำแบบจำลอง

ดังที่กล่าวมาแล้วในตอนต้น ข้อมูลที่จัดเก็บทั้งหมดจะถูกนำมาวิเคราะห์และจัดทำแบบจำลองในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ซึ่งจะให้คำตอบออกมาเป็นรายละเอียดของพื้นที่แต่ละพื้นที่ในระดับอำเภอ ของแต่ละแบบจำลอง โดยจะบอกถึงตัวแปรต่างๆ ที่เป็นปัจจัยของการเกิดและเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ต่างๆ ในช่วงเวลา 5 ปีที่ผ่านมา พร้อมทั้งสามารถอธิบายถึงผลและการดำเนินการในอนาคต ซึ่งการกำหนดตัวแปรต่างๆ จะทำการศึกษาร่วมกันระหว่างผู้วิจัยและทางศูนย์อำนวยการบริหารจังหวัดชายแดนภาคใต้ เป็นการให้ผู้วิจัยและผู้ปฏิบัติงานมาวางแผนร่วมกันโดยศึกษาจากข้อมูลที่มีอยู่