

ประมวลภาพกิจกรรม การประชุมเพื่อติดตามความก้าวหน้าของโครงการวิจัยในพื้นที่
จังหวัดกาฬสินธุ์

วันพุธที่ 2 มิถุนายน 2553 เวลา 9.30-16.00 น. ณ ห้องประชุม ชั้น 4/1 ศาลากลางจังหวัดกาฬสินธุ์



สรุปข้อเสนอแนะจากนำเสนอ

1) การจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในกลุ่มน้ำป่าว

หลังจากที่ได้มีการพัฒนาระบบฐานข้อมูลผลผลิตข้าวหอมมะลิ และโปรแกรมทุ่งกุลาฯ ๑.๐ เพื่อให้มีข้อมูลเพียงพอได้มาตรฐาน โดยอาศัยฐานข้อมูลต่าง ๆ เช่น แผนที่ขอบเขตการปกครอง อำเภอ ตำบล หมู่บ้าน ลำน้ำ สถานที่สำคัญ แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน แผนที่ดินเค็ม แผนที่ความชื้นดิน ฯลฯ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศผนวกกับส่วนของแบบจำลองเพื่อจำลองการผลิตพืชในพื้นที่น้ำท่วมกลุ่มน้ำป่าว โดยระบบฯ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้หลากหลายรูปแบบ เช่น ช่วยตอบคำถามว่าพื้นที่ใดมีความเสี่ยงจากภัยน้ำท่วม เกษตรกรมีการปรับตัวอย่างไรเมื่อได้รับอิทธิพลจากน้ำท่วม มีขนาดพื้นที่เป็นเท่าใด ควรได้รับการปรับปรุงส่งเสริมที่ใดบ้าง ระบบได้จัดรูปแบบให้เหมาะสมสำหรับการนำไปใช้ จนพร้อมที่จะนำเสนอแก่ผู้ใช้งาน ให้ผู้ใช้งานทดลองใช้ และติดตั้งโปรแกรมจาก DVD ฝึกปฏิบัติการใช้งานโปรแกรม แนะนำโครงสร้างข้อมูล และการนำเข้าข้อมูลในระบบ รสทก-กลุ่มน้ำป่าว เพื่อให้เกิดการใช้งานระบบ สามารถปรับปรุงแลกเปลี่ยนระหว่างหน่วยงานและองค์กรต่าง ๆ ได้ ซึ่งจะช่วยในการตัดสินใจพัฒนาในพื้นที่ขนาดใหญ่ต่อไป

โดยระบบสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้หลากหลายรูปแบบ เช่น ช่วยตอบคำถามว่าพื้นที่ซึ่งมีผลผลิตต่ำในปัจจุบันที่ควรได้รับการปรับปรุงส่งเสริมที่ใดบ้าง และมีขนาดพื้นที่เป็นเท่าใด และจัดรูปแบบให้เหมาะสมสำหรับการนำไปใช้ และสามารถปรับปรุงแลกเปลี่ยนระหว่างหน่วยงานและองค์กรต่าง ๆ ได้ซึ่งจะช่วยในการตัดสินใจพัฒนาในพื้นที่ขนาดใหญ่

จึงมีการจัดกิจกรรมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการขึ้นโดยมีผู้เข้าร่วมจากหน่วยงานและองค์กรต่าง ๆ ที่จะเป็นผู้ใช้ระบบในอนาคตที่มีต่อ “ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อพัฒนาทางการเกษตรในพื้นที่น้ำท่วม ลำน้ำป่าว จ.กาฬสินธุ์ รสทก-กลุ่มน้ำป่าว” ซึ่งได้พัฒนามาเสร็จสิ้นแล้วและเพื่อนำไปพัฒนาหรือเพิ่มเติมข้อมูลในระบบให้สมบูรณ์ เหมาะสมแก่การนำไปใช้งานต่อไป ซึ่งการจัดฝึกอบรมนี้เน้นเพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้ใช้ เป็นการนำเสนอและเผยแพร่โปรแกรมเชื่อมโยง ระบบรสทก-กลุ่มน้ำป่าว ที่ได้พัฒนาเสร็จสิ้นแล้ว ให้ผู้ใช้ได้ลองใช้โปรแกรมเชื่อมโยง ระบบรสทก-กลุ่มน้ำป่าว และทำความเข้าใจเกี่ยวกับระบบฯ ทั้งยังได้ รวบรวมความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ข้อซักถาม และสรุปความพึงพอใจที่มีต่อโปรแกรมเชื่อมโยง ระบบรสทก-กลุ่มน้ำป่าว ของผู้ใช้งานจากหน่วยงานและองค์กรต่าง ๆ โดยโครงการฝึกอบรม และกำหนดการดังเอกสารแนบชุดที่ 2

ผู้เข้าร่วมฝึกอบรม

ผู้เข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการ ซึ่งประกอบด้วย ผู้ประสานงานจังหวัด 6 จังหวัด เทศบาล จังหวัด และสำนักงานเกษตรจังหวัด ทั้งหมด 14 คน ตามตารางสรุปจำนวนผู้เข้าร่วมอบรมฯ และองค์กรที่เข้าร่วมอบรม ดังนี้

ชื่อหน่วยงาน/จังหวัด	ภาพ สินธุ์	สุรินทร์	นคร ราชสีมา	ยโสธร	ชัยภูมิ	นคร พนม	อุบล ราชธานี	บุรีรัมย์
ประสานงานจังหวัด 6 จังหวัด		5	1	3	1	1	1	
เทศบาลจังหวัด								1
สำนักงานเกษตรจังหวัด	1							

สรุปความคิดเห็นจากแบบประเมินผล

จากการรวบรวมข้อมูล จากการตอบแบบสอบถามจากผู้เข้าร่วมประชุมระดับความคิดเห็น
หน่วยงาน และจากการซักถามและเสนอข้อคิดเห็นในที่ประชุม และความคิดเห็นจากแบบแสดงความ
คิดเห็น ดังเอกสารแนบชุดที่ 1 ผลการประเมินเป็นดังนี้

ประเด็นความคิดเห็นในการฝึกอบรมโปรแกรมเชื่อมโยง “รสตก-ลุ่มน้ำป่าว”

ประเด็น/ระดับความพึงพอใจ	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด	รวม
1) โปรแกรมเนื้อหาที่ครอบคลุม ถูกต้องครบถ้วน		13	1			14
2) โปรแกรมมีข้อมูลที่จำเป็นสำหรับนำไปใช้งาน	6	8				14
3) โปรแกรมมีข้อมูลที่ทันสมัย	4	10				14
4) โปรแกรมสามารถช่วยในการปฏิบัติงาน และเป็นข้อมูลช่วยการตัดสินใจของท่านได้	1	12	1			14
5) โปรแกรมใช้งานง่าย และสะดวกต่อการใช้งาน	1	9	4			14
6) สถานที่เหมาะสมในการฝึกอบรม	3	8	2	1		14
7) ระยะเวลาเหมาะสมในการฝึกอบรม	3	7	4			14
8) คณะวิทยากรมีความรู้ความสามารถในการการฝึกอบรม	10	4				14

สรุปความคาดหวังของผู้เข้าร่วมฝึกอบรม ในการนำ“ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อพัฒนาทาง
การเกษตรในพื้นที่น้ำท่วม ลำน้ำปาว จ.กาฬสินธุ์ รสทก-ลุ่มน้ำปาว” ไปใช้ประโยชน์กับงานด้านต่าง ๆ
ดังนี้

A. ด้านทั่วไป

ด้านเศรษฐกิจ, สังคม, กายภาพและชีวภาพ

B. ด้านพัฒนาทรัพยากรและที่ดิน

1. งานส่งเสริมพัฒนาพื้นที่เกี่ยวกับดิน, น้ำ และการเพิ่มผลผลิตข้าว
2. งานอนุรักษ์ดินและน้ำ, โมเดลการใช้ประโยชน์พื้นที่อย่างยั่งยืน
3. การปรับปรุง บำรุงดิน และวางแผนการปรับปรุงแปลงนาได้
4. ส่งเสริมในการพัฒนาความอุดมสมบูรณ์ของดินในเขตลุ่มน้ำปาว

C. ด้านงานแผนงาน โครงการ

สรุปข้อเสนอแนะของผู้เข้าร่วมประชุมในการพัฒนา “ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อพัฒนาทาง
การเกษตรในพื้นที่น้ำท่วม ลำน้ำปาว จ.กาฬสินธุ์ รสทก-ลุ่มน้ำปาว” ในส่วนต่าง ๆ เพิ่มเติม

1. ระบบ รสทก-ลุ่มน้ำปาว : ข้อมูลน่าจะเป็นปัจจุบันมากกว่านี้ มีข้อมูลและวิธีการเชื่อมโยงหรือ
การเชื่อมต่อที่ชัดเจน
2. ควรมีการปรับปรุงข้อมูลให้มีความทันสมัยตลอดเวลา และการค้นหาที่ควรจะง่าย และสะดวก
มีที่มาที่ไป
3. เสนอให้มีการนำข้อมูลบัญชีครัวเรือนเข้าใน โปรแกรมเพื่อจะได้ทราบว่าหมู่บ้านอะไรบ้างที่ทำ
กิจกรรม หรืออะไรก็ตามที่เกี่ยวกับบัญชีครัวเรือน เพื่อที่จะได้นำไปช่วยในการทำแผนต่อไป
4. โปรแกรม รสทก เป็นเพียงกล่องข้อมูลที่เป็นสารสนเทศไม่สามารถตัดสินใจแทนได้แต่เป็น
เครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจของเราเอง
5. ถามว่าโปรแกรม รสทก จะไปถึงมือผู้ใช้อย่างไร จะไปถึงอย่างไร ผู้ใช้คือใคร
6. โปรแกรม รสทก จะหนักมาทางทำให้เป็นสื่อ มีประโยชน์แต่ไม่ใช่ยาวิเศษที่จะตัดสินใจให้เรา
ได้ แต่เป็นเพียงตัวช่วยในการประกอบการตัดสินใจให้เรา ฉะนั้นสุดท้ายคนที่ตัดสินใจก็คือตัว
เราเอง
7. โปรแกรม รสทก เป็นโปรแกรมที่ทันสมัยและสามารถทำได้ในหลายๆ จังหวัดในส่วนของ
ข้อมูลที่น่ามาลงค่อนข้างชัดเจนมาก

8. ควรที่จะมีการเผยแพร่ข้อมูลลงสู่พื้นที่ให้มากขึ้น เพื่อนำไปประกอบการตัดสินใจในการพิจารณาจัดทำแผนโครงการ หรือกิจกรรมในพื้นที่นั้นๆ ได้เหมาะสม
9. หากสามารถให้ผู้นำตำบลใช้ประโยชน์ได้จริงจะเป็นเรื่องที่ดีมากๆ
10. เสนอให้เพิ่มข้อมูลทางการเกษตรที่ Update และข้อมูลเชิงปฏิบัติการอื่นๆ เช่น ผลิตภัณฑ์ OTOP
11. ควรมีการดำเนินการต่อในหน่วยงานและอยากให้มีการขยายการเผยแพร่ไปยัง 6 จังหวัดอื่นๆ ด้วย
12. มีการกังวลเรื่องค่าใช้จ่ายในการซื้อลิขสิทธิ์ของโปรแกรม

ประมวลภาพกิจกรรม การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
การใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ รสทก-ลุ่มน้ำป่าว ในพื้นที่น้ำท่วม ลำน้ำป่าว จ.กาฬสินธุ์
วันที่ 23- 24 มิถุนายน 2553 เวลา 9.00-16.00 น. ณ ห้อง 7023 ชั้น 2
คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น





บทที่ 4

สรุป และข้อเสนอแนะ

4.1 สรุป

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในพื้นที่ลุ่มน้ำปาว (ระบบ รสทก-ลุ่มน้ำปาว, DSSARM-Paw) นี้ มีลักษณะที่แตกต่างไปจากการทำระบบสนับสนุนการตัดสินใจในพื้นที่ทุ่งกุลาร้องไห้ และระบบสนับสนุนการตัดสินใจในจังหวัดขอนแก่น คือ การศึกษาบนพื้นที่ที่มีประเด็นปัญหาที่ชัดเจนในเรื่องน้ำท่วม ในขณะที่ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการพัฒนาทุ่งกุลาร้องไห้ : รสทก-ทุ่งกุลาร้องไห้ ๑.๐ ได้พัฒนาในเนื้อหาด้านการผลิตที่เน้นการผลิตข้าวหอมมะลิ 105 ในพื้นที่ทุ่งกุลาร้องไห้เป็นสำคัญ หากนำรสทก-ทุ่งกุลาร้องไห้ ๑.๐ มาทดสอบและนำมาใช้ในพื้นที่น้ำท่วมได้ น่าจะมีประโยชน์ยิ่งขึ้น และน่าจะใช้ในพื้นที่อื่นๆ ได้อีกต่อไป

ระบบ รสทก-ลุ่มน้ำปาว ถือได้ว่าเป็นเครื่องมือที่รวบรวม ออกแบบ ปรับปรุง และพัฒนาเป็นระบบฐานข้อมูลกลางที่สำคัญคือ ฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และสร้างความเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในเนื้อหาที่หลากหลาย ทั้งเรื่องการผลิตของเกษตรกร ทรัพยากรดิน แหล่งน้ำ ข้อมูลการผลิตข้าว มันสำปะหลัง อ้อย ข้าวโพดของเกษตรกรในพื้นที่ต่าง ๆ เพื่อใช้ในการสร้างแบบจำลอง การรวบรวมข้อมูลการผลิตข้าวของเกษตรกรในพื้นที่น้ำท่วมของเกษตรกร รวมถึงการปรับตัวของเกษตรกรอีกด้วย เพื่อระบบนี้มีความสามารถ และสะดวกในการนำไปประยุกต์ใช้ในงานด้านต่าง ๆ อีกทั้งยังสามารถนำเข้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องในเนื้อหาเฉพาะตามความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์พื้นที่ เพื่อการพัฒนาทางการเกษตรตามยุทธศาสตร์ของจังหวัดต่อไป

GIS และการเรียนรู้เกี่ยวกับข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ รวมถึงการใช้โปรแกรมในการทำแผนที่ เป็นเรื่องที่มีรายละเอียดมาก ต้องใช้เวลาในการศึกษาเรียนรู้และต้องอาศัยทักษะ ซึ่งต้องมึนนักวิชาการด้านนี้ที่มีความรู้เฉพาะด้านการดูและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ ซึ่งไม่สะดวกต่อผู้ใช้ทั่วไปนัก จึงเกิดแนวคิดในการพัฒนาโปรแกรมเชื่อมโยงขึ้น ให้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้ข้อมูลของหน่วยงานต่างๆ สามารถเข้าถึงข้อมูลได้โดยสะดวกและง่ายดาย ระบบนี้จัดเก็บข้อมูลในลักษณะเป็นหน่วยงานกลางภายใต้ชื่อโปรแกรมว่าโปรแกรม รสทก. จากการพัฒนาเป็นโปรแกรมต้นแบบ โดยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งทางโครงการฯ ได้รับการอนุเคราะห์ในการใช้โปรแกรม รสทก. แล้วรวบรวม ออกแบบ ปรับปรุง และพัฒนาเป็นระบบ รสทก-ลุ่มน้ำปาว เพื่อสนับสนุนการทำงานให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้อย่างสะดวก โดยไม่จำเป็นต้องมีความรู้ความสามารถเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการดูข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ การเรียนรู้การใช้ระบบ รสทก-ลุ่มน้ำปาว จะใช้เวลาในการเรียนรู้ไม่มากนัก

ระบบ รสทก-ลุ่มน้ำปาว สามารถแสดงผลได้โดยการเรียกดูข้อมูลในเชิงพื้นที่ในลักษณะข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ เช่น ขอบเขตตำบล, อำเภอ, สถานที่สำคัญต่าง ๆ, การใช้ประโยชน์ที่ดิน, ข้อมูลพื้นที่ป่า, ข้อมูลการสำรวจการผลิตของเกษตรกร และข้อมูลอื่น ๆ เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถค้นหา

ข้อมูลเฉพาะที่ต้องการแสดงได้ เช่น การตัดสินใจเลือกพื้นที่ดำเนินโครงการ เช่น การวางแผนการพัฒนาทางการเกษตรตามพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินเค็มในระดับสูงหรือระดับปานกลาง โดยสามารถค้นหาได้ว่ามีหมู่บ้าน ตำบล อำเภอ ไต มีขนาดพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบนั้น หรือการพิจารณาระดับความรุนแรงของพื้นที่ ๆ ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม หรือหากต้องการทราบว่าพื้นที่ใดบ้างที่มีผลผลิตข้าวน้อยกว่า 300 กิโลกรัม/ไร่ เพื่อจัดทำโครงการตามประเด็นที่ต้องการ สามารถเลือกพื้นที่เป้าหมาย และสามารถเลือกเกษตรกรเป้าหมายได้จากการใช้เครื่องมือนี้

4.2 การนำระบบรสถก-ลุ่มน้ำไปใช้เพื่อการวิเคราะห์พื้นที่

การรู้จักพื้นที่ของตนเองได้ดีขึ้น รู้ หรือกำหนด Zone ในพื้นที่ของตนเองได้ จะสามารถสร้างโครงการ หรือสำรวจเบื้องต้นได้ เลือกหมู่บ้านที่เป็นตัวแทน Zone ทำให้สามารถจัดกิจกรรม หรือโครงการลงพื้นที่ได้

1) ระบบรสถก-ลุ่มน้ำกับการวางแผนในเชิงนโยบาย

ผู้บริหาร ในการจัดทำยุทธศาสตร์ สามารถใช้รสถก-ลุ่มน้ำในการวางแผน เพื่อกำหนด Zone จากการวิเคราะห์พื้นที่ ใช้ Zone หรือ sub-Zone ที่ได้ช่วยการตัดสินใจในการเลือกพื้นที่เพื่อสร้าง และดำเนินโครงการ เช่น การวางแผนการพัฒนาทางการเกษตรตามพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินเค็มในระดับสูงหรือระดับปานกลาง โดยสามารถค้นหาได้ว่ามีหมู่บ้าน ตำบล อำเภอ ไต มีขนาดพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบนั้น หรือการพิจารณาเพื่อแก้ไขปัญหาในพื้นที่ที่มีระดับความรุนแรงที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม หรืออาจค้นหาพื้นที่ใดบ้างที่มีผลผลิตข้าวของเกษตรกรต่ำกว่า 200 kg./ไร่

หรือต้องการทราบข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่บริเวณที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมในระยะเวลา 2-8 ปีที่ผ่านมา สามารถสืบค้นจากข้อมูลเชิงพื้นที่ใน ระบบรสถก-ลุ่มน้ำไป ประกอบกับข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน ก็ทำให้ทราบได้ว่าในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม มีการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างไร เกษตรกรทำอะไรบ้าง และมีขนาดพื้นที่ในการทำกิจกรรมนั้นเท่าไร ทำให้สามารถเลือกพื้นที่ หรือกิจกรรมส่งเสริมที่จะลงในพื้นที่นั้นได้

2) ระบบรสถก-ลุ่มน้ำกับการตัดสินใจของเกษตรกร

เกษตรกรรู้ตำแหน่งถิ่นที่อยู่ของตนเอง ตำแหน่งพื้นที่ทำกินของครัวเรือน เมื่อได้รับความรู้เรื่องดิน การจัดการดิน การใช้ปุ๋ย ระดับเขตน้าฝนในพื้นที่ จะสามารถช่วยเกษตรกร ตัดสินใจได้ว่า ศักยภาพของพื้นที่ตนเองเป็นอย่างไร ดินประเภทใดเหมาะสมที่จะปลูกพืชใด หรือจะมีการจัดการอย่างไร หรือหากเกษตรกรต้องการปลูกข้าว มันสำปะหลัง อ้อย ข้าวโพด ก็สามารถประมาณการณผลผลิตในพื้นที่ของตนเองได้

การใช้ ระบบรสถก-ลุ่มน้ำไป เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ระดับครัวเรือน เมื่อกำหนด farmer type ได้ ทำให้สามารถวิเคราะห์ตนเองได้ นำมาซึ่งการแก้ปัญหาของตนเองได้ กล่าวโดยย่อคือ ทำให้ทราบ

ว่า จะทำโครงการอะไร ลงพื้นที่ไหน (จากผลการวิเคราะห์พื้นที่) และจะทำกับใคร (ตาม farmer type ที่ได้) กลุ่มใด และทำอย่างไร (farming system) มีทางเลือกอะไรบ้าง

4.3 ข้อเสนอแนะ

จากการรายงานความก้าวหน้าของโครงการฯ ในรอบหกเดือนที่สอง และการประชุมเพื่อติดตามความก้าวหน้าของโครงการวิจัยในพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ มีข้อเสนอแนะที่น่าสนใจจากทั้งผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ประเมินโครงการ บุคลากรและประชาชนในพื้นที่เรื่อง ผู้ใช้ การใช้ประโยชน์ ความยากง่าย ความซับซ้อนของระบบ DSS ในการตัดสินใจ การสร้างความเชื่อมโยงกันในเรื่องของกระบวนการระหว่างผู้เกี่ยวข้อง ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด ทั้งทีมนักวิจัย ผู้ใช้ประโยชน์ในพื้นที่ ผู้ใช้ระดับนักวิชาการ ผู้ใช้ในท้องถิ่น ผู้ประสานงาน รวมถึงการต่อยอดให้คนในท้องถิ่นได้อย่างไรเห็นว่าควรมีการผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมจะทำให้อยู่ได้อย่างยั่งยืนเมื่อทีมวิจัยถอนตัวออกจากพื้นที่

จากที่กล่าวมาข้างต้นทุกภาคส่วนเห็นพ้องต้องกันแล้วว่าระบบ รสทก-ลุ่มน้ำป่าว เป็นระบบที่มีประโยชน์มากในด้านการนำไปใช้ประโยชน์ ผู้ใช้ได้เห็นจริง จากการทดลองใช้ และรู้แนวทางในการปรับใช้กับข้อมูลอื่น ๆ ที่หน่วยงานตนมี เช่น การนำข้อมูลบัญชีครัวเรือนเข้าในระบบ ควรมีการดำเนินการต่อยอดไปในหน่วยงานอื่น หรือการขยายการเผยแพร่ไปยังจังหวัดอื่นๆ ด้วย เพื่อนำไปประกอบการตัดสินใจในการพิจารณาจัดทำแผนโครงการ หรือกิจกรรมในพื้นที่นั้น ๆ ได้เหมาะสม และมีข้อกังวลเรื่องค่าใช้จ่ายในการซื้อลิขสิทธิ์ของโปรแกรม ซึ่งเป็นเรื่องที่น่าพิจารณาในการดำเนินการวิจัยต่อไป

สำหรับการค้นหาการปรับตัวในการประกอบอาชีพ หรือการใช้โปรแกรมแขนงการตัดสินใจเหมาะสำหรับนักวิชาการ นักศึกษา หรือแม้แต่เกษตรกรเอง ทั้งนี้โปรแกรมศึกษาทางเลือกในการประกอบอาชีพจะแสดงผลเพียงว่ามีเกษตรกรจำนวนกี่รายที่ประกอบอาชีพต่าง ๆ เมื่อเกษตรกรมีปัจจัยทางด้านกายภาพ คือ เกษตรกรอยู่ในเขตพื้นที่น้ำท่วมมาก มีลักษณะพื้นที่ที่เป็นที่ลุ่ม มีชลประทาน น้ำท่วมพื้นที่การเกษตรทั้งหมด ระยะเวลาที่น้ำท่วมอยู่ในช่วง 1-3 เดือน ผลผลิตข้าวเพียงพอ เกษตรกรที่มีเงื่อนไขเหล่านี้จะประกอบอาชีพอะไรบ้าง ผลลัพธ์ที่ได้คือ อาชีพทำนาปรัง 8 ราย, เลี้ยงเป็ด 3 ราย, และออกไปรับจ้างทั่วไปอีก 3 ราย หากผู้ใช้ต้องการหาคำตอบต่อไปว่าในการผลิตข้าวนาปรัง หรือการเลี้ยงเป็ด เกษตรกรผลิตอย่างไร ต้นทุนการผลิตเท่าไร แรงงาน เทคโนโลยีที่ใช้ ปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องหรือแม้แต่ผลผลิตที่ได้ ผลิตเพื่อส่งตลาด แล้วตลาดที่รองรับเป็นอย่างไร หรือการผลิตเพียงเพื่อบริโภคในครัวเรือน หรือเพื่อตลาดในท้องถิ่น ก่อนผลิตมีปัจจัยอื่นที่สำคัญที่ผลักดันให้เกษตรกรตัดสินใจในการผลิตข้าวนาปรัง หรือเลี้ยงเป็ด และเมื่อผลิตแล้วเกษตรกรพบปัญหา อุปสรรคหรือข้อท้าทายใด ซึ่งคำถามต่าง ๆ เหล่านี้ผู้ใช้ต้องศึกษาเพิ่มเติมโดยการศึกษาแบบเจาะลึกในรายครัวเรือนที่สนใจต่อไป จะทำให้ได้องค์ความรู้ที่เพิ่มเติมและน่าสนใจมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นองค์ความรู้ที่มาจากเกษตรกรในท้องถิ่นที่เรียนรู้ และปฏิบัติโดยตัวเกษตรกรเอง

เอกสารอ้างอิง

เมธี เอกะสิงห์ และชาฤทธิ์ สุ่มเหม. 2548. คู่มือใช้งาน รสทก. ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

วินัย ศรวัต และคชาโชค สกุลสุแก้ว. 2547. คู่มือการใช้งานโปรแกรมเชื่อมโยงมันไทย ๑.๐. ศูนย์วิจัย

พืชไร่ขอนแก่น สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 กรมวิชาการเกษตร.

สุเพชร จิรจรรกุล. 2549. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และการใช้ระบบโปรแกรม ArcGIS Desktop

เวอร์ชัน 9.1. ภาควิชาเทคโนโลยีชนบท คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.

เอกสารแนบ ชุดที่ 1

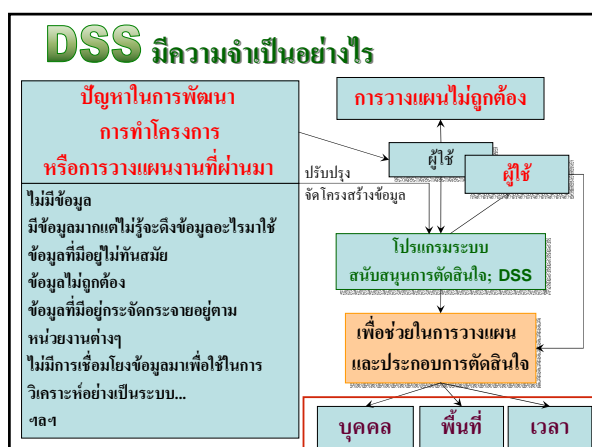


ขอบเขตการนำเสนอ

ความเป็นมาของการศึกษา
ผลการศึกษาในแต่ละกิจกรรม

- การศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางกายภาพ (ผศ.เร็กซ์ศักดิ์)
- การศึกษาข้อมูลทางเศรษฐกิจ สังคม และการประกอบอาชีพของเกษตรกรในพื้นที่น้ำท่วม (รศ.วิริยะ)
- การศึกษาระบบการผลิตข้าว ถั่วลิสง อ้อย มันสำปะหลัง และการสร้างแบบจำลองการผลิตพืช (ดร.วิเชียร)
- โปรแกรม รสทก-ลุ่มน้ำป่าว (อ.อนาญา)

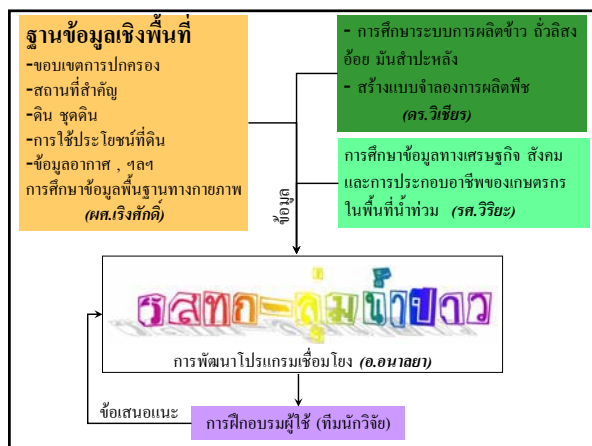
ผลที่ได้รับจากโครงการฯ



โปรแกรม รสทก-ลุ่มน้ำป่าว

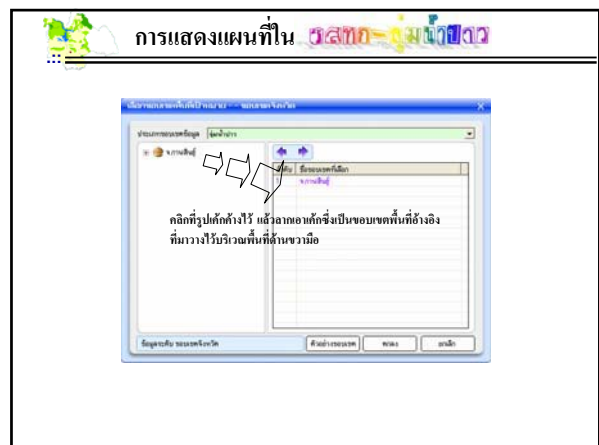
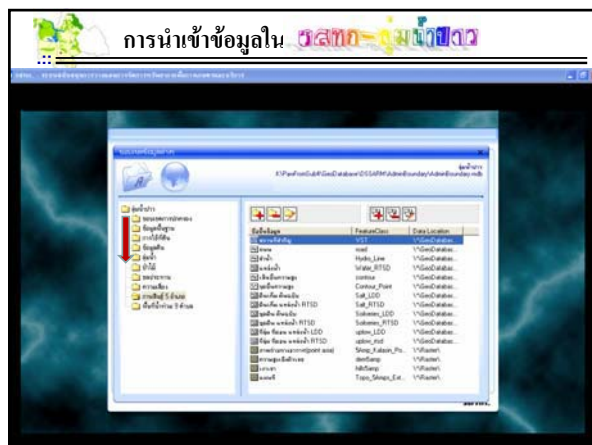
คำถามวิจัย :

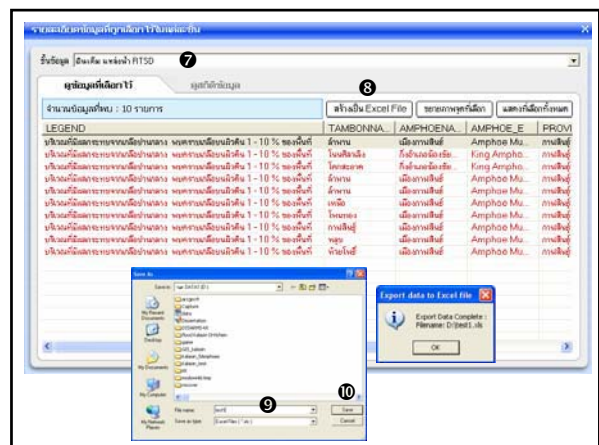
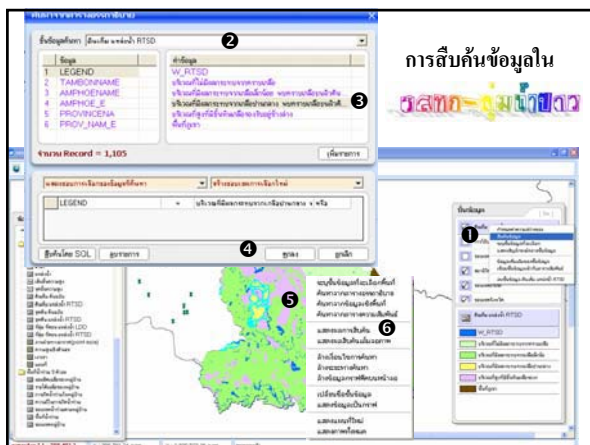
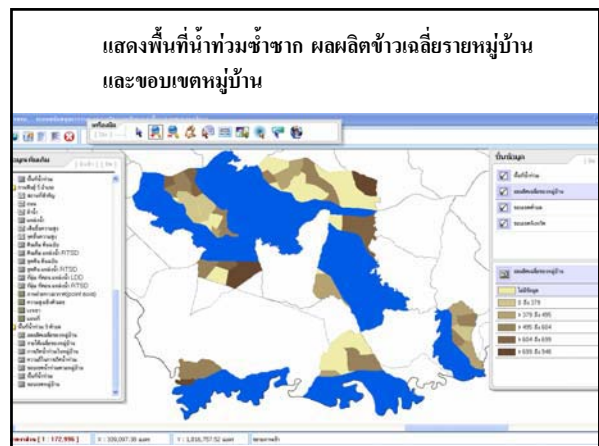
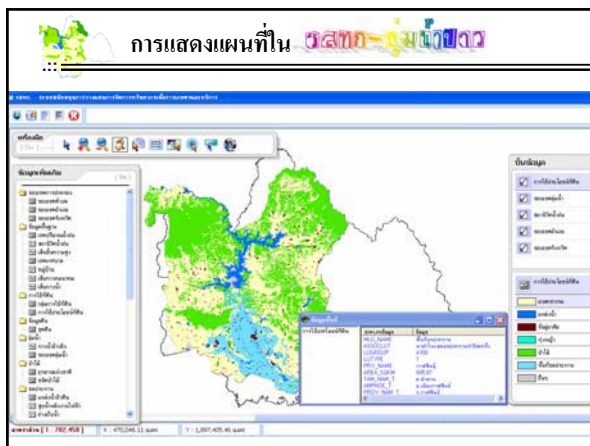
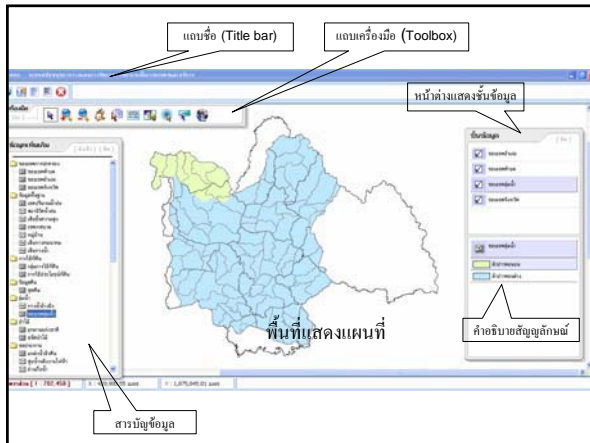
ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ รสทก-ทุ่งกุลาร ๑.๐ ที่ ได้พัฒนาแล้วในระดับหนึ่งจะสามารถนำมาใช้ในพื้นที่ น้ำท่วมในลุ่มน้ำป่าว ได้หรือไม่ อย่างไร

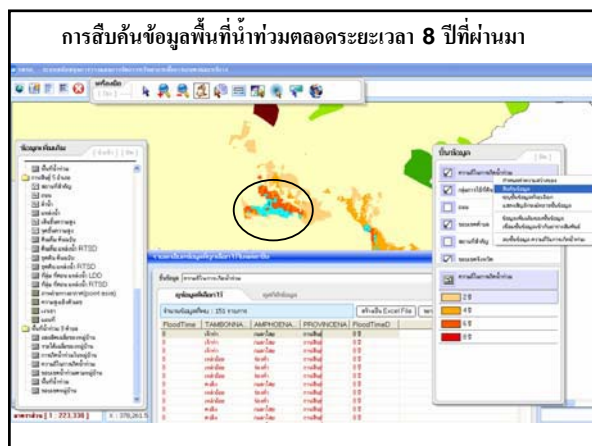


โปรแกรม รศทก-ลุ่มน้ำปาว

- ❖ รศทก-ลุ่มน้ำปาวสามารถทำงานร่วมกับโปรแกรมระบบภูมิสารสนเทศได้
- ❖ ใช้ในการจัดข้อมูลในลักษณะลำดับชั้นข้อมูล เช่น ขอบเขตจังหวัด อำเภอ ตำบล การแสดงตำแหน่งข้อมูล เส้นทางน้ำ เส้นทางหลวง ฯลฯ
- ❖ ข้อมูลการผลิตพืชของเกษตรกรในพื้นที่น้ำท่วม แบบจำลองการผลิตพืชที่มีปัจจัยต่าง ๆ สภาพภูมิอากาศ รวมถึงการจัดการของเกษตรกร
- ❖ สืบค้นข้อมูล
- ❖ ช่วยผู้ใช้ในการออกแบบและพิมพ์แผนที่







จะหาพื้นที่จริง จะวิเคราะห์อะไร และอย่างไร เช่น
ในหมู่บ้านที่มีน้ำท่วมมาก เกษตรกรมีน้ำดื่ม เกษตรกรมีการปรับตัวอย่างไร

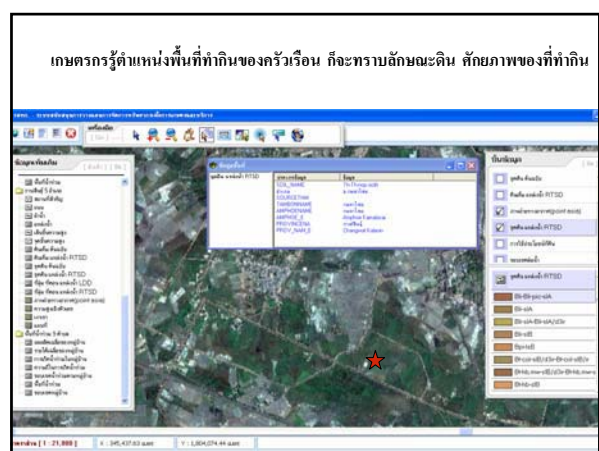
พื้นที่น้ำท่วม	พื้นที่น้ำท่วม	พื้นที่น้ำท่วม
พื้นที่น้ำท่วม	พื้นที่น้ำท่วม	พื้นที่น้ำท่วม
พื้นที่น้ำท่วม	พื้นที่น้ำท่วม	พื้นที่น้ำท่วม
พื้นที่น้ำท่วม	พื้นที่น้ำท่วม	พื้นที่น้ำท่วม
พื้นที่น้ำท่วม	พื้นที่น้ำท่วม	พื้นที่น้ำท่วม
พื้นที่น้ำท่วม	พื้นที่น้ำท่วม	พื้นที่น้ำท่วม
พื้นที่น้ำท่วม	พื้นที่น้ำท่วม	พื้นที่น้ำท่วม
พื้นที่น้ำท่วม	พื้นที่น้ำท่วม	พื้นที่น้ำท่วม
พื้นที่น้ำท่วม	พื้นที่น้ำท่วม	พื้นที่น้ำท่วม
พื้นที่น้ำท่วม	พื้นที่น้ำท่วม	พื้นที่น้ำท่วม
พื้นที่น้ำท่วม	พื้นที่น้ำท่วม	พื้นที่น้ำท่วม

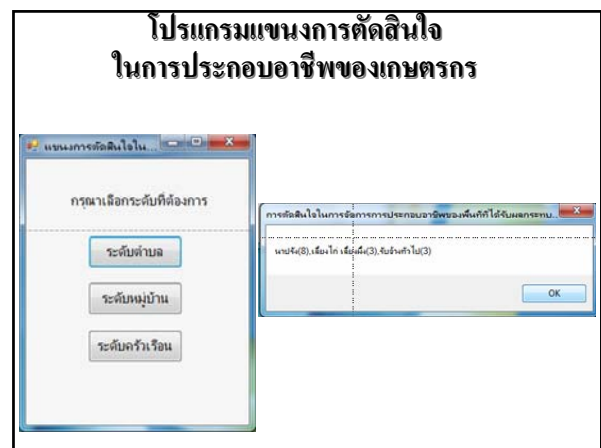
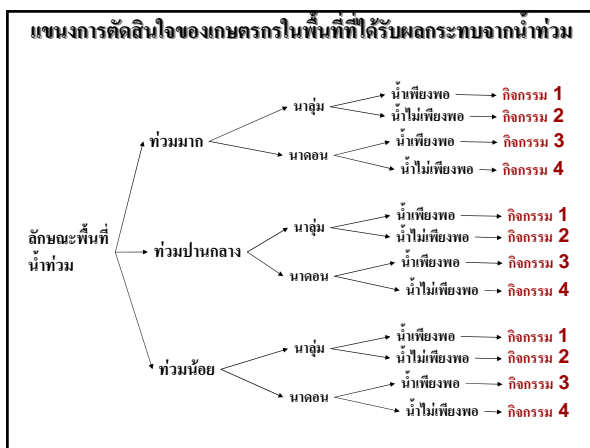
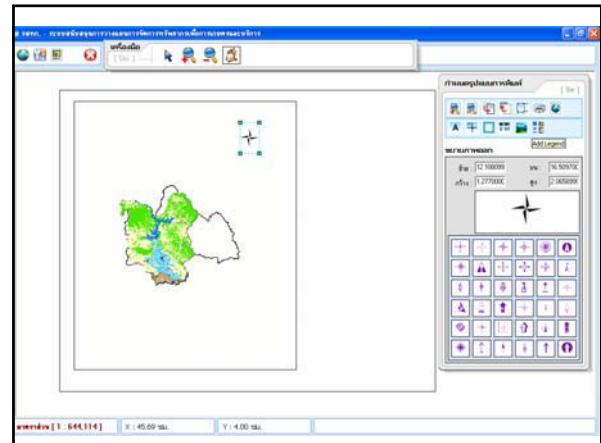
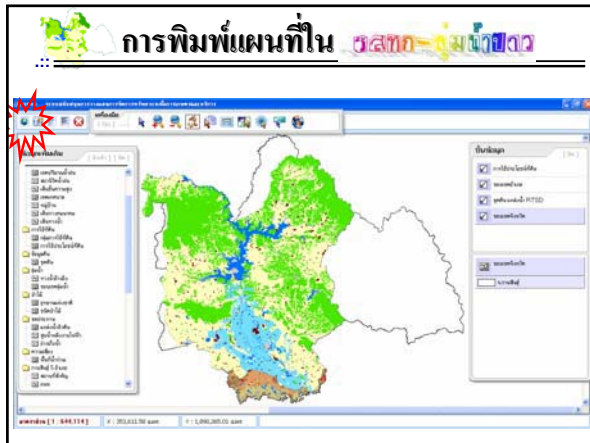
การสืบค้นข้อมูลพื้นที่น้ำท่วมตลอดระยะเวลา 8 ปีที่ผ่านมา

ปี	พื้นที่น้ำท่วม	พื้นที่น้ำท่วม
2551	พื้นที่น้ำท่วม	พื้นที่น้ำท่วม
2552	พื้นที่น้ำท่วม	พื้นที่น้ำท่วม
2553	พื้นที่น้ำท่วม	พื้นที่น้ำท่วม
2554	พื้นที่น้ำท่วม	พื้นที่น้ำท่วม
2555	พื้นที่น้ำท่วม	พื้นที่น้ำท่วม
2556	พื้นที่น้ำท่วม	พื้นที่น้ำท่วม
2557	พื้นที่น้ำท่วม	พื้นที่น้ำท่วม
2558	พื้นที่น้ำท่วม	พื้นที่น้ำท่วม
2559	พื้นที่น้ำท่วม	พื้นที่น้ำท่วม
2560	พื้นที่น้ำท่วม	พื้นที่น้ำท่วม

ผู้บริหารสามารถใช้สภก-ลุ่มน้ำป่าในการวางแผน
การกำหนด Zone จากการวิเคราะห์พื้นที่ การตัดสินใจ
เลือกพื้นที่ดำเนินโครงการ เช่น การวางแผนการพัฒนา
ทางการเกษตรตามพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินเค็ม
ในระดับสูงหรือระดับปานกลาง โดยสามารถค้นหาได้ว่ามี
หมู่บ้าน ตำบล อำเภอ ไค มีขนาดพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบนั้น
หรือการพิจารณาระดับความรุนแรงของพื้นที่ ๆ ได้รับ
ผลกระทบจากน้ำท่วม หรืออาจค้นหาพื้นที่ใดบ้างที่มีผลผลิตข้าว
ของเกษตรกรต่ำกว่า 200 kg./ไร่

เกษตรกรรู้ตำแหน่งพื้นที่น้ำท่วมของตนเอง ตำแหน่งพื้นที่ทำ
กินของครัวเรือน เมื่อได้รับความรู้เรื่องดิน การจัดการดิน การ
ใช้ปุ๋ย ระดับเขตนน้ำฝนในพื้นที่ จะสามารถช่วยเกษตรกร
ตัดสินใจได้ว่า ตักยภาพของพื้นที่ตนเองเป็นอย่างไร ดิน
ประเภทใดมีความเหมาะสมที่จะปลูกพืชใด หรือจะมีการจัดการ
อย่างไร หรือประมาณการผลผลิตพืชจากแบบจำลองได้
ข้อมูลของเกษตรกรที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม ทำให้
ทราบการปรับตัวในการประกอบอาชีพของเกษตรกรได้





สรุป

รสทก-กลุ่มน้ำป่าเป็นเครื่องมือช่วยในการวางแผน คือ รสทก-กลุ่มน้ำป่าสามารถช่วย

- ❑ ช่วยประกอบการตัดสินใจของผู้ใช้ทั้งระดับเกษตรกร นักศึกษา นักวิชาการ และผู้บริหารในระดับต่างๆ ได้
- ❑ ระบุพื้นที่เป้าหมายได้
- ❑ สืบค้น วิเคราะห์ข้อมูล
- ❑ ผู้ใช้ในการจัดการ เพิ่มเติม ปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยได้

ผลที่ได้รับจากโครงการฯ

จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางกายภาพ (ผศ.เริงศักดิ์)

- ทำให้ได้ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ทางกายภาพ ที่ได้แก่ ใจให้ถูกต้อง และปรับปรุงให้อยู่ในรูปแบบและพิคัดเดียวกัน ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยนักวิชาการเฉพาะทาง
- สามารถใช้ฐานข้อมูลเหล่านี้เป็นตัวตั้งต้นที่สำคัญในการวิเคราะห์พื้นที่ต่อไป



ผลที่ได้รับจากโครงการฯ

การศึกษาข้อมูลทางเศรษฐกิจ สังคม และการประกอบอาชีพ
ของเกษตรกรในพื้นที่น้ำท่วม (รศ. วิริยะ)

- ทำให้ทางอบต. อำเภอ หรือจังหวัดได้ทราบปัญหาจากมุมมอง
ของชาวบ้าน เป็นข้อความที่ส่งจากชาวบ้าน ทำให้หน่วยงาน
ต่าง ๆ สามารถเข้าใจพื้นที่ในเวลาอันสั้น
- ทำให้ทางอบต. อำเภอ หรือจังหวัด สามารถวิเคราะห์พื้นที่ที่
ได้อย่างรวดเร็ว
- และสามารถทราบว่ายังขาดข้อมูลส่วนใดที่จะตอบโจทย์ที่
ต้องการ



ผลที่ได้รับจากโครงการฯ

การจำลองผลผลิต (ดร.วิเชียร) ในการผลิตพืช เมื่อทราบศักยภาพ
ของพื้นที่ ทราบการจัดการของเกษตรกร ก็จะสามารถคาดคะเน
ผลผลิตได้ด้วยแบบจำลอง หรือสามารถจัดการการผลิตพืชตามศักยภาพ
ของพื้นที่ได้



ผลที่ได้รับจากโครงการฯ

โปรแกรมแผนงานการตัดสินใจในการจัดการการประกอบอาชีพของ
พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากสภาพน้ำท่วม ลุ่มน้ำป่าว จ.กาฬสินธุ์ตาม
เงื่อนไขของเกษตรกร

โปรแกรมระบบ รสทก-ลุ่มน้ำป่าว (อ.อนาลยา) ซึ่งเป็นระบบกลาง
ที่ใช้เป็นเครื่องมือช่วยผู้ใช้ในการวางแผน เพื่อระบุพื้นที่เป้าหมาย
และกลุ่มบุคคลเป้าหมาย ในการจัดทำโครงการต่าง ๆ ด้านการ
พัฒนา และการแก้ปัญหาต่อไป



กิจกรรมส่วนที่ต้องดำเนินการต่อ

กิจกรรมหลัก	กิจกรรมรอง	รับผิดชอบโดย
การนำเข้าข้อมูล แบบจำลองการผลิตพืช	จัดทำข้อมูลและนำเข้าข้อมูล แบบจำลองการผลิต พืช จากกิจกรรมของ ดร.วิเชียร	ทีมนักวิจัย
การฝึกอบรม การใช้ ระบบรสทก-ลุ่มน้ำป่าว	การฝึกอบรมระบบ DSS แก่ผู้ที่มีทั้งข้อมูล ทุติยภูมิและปฐมภูมิ และสามารถเพิ่มเนื้อหาตาม ความต้องการได้	ทีมนักวิจัยและ ทีมผู้ใช้ใน จังหวัด
การติดตามผลการ ฝึกอบรม	ติดตามข้อมูล ผลการใช้ข้อมูล การใช้ระบบ DSS และการฝึกอบรม	ทีมนักวิจัย



ขอบคุณค่ะ

แบบสอบถามความคิดเห็น
เพื่อประกอบในการฝึกอบรม

โปรแกรม “ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อพัฒนาทางการเกษตรในพื้นที่น้ำท่วม ลำน้ำปาว จ.กาฬสินธุ์ รสทก-ลุ่มน้ำปาว” ระบบรสทก-ทุ่งกุลาร และ รสทก-ขอนแก่น ได้พัฒนาให้สามารถนำเข้าข้อมูล แสดงผล และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ในระบบภูมิสารสนเทศ ทั้งขอบเขตการปกครอง การใช้ประโยชน์ที่ดิน เส้นทางคมนาคม ข้อมูลการผลิตของเกษตรกร และอื่น ๆ สร้างเป็นเครื่องมือที่อำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้ที่ไม่มีพื้นฐานการใช้งานทาง GIS ในลักษณะที่เรียกว่า user friendly

หากท่านเป็นผู้ใช้โปรแกรมระบบ เพื่อช่วยประกอบการตัดสินใจ ในการสร้างแผนงาน หรือโครงการในหน่วยงานของท่าน หรือแม้แต่การกำหนดแผนยุทธศาสตร์ ท่านจะสามารถใช้โปรแกรมระบบเหล่านี้ให้เกิดประโยชน์ ได้อย่างไรบ้าง ทางโครงการฯ จึงต้องการข้อเสนอแนะ หรือแนวทางการใช้ประโยชน์จากหน่วยงานของท่าน

ชื่อ-สกุล

หน่วยงาน

จังหวัด อีเมล.....

ลักษณะงานในหน่วยงาน หรือองค์กรของท่าน

.....

.....

.....

การทำแผนยุทธศาสตร์ แผนงาน หรือโครงการในหน่วยงานท่าน เป็นโครงการประเภทใดบ้าง ?

.....

.....

.....

ประเภทของข้อมูลหรือฐานข้อมูลที่จัดเก็บในหน่วยงานท่านคือ.....

.....

.....

หากโปรแกรมระบบมีชั้นข้อมูลขอบเขตการปกครอง การใช้ประโยชน์ที่ดิน เส้นทางคมนาคม ข้อมูลการผลิตของเกษตรกร และอื่น ๆ อยู่ในโปรแกรมระบบเรียบร้อยแล้ว ควรมีประเด็นคำถามใดบ้างที่ท่านต้องการทราบ ?

.....

.....

.....

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเครื่องมือในการวิเคราะห์พื้นที่ : กรณีจังหวัดขอนแก่น

Decision support system as a tool for area analysis : A case of Khon Kaen province

อนาลยา นานสายอ^{1*}, สุวิทย์ เลหาศิริวงศ์¹, กนกพร ดันขวลิต¹ และปิยนุช สิริมั่งมูล¹

Analaya Nansaior^{1}, Suwit Laohasiriwong², Kanokporn Tanchavalit¹, Piyanoo Sirimungmool¹*

¹ โครงการจัดตั้งสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิต คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น

¹ สาขาวิชาพืชไร่ ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

* Corresponding author: rusamee@kku.ac.th

บทคัดย่อ: หนึ่งในปัญหาของการพัฒนา การวางแผน หรือการตัดสินใจที่ผิดพลาดในการทำโครงการต่าง ๆ ทั้งในระดับผู้บริหาร ผู้ประกอบการ นักวิชาการ นักศึกษา หรือแม้แต่กลุ่มผู้นำชุมชน คือ เรื่องของข้อมูล ข้อมูลที่มีอยู่มาก ข้อมูลที่มีอยู่ไม่ทันสมัย ข้อมูลไม่ถูกต้อง ข้อมูลที่มีอยู่กระจัดกระจายอยู่ตามหน่วยงานต่าง ๆ ไม่มีการเชื่อมโยง แต่หากสามารถนำข้อมูลเหล่านั้นมาปรับปรุง พัฒนาและจัดเก็บเป็นระบบฐานข้อมูลกลาง จะเป็นเครื่องมือที่ช่วยประกอบการตัดสินใจในการแก้ไขเรื่องข้อมูล เพื่อจัดทำโครงการในการปัญหาของพื้นที่ได้ โดยเฉพาะปัญหาที่มีองค์ประกอบซับซ้อน จึงได้สร้างเป็นระบบสนับสนุนการตัดสินใจในจังหวัดขอนแก่น (รสทก-ขอนแก่น) ขึ้น งานวิจัยนี้ได้ปรับปรุง พัฒนา รวบรวมฐานข้อมูลทางกายภาพ ข้อมูลแหล่งน้ำ การผลิตของเกษตรกร ทรัพยากรดิน และอื่น ๆ แล้วนำเข้าในโครงโปรแกรมระบบสนับสนุนการตัดสินใจ รสทก. 1.0 ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งเป็นโปรแกรมต้นแบบที่ได้รับการสนับสนุนงานวิจัยจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ดังนั้น โปรแกรม รสทก-ขอนแก่น เป็นโปรแกรมระบบสนับสนุนการตัดสินใจ รวบรวม ปรับปรุงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ แล้วเพื่อให้ความสะดวกต่อผู้ใช้ ในการใช้เป็นเครื่องมือเพื่อการวิเคราะห์พื้นที่ การวางแผนและประกอบการตัดสินใจของผู้ใช้ในระดับต่าง ๆ ต่อไป

คำสำคัญ : ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

Abstract: A problem of development, planning and decision making in executive level, the business owner, academician, students, and communities leader is data. That is a lot of data, non-update, not reliable, separate in each organization and not linkage. This research is data modified, adjusted, and store in the central database. It will be a tool to solve this problem and make the projects to solve the problem in that area, especially the problem with the complex components. Decision Support System (DSS) in Khon Kaen province is designed, developed, modified, adjusted, and stored the basic physical information of the area, land and water resources, the survey of farmers rice production to the DSSARMS 1.0. The DSSARMS 1.0 is the template, constructed by Chiang Mai University that has gotten the budget from Thai Research Fund (TRF). The DSSARMS-KK system modified and developed for area analysis tool, as the central geo-database for target users, more convenience and effective for planning and user decision making.

Keyword: Decision support system

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อพัฒนาทางการเกษตร : กรณีจังหวัดขอนแก่น (รสทก-ขอนแก่น) ได้รวบรวม ออกแบบ ปรับปรุง และพัฒนาฐานข้อมูลที่สำคัญคือ ฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และสร้างความเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในเนื้อหาที่หลากหลาย ทั้งเรื่องการผลิตของเกษตรกร ทรัพยากรดิน แหล่งน้ำ เพื่อจัดทำเป็นระบบฐานข้อมูลกลางให้มีความสามารถ และสะดวกในการนำไปประยุกต์ใช้ในงานด้านต่าง ๆ อีกทั้งยังสามารถนำเข้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องในเนื้อหาเฉพาะตามความต้องการของผู้ใช้ จากนั้นได้จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการการใช้งานโปรแกรมรสทก-ขอนแก่นขึ้น เพื่อรับฟังข้อเสนอแนะ ปัญหา และอุปสรรคจากผู้ใช้ เพื่อให้ รสทก-ขอนแก่น เป็นเครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์พื้นที่ เพื่อการพัฒนาทางการเกษตร ในจังหวัดขอนแก่นที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ที่สุด

ลักษณะของฐานข้อมูล ในโปรแกรมรศทก-ขอนแก่น มีฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ และข้อมูลอรรถาธิบาย ก) เป็นข้อมูลที่มีอยู่แล้ว ซึ่งจัดทำโดยหน่วยงานต่าง ๆ ได้แก่ สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 10 กรมพัฒนาที่ดิน และ กรมแผนที่ทหาร ขึ้นข้อมูลที่รวบรวมได้ แบ่งออกเป็น 9 กลุ่ม ได้แก่ ขอบเขตการปกครอง, ป่าไม้, แหล่งน้ำ, ดิน, แหล่งโบราณสถาน, อุตสาหกรรม, โครงสร้างพื้นฐาน, ภูมิประเทศ และข้อมูลประยุกต์ ข) ข้อมูลที่จัดทำเพิ่มเติม คือข้อมูล การผลิตข้าวของเกษตรกรในพื้นที่ต่าง ๆ

ลักษณะของโปรแกรม รศทก-ขอนแก่น

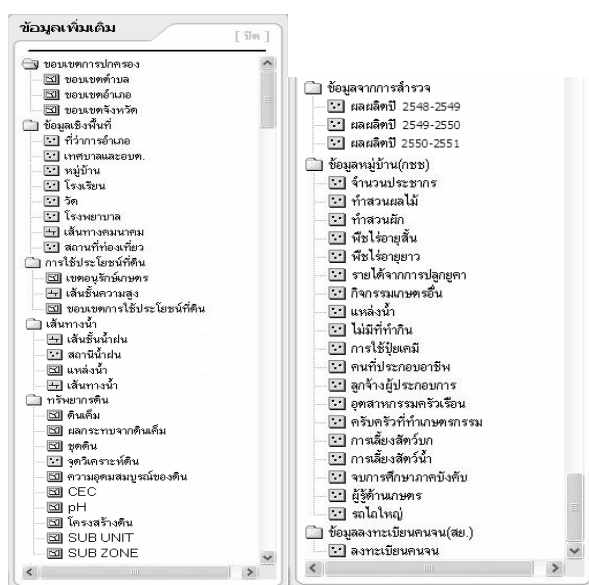
โปรแกรม รศทก-ขอนแก่น เป็นระบบฐานข้อมูลกลาง ที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้อย่างสะดวกโดยไม่จำเป็นต้องมีความรู้ความสามารถเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการดูแลข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ การใช้โปรแกรมในการดูข้อมูลเชิงพื้นที่ ใช้เวลาในการเรียนรู้ไม่มากนักก็สามารถใช้งานได้ ลักษณะของโปรแกรม รศทก-ขอนแก่น ดังแสดงในภาพที่ 1 (ก), (ข) และ (ค)

การพัฒนาโปรแกรมเชื่อมโยง “รศทก-ขอนแก่น” เพื่อเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการวิเคราะห์พื้นที่ในระบบเกษตรซึ่งสารบัญของฐานข้อมูลแสดงดังภาพที่ 2



ภาพที่ 1 (ก) หน้าแรกของโปรแกรมรศทก-ขอนแก่น (ข) เมนูหลักของโปรแกรม

(ค) การแสดงแผนที่จากโปรแกรม

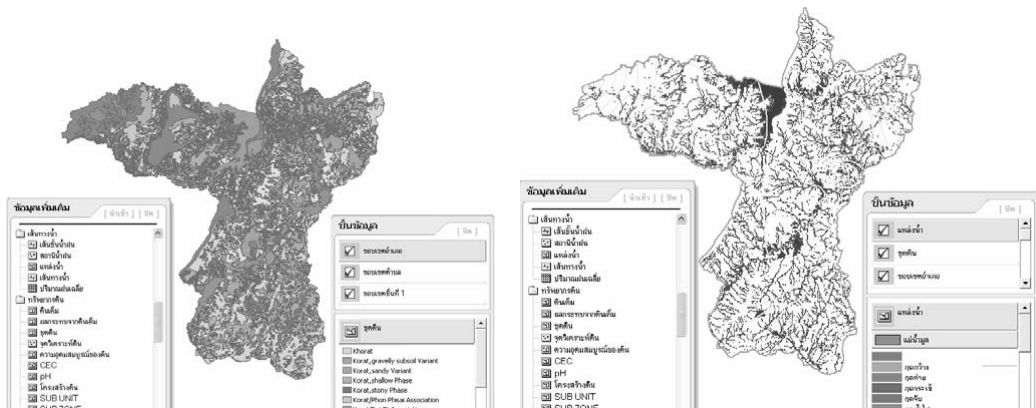


ภาพที่ 2 แสดงรายการสารบัญของฐานข้อมูลสำหรับให้ผู้ใช้สามารถเลือกแสดงแผนที่ในโปรแกรม



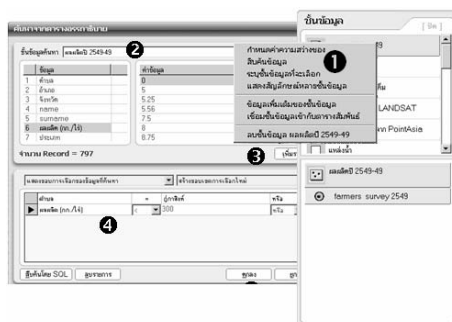
ภาพที่ 3 (ก) ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่แสดงขอบเขตการปกครอง

(ข) การใช้ประโยชน์ที่ดินในปี 2544

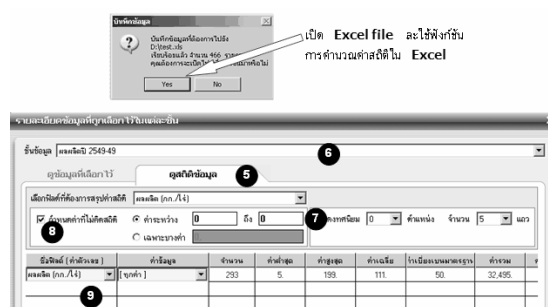


(ค) ชุดดินในจังหวัด

(ง) ข้อมูลแหล่งน้ำ และเส้นน้ำฝน



ภาพที่ 4 (ก) แสดงการสืบค้นเชิงพื้นที่



(ข) แสดงการจัดเก็บข้อมูลการสืบค้นไปในรูปแบบตารางของโปรแกรม MS Excel

การแสดงผลแผนที่

การเรียกดูข้อมูลในเชิงพื้นที่เพื่อแสดงผลทรัพยากรข้อมูลในลักษณะต่าง ๆ เช่น ขอบเขตตำบล, อำเภอ, สถานที่สำคัญต่าง ๆ, การใช้ประโยชน์ที่ดิน, ข้อมูลพื้นที่ป่า, ข้อมูลการสำรวจการผลิตของเกษตรกร และข้อมูลอื่น ๆ เป็นต้น ดังภาพที่ 3 (ก-ง) แสดงตัวอย่างผลลัพธ์ของโปรแกรมรศทก-ขอนแก่น

การสืบค้นข้อมูลเชิงพื้นที่

โปรแกรมรศทก-ขอนแก่น สามารถใช้ค้นหาข้อมูลเฉพาะที่ต้องการแสดงได้ เช่น หากต้องการทราบว่าพื้นที่ใดบ้างที่มีผลผลิตข้าวน้อยกว่า 300 กิโลกรัม/ไร่ สามารถใช้เมนูในการค้นหาซึ่งเป็นความสามารถของโปรแกรมได้ (ภาพที่ 4 ก-ข)

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณหน่วยงานต่าง ๆ และเกษตรกรผู้ให้ข้อมูล สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) มหาวิทยาลัยขอนแก่นที่ได้จัดสรรงบประมาณในการทำวิจัย และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ต้นแบบของโปรแกรมระบบฯ

เอกสารอ้างอิง

- Star, J. and Estes, J. 1990. Geographic information systems. New Jersey. Prentice-Hall. 1990. xv, 302 p.
- รายงานฉบับสมบูรณ์ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จังหวัดขอนแก่น [ซีดีรอม].
กองน้ำบาดาล. 2532. แผนที่น้ำบาดาล. [ซีดีรอม]. ศูนย์วิจัยน้ำบาดาล คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- โครงการแผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมระดับจังหวัด. 2546. คู่มือการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
สำหรับวางแผนเชิงพื้นที่. สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 10.
- ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ. 2544. โปรแกรมระบบฐานข้อมูลชุดดิน Thai Pedon 1.0. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและ
สหกรณ์.
- สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.



welcome

ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
การใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ระบบรศทก-ลุ่มน้ำป่าว

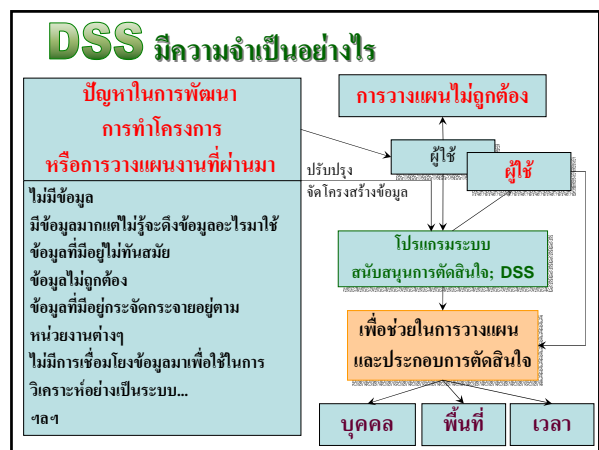
กิจกรรมภายใต้โครงการการประยุกต์ใช้ระบบ รศทก-ทุ่งกุลารุ 1.0
 ในพื้นที่น้ำท่วม ลำน้ำป่าว จ.กาฬสินธุ์
 รศ.ดร.วิริยะ ลิ้มปิ่นพันธ์ และคณะ

23-24 มิถุนายน 2553 คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น





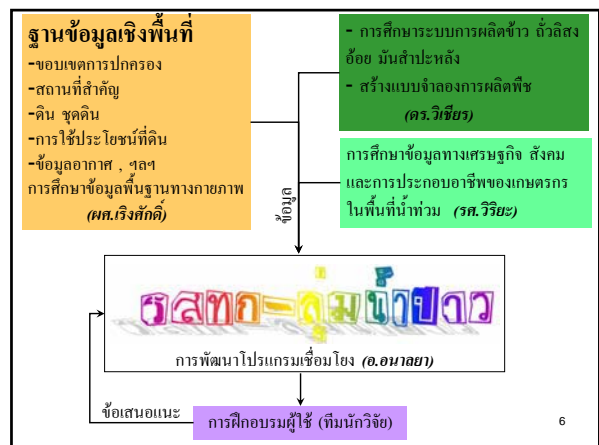
อนาลยา หนานสายอ
 วรวิรุณ วัระจิตต์
 เทวินทร์ แก้วเมืองมูล
 ปิยนุช ศิริมั่งมูล
 เพ็ญดาว พิลาเล่า
 อาคเนย์ สดวิไล
 ชงโค ไชยวงศ์



โปรแกรม รศทก-ลุ่มน้ำป่าว

คำตามวิจัย :

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ รศทก-ทุ่งกุลารุ ๑.๐ ที่
 ได้พัฒนาแล้วในระดับหนึ่งจะสามารถนำมาใช้ในพื้นที่
 น้ำท่วมในลุ่มน้ำป่าว ได้หรือไม่ อย่างไร



โปรแกรม รสทก-กลุ่มน้ำปาว

- ❖ รสทก-กลุ่มน้ำปาวสามารถทำงานร่วมกับโปรแกรมระบบภูมิสารสนเทศได้
- ❖ ใช้ในการจัดข้อมูลในลักษณะลำดับชั้นข้อมูล เช่น ขอบเขตจังหวัด อำเภอ ตำบล การแสดงตำแหน่งข้อมูล เส้นทางน้ำ เส้นทางหลวง ฯลฯ
- ❖ ข้อมูลการผลิตพืชของเกษตรกรในพื้นที่น้ำท่วม แบบจำลองการผลิตพืชที่มีปัจจัยต่าง ๆ สภาพภูมิอากาศ รวมถึงการจัดการของเกษตรกร
- ❖ สืบค้นข้อมูล ❖ ช่วยผู้ใช้ในการออกแบบและพิมพ์แผนที่

แนวทางการใช้งานระบบ รสทก-กลุ่มน้ำปาว

- การใช้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์พื้นที่
- การจัดเตรียมข้อมูลเพื่อช่วยประกอบการพิจารณาช่วยประกอบการวางแผน กลั่นกรองโครงการ ฯลฯ

พื้นที่ใดบ้างหรือบริเวณใดบ้างที่มีผลกระทบจากเกลื่อนปานกลางสามารถใช้ **รสทก-กลุ่มน้ำปาว** ค้นหาได้ว่าพื้นที่นั้นอยู่ในตำบล อำเภอ ได มีขนาดพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบนั้น

ที่	ตำบล	อำเภอ	พื้นที่ (ไร่)
1	ด.ลำพาน	อ.เมืองกาฬสินธุ์	96.63
2	ด.เหนือ		3,147.35
3	ด.โพธิ์ทอง		2,626.69
4	ด.กาฬสินธุ์		4,662.88
5	ด.หลุม		7,998.70
6	ด.ห้วยโพธิ์		1,245.71
7	ด.โนนศิลาเงิน	กิ่งอำเภอน้องชัย	1,700.00
8	ด.โคกสะอาด		154.15
พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบใน อ.เมืองกาฬสินธุ์			19,777.96
พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบใน กิ่งอำเภอน้องชัย			1,854.16
รวมพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากคราบเกลือในระดับปานกลาง			21,632.12

แนวทางการใช้งานระบบ รสทก-กลุ่มน้ำปาว

พื้นที่น้ำท่วมตลอดระยะเวลา 8 ปีที่ผ่านมา มีพื้นที่เท่าไร และอยู่ที่ตำบล อำเภอใดบ้าง เพื่อช่วยประกอบการพิจารณาเพื่อแก้ไขปัญหาในพื้นที่ที่มีระดับความรุนแรงที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม


และ ประกอบกับข้อมูล “ขอบเขตนํ้าท่วมตามหมู่บ้าน” ที่มีลักษณะการท่วมแบบ “ท่วมมาก” ซึ่งทางโครงการได้ลงพื้นที่สำรวจและจัดทำร่วมกับชาวบ้าน

อำเภอ	พื้นที่น้ำท่วมมาก (จากการสำรวจ)	พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก (ภาพถ่ายดาวเทียม)
กมลาไสย	23,500.41	690.81
เมืองกาฬสินธุ์	13,479.47	581.37
ยางตลาด	8,023.56	116.15
ร่องคำ	4,965.62	164.84
กิ่งอำเภอฆ้องชัย	4,925.96	121.28
รวม (ไร่)	54,895.02	1,674.45



- ❖ CPU Pentium IV
- ❖ หน่วยความจำ (ram) 256 MB – 1 GB
- ❖ การ์ดแสดงผล AGP 8X – 128 BM
- ❖ ระบบปฏิบัติการ Windows 2000 หรือ Windows XP
- ❖ สามารถใช้โปรแกรม ArcView 9.x หรือ User License
- ❖ มีพื้นที่ใช้งาน 2 GB สำหรับ ระบบรสทก-กลุ่มน้ำปาว และข้อมูลที่ต้องการเรียกใช้


ความต้องการของระบบ



ระบบ

วสทท-ลุ่มน้ำป่าว

เครื่องนั้นต้องติดตั้งโปรแกรม ArcView 9.x ได้แล้ว
 setup โดยใช้แผ่น ระบบวสทท-ลุ่มน้ำป่าว
 ใช้เวลาประมาณ 20-30 นาทีในการติดตั้ง



การติดตั้ง ระบบวสทท-ลุ่มน้ำป่าว



ระบบ

วสทท-ลุ่มน้ำป่าว



icon



ระบบวสทท-ลุ่มน้ำป่าว



ระบบ


วสทท-ลุ่มน้ำป่าว

การฝึกปฏิบัติการใช้ ระบบวสทท-ลุ่มน้ำป่าว

- การแสดงแผนที่
- การพิมพ์แผนที่
- การค้นหาข้อมูล
- โครงสร้าง และการนำเข้าข้อมูล



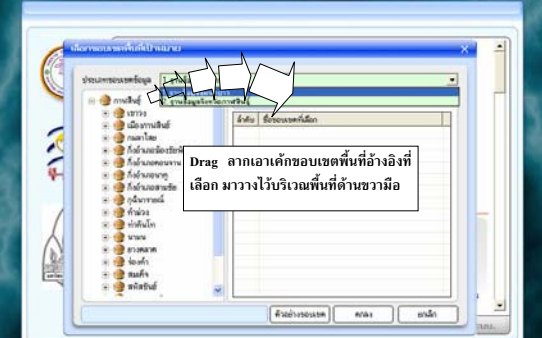
การฝึกปฏิบัติการใช้ ระบบวสทท-ลุ่มน้ำป่าว




ระบบ

วสทท-ลุ่มน้ำป่าว

การแสดงผลแผนที่ใน ระบบวสทท-ลุ่มน้ำป่าว



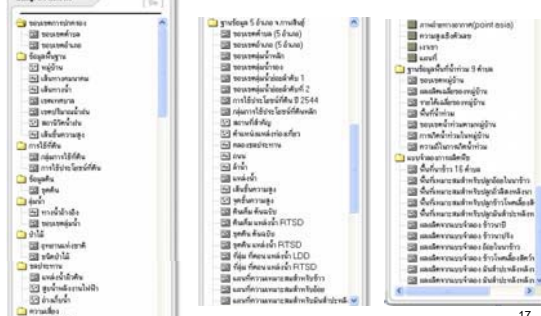
Drag ลากเอาแค่ขอบเขตพื้นที่อ้างอิงที่เลือก มาวางไว้บริเวณพื้นที่ด้านขวามือ




ระบบ

วสทท-ลุ่มน้ำป่าว

สารบัญในการแสดงผลแผนที่ใน ระบบวสทท-ลุ่มน้ำป่าว



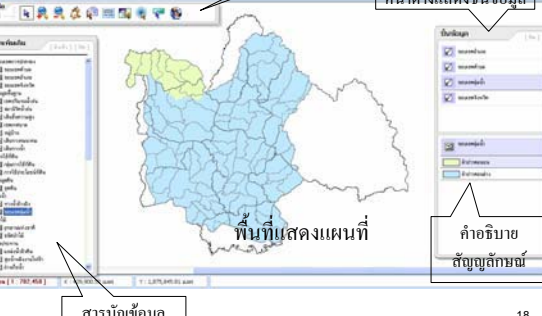
สารบัญในการแสดงผลแผนที่ใน ระบบวสทท-ลุ่มน้ำป่าว



ระบบ

วสทท-ลุ่มน้ำป่าว

การแสดงผลแผนที่ใน ระบบวสทท-ลุ่มน้ำป่าว



แถบชื่อ (Title bar)

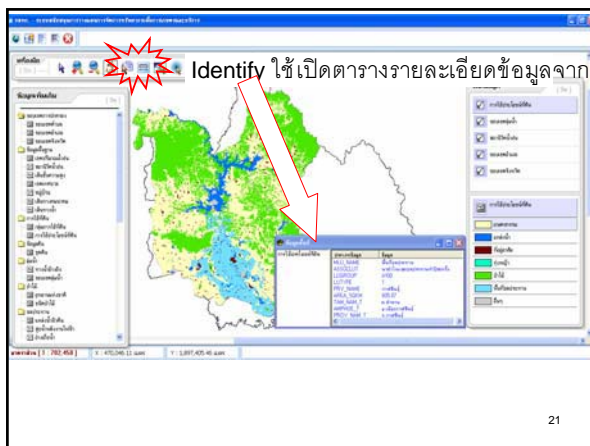
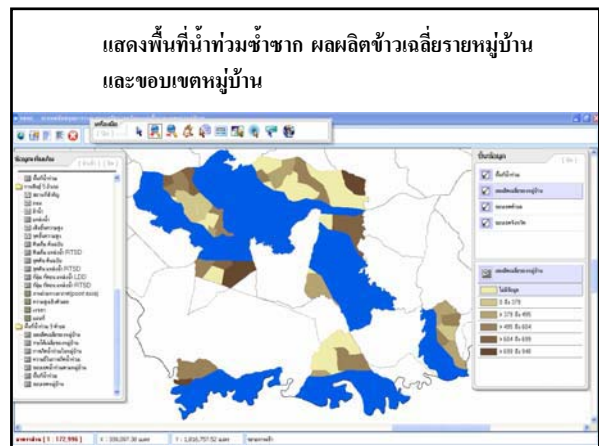
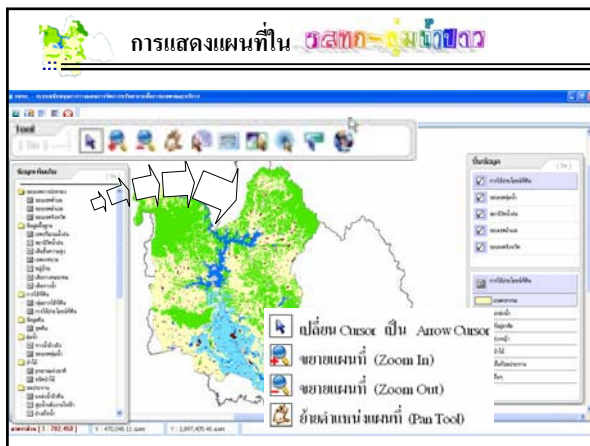
แถบเครื่องมือ (Toolbox)

หน้าต่างแสดงชั้นข้อมูล

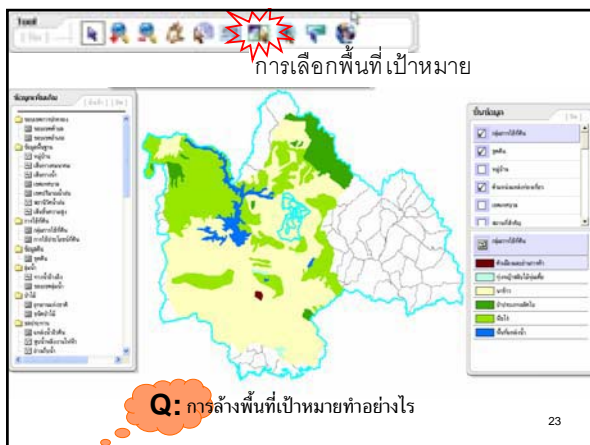
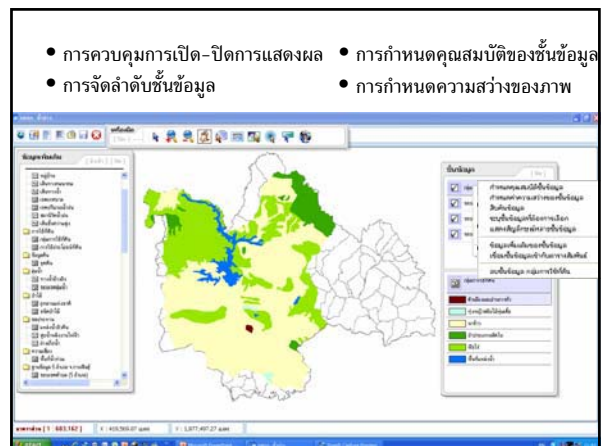
พื้นที่แสดงแผนที่

สารบัญข้อมูล

คำอธิบายสัญลักษณ์



21



23

แบบฝึกหัด

เลือกตำบลใดตำบลหนึ่งถามว่า

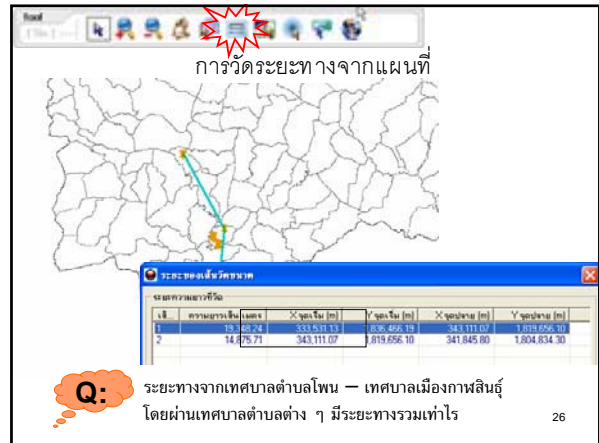
- ตำบลที่ท่านเลือกมาอยู่ในอำเภออะไร
- เส้นชั้นความสูง สูงที่สุด และต่ำที่สุด สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางกี่เมตร
- ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยที่มีลิลลิเมตรต่อปี
- มีแหล่งน้ำ และแม่น้ำที่สำคัญมีอะไรบ้าง
- ตำบลนั้นมีการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างไรบ้าง

24

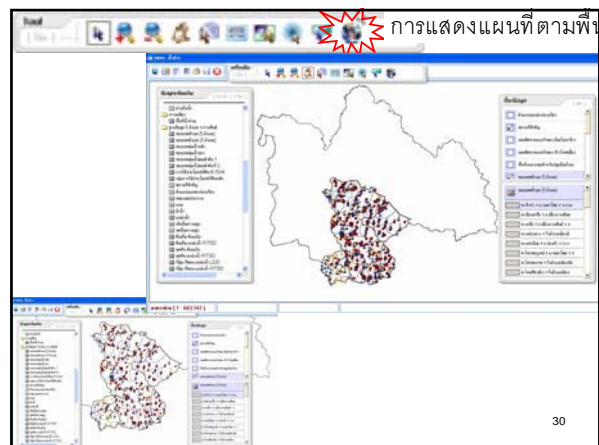
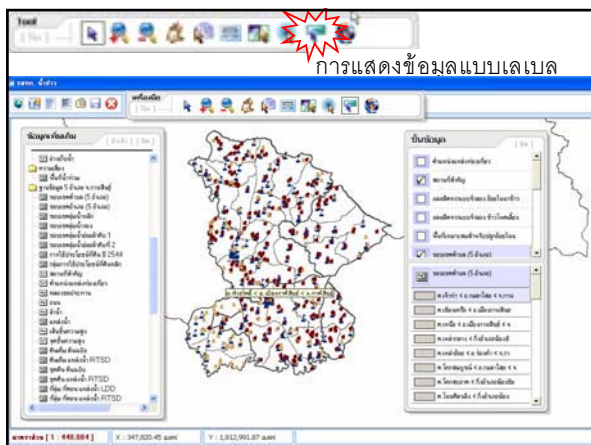
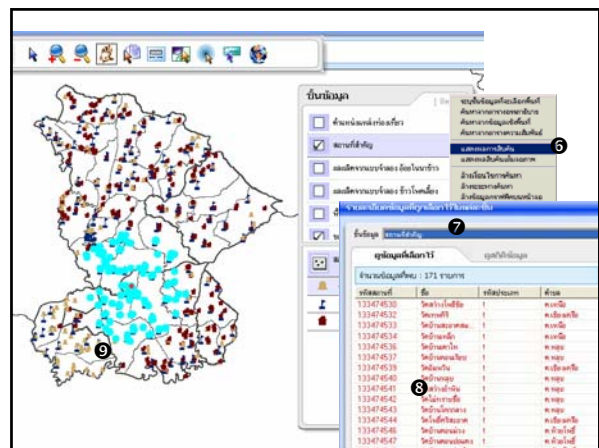
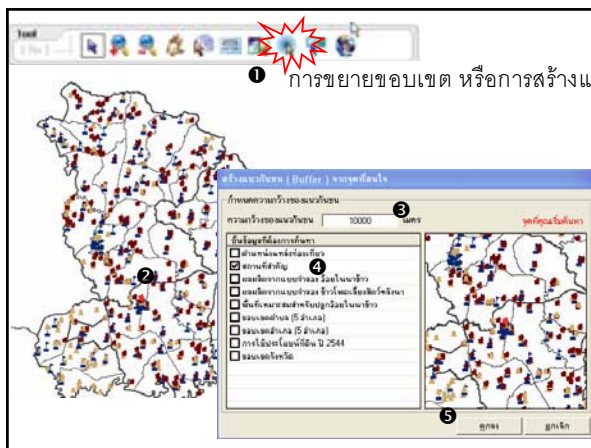
แบบฝึกหัด

- f) ในตำบลนั้นมีชุดดินอะไร ผลกระทบจากดินเค็มเป็นอย่างไร
- g) หากรู้ตำแหน่งแปลงเกษตรกรรม จะทราบอย่างไรว่าตำแหน่งนั้นมีชุดดินอะไร (บอกไปนี้สูง.. ใช้จากภาพจาก PointAsia และ ชั้นข้อมูลชุดดิน)
- h) ตำบลนั้นมีความเหมาะสมในการปลูกอ้อยในนาข้าวหรือไม่ หากเหมาะสม พื้นที่นั้นจะมีผลผลิตจริงเท่าไร และจากแบบจำลองเท่าไร

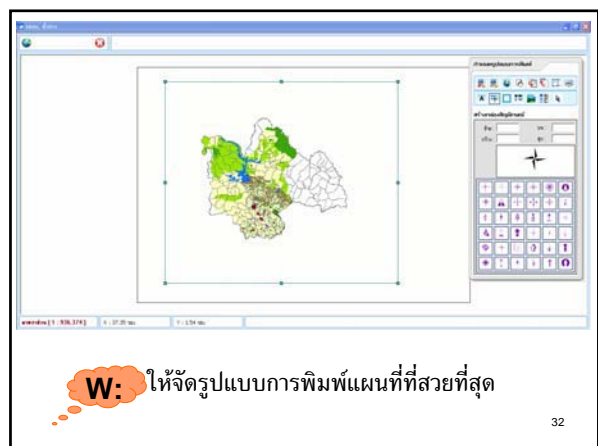
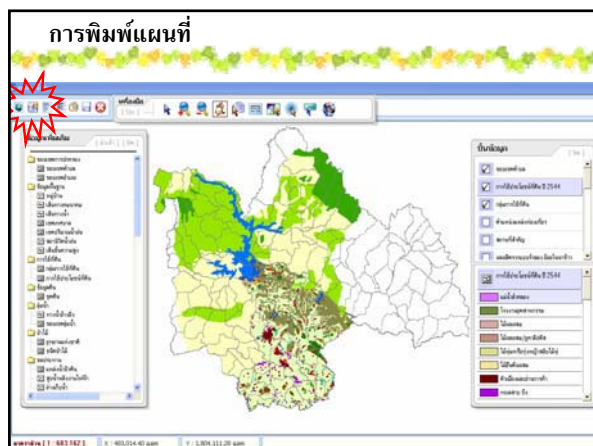
25



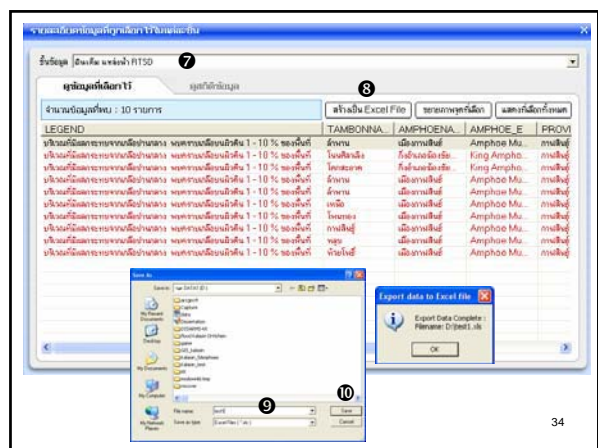
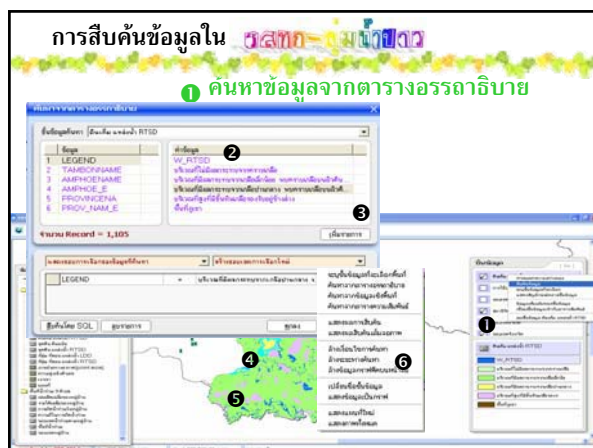
26



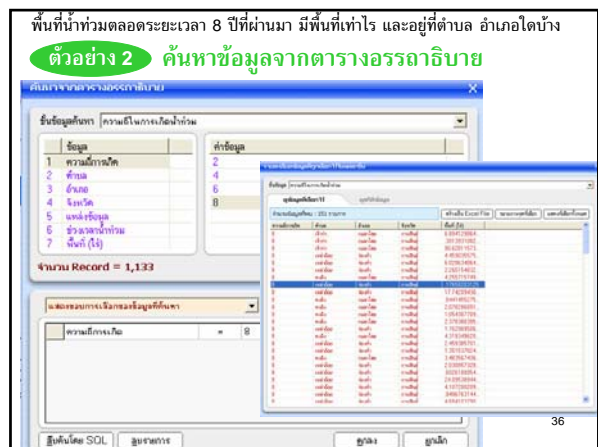
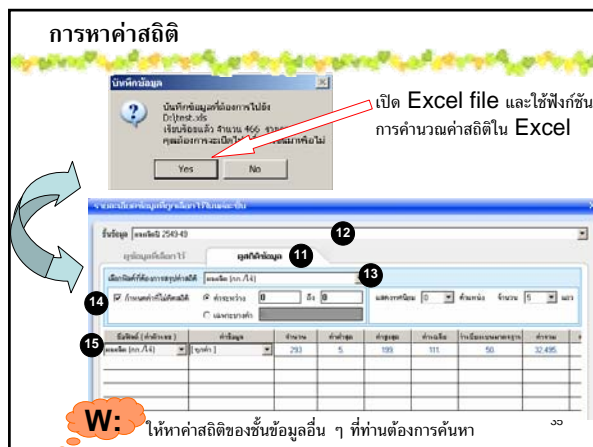
30



32



34

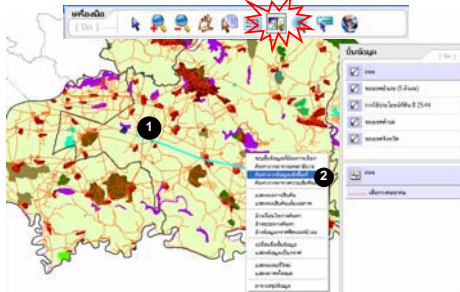


36

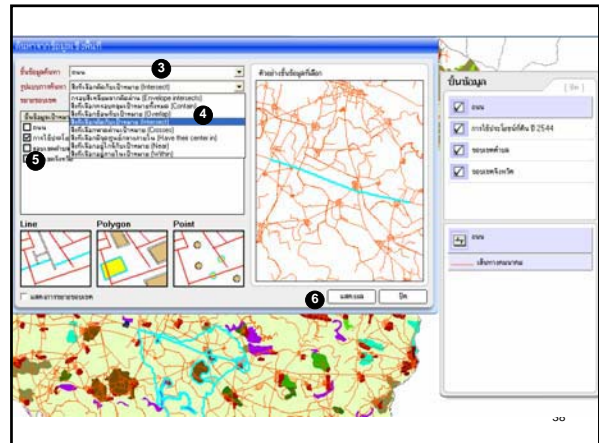
3 ค้นหาข้อมูลจากข้อมูลเชิงพื้นที่

Q: การใช้ประโยชน์ที่ดินบนเส้นทางหลวงหมายเลข 2116

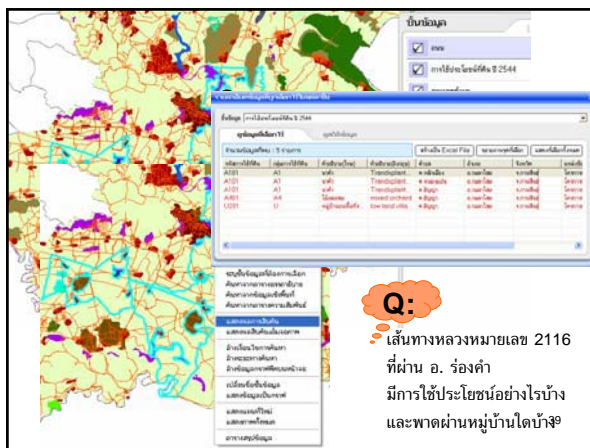
- 1 ค้นหาจากตารางอรรถาธิบายเส้นทางหลวงหมายเลข 2116
- 2 ค้นหาข้อมูลจากข้อมูลเชิงพื้นที่



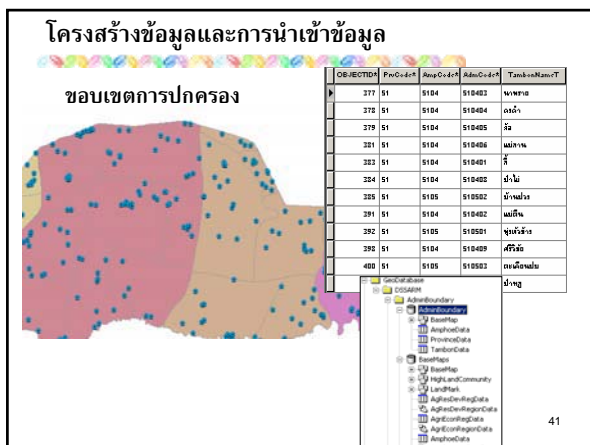
37



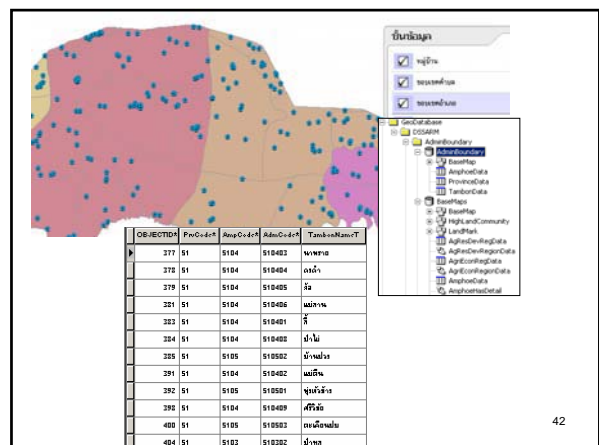
38



Q: เส้นทางหลวงหมายเลข 2116
ที่ผ่าน อ. ร้องคำ
มีการใช้ประโยชน์อย่างไรบ้าง
และพาดผ่านหมู่บ้านใดบ้าง?



41



42

ข้อมูลเชิงพื้นที่

ข้อมูลแผนที่ Vector

ข้อมูลแผนที่ Raster

ข้อมูลตารางอรรถาธิบาย

เส้น
รูปเหลี่ยมปิด
จุด

เส้นชั้นความสูง
ขอบเขตการใช้ประโยชน์ที่ดิน
ข้อมูลจากการทดลอง
แปลงทดลอง2547

แนวทางการใช้ประโยชน์จากระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เพื่อแก้ปัญหาในพื้นที่น้ำท่วมลำนํ้าปาว (ระบบรสถก-ลุ่มน้ำปาว)

อนาลยา หนานสายออ คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น

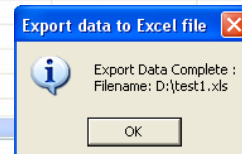
จากเป้าหมายของจังหวัดที่ต้องการเปลี่ยนแผนชุมชนจากฐานความคิด เป็นการกำหนดชุมชนจากฐานของข้อมูล ดังนั้นระบบสนับสนุนการตัดสินใจจึงมีความเหมาะสมในการนำมาใช้ โดยกลุ่มผู้ใช้ที่ทางโครงการ**ประยุกต์ใช้ระบบ รสถก-ทุ่งกุลาร 1.0 ในพื้นที่น้ำท่วม ลำนํ้าปาว จ.กาฬสินธุ์** ได้ระบุไว้อย่างชัดเจนก่อนการดำเนินโครงการคือ ทีมยุทธศาสตร์จังหวัด เพื่อให้การใช้ระบบนี้ในการประกอบการตัดสินใจในการดำเนินกิจกรรม จัดทำโครงการพัฒนา หรือการจัดทำยุทธศาสตร์ โดยอาศัยข้อมูลต่าง ๆ ที่ระบบรวบรวมไว้และจัดทำอยู่บนฐานข้อมูลเชิงพื้นที่เดียวกัน โดยเน้นเนื้อหาบนพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากสภาพน้ำท่วม เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์พื้นที่ทางกายภาพ และประกอบการตัดสินใจในประเด็นที่สนใจ รวมถึงการแก้ปัญหาในพื้นที่น้ำท่วมลำนํ้าปาว ทั้งนี้หนึ่งแนวทางการใช้งาน **ระบบรสถก-ลุ่มน้ำปาว** คือการใช้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์พื้นที่ การจัดเตรียมข้อมูลเพื่อช่วยประกอบการพิจารณา ช่วยประกอบการวางแผน กลั่นกรองโครงการภายใต้แผนยุทธศาสตร์จังหวัดในปี 2554 ดังตัวอย่างต่อไปนี้

1) การใช้ ระบบรสถก-ลุ่มน้ำปาว ในการเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์พื้นที่

การรู้จักพื้นที่ของตนเองได้ดีขึ้น รู้ หรือกำหนด Zone ในพื้นที่ของตนเองได้ จะสามารถสร้างโครงการ หรือสำรวจเบื้องต้นได้ เลือกหมู่บ้านที่เป็นตัวแทน Zone ทำให้สามารถจัดกิจกรรมหรือโครงการลงพื้นที่ได้ เช่น

1.1 พื้นที่ใดบ้างหรือบริเวณใดบ้างที่มีผลกระทบจากเกลือปานกลาง... สามารถใช้การค้นหาข้อมูลจาก **ระบบรสถก-ลุ่มน้ำปาว** ได้ และสามารถจัดเก็บข้อมูลการสืบค้นไว้ในรูปแบบ Excel file ได้อีกด้วย จากนั้นใช้ความสามารถของโปรแกรม Excel file ในการสร้างตารางวิเคราะห์ค่าสถิติบางตัวที่น่าสนใจ จัดนำเสนอด้วยในรูปแบบกราฟ เพื่อให้เห็นการเปรียบเทียบ หรือแนวโน้ม เพื่อพิจารณาเลือกโครงการ พื้นที่เป้าหมาย หรือบุคคลเป้าหมายได้ เช่น

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับศักยภาพในพื้นที่ การใช้ประโยชน์ที่ดิน :- **มีคำถามการวางแผนการพัฒนาทางการเกษตรตามพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินเค็มในระดับปานกลาง** โดยสามารถค้นหาได้ว่าพื้นที่นั้นอยู่ในตำบล อำเภอ ใด มีขนาดพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบนั้น



และเมื่อดึงข้อมูลเชิงพื้นที่มาไว้ในรูปแบบ Excel file พบว่า :-

ที่	ตำบล	อำเภอ	พื้นที่ (ไร่)	หมายเหตุ
1	ต.ลำพาน	อ.เมืองกาฬสินธุ์	96.63	
2	ต.เหนือ	อ.เมืองกาฬสินธุ์	3,147.35	
3	ต.โพนทอง	อ.เมืองกาฬสินธุ์	2,626.69	
4	ต.กาฬสินธุ์	อ.เมืองกาฬสินธุ์	4,662.88	
5	ต.หลุบ	อ.เมืองกาฬสินธุ์	7,998.70	
6	ต.ห้วยโพธิ์	อ.เมืองกาฬสินธุ์	1,245.71	
7	ต.โนนศิลาเลิง	กิ่งอำเภอน้องชัยพัฒนา	1,700.00	
8	ต.โคกสะอาด	กิ่งอำเภอน้องชัยพัฒนา	154.15	
พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบใน อ.เมืองกาฬสินธุ์			19,777.96	
พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบใน กิ่งอำเภอน้องชัยพัฒนา			1,854.16	
รวมพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากคราบเกลือในระดับปานกลาง			21,632.12	
หมายเหตุ : แหล่งที่มาของข้อมูล โครงการการประยุกต์ใช้ระบบ รสทก-ทุ่งกุลารั้ว 1.0 ในพื้นที่น้ำท่วม ลำน้ำปาว จ.กาฬสินธุ์				

ดังนั้นหากต้องการทำโครงการเพื่อแก้ไขปัญหาพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากคราบเกลือ ควรมองไปที่พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบในระดับปานกลาง หรือสูง แต่ทั้งนี้ในพื้นที่แถบนี้ไม่มีพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบในระดับสูง จึงพิจารณาพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบในระดับปานกลาง ทั้งนี้มี 2 อำเภอ คือ อ.เมืองกาฬสินธุ์ได้รับผลกระทบถึง 19,777.96 ไร่ และ กิ่งอำเภอน้องชัยพัฒนาอีกจำนวน 1,854.16 ไร่ จากนั้นสามารถเลือกพื้นที่โดยอาจมองที่อำเภอเมืองก่อนในลำดับแรก แล้วพิจารณาเลือกในระดับตำบลเพื่อดำเนินโครงการต่อไป

1.2 พื้นที่น้ำท่วมตลอดระยะเวลา 8 ปีที่ผ่านมา มีพื้นที่เท่าไร และอยู่ที่ตำบล อำเภอใดบ้าง เพื่อช่วยประกอบการพิจารณาเพื่อแก้ไขปัญหาในพื้นที่ที่มีระดับความรุนแรงที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม

ในการใช้ **ระบบรศทก-ลุ่มน้ำปาว** ต้องหาพื้นที่ที่น้ำท่วมตลอดระยะเวลา 8 ปีที่ผ่านมา มีพื้นที่เท่าไร และอยู่ที่ตำบล อำเภอใดบ้าง และประกบกับข้อมูล “ขอบเขตนํ้าท่วมตามหมู่บ้าน” ที่มีลักษณะการท่วมแบบ “ท่วมมาก” ซึ่งทางโครงการได้ลงพื้นที่สำรวจและจัดทำร่วมกับชาวบ้าน

ระบุชั้นข้อมูลที่ต้องการเลือก

ค้นหาจากตารางอธิบาย

ค้นหาจากข้อมูลเชิงพื้นที่

ค้นหาจากตารางความสัมพันธ์

แสดงผลการสืบค้น

แสดงผลสืบค้นเต็มจอภาพ

ล้างเงื่อนไขการค้นหา

ล้างระยะทางค้นหา

ล้างข้อมูลกราฟฟิคบนหน้าจอ

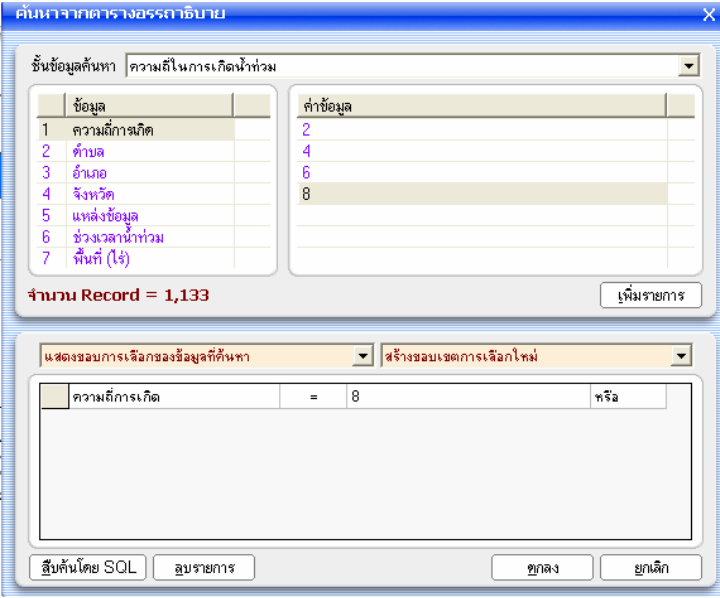
เปลี่ยนชื่อชั้นข้อมูล

แสดงข้อมูลเป็นกราฟ

แสดงแผนที่ใหม่

แสดงภาพทั้งหมด

ตารางสรุปข้อมูล



รายละเอียดข้อมูลที่ถูกเลือกไว้ในแต่ละชั้น

ชั้นข้อมูล: ความถี่ในการเกิดน้ำท่วม

ดูข้อมูลที่เลือกไว้ | ดูสถิติข้อมูล

จำนวนข้อมูลที่พบ : 151 รายการ

สร้างเป็น Excel File | ขยายภาพจุดที่เลือก | แสดงที่เลือกทั้งหมด

ความถี่การเกิด	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	พื้นที่ (ไร่)
8	เจ้าท่า	กมลาไสย	กาฬสินธุ์	6.894129864...
8	เจ้าท่า	กมลาไสย	กาฬสินธุ์	.3013931082...
8	เจ้าท่า	กมลาไสย	กาฬสินธุ์	90.62811573...
8	เหล่าอ้อย	ร่องคำ	กาฬสินธุ์	4.459035575...
8	เหล่าอ้อย	ร่องคำ	กาฬสินธุ์	6.028634864...
8	เหล่าอ้อย	ร่องคำ	กาฬสินธุ์	2.265154832...
8	คงสิง	กมลาไสย	กาฬสินธุ์	4.255715749...
8	เหล่าอ้อย	ร่องคำ	กาฬสินธุ์	17658203125
8	เหล่าอ้อย	ร่องคำ	กาฬสินธุ์	17.74209430...
8	คงสิง	กมลาไสย	กาฬสินธุ์	.0441455275...
8	คงสิง	กมลาไสย	กาฬสินธุ์	2.078286891...
8	คงสิง	กมลาไสย	กาฬสินธุ์	1.054307709...
8	คงสิง	กมลาไสย	กาฬสินธุ์	2.378388395...
8	เหล่าอ้อย	ร่องคำ	กาฬสินธุ์	1.762989506...
8	คงสิง	กมลาไสย	กาฬสินธุ์	4.319349620...
8	เหล่าอ้อย	ร่องคำ	กาฬสินธุ์	2.459385701...
8	เหล่าอ้อย	ร่องคำ	กาฬสินธุ์	1.351537024...
8	คงสิง	กมลาไสย	กาฬสินธุ์	3.483567436...
8	เหล่าอ้อย	ร่องคำ	กาฬสินธุ์	2.030857328...
8	เหล่าอ้อย	ร่องคำ	กาฬสินธุ์	.6026188954...
8	เหล่าอ้อย	ร่องคำ	กาฬสินธุ์	24.09538944...
8	เหล่าอ้อย	ร่องคำ	กาฬสินธุ์	4.107200209...
8	เหล่าอ้อย	ร่องคำ	กาฬสินธุ์	.8496763144...
8	เหล่าอ้อย	ร่องคำ	กาฬสินธุ์	4.684103790

ค้นหาจากตารางอรรถาธิบาย

ชั้นข้อมูลค้นหา: **ขอบเขตน้ำท่วมตามหมู่บ้าน**

ข้อมูล	ค่าข้อมูล
1 ชื่อหมู่บ้าน	
2 พื้นที่น้ำท่วม	
3 ค่าอธิบาย	ไม่มีข้อมูล
4 ตำบล	ท่วมน้อย
5 อำเภอ	ท่วมปานกลาง
6 จังหวัด	ท่วมมาก
7 แหล่งข้อมูล	

จำนวน Record = 176

แสดงขอบเขตการเลือกของข้อมูลที่จะค้นหา: **สร้างขอบเขตการเลือกใหม่**

ค่าอธิบาย	=	ท่วมมาก	หรือ

สืบค้นโดย SQL สืบรายการ ขุดลง ยกเลิก

พื้นที่ (ไร่)
1685.49...
1771.76...
2868.87...
7508.73...
2631.45...
2144.80...
1986.49...
114.553...
1795.21...
2714.14...
768.218...
2470.25...
3240.17...
2379.77...
2513.92...
195.548...
923.818...
344.313...
3346.02...
2104.38...
739.163...
157.871...
1444.11...
2407.39

อำเภอ	พื้นที่น้ำท่วม	ท่วมมาก	หลักเมือง	กมลาไสย	กาฬสินธุ์	พื้นที่ (ไร่)
บึงไธ	พื้นที่น้ำท่วม	ท่วมมาก	หลักเมือง	กมลาไสย	กาฬสินธุ์	2513.92...
บ่อแดง	พื้นที่น้ำท่วม	ท่วมมาก	นาดี	ยางตลาด	กาฬสินธุ์	195.548...
บ่อแดง	พื้นที่น้ำท่วม	ท่วมมาก	นาดี	ยางตลาด	กาฬสินธุ์	923.818...
บ่อแดง	พื้นที่น้ำท่วม	ท่วมมาก	นาดี	ยางตลาด	กาฬสินธุ์	344.313...
ลาด	พื้นที่น้ำท่วม	ท่วมมาก	หลักเมือง	กมลาไสย	กาฬสินธุ์	3346.02...
ลาด	พื้นที่น้ำท่วม	ท่วมมาก	หลักเมือง	กมลาไสย	กาฬสินธุ์	2104.38...
วังคือน้ำ	พื้นที่น้ำท่วม	ท่วมมาก	โนนศิลาแดง	กิ่งอำเภอม่วงสามสิบ	กาฬสินธุ์	739.163...
สว่าง	พื้นที่น้ำท่วม	ท่วมมาก	โนนศิลาแดง	กิ่งอำเภอม่วงสามสิบ	กาฬสินธุ์	157.871...
สว่าง	พื้นที่น้ำท่วม	ท่วมมาก	โนนศิลาแดง	กิ่งอำเภอม่วงสามสิบ	กาฬสินธุ์	1444.11...
สว่าง	พื้นที่น้ำท่วม	ท่วมมาก	หลักเมือง	กมลาไสย	กาฬสินธุ์	2407.39

จากข้อมูล 2 แหล่งนี้ เมื่อนำมาประกอบกันเพื่อเลือกพื้นที่ที่ได้รับความเสี่ยงภัยจากน้ำท่วมซ้ำซาก จะเห็นความแตกต่างระหว่างพื้นที่ที่ชาวบ้านบอก กับข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียมนั้นมีความแตกต่างกันมาก ดังนั้นหากต้องจัดเตรียมงบประมาณเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัย อาจต้องใช้แหล่งข้อมูลช่วยประกอบการพิจารณาหลาย ๆ แหล่ง และจากข้อมูลที่ได้ สามารถช่วยประกอบการตัดสินใจได้เช่นกันว่าพื้นที่ใดได้รับผลกระทบมากน้อยเพียงใด

อำเภอ	พื้นที่น้ำท่วมมาก (จากการสำรวจ)	พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก (ภาพถ่ายดาวเทียม)
กมลาไสย	23,500.41	690.81
เมืองกาฬสินธุ์	13,479.47	581.37
ยางตลาด	8,023.56	116.15
ร่องคำ	4,965.62	164.84
กิ่งอำเภอม่วงสามสิบ	4,925.96	121.28
รวม (ไร่)	54,895.02	1,674.45

1.3 พื้นที่น้ำท่วมบางปี มีพื้นที่เท่าไร และอยู่ที่ตำบล อำเภอใดบ้าง ประกอบกับข้อมูล “ขอบเขตน้ำท่วมตามหมู่บ้าน” ที่มีลักษณะการท่วมแบบ “ท่วมน้อย” ได้ข้อมูลสรุปดังนี้

อำเภอ	ตำบล	พื้นที่น้ำท่วมมาก (จากการสำรวจ)	พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก (ภาพถ่ายดาวเทียม)
กมลาไสย	กมลาไสย		3,849.96
	โคกสมบุรณ์		491.29
	เจ้าท่า		5,664.97
	ดงลิง		2,128.27
	ธัญญา		2,751.45
	โพนงาม		1,906.39
	หลักเมือง	4,649.20	2,215.83
กิ่งอำเภอฆ้องชัย	โนนศิลาเลิง		533.92
	ลำชี	322.32	336.22
	เหล่ากลาง		1,402.66
เมืองกาฬสินธุ์	เมืองกาฬสินธุ์		556.54
	ลำพาน		915.08
	หูลุบ		2,831.24
	ห้วยโพธิ์		3,848.88
ยางตลาด	นาดี	1,293.16	331.45
	อุ่มเม่า	1,504.95	na.
ร่องคำ	สามัคคี		226.68
	เหล่าอ้อย	4,637.69	926.59
รวม (ไร่)		12,407.32	30,917.43

จากข้อมูลทั้งสองแหล่งยังพบว่าข้อมูลยังมีความแตกต่างกันมาก ดังนั้นการแก้ปัญหาในพื้นที่โดยใช้ฐานการพิจารณาจากข้อมูลยังคงเป็นสิ่งสำคัญและควรได้รับความสนใจมากขึ้น ทั้งนี้ ข้อมูลจากที่ทางโครงการได้ลงพื้นที่สำรวจและจัดทำร่วมกับชาวบ้านเป็นข้อมูลที่ลงลึกในระดับหมู่บ้าน จนถึงครัวเรือน และได้ข้อมูลที่ทันสมัยด้วย

1.4 การใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่บริเวณที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมในระยะเวลา 2-8 ปีที่ผ่านมา สามารถสืบค้นจากข้อมูลเชิงพื้นที่ใน *ระบบรศทก-ลุ่มน้ำปาว* ประกอบกับข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน แสดงดังภาพ และได้ผลดังนี้

ระบบชั้นข้อมูลที่ต้องการเลือก
ค้นหาจากตารางอรรถาธิบาย
ค้นหาจากข้อมูลเชิงพื้นที่
ค้นหาจากตารางความสัมพันธ์

แสดงผลการสืบค้น
แสดงผลสืบค้นเต็มจอภาพ

ล้างเงื่อนไขการค้นห
ล้างระยะทางค้นหา
ล้างข้อมูลกราฟฟิคบนหน้าจอ

เปลี่ยนชื่อชั้นข้อมูล
แสดงข้อมูลเป็นกราฟ

แสดงแผนที่ใหม่
แสดงภาพทั้งหมด

ค้นหาจากข้อมูลเชิงพื้นที่

ชั้นข้อมูลค้นหา: ความถี่ในการเกิดน้ำท่วม
รูปแบบการค้นหา: สิ่งที่เกิดซ้อนทับเป้าหมาย (Overlap)
ขยายขอบเขต: 0 เมตร

ชั้นข้อมูลเป้าหมายที่ต้องการค้นหา
☐ ความถี่ในการเกิดน้ำท่วม
☒ การใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี 2544
☐ ซอยเขตตำบล
☐ ซอยเขตจังหวัด

Line Polygon Point

☐ แสดงการขยายขอบเขต

ตัวอย่างชั้นข้อมูลที่เลือก

แสดงผล ปิด

รายละเอียดข้อมูลที่ถูกเลือกไว้ในแต่ละชั้น

ชั้นข้อมูล: การใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี 2544

ดูข้อมูลที่เลือกไว้ ดูสถิติข้อมูล

จำนวนข้อมูลที่พบ : 182 รายการ

สร้างเป็น Excel File ขยายภาพจุดที่เลือก แสดงที่เลือกทั้งหมด

รหัสการใช้ที่ดิน	กลุ่มการใช้ที่ดิน	คำอธิบาย(ไทย)	คำอธิบาย(อังกฤษ)	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	แหล่ง
A101	A1	นาข้าว	Trandsplant...	ต.หลุม	อ.เมืองกาฬสินธุ์	จ.กาฬสินธุ์	โคตร
A101	A1	นาข้าว	Trandsplant...	ต.ห้วยโพธิ์	อ.เมืองกาฬสินธุ์	จ.กาฬสินธุ์	โคตร
A101	A1	นาข้าว	Trandsplant...	ต.โคกสมบรูณ์	อ.ภมลาไสย	จ.กาฬสินธุ์	โคตร
A101	A1	นาข้าว	Trandsplant...	ต.หลักเมือง	อ.ภมลาไสย	จ.กาฬสินธุ์	โคตร
A101	A1	นาข้าว	Trandsplant...	ต.สามัคคี	อ.ร่องคำ	จ.กาฬสินธุ์	โคตร
A101	A1	นาข้าว	Trandsplant...	ต.ภมลาไสย	อ.ภมลาไสย	จ.กาฬสินธุ์	โคตร
A101	A1	นาข้าว	Trandsplant...	ต.โนนศิลาเลิง	กิ่งอำเภอม้องชัย...	จ.กาฬสินธุ์	โคตร
A101	A1	นาข้าว	Trandsplant...	ต.โพธิ์งาม	อ.ภมลาไสย	จ.กาฬสินธุ์	โคตร
A101	A1	นาข้าว	Trandsplant...	ต.หนองแปน	อ.ภมลาไสย	จ.กาฬสินธุ์	โคตร
A101	A1	นาข้าว	Trandsplant...	ต.ชัยภูม	อ.ภมลาไสย	จ.กาฬสินธุ์	โคตร
A101	A1	นาข้าว	Trandsplant...	ต.เมืองชัยพัฒนา	กิ่งอำเภอม้องชัย...	จ.กาฬสินธุ์	โคตร
A101	A1	นาข้าว	Trandsplant...	ต.เหล่ากลาง	กิ่งอำเภอม้องชัย...	จ.กาฬสินธุ์	โคตร
A101	A1	นาข้าว	Trandsplant...	ต.ลำชี	กิ่งอำเภอม้องชัย...	จ.กาฬสินธุ์	โคตร
A101	A1	นาข้าว	Trandsplant...	ต.เจ้าท่า	อ.ภมลาไสย	จ.กาฬสินธุ์	โคตร
A101	A1	นาข้าว	Trandsplant...	ต.คงสิง	อ.ภมลาไสย	จ.กาฬสินธุ์	โคตร
A101	A1	นาข้าว	Trandsplant...	ต.เหล่าอ้อย	อ.ร่องคำ	จ.กาฬสินธุ์	โคตร
A101	A1	นาข้าว	Trandsplant...	ต.ชัยภูม	อ.ภมลาไสย	จ.กาฬสินธุ์	โคตร
A101	A1	นาข้าว	Trandsplant...	ต.ลำชี	กิ่งอำเภอม้องชัย...	จ.กาฬสินธุ์	โคตร
A101	A1	นาข้าว	Trandsplant...	ต.โนนศิลาเลิง	กิ่งอำเภอม้องชัย...	จ.กาฬสินธุ์	โคตร
A102	A1	นาหวาน	broadcasted...	ต.คงสิง	อ.ภมลาไสย	จ.กาฬสินธุ์	โคตร
A204	A2	มันสำปะหลัง	cassava	ต.ห้วยโพธิ์	อ.เมืองกาฬสินธุ์	จ.กาฬสินธุ์	โคตร
A204	A2	มันสำปะหลัง	cassava	ต.หลักเมือง	อ.ภมลาไสย	จ.กาฬสินธุ์	โคตร
A204	A2	มันสำปะหลัง	cassava	ต.โคกสมบรูณ์	อ.ภมลาไสย	จ.กาฬสินธุ์	โคตร

คำอธิบาย(ไทย)	กิ่งอำเภอ				รวม (ไร่)
	ซ้องชัย	อ.กมลาไสย	อ.เมืองกาฬสินธุ์	อ.ร่องคำ	
นาดำ	54,694.57	172,240.40	46,023.12	34,390.88	307,348.97
นาหว่าน		8.46			8.46
มันสำปะหลัง		1,347.00	1,370.31		2,717.31
ไม้ผลผสม ยูคาลิปตัส	-	574.00	-	-	574.00
สถานที่เพาะเลี้ยงปลา		174.49			174.49
ป่าเบญจพรรณ ป่าแดง ป่าเต็งรัง					
ยูคาลิปตัส	-	8,478.84	-	5,019.43	13,498.27
ตัวเมืองและย่านการค้า หมู่บ้าน					
สถานที่ราชการ	4,501.88	15,034.54	3,363.00	1,460.07	24,359.50
อ่างเก็บน้ำ ทะเลสาบ บึง แม่น้ำ					
ลำคลอง	2,650.48	6,748.35	1,189.32	931.77	11,519.91
รวม (ไร่)	61,846.93	204,606.08	51,945.75	41,802.14	360,200.91

เมื่อทราบการใช้ประโยชน์ที่ดิน ก็ทำให้ทราบได้ว่าในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม
เกษตรกรทำอะไรบ้าง และมีขนาดพื้นที่ในการทำกิจกรรมนั้นเท่าไร ทำให้สามารถเลือกพื้นที่ หรือ
กิจกรรมส่งเสริมที่จะลงในพื้นที่นั้นได้

2) การใช้ **ระบบรศทก-ลุ่มน้ำป่าว** ในการเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ระดับครัวเรือน เมื่อกำหนด farmer type ได้ ทำให้สามารถวิเคราะห์ตนเองได้ นำมาซึ่งการแก้ปัญหาของตนเองได้ กล่าวโดยย่อคือ ทำให้ทราบว่า จะทำโครงการอะไร ลงพื้นที่ไหน (จากผลการวิเคราะห์พื้นที่) และจะทำกับใคร (ตาม farmer type ที่ได้) กลุ่มใด และทำอย่างไร (farming system) มีทางเลือกอะไรบ้าง

2.1) ทางเลือกในการผลิตของพื้นที่น้ำท่วมว่าจะไร่นาจะเป็นทางเลือก การประกอบอาชีพ ทั้งในและนอกภาคเกษตร โดยใช้การค้นหาค้นหาตามเงื่อนไขดังภาพ

ระบบขึ้นข้อมูลที่ต้องการเลือก

ค้นหาจากตารางอัตราภาษี

ค้นหาจากข้อมูลเชิงพื้นที่

ค้นหาจากตารางความสัมพันธ์

แสดงผลการสืบค้น

แสดงผลสืบค้นเต็มจอภาพ

ล้างเงื่อนไขการค้นหา

ล้างระยะทางค้นหา

ล้างข้อมูลกราฟฟิคบนหน้าจอ

เปลี่ยนชื่อชั้นข้อมูล

แสดงข้อมูลเป็นกราฟ

แสดงแผนที่ใหม่

แสดงภาพทั้งหมด

ตารางสรุปข้อมูล

ค้นหาจากตารางความสัมพันธ์

ชั้นข้อมูลค้นหา: ผลผลิตเฉลี่ยของหมู่บ้าน

ตารางความสัมพันธ์

ข้อมูลน้ำท่วมรายคน

ลักษณะการท่วม

สร้างขอบเขตการเลือกใหม่

ลักษณะการท่วม = ท่วมมาก หรือ

สืบค้นโดย SQL ล้างตารางค้นหา ลบรายการ แสดงข้อมูลเพิ่มเติมเป็นตาราง แสดงบนแผนที่ ยกเลิก

ข้อมูลพื้นที่

ขอบเขตหมู่บ้าน

รายละเอียดน้ำท่วม

ประเภทข้อมูล	ข้อมูล
ชื่อหมู่บ้าน	โคกกลาง
ตำบล	ห้วย
อำเภอ	เมืองกาฬสินธุ์
จังหวัด	กาฬสินธุ์
แหล่งข้อมูล	โครงการการเตรียมความพร้อมของทั้งจังหวัด...
พื้นที่น้ำท่วม	ท่วมมาก
รายได้เฉลี่ย	94,700.00
ผลผลิตเฉลี่ย	652.23
พื้นที่ (ไร่)	2,868.88

ข้อมูลพื้นที่

ขอบเขตหมู่บ้าน

รายละเอียดน้ำท่วม

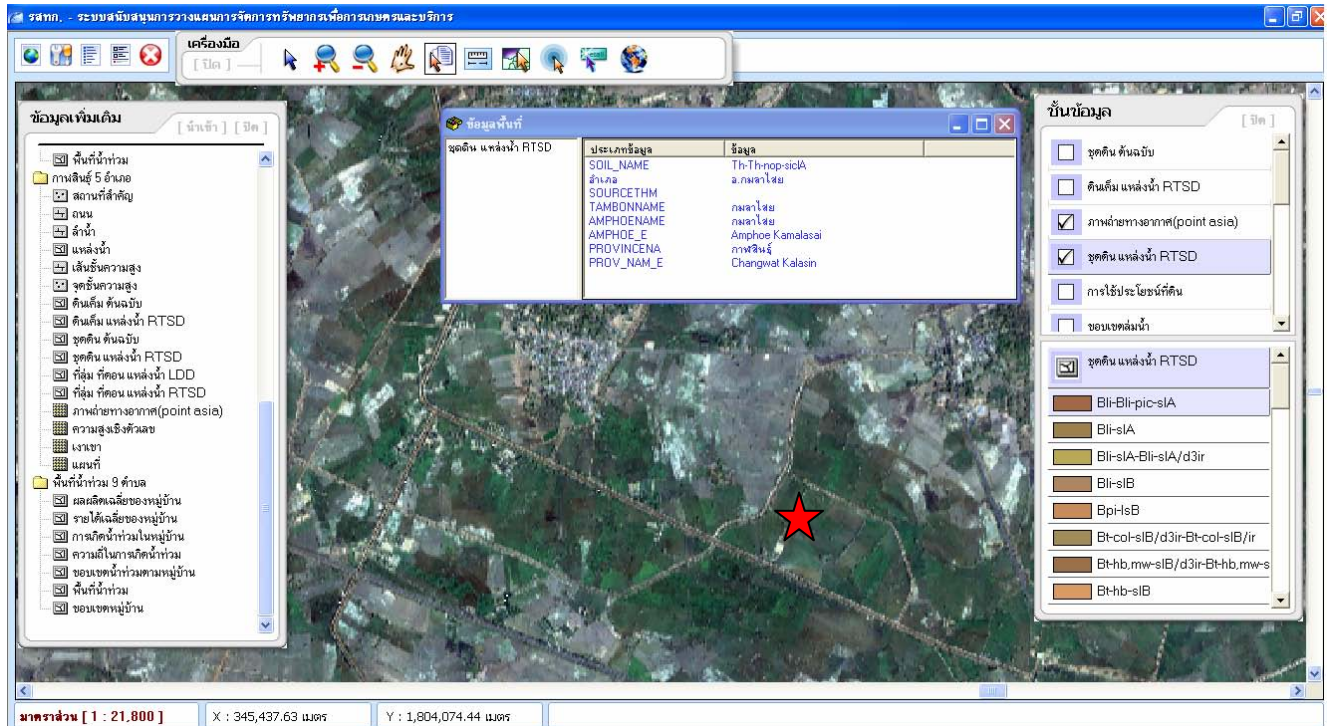
ประเภทข้อมูล	ข้อมูล
แปลงที่1 ฤดูแล้ง	นาปรัง
แปลงที่1 ลักษณะพื้นที่	นาทามและนาดอน
แปลงที่1 สถานะชลประทาน	มี
แปลงที่1 แหล่งสูบน้ำ	คลองชลประทาน
แปลงที่1 ผลผลิตฝน	857.14
แปลงที่1 ผลผลิตแล้ง	389.61
แปลงที่1 ที่ตั้ง	โคกกลาง
แปลงที่2 ดิน	0
แปลงที่2 พื้นที่(ไร่)	0
ความต้องการผลผลิต	เพียงพอ
รายได้(บาท/ปี)	68500
ปีที่ท่วมมากที่สุด	2544
ความถี่(ครั้ง/ปี)	1
ระยะเวลาท่วม(ต)	1
ช่วงเดือนท่วม	สค-กย
สาเหตุ	เขื่อนลำปาว (คลองชลประทาน)
การปรับตัว	พาปลาทำปลาร้า รับจ้างก่อสร้าง ท่อเชื้อ และร่อนทำนาปรัง
ต้องการความช่วยเหลือ	เกษตร ประมง และสส
ความต้องการ	

จากข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ได้นี้เป็นข้อมูลที่เห็นทั้งในระดับหมู่บ้าน และข้อมูลรายครัวเรือน ข้อมูลระดับครัวเรือนที่ประสบปัญหาการท่วมใน “ระดับมาก” แล้วดูการประกอบอาชีพของเกษตรกรได้ผลดังตาราง

ตำบล	อำเภอ	จำนวน ครัวเรือน	การปรับตัวจากภัยน้ำ ท่วม	การประกอบ อาชีพก่อน เกิดน้ำท่วม	การประกอบ อาชีพระหว่างเกิด น้ำท่วม	ผลผลิตข้าว นาปี เฉลี่ย	ผลผลิตข้าว นาปรัง เฉลี่ย
เจ้าท่า หลักเมือง	กมลาไสย	4	ทำนาปรัง	ทำนาปี	ทอเสื่อ หาปลา	13.88	582.92
		4	รับจ้าง ทอเสื่อ ทำนาปรัง	ทำนาปี	รับจ้างทั่วไป ก่อสร้าง ทอเสื่อ ทำนาปรัง	300.00	516.67
นาดี	ยางตลาด	4	เลี้ยงเป็ด ทำนาปรัง	ทำนาปี	เลี้ยงเป็ด วัว หา ปลา	379.13	631.25
อุ้มเม่า		2	รับจ้างที่กม.	ทำนาปี	รับจ้าง กม.	577.01	602.27
โนนศิลาเลิง ลำชี	ช้องชัย พัฒนา	3	ทำนาปรัง	ทำนาปี	หาปลา ทำปราช้าง	200.00	713.33
		1	ทำนาปรัง	ทำนาปี	ไม่ทำ	250.50	500.00
หลุบ ห้วยโพธิ์	เมือง	6	ทำนาปรัง,ปลูกพืชไร่ สลับบางปี ปลูกผัก สวนครัว รับจ้างทั่วไป ค้าขาย	ทำนาปี	หาปลาทำปราช้าง หาปู ปลา ยิงหนู, รับจ้างปักดำ	547.42	858.33
		4	ทำนาปรัง รับจ้าง ปลูกพืชไร่สลับบางปี	ทำนาปี	รับจ้าง หาปลา หาปลาทำปราช้าง	482.50	864.50
เหล่าอ้อย	ร่องคำ	3			เย็บผ้า รับจ้าง		
			ทำนาปรัง	ทำนาปี	หาปลา	252.78	986.89

จากข้อมูลที่ได้นี้สามารถใช้ช่วยประกอบการตัดสินใจได้ว่า จะทำโครงการอะไรได้บ้าง เช่น อาจจะส่งเสริมในระหว่างฤดูฝนที่เกษตรกรว่างจากการทำนาปี และเลือกลงพื้นที่ได้ ส่วนจะทำกับโครงการกับใคร (พิจารณาตาม farmer type ที่ได้) นั้นต้องพิจารณาต่อไป กล่าวคือพบว่ามีเกษตรกรที่เลี้ยงเป็ด หากต้องการส่งเสริมด้านการผลิต การตลาด หรือส่วนใด ก็จะต้องหาว่าจะไปลงที่ตำบลนาดี หากเกษตรกรสามารถจัดตั้งกลุ่มเลี้ยงเป็ดได้จะทำให้ได้รับการส่งเสริมในลักษณะกลุ่ม ซึ่งช่วยให้มีพลังในการดำเนินโครงการได้มากขึ้น หากทีมยุทธศาสตร์จะหนุนเรื่องการจัดการอาชีพในพื้นที่น้ำท่วมควรจัดการอย่างไร

2.2) เกษตรกรรู้ตำแหน่งที่ดินที่อยู่ของตนเอง ตำแหน่งพื้นที่ทำกินของครัวเรือน เช่น ตำแหน่ง ★ ในภาพ เมื่อประกอบซ้อนทับข้อมูลกับข้อมูลดิน ได้รับความรู้เรื่องดิน การจัดการดิน จะสามารถช่วยเกษตรกรตัดสินใจได้ว่า ศักยภาพของพื้นที่ตนเองเป็นอย่างไร ดินประเภทใดเหมาะสมที่จะปลูกพืชใด หรือจะมีการจัดการอย่างไร



คำถามต่าง ๆ ที่สามารถตอบได้ด้วย **ระบบรศทก-ลุ่มน้ำปาว** มีดังนี้

- บางหน่วยงานมีข้อมูลเกษตรกรรายครัวเรือนจำนวนมาก ที่ไม่เคยนำมาใช้ในการวิเคราะห์หรือประกอบการตัดสินใจเลย เช่นต้องการถามว่าเกษตรกรรายนี้ได้รับเงินช่วยเหลือแล้วในพื้นที่นาเป็นเงินเท่าไร ได้รับข้าช้อนอีกหรือไม่จากกิจกรรมอื่น
- หากเป็นหน่วยงานที่เกี่ยวกับสปก. มีข้อมูลเกษตรกรรายครัวเรือนจำนวนมาก อาจมีคำถามว่าเกษตรกรได้รับการจัดสรรที่ดินทำกินเป็นพื้นที่เท่าไร
- หน่วยงานสาธารณสุขอาจต้องการทราบว่า เมื่อมีทะเบียนผู้ป่วยเป็นอหิวาห์ เมื่อวันที่ 15 สิงหาคม ซึ่งเป็นช่วงที่มีน้ำท่วมในหมู่บ้าน เมื่อมีตำแหน่งบ้านของผู้ป่วย จะสามารถเตือนภัยและเฝ้าระวังภัยจากโรคติดต่อได้
- คนในพื้นที่เข้าใจและปรับสภาพในสิ่งที่เราต้องเป็นอยู่ซึ่งมันเป็นเรื่องของธรรมชาติที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ งานนี้สามารถหาวิธีคิด แนะนำเขาว่าต้องทำอะไร ปลูกอะไร ในช่วงน้ำท่วมหรือแล้ง
- ในการจัดเตรียมข้อมูลเพื่อตอบคำถามเบื้องต้นเช่น พื้นที่และจำนวน ครัวเรือนที่ได้ผลกระทบและประสบปัญหาน้ำท่วมล้นป่าในพื้นที่เป้าหมายเป็นจำนวนเท่าไร เมื่อทราบข้อมูลเบื้องต้นแล้วนำไปเชื่อมโยงกับข้อมูลส่วนอื่น ๆ แล้วมีคำถามว่าหากจะเพิ่มผลผลิตอ้อยจะต้องทำอย่างไร ทั้งข้อมูลระดับจังหวัด อำเภอ ตำบล ระดับหมู่บ้าน ระดับท้องถิ่น

จากการวิเคราะห์พื้นที่จะเห็นศักยภาพของพื้นที่ในเชิงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปัญหาประสบกับที่ดินในเรื่องความเค็ม หรือประเด็นอื่น ๆ ที่สนใจได้ ซึ่งในแต่ละระดับมีคำถามอะไร ทั้งในระดับตำบล หรือจังหวัด สามารถเอาคำถามไปถามผู้บริหารระดับต่าง ๆ เพื่อหากลยุทธ์ในการแก้ปัญหาหรือจัดทำโครงการในการพัฒนาต่อไป

เอกสารประกอบการบรรยาย
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (Geomatics)
วรวิรุจน์ วีระจิตต์

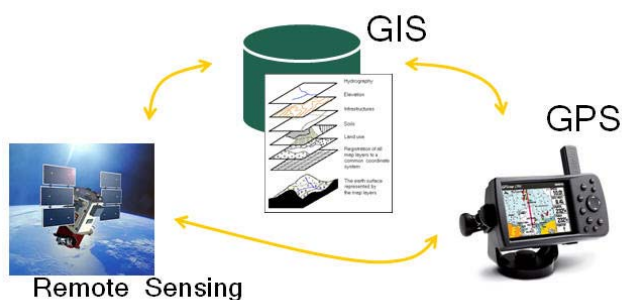
ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทนำ

ภูมิสารสนเทศเป็นศาสตร์ในการรวบรวม จัดสร้าง วิเคราะห์ แปลความหมาย ประมวลผล และเผยแพร่ในรูปแบบต่างๆ โดยสามารถอ้างอิงตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ได้ เช่น แผนที่ประเภทต่างๆ ที่มีการใช้จุด (point) เส้น (line) และรูปเหลี่ยมปิด (polygon) และสัญลักษณ์ต่างๆ เป็นตัวแทนของสรรพสิ่งและปรากฏการณ์ ที่ปรากฏในพื้นที่จริงบริเวณที่แผนที่นั้นๆ ครอบคลุม ผู้ใช้สามารถอ้างอิงตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ได้จากเส้นกริดแสดงค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ (เส้นรุ้งและเส้นแวง) ข้อมูลดังกล่าว นอกจากจะสามารถใช้ในการระบุตำแหน่งของวัตถุที่ปรากฏแล้ว ยังสามารถสร้างข้อมูลใหม่จากการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ เช่น หาระยะทางพื้นที่ ความลาดชัน หรือการวิเคราะห์ที่สลับซับซ้อนมากขึ้น เช่น การวิเคราะห์หาพื้นที่เหมาะสมสำหรับวัตถุประสงค์เฉพาะทาง การวิเคราะห์เครือข่ายการขนส่ง และการจำลองสถานการณ์ เป็นต้น ซึ่งในปัจจุบันมีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีระบบสารสนเทศ ทั้งในด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และลักษณะของข้อมูล เทคโนโลยีดังกล่าวเริ่มมีบทบาทมากขึ้นในการเก็บรวบรวม นำเข้า วิเคราะห์ และแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อนำไปใช้ตามวัตถุประสงค์ต่างๆ ได้มากยิ่งขึ้น

องค์ประกอบของภูมิสารสนเทศ

ภูมิสารสนเทศมีองค์ประกอบหลัก 3 ส่วน ได้แก่ การรับรู้ระยะไกล (Remote Sensing) ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System, GIS) และระบบกำหนดพิกัดด้วยสัญญาณดาวเทียม (Global Positioning System, GPS) ดังรูปที่ 1

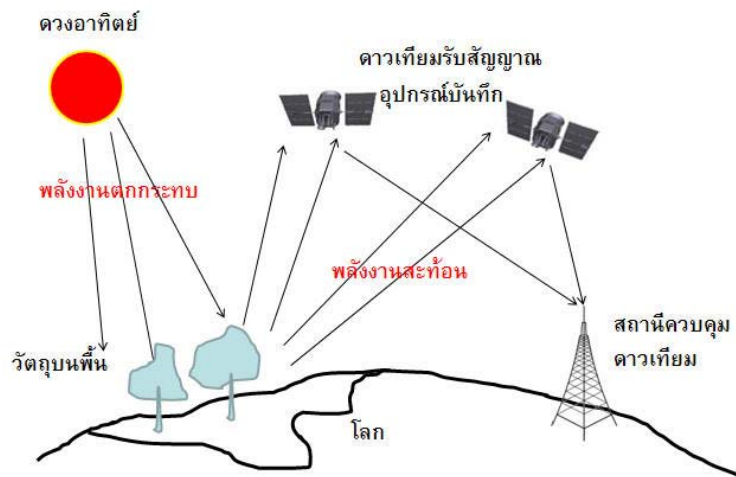


รูปที่ 1 องค์ประกอบของภูมิสารสนเทศ

การรับรู้ระยะไกล (Remote Sensing)

การรับรู้ระยะไกล (Remote Sensing) เป็นศัพท์เทคนิคที่ใช้เป็นครั้งแรกในประเทศสหรัฐอเมริกาใน พ.ศ.2503 หมายถึง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแขนงหนึ่ง ที่บันทึกคุณลักษณะของวัตถุ (Object) หรือปรากฏการณ์ (Phenomena) ต่างๆ จากการสะท้อนแสง/หรือ การแผ่รังสีพลังงานแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Energy) โดยเครื่องวัด/อุปกรณ์บันทึกที่ติดอยู่กับยานสำรวจ การใช้รีโมตเซนซิงเริ่มแพร่หลายนับตั้งแต่สหรัฐอเมริกาได้ส่งดาวเทียมสำรวจทรัพยากรดวงแรก LANDSAT-1 ขึ้นใน พ.ศ.2515

คุณลักษณะของวัตถุได้จากลักษณะการสะท้อนหรือการแผ่พลังงานแม่เหล็กไฟฟ้าจากวัตถุนั้น ๆ ความหมายคือ "วัตถุแต่ละชนิด จะมีลักษณะการสะท้อนแสงหรือการแผ่รังสีที่เฉพาะตัวและแตกต่างกันไป ถ้าวัตถุหรือสภาพแวดล้อมเป็นกันละประเภทกัน" คุณสมบัติของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นสื่อในการได้มาของข้อมูลใน 3 ลักษณะ คือ ช่วงคลื่น(Spectral) รูปทรงพื้นฐานของวัตถุนบนพื้นโลก (Spatial) และการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา (Temporal) การรับรู้ระยะไกลจึงเป็นเทคโนโลยีที่ใช้ในการจำแนกวัตถุหรือสภาพแวดล้อมต่าง ๆ จากลักษณะเฉพาะตัวในการสะท้อนแสงหรือแผ่รังสี โดยมีหลักการดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 หลักการทำงานของ การสำรวจระยะไกล

องค์ประกอบที่สำคัญของการสำรวจข้อมูลระยะไกล คือ คลื่นแสง ซึ่งเป็นพลังงานแม่เหล็กไฟฟ้า ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติไม่ว่าเป็นพลังงานที่ได้จากดวงอาทิตย์ หรือเป็นพลังงานจาก ตัวเอง ซึ่งระบบการสำรวจข้อมูลระยะไกลโดยอาศัยพลังงานแสงธรรมชาติ เรียกว่า Passive Remote Sensing ส่วนระบบบันทึกที่มีแหล่งพลังงานที่สร้างขึ้นและส่งไปยัง วัตถุเป้าหมาย เรียกว่า Active Remote Sensing เช่น ระบบเรดาร์ เป็นต้น

ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจระยะไกล ในที่นี้จะหมายถึง ข้อมูลที่ได้จากการถ่ายภาพทางเครื่องบินในระดับต่ำ ที่เรียกว่า รูปถ่ายทางอากาศ (Aerial Photo) และข้อมูลที่ได้จากการบันทึกภาพจากดาวเทียมในระดับสูงกว่า เรียกว่า ภาพถ่ายจากดาวเทียม (Satellite Image) ดังตัวอย่างรูปที่ 3



ข้อมูลภาพ LANDSAT7



ข้อมูลภาพ IKONOS



ข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศ

รูปที่ 3 ตัวอย่างข้อมูลระยะไกล

หลักการของรีโมตเซนซิงประกอบด้วยกระบวนการ 2 กระบวนการ ดังต่อไปนี้คือ

1. การได้รับข้อมูล (Data Acquisition) เริ่มตั้งแต่พลังงานแม่เหล็กไฟฟ้าจากแหล่งกำเนิดพลังงาน เช่น ดวงอาทิตย์ เคลื่อนที่ผ่านชั้นบรรยากาศ, เกิดปฏิสัมพันธ์กับวัตถุบนพื้นผิวโลก และเดินทางเข้าสู่เครื่องวัด/อุปกรณ์บันทึกที่ติดอยู่กับยานสำรวจ (Platform) ซึ่งโคจรผ่าน ข้อมูลวัตถุหรือปรากฏการณ์บนพื้นผิวโลกที่ถูกบันทึกถูกแปลงเป็นสัญญาณอิเล็กทรอนิกส์ส่งลงสู่สถานีรับภาคพื้นดิน (Receiving Station) และผลได้ออกมาเป็นข้อมูลในรูปแบบของข้อมูลเชิงอนุมาณ (Analog Data) และข้อมูลเชิงตัวเลข(Digital Data) เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

2. การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) วิธีการวิเคราะห์มีอยู่ 2 วิธี คือ

- การวิเคราะห์ด้วยสายตา (Visual Analysis) ที่ให้ผลข้อมูลออกมาในเชิงคุณภาพ (Qualitative) ไม่สามารถ วัดออกมาเป็นค่าตัวเลขได้แน่นอน

- การวิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์ (Digital Analysis) ที่ให้ผลข้อมูลในเชิงปริมาณ (Quantitative) ที่สามารถแสดงผลการวิเคราะห์ออกมาเป็นค่าตัวเลขได้

ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (Global Positioning System - GPS)

หมายถึง ระบบบอกตำแหน่งบนพื้นผิวโลก โดยอาศัยการคำนวณพิกัด จากกลุ่มดาวเทียม 24 ดวง ที่โคจรรอบโลกซึ่งมีตำแหน่งที่แน่นอน ระบบนี้สามารถบอกตำแหน่ง ณ จุดที่สามารถรับสัญญาณได้ทั่วโลก



รูปที่ 4 ดาวเทียม NAVSTAR (Navigation Satellite Timing and Ranging) ที่อยู่เหนือพื้นโลก

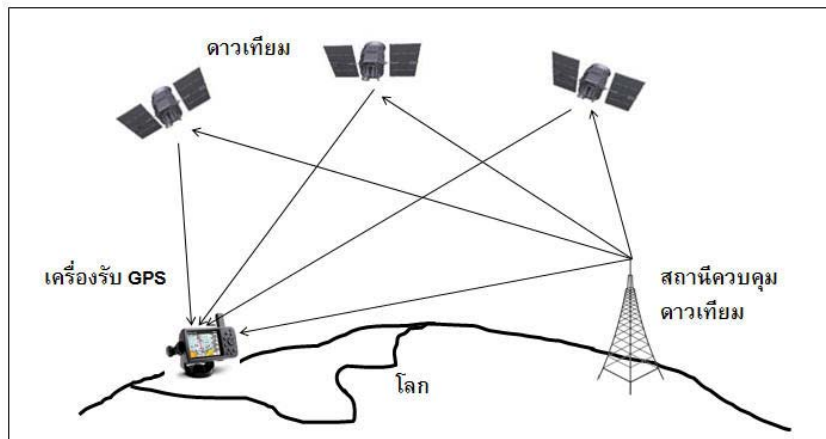
องค์ประกอบของระบบ GPS

ระบบ GPS ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 3 ส่วนดังนี้

1. ส่วนอวกาศ (Space Segment) จะประกอบด้วยดาวเทียมทั้งหมด 24 ดวง แต่ละดวงโคจรรอบโลกเป็นวงกลม 12 ชั่วโมง

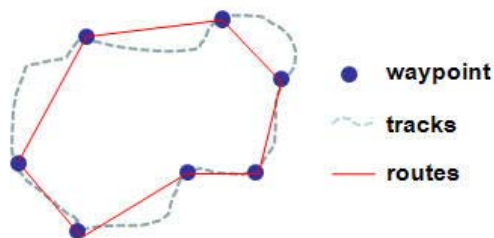
2. ส่วนศูนย์ควบคุมกลาง (Control Station Segment) ซึ่งเป็นศูนย์ควบคุมระบบและบัญชาการ การทำงานของระบบ GPS รวมไปถึงการตรวจตราดูความเรียบร้อยของระบบ

3. ส่วนผู้ใช้งาน (User Segment)



รูปที่ 5 องค์ประกอบของ GPS

ในส่วนของผู้ใช้งานเมื่อใช้ GPS ในการทำแผนที่ต่างๆ จะได้ผลลัพธ์จากการใช้งาน GPS เพื่อกำหนดตำแหน่งออกมาได้ 3 รูปแบบ ได้แก่ จุดตำแหน่ง (waypoints) เส้นทางเคลื่อนที่ (tracks) และเส้นเชื่อมโยงตำแหน่ง (routes) ดังรูปที่ 6



รูปที่ 6 ผลลัพธ์ของการใช้งาน GPS

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS)

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นระบบของการจัดเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่รวมทั้งรายละเอียดต่างๆ ของข้อมูลนั้นๆ ซึ่งเป็นการผสมผสานการทำงานระหว่างกระบวนการวิเคราะห์ร่วมกับระบบฐานข้อมูลที่มีการอ้างอิงเชิงพิกัดตามพื้นที่จริงบนโลก ซึ่ง GIS ประกอบขึ้นจากองค์ประกอบหลักๆ ได้แก่ โปรแกรม (Software) เครื่องคอมพิวเตอร์ (Hardware) ฐานข้อมูล (Database) วิธีการทำงาน (Method) บุคลากร (User) ดังรูปที่ 1



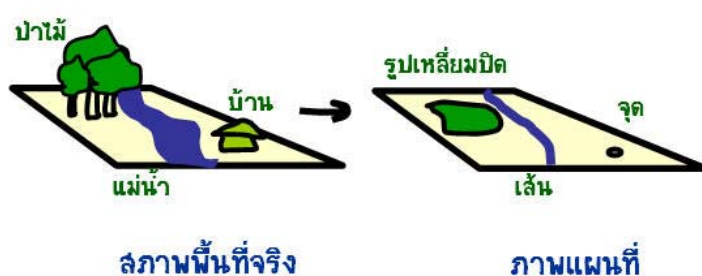
รูปที่ 1 องค์ประกอบของ GIS

ลักษณะโครงสร้างข้อมูลของ GIS

GIS มีโครงสร้างข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มีอยู่ 2 รูปแบบคือ เวกเตอร์ (Vector) และ ราสเตอร์ (Raster) โดยทั้งสองรูปแบบมีความแตกต่างกันดังต่อไปนี้

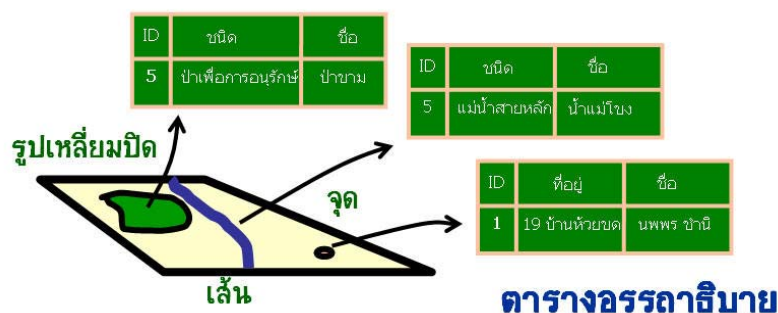
โครงสร้างข้อมูลแบบเวกเตอร์

มีลักษณะของข้อมูลแบบเวกเตอร์ในระบบ GIS มีอยู่ 3 ชนิด คือ จุด (point) เส้น (Line) และรูปเหลี่ยมปิด (Polygon) โดยทั้งสามชนิดจะถูกใช้เป็นสัญลักษณ์เพื่อแทนวัตถุต่างๆ ของพื้นที่จริงๆ ที่มีปรากฏในแผนที่ เช่น ตำแหน่งของบ้านถูกแทนด้วยจุด ส่วนที่เป็นแม่น้ำถูกแทนด้วยเส้น และพื้นที่ป่าไม้หรือแปลงปลูกข้าวถูกแทนรูปเหลี่ยมปิด ดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 การแทนพื้นที่จริงแทนด้วยสัญลักษณ์เชิงแผนที่

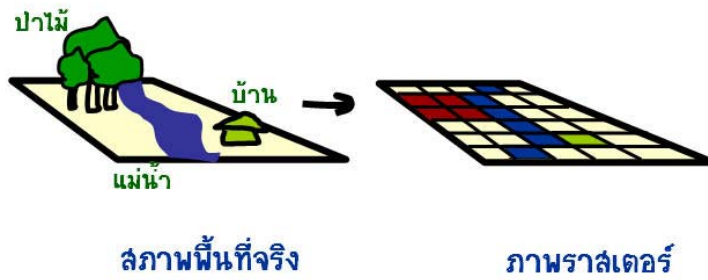
นอกจากนี้ตำแหน่งหรือรูปร่างของสิ่งที่ปรากฏบนพื้นโลกยังมีรายละเอียดบ่งบอกลักษณะต่างๆ ซึ่งเรียกว่าข้อมูลอรรถาธิบาย (Attribute data) เช่น บ้านมีข้อมูลเลขที่บ้าน ตำบล อำเภอ จังหวัด และชื่อของเจ้าบ้าน แม่น้ำมีข้อมูลชื่อแม่น้ำ ป่าไม้มีข้อมูลชนิดป่า โดยแสดงเป็นตารางสัมพันธ์กับข้อมูลในแผนที่ดังในรูปที่ 3



รูปที่ 3 แสดงตารางอรรถาธิบายของแผนที่

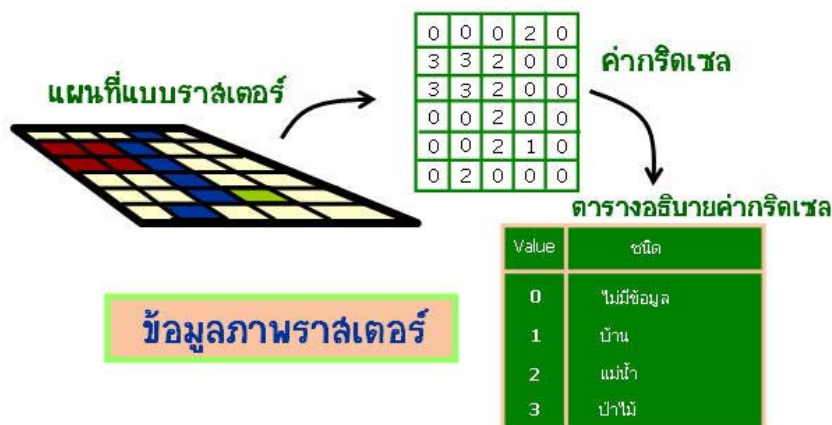
โครงสร้างข้อมูลแบบราสเตอร์

ข้อมูลแบบราสเตอร์มีโครงสร้างเป็นช่องสี่เหลี่ยม เรียกว่า กริดเซลล์ (Grid cell) ในแต่ละกริดเซลล์สามารถเก็บค่าได้ 1 ค่า ตัวอย่างของข้อมูลแบบราสเตอร์จากสภาพพื้นที่จริงแสดงดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 ลักษณะข้อมูลแบบราสเตอร์

นอกจากนี้ในแต่ละกริดเซลล์ที่บรรจุค่าตัวแทนของวัตถุยังมีตารางอธิบายค่าของตัวแทนนั้นเพื่อแบ่งบอกให้ทราบถึงชนิดของข้อมูลในแต่ละช่องกริด ดังแสดงในรูปที่ 5



รูปที่ 5 แผนที่แบบราสเตอร์และตารางอธิบายค่ากริดเซลล์

ข้อมูลแบบราสเตอร์มีโครงสร้างที่ไม่ซับซ้อน ทำให้การประมวลผลในระดับจุดภาพมีความสะดวก โดยเฉพาะการซ้อนทับข้อมูลเชิงพื้นที่รวมถึงการนำข้อมูลไปใช้ร่วมกับภาพถ่ายดาวเทียม หรือภาพถ่ายทางอากาศ นอกจากนี้ข้อมูลแบบราสเตอร์ยังมีความเหมาะสมกับลักษณะของชั้นข้อมูลที่มีความค่าต่อเนื่องกัน

หน้าที่ของ GIS

นำเข้าข้อมูล - ในกระบวนการนำเข้าข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้งานมีกรรมวิธีที่หลากหลาย ขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูลที่ได้มาเพื่อทำการนำเข้า โดยปกติข้อมูลที่ได้มามักอยู่ในหลายรูปแบบ เช่น แผนที่กระดาษ (Topographic map) ข้อมูลเชิงตัวเลข (Digital data) การสำรวจข้อมูลภาคสนามด้วยเครื่องกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก (GPS) รวมทั้งข้อมูลเชิงปริมาณด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องสำหรับการอธิบายรายละเอียดของข้อมูลให้ชัดเจนยิ่งขึ้น กระบวนการนำเข้าข้อมูลดังกล่าวเหล่านี้มีหลากหลายวิธี เช่นวิธีการวาด (Digitize) การนำเข้าผ่านโปรแกรม (Import) และการสร้างชั้นข้อมูลใหม่ขึ้นมาจากข้อมูลการสำรวจภาคสนาม เป็นต้น

เก็บรวบรวมข้อมูล - หน้าที่ที่สำคัญสำหรับ GIS คือการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่ทั้งหมดไว้เพื่อใช้งาน โดยเก็บไว้ในรูปแบบทั้งที่เป็น เวกเตอร์และแบบราสเตอร์ ดังที่ได้กล่าวไปแล้วในตอนต้น โดยข้อมูลที่

เก็บรวบรวมได้มาจากแหล่งต่างๆ ที่ผ่านขั้นตอนการนำเข้าข้อมูลรูปแบบต่างให้อยู่ในระบบ GIS ซึ่งง่ายต่อการเรียกใช้

ค้นหาข้อมูล - ข้อมูล GIS ที่เก็บรวบรวมไว้ สามารถนำมาใช้งานได้หลายรูปแบบ เช่น สามารถใช้เพื่อตอบคำถามเชิงพื้นที่ที่ได้ ข้อมูลต่างๆ ที่เก็บไว้สามารถค้นหาด้วยโปรแกรมทางด้าน GIS เพื่อค้นหาคำตอบ รวมทั้งสามารถคัดเลือกข้อมูลต่างๆ เพื่อแบ่งกลุ่มของข้อมูลตามต้องการ หรือแม้แต่การแก้ไขและตรวจสอบข้อมูลก็สามารถทำได้โดยง่าย ซึ่งกระบวนการค้นหาข้อมูลนั้นเป็นกระบวนการขั้นพื้นฐานของการใช้งานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

วิเคราะห์ข้อมูล - ชั้นข้อมูลต่างๆ ที่ได้ทำการรวบรวมไว้นั้นสามารถนำมาวิเคราะห์ร่วมกันได้เพื่อให้เกิดชั้นข้อมูลใหม่ๆ ขึ้น เช่น การนำข้อมูลเส้นชั้นความสูง (Contour line) มาสร้างเป็นชั้นข้อมูลความสูงเชิงตัวเลข (DEM) เป็นต้น หรือแม้แต่การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับพืชในแต่ละชนิดก็ต้องอาศัยการวิเคราะห์เชิงซ้อนทับกันระหว่างชั้นข้อมูลที่หลากหลาย เพื่อให้ได้แผนที่ระดับความเหมาะสมของที่ดิน กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล GIS จำเป็นต้องใช้ Software เฉพาะทาง GIS ในการวิเคราะห์ ซึ่งการใช้โปรแกรมนั้นทำให้มีความรวดเร็วและมีความถูกต้องค่อนข้างมาก

นำเสนอข้อมูล - การนำเสนอข้อมูล GIS ทั้งที่เป็นข้อมูลที่ผ่านกระบวนการนำเข้าเพียงอย่างเดียวหรือเป็นชั้นข้อมูลผ่านกระบวนการวิเคราะห์ในเรื่องราวต่างๆ สามารถนำเสนอข้อมูลเหล่านี้ได้ในหลายรูปแบบ โดยทั่วไปข้อมูล GIS จะนำเสนอในรูปแบบของแผนที่ (MAP) เป็นส่วนใหญ่ แต่ในขณะเดียวกันก็สามารถนำเสนอชั้นข้อมูลต่างๆ ในรูปแบบอื่นๆ ได้อีกด้วย เช่น สามารถนำเสนอข้อมูลในรูปแบบกราฟ (Graf) หรือในรูปแบบของรายงาน (Report) ซึ่งในรูปแบบต่างๆ ของการนำเสนอขึ้นขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการใช้งานข้อมูล GIS เป็นหลัก

การวิเคราะห์ข้อมูล GIS

การวิเคราะห์ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มีหลายรูปแบบ โดยอาศัยความสามารถในการนำเข้าข้อมูลเชิงพื้นที่หลายชั้นข้อมูลมาซ้อนทับกัน (Overlay) เพื่อทำการวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ โดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างชั้นข้อมูลใหม่ขึ้นมา แล้วนำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้ต่อไป วิธีการวิเคราะห์ที่ใช้กันโดยทั่วไปแบ่งได้ดังนี้

การซ้อนทับ (Overlay) เป็นการนำชั้นข้อมูลหลายๆ ชั้นข้อมูลมาวิเคราะห์เชิงซ้อนทับกันได้ผลลัพธ์เป็นชั้นข้อมูลใหม่ เช่น การนำแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินไปซ้อนทับกับแผนที่ชุดดินได้แผนที่ผลลัพธ์คือแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินบนชุดดินประเภทต่างๆ เป็นต้น คำสั่งของวิธีการซ้อนทับ เช่น Union, Intersect, Identity เป็นต้น

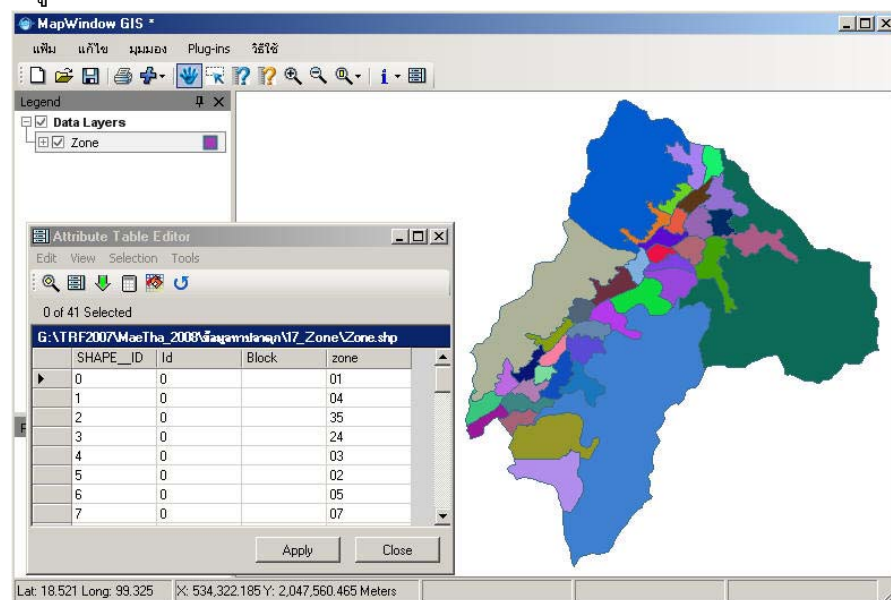
การคัดข้อมูล (Extract) เป็นการดึงข้อมูลบางส่วนจากชั้นข้อมูลออกมาเพื่อนำมาใช้เป็นชั้นข้อมูลใหม่ตามขอบเขตที่เล็กลง เช่น การดึงชั้นข้อมูลขอบเขตอำเภอออกมาจากชั้นข้อมูลขอบเขตจังหวัด เป็นต้น วิธีการที่ใช้คัดข้อมูล เช่น Clip, Select, Split เป็นต้น

การหาระยะห่าง (Proximity) เป็นการสร้างชั้นข้อมูลใหม่จากชั้นข้อมูลเพียงชั้นเดียวหรือหลายชั้นข้อมูล เพื่อหาระยะที่ห่างออกไปตามเป้าหมาย เช่น การมองหาลาดที่ห่างจากจุดผลิตไม่เกิน 50 กิโลเมตร เป็นต้น วิธีการนี้ได้แก่ Buffer, Near, Point Distant เป็นต้น

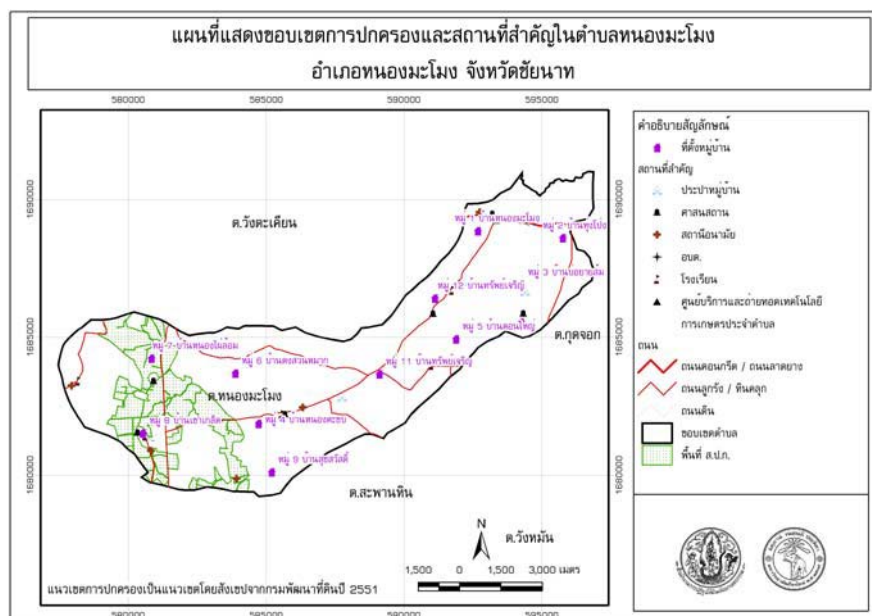
การวิเคราะห์ค่าสถิติ (Statistic) เป็นการคำนวณค่าทางสถิติพื้นฐานจากข้อมูลอธิบาย เช่น ค่าเฉลี่ย มากที่สุด น้อยที่สุด ค่าความคลาดเคลื่อน เป็นต้น คำสั่งของวิธีการนี้คือ Summarize Statistic

การแสดงผลของข้อมูล

โดยปกติแล้วการแสดงผลของการวิเคราะห์ด้าน GIS มักเป็นไปในรูปแบบของแผนที่ ทั้งที่เป็นแผนที่ที่อยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ เปิดโดยใช้โปรแกรมทาง GIS เปิด หรือเป็นในรูปแบบ Hard copy ที่เป็นแผนที่กระดาษเพื่อสำหรับการนำเสนอนอกสถานที่หรือสำหรับการออกสำรวจข้อมูลภาคสนาม นอกจากนี้การแสดงผลยังสามารถแสดงออกมาเป็นตารางข้อมูล (tables) หรือในรูปแบบของรายงาน (report) ได้ ดังแสดงในรูปที่ 6-7



รูปที่ 6 แผนที่แสดงในโปรแกรม MapWindow GIS



รูปที่ 7 แผนที่แสดงในรูปแบบ Hard copy สำหรับพิมพ์

เอกสารอ้างอิง

สุเพชร จิรขจรกุล. 2551. เรียนรู้ระบบภูมิสารสนเทศด้วยโปรแกรม ArcGIS Desktop 9.2. บริษัท เอส.อาร์.พรินติ้ง แมสโปรดักส์ จำกัด. นนทบุรี. 616 หน้า.

สมพร สง่าวงศ์. 2543. รีโมทเซนซิงเบื้องต้น และ การศึกษา รีโมทเซนซิง. เชียงใหม่: นพบุรีการพิมพ์.

Andy Mitchell. 2005. The ESRI Guide to GIS Analysis, volume 2: Spatial Measurements & Statistics. ESRI Press. California, USA. 238 p.

David martin. 1994. Geographic Information System and their Socioeconomic Applications. Routledge. USA. 182 p.

Jensen, J. R. 2000. Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective. Prentice Hall , Upper Saddle River, New Jersey, US. 550p.

Tor Bernhardsen.1992. Geographic Information System. Norwegian Mapping Authority. Arendal, Norway. 318 p.

เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ

Geo-informatics

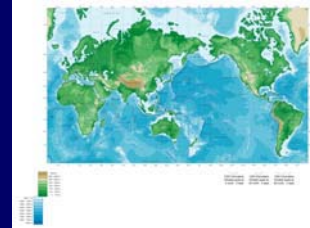
ความรู้เบื้องต้น

วรวิรุจน์ วีระจิตต์

ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

แผนที่

แผนที่ คือ การถ่ายทอดลักษณะพื้นผิวพิภพและสิ่งปรากฏบนพื้นผิวนั้น ลงบนวัสดุราบที่เหมาะสมตามมาตรฐานที่ต้องการ โดยคงความเหมือนจริงด้านตำแหน่งที่ตั้ง (พิกัด)



ระบบพิกัดแผนที่

เป็นระบบที่สร้างขึ้นสำหรับใช้อ้างอิงในการกำหนดตำแหน่งหรือบอกตำแหน่งพื้นโลกจากแผนที่ที่มีลักษณะเป็นตารางโครงข่ายที่เกิดจากตัดกันของเส้นตรงในแนวเหนือ-ใต้ และแนวตะวันออก-ตะวันตก

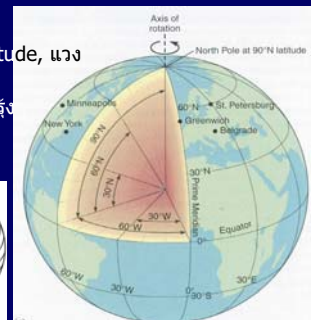
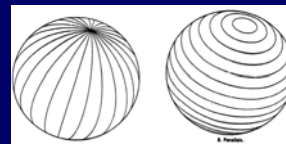
- ระบบพิกัดภูมิศาสตร์ Lat/Long (Geographic Coordinate System)
- ระบบพิกัดกริด UTM (Universal Transverse Mercator coordinate System)

• ระบบพิกัดภูมิศาสตร์ (Geographic Coordinate System)

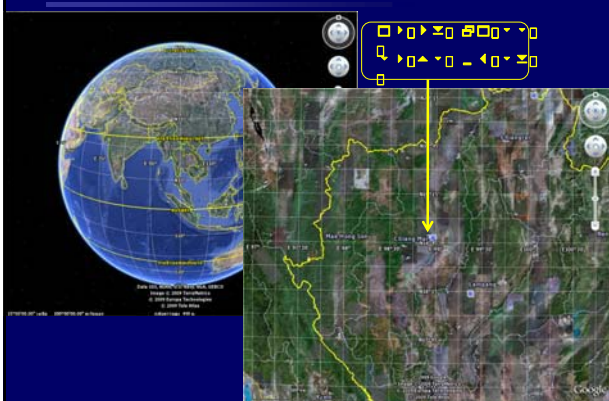
เป็นการบอกพิกัดโดยใช้ค่ามุมจากแผนที่โลก มีหน่วยเป็นองศา ลิปดา และฟิลิปดา

เส้นเมริเดียน (meridian), Longitude, แวง

เส้นขนาน (parallel), Latitude, รั้ว



ตำแหน่งของโลกตามระบบพิกัดภูมิศาสตร์



• ระบบพิกัดกริด UTM (Universal Transverse Mercator coordinate System)

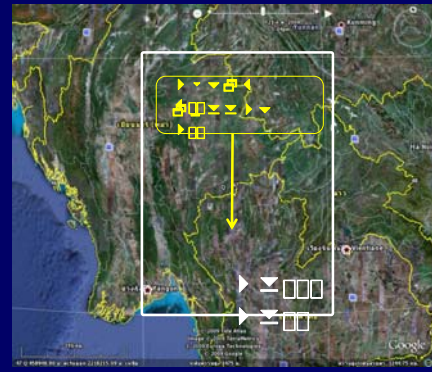
บอกพิกัดด้วยค่า X และ Y โดยวัดจากจุดเริ่มต้นที่เส้นศูนย์สูตรตัดกับเส้นเมริเดียนที่ 0 องศา มีหน่วยเป็นเมตร



□□□□□□□□



ตำแหน่ง UTM



ตัวอย่างแผนที่



แผนที่ทหาร
Topographic map



ทำไมต้องใช้แผนที่?

การตัดสินใจใดๆก็ตาม มักจะมีส่วนเกี่ยวข้องกับทางด้านภูมิศาสตร์เสมอ ดังนั้น แผนที่สามารถช่วยให้ผู้ตัดสินใจเข้าใจในความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ในรูปแบบเชิงพื้นที่ได้ง่าย

การวางแผน การบริหารจัดการ

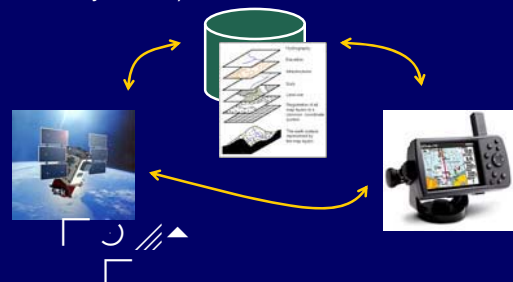
ต้องการข้อมูลทันสมัย ทันเหตุการณ์

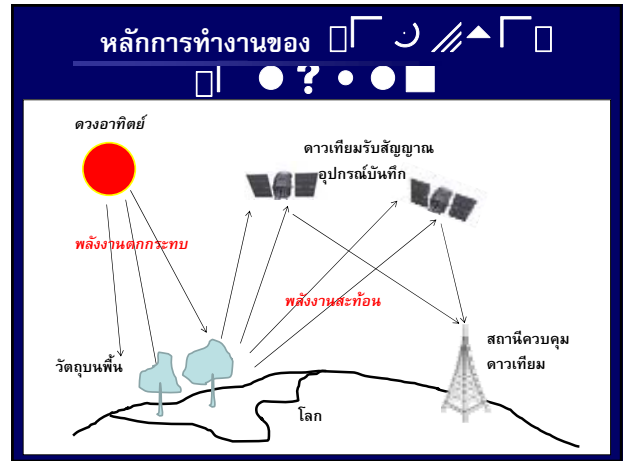
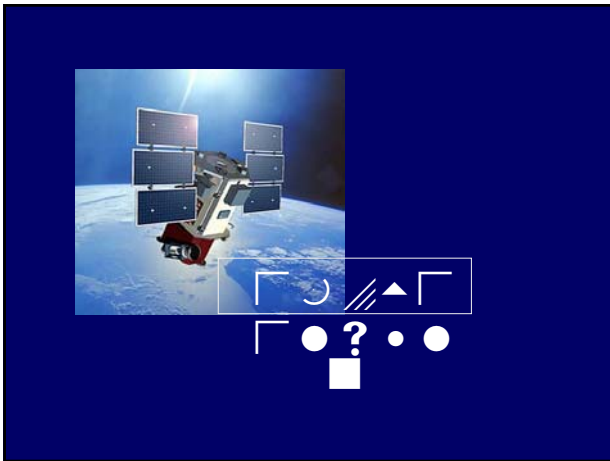
รวดเร็ว ถูกต้อง

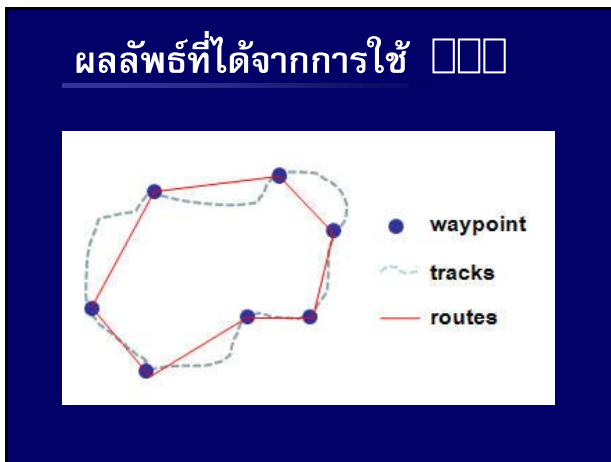
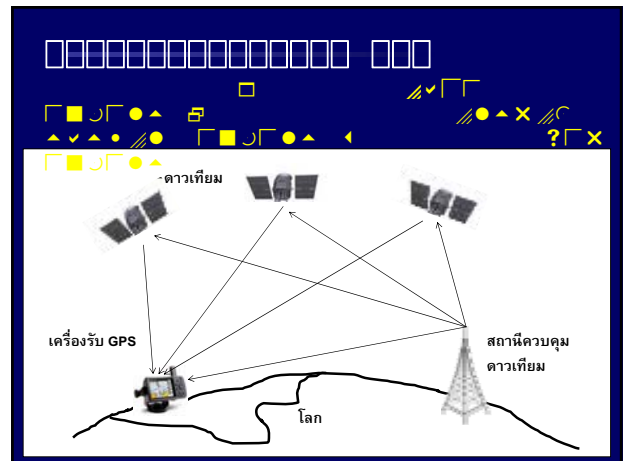
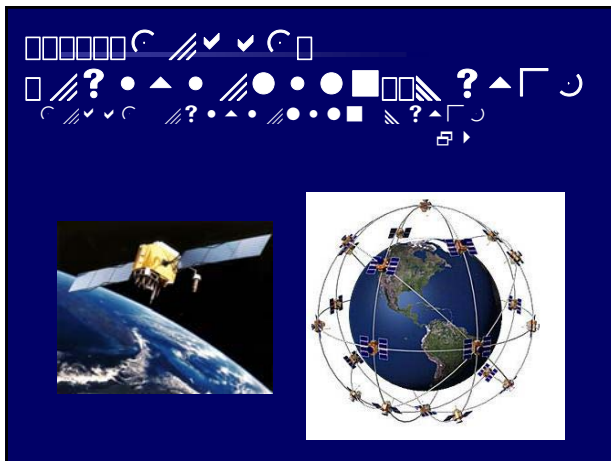
ข้อมูล+แผนที่?

องค์ประกอบของภูมิสารสนเทศ

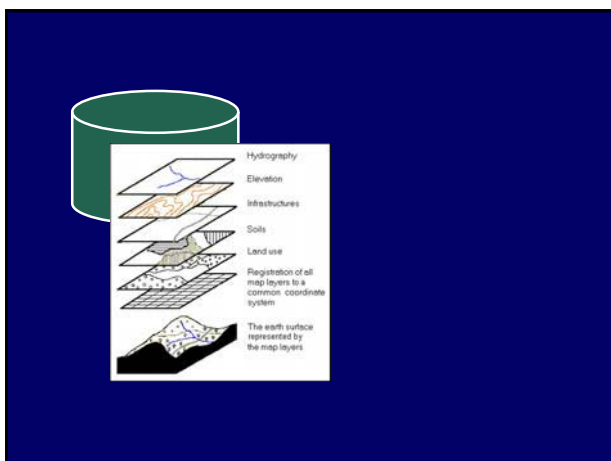
ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก ๆ คือ ข้อมูลภาพถ่ายระยะไกล (Remote Sensing and Image Processing) และระบบกำหนดพิกัดด้วยสัญญาณดาวเทียม (Global Positioning System, GPS) และสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems: GIS)





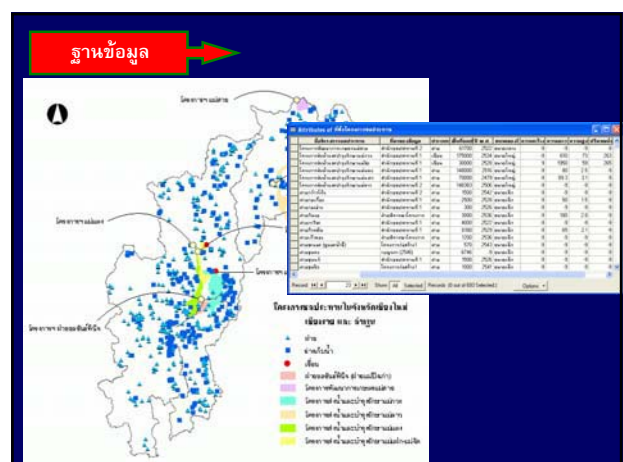
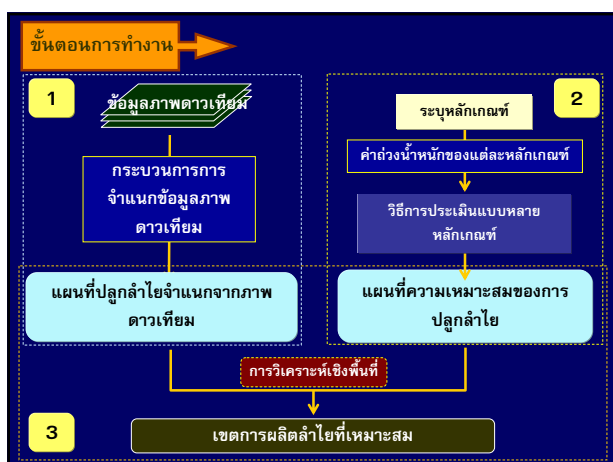
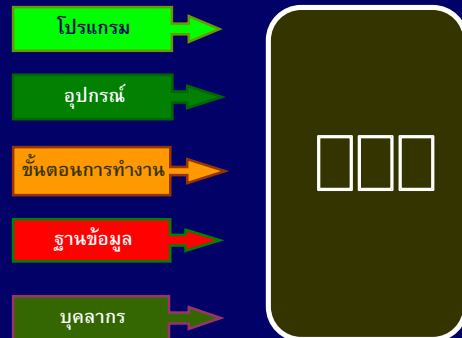


- ### ประโยชน์ของ
- ระบุตำแหน่งบนพื้นโลก
 - เก็บข้อมูลจากพื้นที่จริงเพื่อสร้างแผนที่
 - จุด (Point) เช่น ตำแหน่งหมู่บ้าน
 - เส้น (line) เช่น ถนน
 - พื้นที่ (Polygon) เช่น พื้นที่แปลงนา
 - ติดตามการเคลื่อนที่ของคน และสัตว์
 - ใช้ในงานวิศวกรรมก่อสร้าง



Geographic ตำแหน่งของวัตถุ Information มีรายละเอียด System ระบบ

องค์ประกอบของ GIS



รูปแบบของข้อมูล □□□

Spatial Data_____

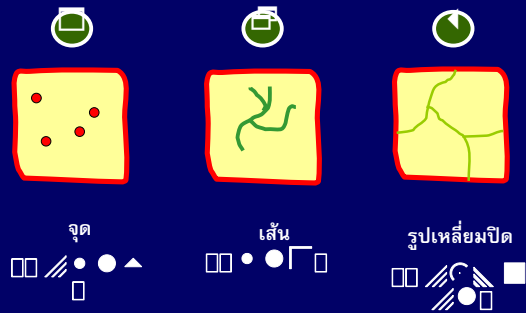
● แบบเวกเตอร์ (Vector) ←

● แบบราสเตอร์ (Raster) ←

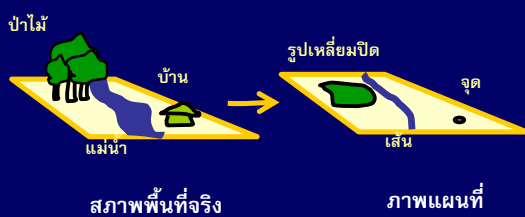
Descriptive Data_____

● ตารางอธิบาย (Attribute Table) ←

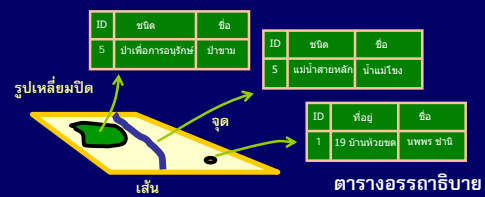
ลักษณะของข้อมูลแบบเวกเตอร์



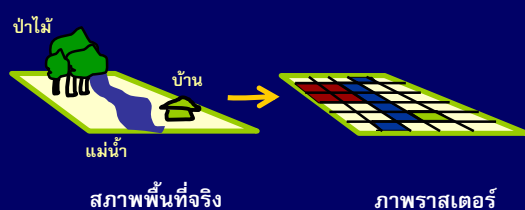
การจัดเก็บข้อมูลแบบเวกเตอร์



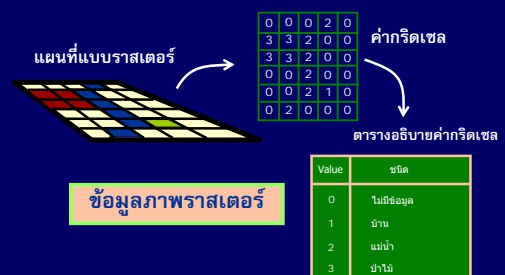
ตารางอธิบายของข้อมูลแบบเวกเตอร์



การจัดเก็บข้อมูลแบบราสเตอร์

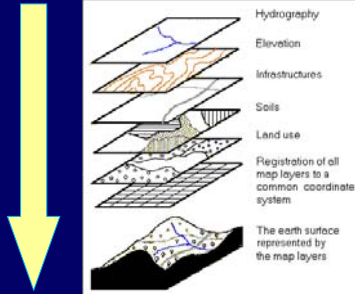


ตารางอธิบายของข้อมูลแบบราสเตอร์



ข้อได้เปรียบของข้อมูล □□□

ข้อมูล GIS เป็นชั้นข้อมูลเชิงพื้นที่ที่สามารถแสดงในแต่ละชั้นในเชิงซ้อนทับกันได้



หน้าที่ของ □□□

- **การนำเข้าข้อมูล**
แผนที่กระดาษ แผนที่ดิจิทัล ข้อมูล GPS
- **การเก็บรวบรวมข้อมูล**
เก็บรวบรวมอยู่ในรูปแบบเวกเตอร์และแรสเตอร์ รวมทั้งข้อมูลออร์ตาอิมาย
- **การค้นหาข้อมูล**
ค้นหาข้อมูลและแสดงข้อมูลในสิ่งที่ต้องการ
- **การวิเคราะห์ข้อมูล**
นำชั้นข้อมูลไปวิเคราะห์ร่วมกันเพื่อให้เกิดเรื่องราวใหม่ๆ
- **การนำเสนอข้อมูล**
แสดงข้อมูลที่อยู่ในระบบในรูปแบบของ แผนที่ กราฟ และรายงาน

ประโยชน์ของ □□□

ค้นหาคำตอบที่เกี่ยวข้องในด้านเชิงพื้นที่

- **มีอะไร?**
เช่น ในพื้นที่ที่สนใจมีอะไรอยู่ในนั้นบ้าง?
- **อยู่ที่ไหน?**
เช่น มีพื้นที่แพร่ระบาดหวัด 2009 อยู่ที่ไหนบ้าง? กว้างเท่าไร?
- **ความสัมพันธ์?**
เช่น การแพร่ระบาดมีความสัมพันธ์กับลักษณะกายภาพหรือไม่?

ประโยชน์ของ □□□□ (ต่อ)

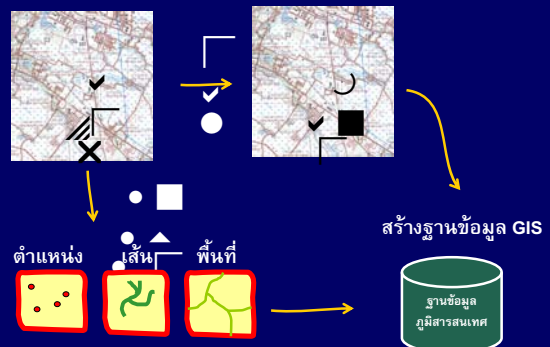
ค้นหาคำตอบที่เกี่ยวข้องในเชิงพื้นที่

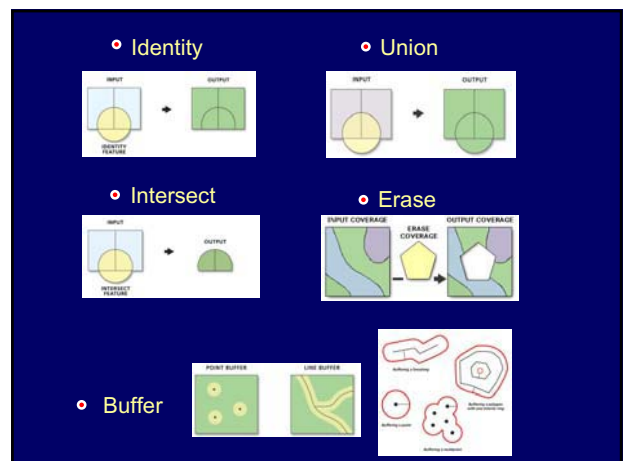
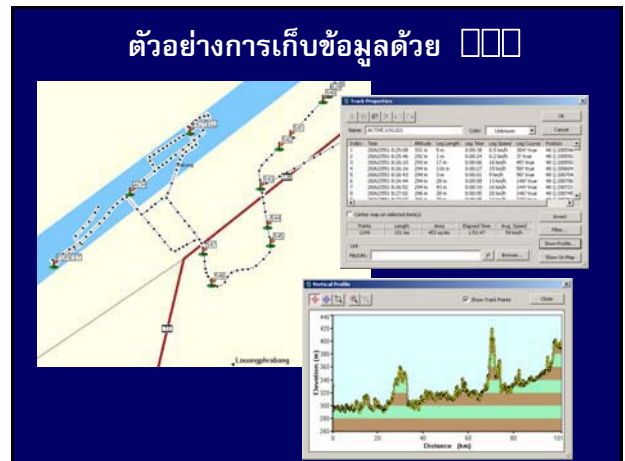
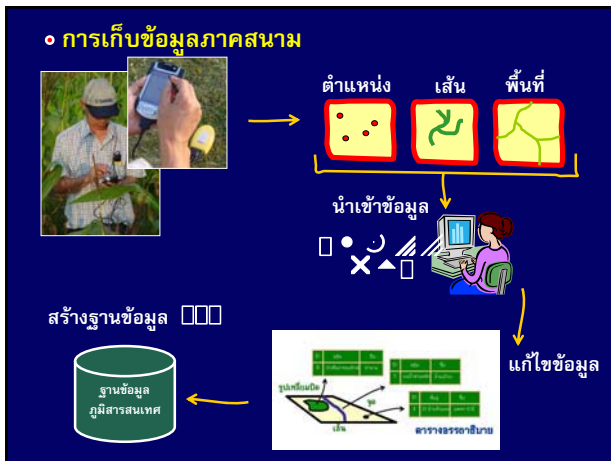
- **เปลี่ยนแปลงไปอย่างไร?**
เช่น ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา มีการเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่เช่นไร?
- **หากมีการเปลี่ยนแปลงจะเกิดไรขึ้น?**
เช่น หากมีการเพิ่มโรงงานในที่หนึ่ง ๆ จะส่งผลกระทบต่ออย่างไร?

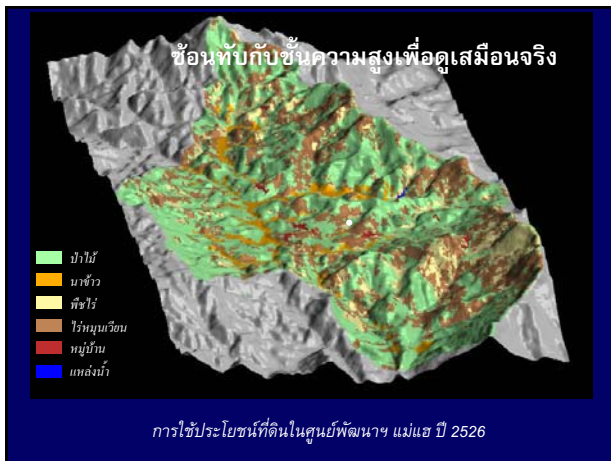
วิธีการได้มาซึ่งข้อมูล

□□□

นำเข้าจากข้อมูลแผนที่กระดาษ

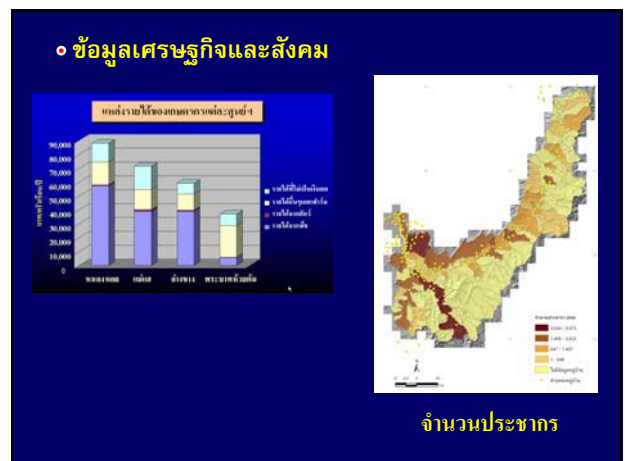
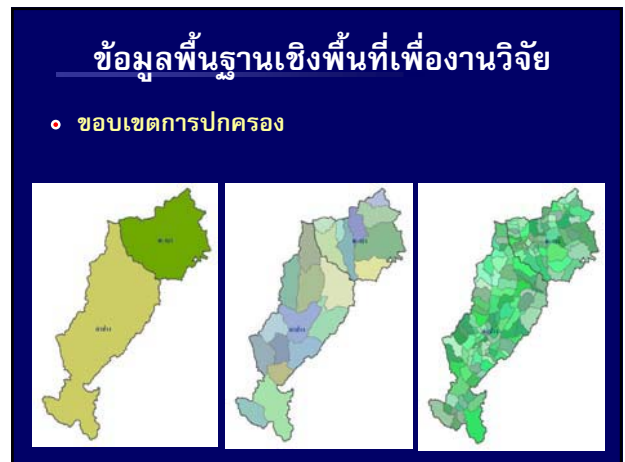






เกิดคำถามในการทำงาน

หากต้องการลดพื้นที่การปลูกพืชแบบแผ้วถางและเผา จะลดพื้นที่ไหนก่อนและหลัง? แล้วทางการจะให้ชาวบ้านไปทำกินที่ใด? จะให้ปลูกอะไรเพื่อทดแทน? และหากพืชที่เกษตรกรต้องการปลูกมีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด?



ขอบคุณศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร