

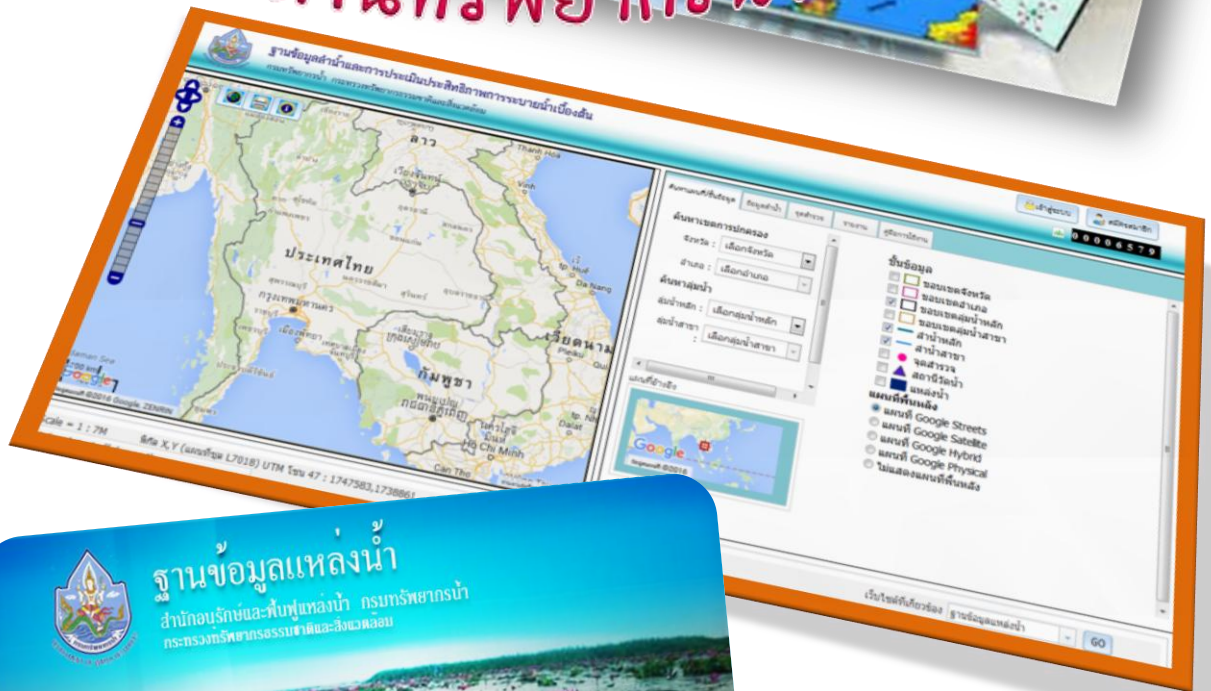


สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 5

คู่มือการใช้งาน

โปรแกรมประยุกต์ภูมิสารสนเทศ
โปรแกรมประยุกต์สารสนเทศ

ฐานข้อมูลแหล่งน้ำ
ด้านทรัพยากรน้ำ



ส่วนวิชาการ
สิงหาคม 2559

ส่วนวิชาการ
สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 5



โครงการจัดการความรู้

การเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศ
เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานด้านทรัพยากรน้ำ

ประจำปีงบประมาณ 2559

ผู้จัดทำ
นางสาวจอมใจ นิยมสุข
นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ

สิงหาคม 2559

สารบัญ

	หน้า
ระบบฐานข้อมูลลำน้ำและการประเมินประสิทธิผลลำน้ำเบื้องต้น	
● แนะนำระบบ	2
● การใช้งานระบบฐานข้อมูลลำน้ำและการประเมินประสิทธิผลการระบายน้ำเบื้องต้น	
- โครงสร้างหน้าจอหลัก	4
- ส่วนแสดงข้อมูลแผนที่ GIS และเครื่องมือจัดการแผนที่	5
- เมนูหลักของระบบ	8
- ระบบลือกอิน	25
ระบบฐานข้อมูลแหล่งน้ำ	
● แนะนำระบบ	26
● การใช้งานระบบฐานข้อมูลแหล่งน้ำ	29
- ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)	30
- ระบบฐานข้อมูลแหล่งน้ำ (MIS)	33
การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (GIS) ในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ระดับพื้นฐาน	
● ฐานข้อมูล GIS ลุ่มน้ำมูล	39
● แนะนำการใช้งานโปรแกรม ArcGIS	43
● การใช้งานฐานข้อมูล GIS – ลุ่มน้ำมูล จากโปรแกรม ArcGIS	46
● แบบฝึกหัด การสร้างแผนที่ข้อมูลพื้นฐานของจังหวัดนครราชสีมา	53
ภาคผนวก	
● แผ่นดีวีดีโปรแกรม ArcGIS และคู่มือการติดตั้ง	ปกหลัง
● แผ่นดีวีดีข้อมูลพื้นฐานลุ่มน้ำมูล (GIS)	ปกหลัง

ระบบฐานข้อมูลลำน้ำ และการประเมินประสิทธิภาพการระบายน้ำเบื้องต้น

แนะนำระบบ

โปรแกรมประยุกต์ภูมิสารสนเทศฐานข้อมูลลำน้ำและการประเมินประสิทธิภาพลำน้ำเบื้องต้นนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้มีข้อมูลประสิทธิภาพการระบายน้ำของเส้นลำน้ำสาขาของกลุ่มน้ำ ซึ่งเป็นโปรแกรมประยุกต์ในลักษณะ Web-based Application ใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถแสดงผลบน web browser ต่างๆ ได้แก่ Internet Explorer 10, Firefox, Google Chrome และ Safari

สามารถเข้าใช้งานได้ผ่าน 2 ช่องทาง คือ เข้าใช้งานโดยตรงที่เว็บไซต์ <http://streff.dwr.go.th/> หรือผ่านทางเว็บไซต์ของกรมทรัพยากรน้ำ <http://www.dwr.go.th/> ที่ลิงค์  เมื่อเข้าสู่ระบบจะแสดงหน้าเข้าสู่เว็บไซต์



โครงสร้างหน้าจอ “เข้าสู่เว็บไซต์”

หมายเลข 1 แสดง ชื่อระบบ

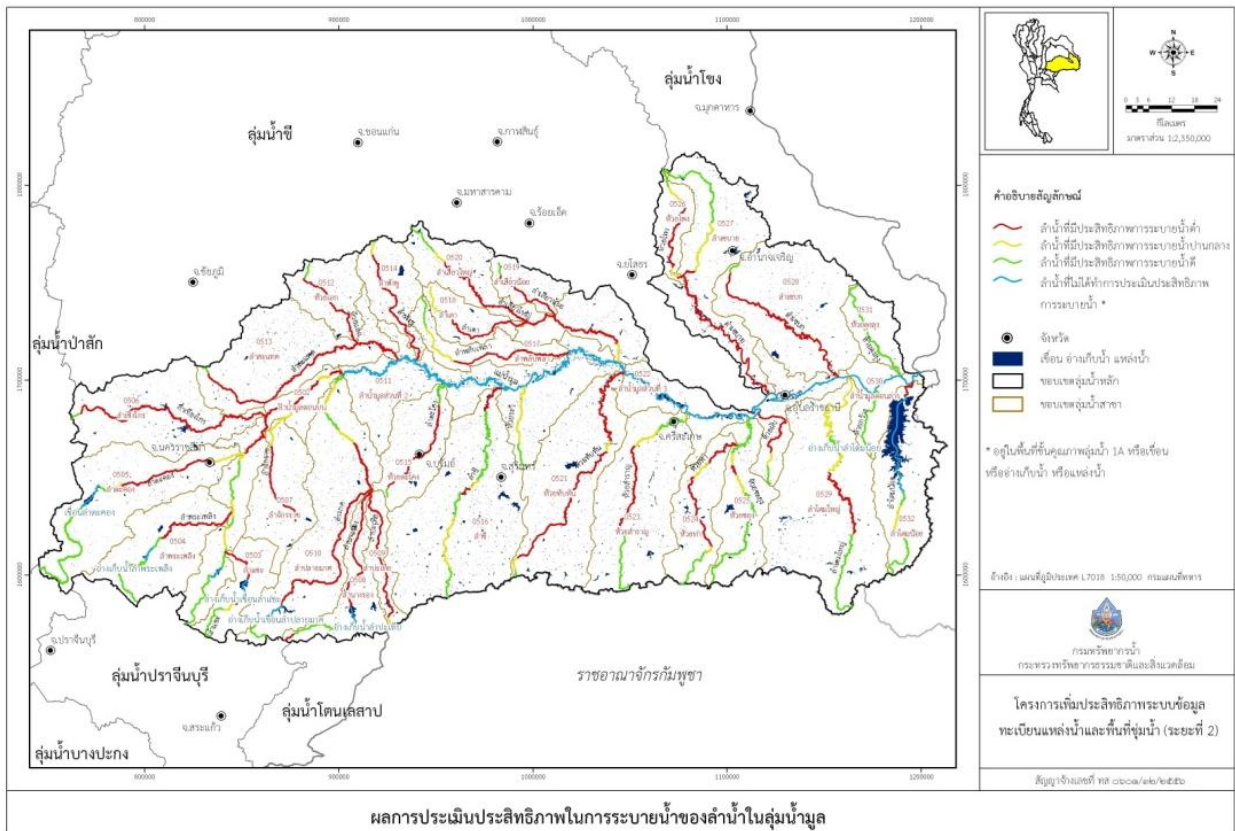
หมายเลข 2 ปุ่ม เลื่อนเงื่อนไขการเข้าสู่ข้อมูล

หมายเลข 3 ปุ่ม “เข้าสู่เว็บไซต์”

หมายเลข 4 ลิงค์ บริการแผนที่ประเมินประสิทธิภาพการระบายน้ำ

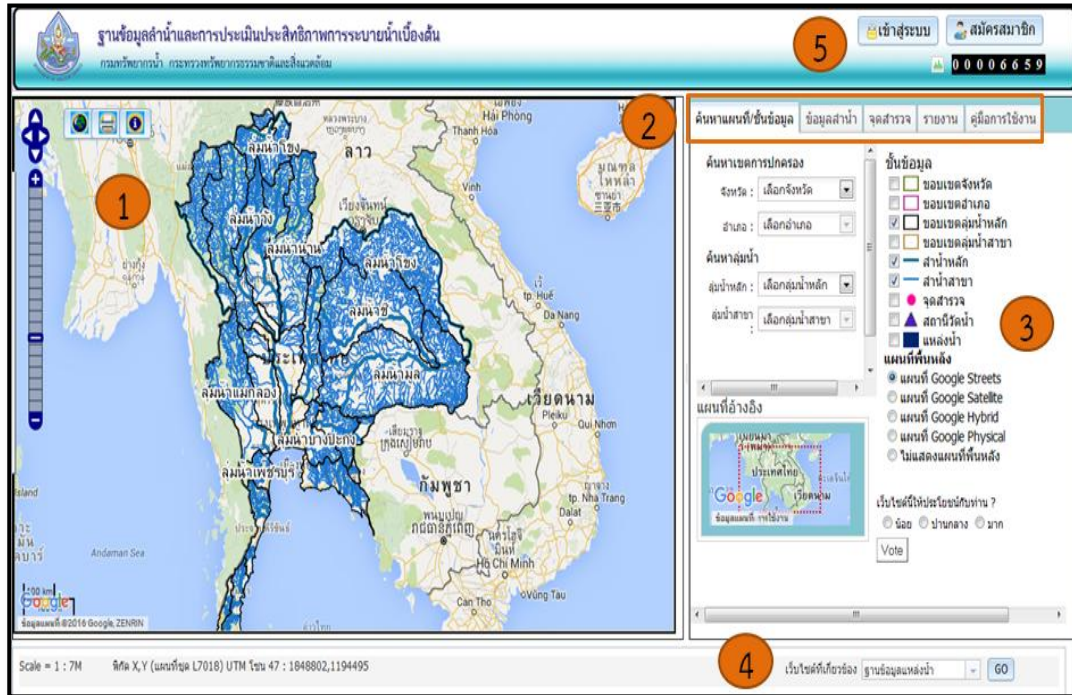
หากต้องการดาวน์โหลด แผนที่ประเมินประสิทธิภาพการระบายน้ำ ให้เลือกที่ลิงค์ บริการแผนที่ประเมินประสิทธิภาพการระบายน้ำ (หมายเลข 4)

ตัวอย่างแผนที่ผลประเมินประสิทธิภาพการระบายน้ำ



การใช้งานระบบฐานข้อมูลลำน้ำและการประเมินประสิทธิภาพการระบายน้ำเบื้องต้น

❖ โครงสร้างหน้าจอหลัก ระบบฐานข้อมูลลำน้ำและการประเมินประสิทธิภาพการระบายน้ำเบื้องต้น ประกอบด้วย 5 ส่วน ดังนี้



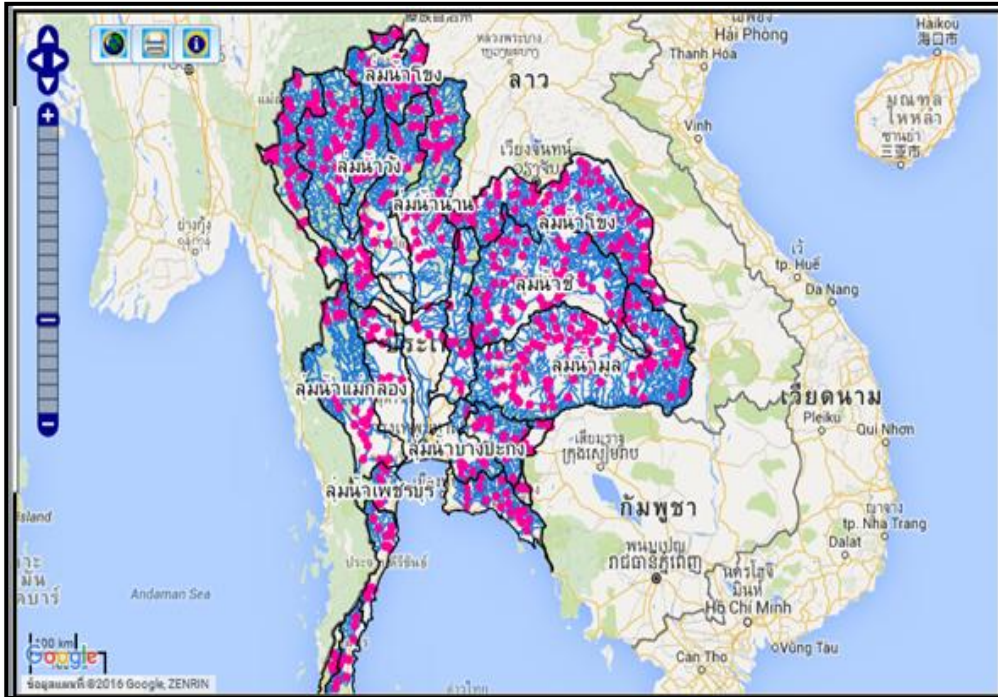
“หน้าจอหลัก” เมื่อเข้าสู่เว็บไซต์

- หมายเลข 1 พื้นที่แสดงข้อมูลแผนที่ GIS และเครื่องมือจัดการแผนที่
- หมายเลข 2 แถบเมนูหลัก
- หมายเลข 3 พื้นที่แสดงผลการทำงาน ตามการเลือกแถบเมนูหลักด้านบน
- หมายเลข 4 สำหรับเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง
- หมายเลข 5 ปุ่มสำหรับ *login* เข้าสู่ระบบและสมัครสมาชิก

❖ ส่วนแสดงข้อมูลแผนที่ GIS และเครื่องมือจัดการแผนที่

➢ พื้นที่แสดงข้อมูลแผนที่ GIS

เปลี่ยนแปลงตามผลการ ค้นหาแผนที่/ชั้นข้อมูล ที่เลือก



หน้าจอแสดง ผลการค้นหาข้อมูลลำน้ำ

➢ เครื่องมือจัดการแผนที่ เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับควบคุมแผนที่เพื่อให้แสดงผลตามความต้องการของผู้ใช้งานประกอบด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ดังนี้

เครื่องมือ สำหรับทำการย่อ/ขยาย แผนที่ตามมาตราส่วนและเลื่อนแผนที่ในทิศที่ต้องการ



➢ สำหรับเลื่อนแผนที่ไปทางซ้ายขวา บน ล่าง




➢ สำหรับย่อ/ขยายแผนที่ตามมาตราส่วน



สำหรับการแสดงแผนที่ในมุมมองเริ่มต้น จะแสดงมุมมองแผนที่ในพิกัดเริ่มต้นที่ผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าหลักของเว็บไซต์



สำหรับคลิก เพื่อดูรายละเอียดข้อมูลบนแผนที่

ตัวอย่าง การคลิกปุ่ม  สำหรับดูรายละเอียดบนแผนที่ เมื่อคลิก **เส้นลำน้ำ** ที่ต้องการบนแผนที่

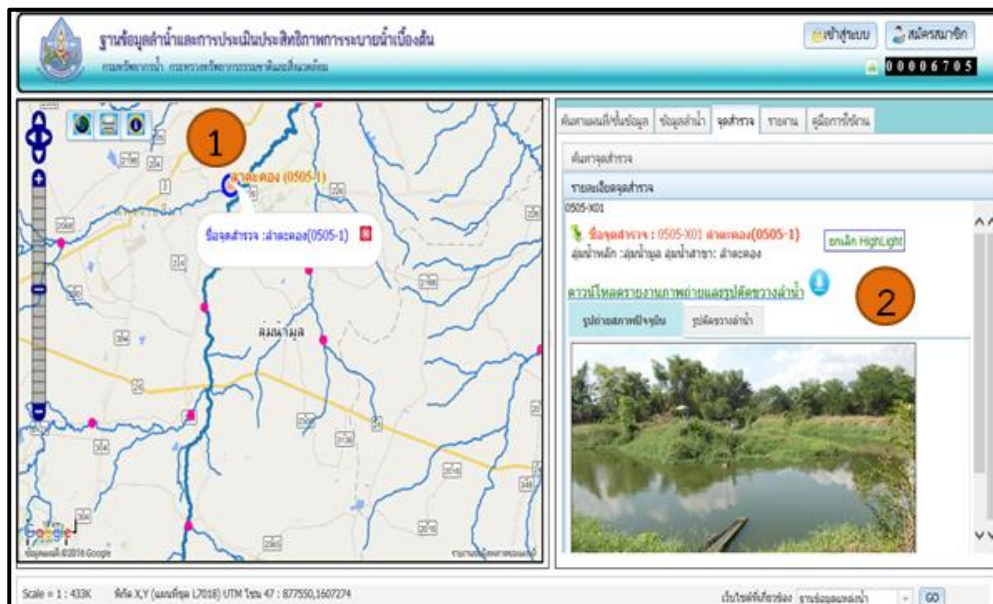


หน้าจอแสดงตัวอย่างฟังก์ชันการคลิก **เพื่อดูข้อมูลลำน้ำบนแผนที่**

หมายเลข 1 ไฮไลต์แสดงตำแหน่งเส้นลำน้ำที่เลือก พร้อม popup แสดงรหัสและชื่อลำน้ำ

หมายเลข 2 แสดงข้อมูลลำน้ำที่เลือก

ตัวอย่าง การคลิกปุ่ม  สำหรับดูรายละเอียดบนแผนที่ เมื่อคลิก **จุดสำรวจ** ที่ต้องการบนแผนที่



หน้าจอแสดงตัวอย่างฟังก์ชันการคลิก **เพื่อดูข้อมูลจุดสำรวจบนแผนที่**

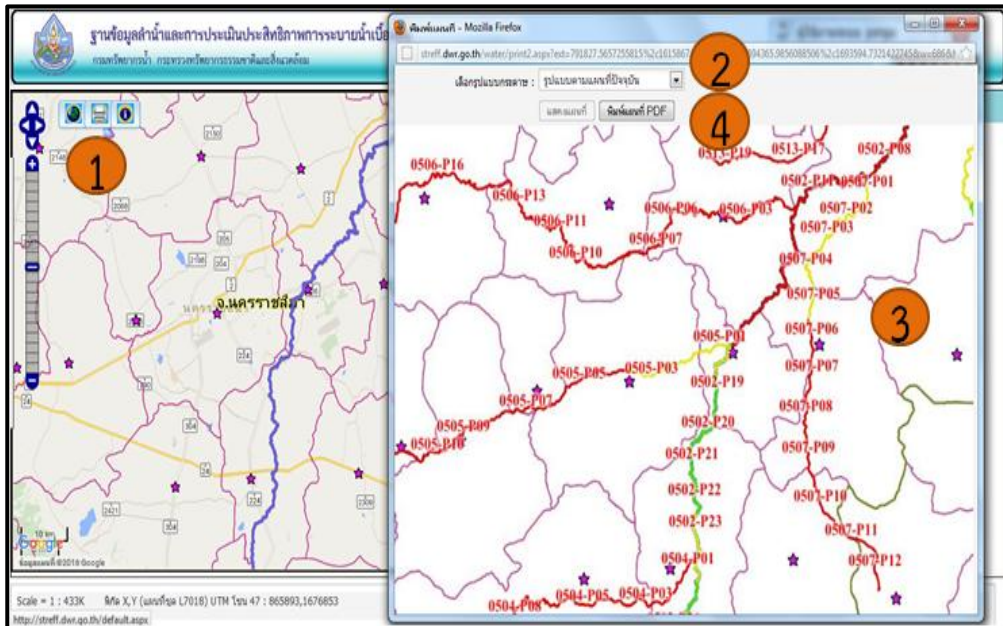
หมายเลข 1 ไฮไลต์แสดงตำแหน่งจุดสำรวจที่เลือก พร้อม popup แสดงชื่อจุดสำรวจ

หมายเลข 2 แสดงข้อมูลลำน้ำที่เลือก

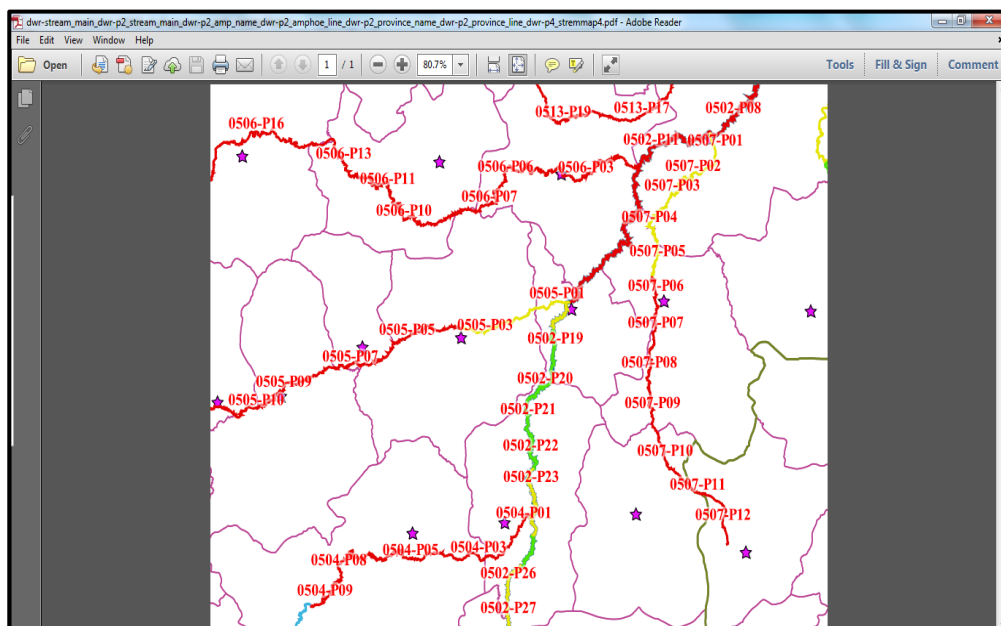


เครื่องมือพิมพ์แผนที่สำหรับพิมพ์แผนที่ในลักษณะของการ Export แผนที่ เป็นไฟล์ภาพ (.jpeg) และไฟล์ pdf

ตัวอย่างการพิมพ์แผนที่ที่สามารถดำเนินการได้โดยคลิกเลือกปุ่มพิมพ์แผนที่ (หมายเลข 1) จะแสดงหน้าต่างสำหรับกำหนดรูปแบบการพิมพ์แผนที่ (หมายเลข 2) พร้อมแสดงตัวอย่างแผนที่ (หมายเลข 3) ซึ่งสามารถคลิกเมาส์ขวาเลือก save as แผนที่ เป็นไฟล์ภาพได้ และหากต้องการพิมพ์แผนที่เป็นไฟล์ PDF (หมายเลข 4)



หน้าจอฟังก์ชัน “การพิมพ์แผนที่”



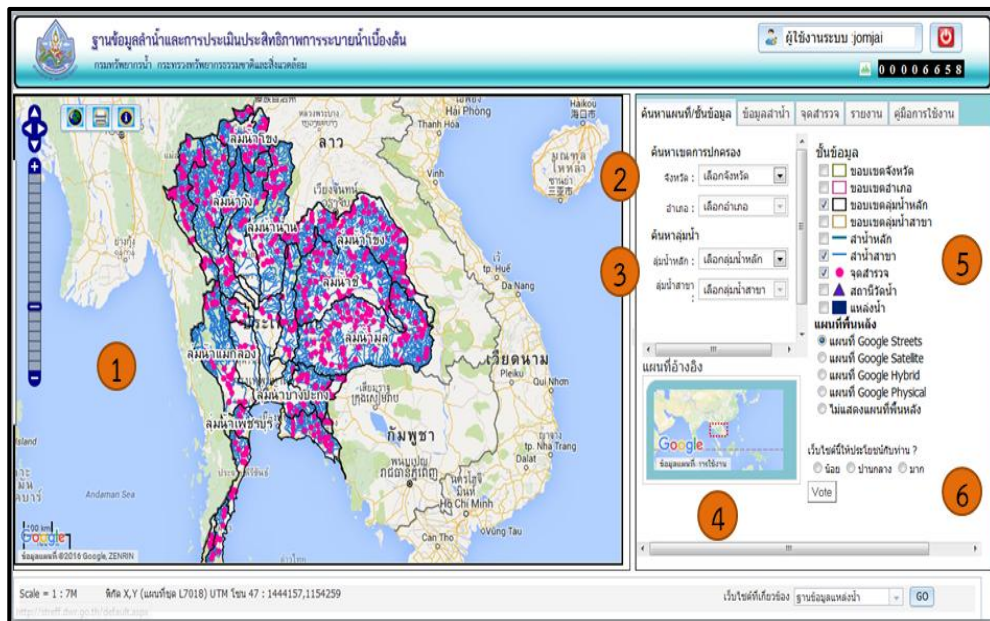
หน้าจอแสดง “การพิมพ์แผนที่เป็นไฟล์ PDF”

❖ **เมนูหลักของระบบ**

เมนูหลักของระบบฐานข้อมูลลำน้ำและการประเมินประสิทธิภาพการระบายน้ำเบื้องต้น ประกอบด้วยเมนูหลัก 5 เมนูด้วยกัน ได้แก่ เมนูค้นหาแผนที่/ชั้นข้อมูล, เมนูข้อมูลลำน้ำ, เมนูจุดสำรวจ, เมนูรายงาน และเมนูคู่มือการใช้งาน

➤ **เมนูค้นหาแผนที่/ชั้นข้อมูล**

เป็นส่วนการระบุเงื่อนไขเพื่อแสดงผลแผนที่ ประกอบด้วย 6 ส่วนดังนี้



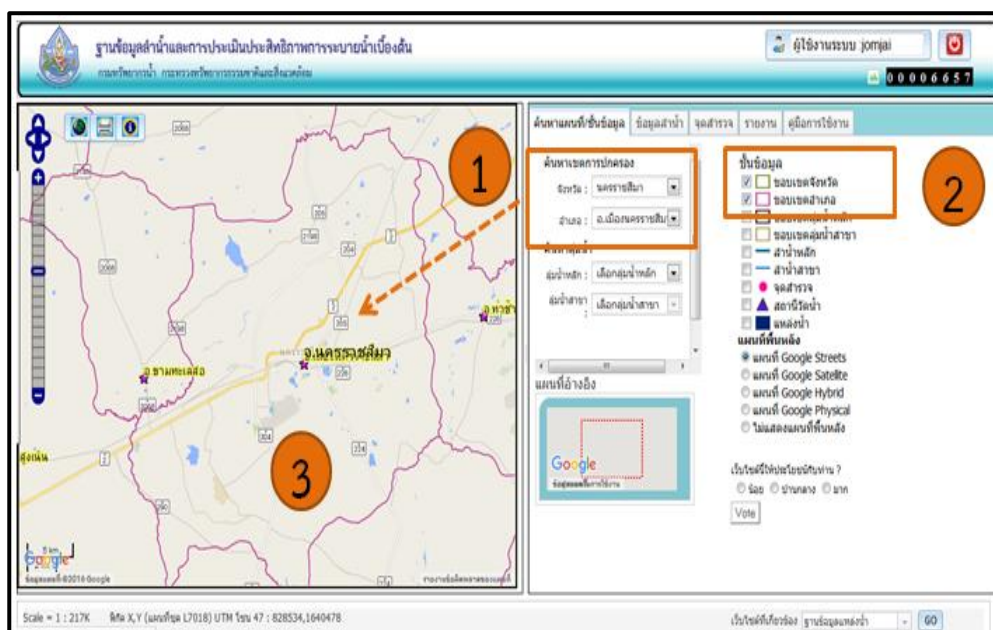
หน้าจอแสดงฟังก์ชัน “ค้นหาแผนที่/ชั้นข้อมูล”

- หมายเลข 1 พื้นที่แสดงข้อมูลแผนที่ GIS เปลี่ยนแปลงตามผลการค้นหาแผนที่/ชั้นข้อมูล
- หมายเลข 2 ส่วนการเลือกค้นหาแผนที่จากขอบเขตการปกครอง ได้แก่ จังหวัดและอำเภอ
- หมายเลข 3 ส่วนการเลือกค้นหาแผนที่จากกลุ่มน้ำ ได้แก่ กลุ่มน้ำหลักและกลุ่มน้ำสาขา
- หมายเลข 4 ส่วนแสดงแผนที่อ้างอิง ใช้สำหรับแสดงตำแหน่งที่ปรากฏในแผนที่หลักเมื่อมีการใช้เครื่องมือควบคุมแผนที่ ทำให้ผู้ใช้ทราบตำแหน่งของแผนที่ที่ใช้งานอยู่
- หมายเลข 5 ชั้นข้อมูล ประกอบด้วยชั้นข้อมูลหลักของระบบ และแผนที่พื้นหลัง สามารถเลือกแสดง/ไม่แสดง

- **ชั้นข้อมูลหลักของระบบ มี 9 ชั้นข้อมูล ได้แก่**
 - ขอบเขตจังหวัด
 - ขอบเขตอำเภอ
 - ขอบเขตลุ่มน้ำหลัก
 - ขอบเขตลุ่มน้ำสาขา
 - ลำน้ำหลัก
 - ลำน้ำสาขา
 - จุดสำรวจ
 - สถานีวัดน้ำ
 - แหล่งน้ำ
- **แผนที่พื้นหลัง สามารถเลือกเปลี่ยนแผนที่ได้ 5 รูปแบบด้วยกัน ได้แก่**
 - แผนที่ Google Streets
 - แผนที่ Google Satellite
 - แผนที่ Google Hybrid
 - แผนที่ Google Physical
 - ไม่แสดงแผนที่พื้นหลัง

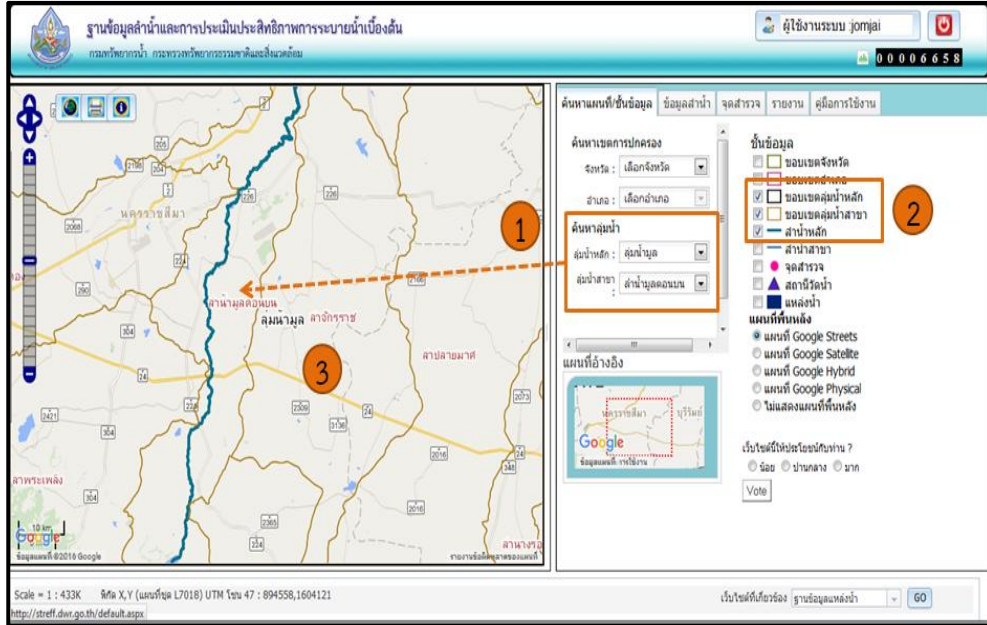
หมายเลข 6 สํารวจความคิดเห็น สําหรับเก็บรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นจากการใช้งานระบบ

การเลือกค้นหาแผนที่ตามเขตปกครอง สามารถดำเนินการได้โดยเปิดแสดงชั้นข้อมูลขอบเขตจังหวัดและขอบเขตอำเภอและเลือกค้นหาเขตการปกครอง ทำการเลือก **จังหวัด** และ **อำเภอ** ที่ต้องการ



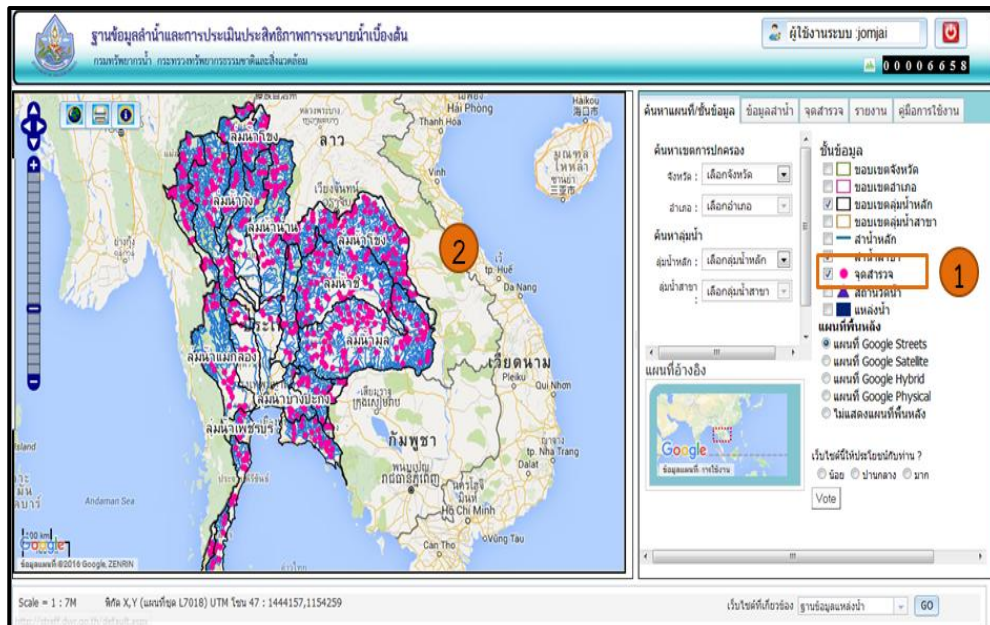
หน้าจอตัวอย่างการค้นหาแผนที่จากเขตปกครองเลือก จังหวัดนครราชสีมา อำเภอเมือง

- การเลือกค้นหาแผนที่ตามลุ่มน้ำ สามารถดำเนินการได้โดยเปิดการแสดงผลชั้นข้อมูลขอบเขตลุ่มน้ำหลักและขอบเขตลุ่มน้ำสาขาและเลือกค้นหาแผนที่ตามลุ่มน้ำทำการเลือก **ลุ่มน้ำหลักและลุ่มน้ำสาขา** ที่ต้องการ



หน้าจอการค้นหาแผนที่จากลุ่มน้ำ เลือกลุ่มน้ำหลักลุ่มน้ำมูล ลุ่มน้ำสาขาลำน้ำมูลตอนบน

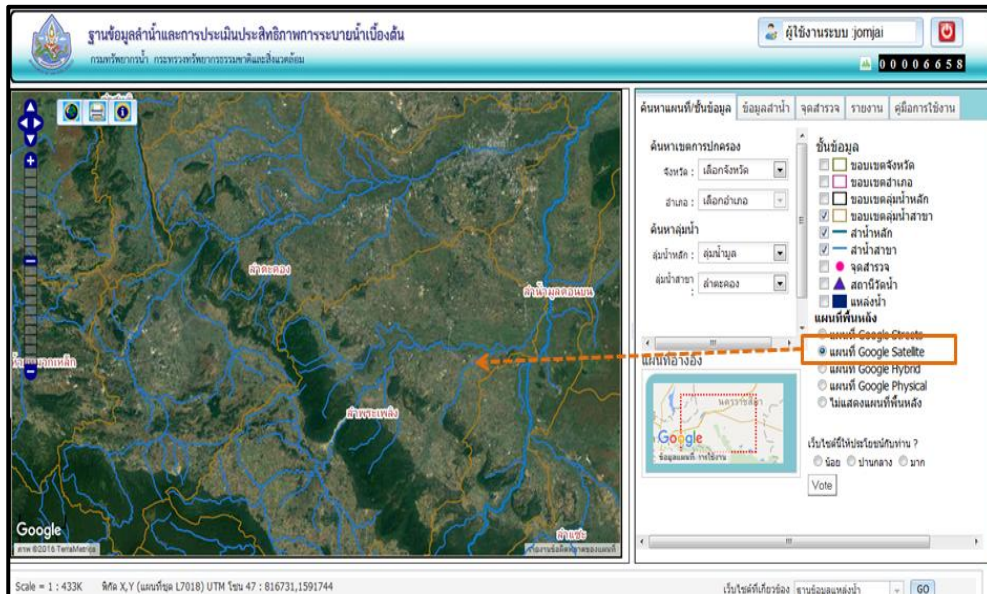
ตัวอย่างแสดงการเปิดชั้นข้อมูลจุดสำรวจ เมื่อคลิกเลือกชั้นข้อมูลจุดสำรวจ



หน้าจอฟังก์ชัน “การเปิดแสดงชั้นข้อมูลจุดสำรวจ”

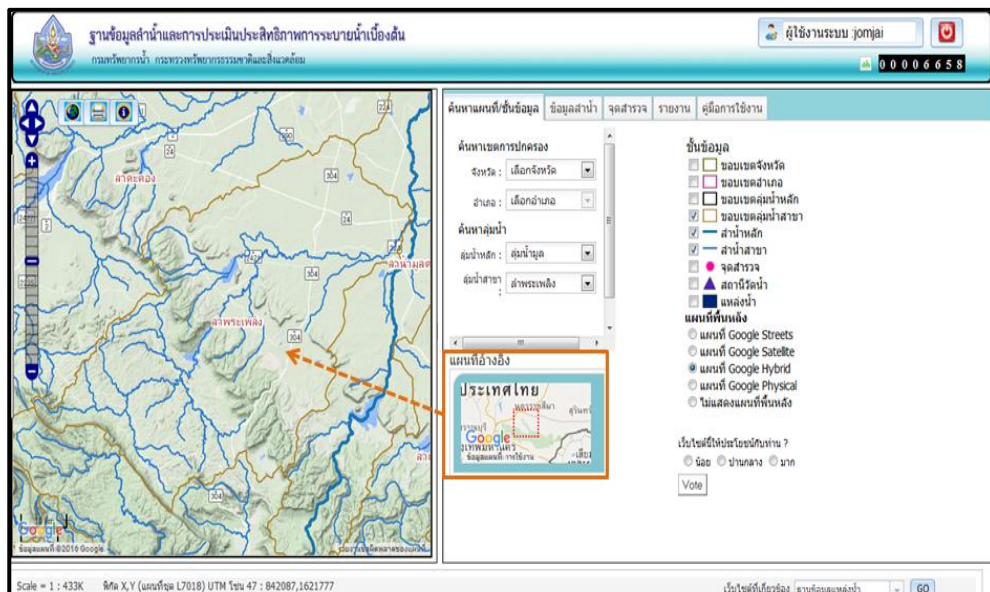
• การเปลี่ยนแผนที่พื้นหลัง สามารถเปลี่ยนพื้นหลังได้ 5 รูปแบบด้วยกัน คือ แผนที่ Google Streets, แผนที่ Google Satellite, แผนที่ Google Hybrid, แผนที่ Google Physical และรูปแบบไม่แสดงแผนที่พื้นหลัง ซึ่งการแสดงผลแผนที่พื้นหลังนี้ เมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่เว็บไซต์ครั้งแรกจะแสดงผลแผนที่พื้นหลัง “แผนที่ Google Streets” เป็นแผนที่พื้นหลังเริ่มต้น

ตัวอย่างการเปลี่ยนพื้นหลัง สามารถเลือกเปลี่ยนเป็นแผนที่ Google Satellite



หน้าจอฟังก์ชันการเลือกแสดงผลแผนที่พื้นหลัง “แผนที่ Google Satellite”

ตัวอย่างการใช้งานแผนที่อ้างอิง สำหรับแสดงตำแหน่งที่ปรากฏในแผนที่หลักเมื่อมีการใช้เครื่องมือควบคุมแผนที่ ทำให้ผู้ใช้ทราบตำแหน่งของแผนที่ที่ใช้งานอยู่



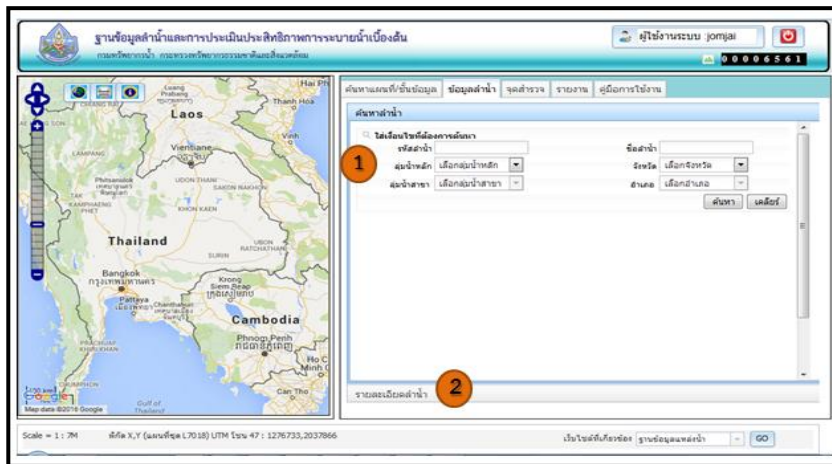
หน้าจอตัวอย่างการ “ค้นหาแผนที่และการแสดงผลแผนที่อ้างอิง”

➤ **เมนูข้อมูลลำน้ำ**

เป็นส่วนสำหรับการค้นหาลำน้ำและแสดงรายละเอียดข้อมูลลำน้ำ โดยจะแสดงพื้นที่ใช้งาน 2 ส่วนด้วยกันคือ ส่วนค้นหาลำน้ำ (หมายเลข 1) ส่วนรายละเอียดลำน้ำ (หมายเลข 2)

- ส่วนค้นหาลำน้ำ เป็นส่วนสำหรับค้นหาลำน้ำ โดยวิธีการใส่เงื่อนไขที่ต้องการ สามารถค้นหาได้จาก รหัสลำน้ำ, ชื่อลำน้ำ, ลุ่มน้ำหลัก/ลุ่มน้ำสาขา และจังหวัด/อำเภอ

- ส่วนรายละเอียดลำน้ำ เป็นส่วนสำหรับแสดงรายละเอียดข้อมูลลำน้ำที่เลือก พร้อมฟังก์ชันสำหรับ ใช้งาน ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป, ข้อมูลประเมินประสิทธิภาพการระบายน้ำ, รูป Schematic และชั้นข้อมูล กม.น้ำ, ชั้นข้อมูลประเมินประสิทธิภาพการระบายน้ำ



หน้าจอฟังก์ชัน “เมนูลำน้ำ”

● ตัวอย่างการค้นหาข้อมูลลำน้ำ

ขั้นตอนที่ 1 ใส่เงื่อนไขที่ต้องการ เช่น เลือกลุ่มน้ำหลัก "ลุ่มน้ำมูล" เลือกลุ่มน้ำสาขา "ลำน้ำมูลตอนบน" แล้วคลิกปุ่มค้นหา



หน้าจอแสดง “ค้นหาลำน้ำ”

หมายเลข 1 สำหรับการใส่เงื่อนไขการค้นหา โดยสามารถค้นหาได้จาก รหัสลำน้ำ, ชื่อลำน้ำ, ลุ่มน้ำหลัก / ลุ่มน้ำสาขา และจังหวัด/อำเภอ

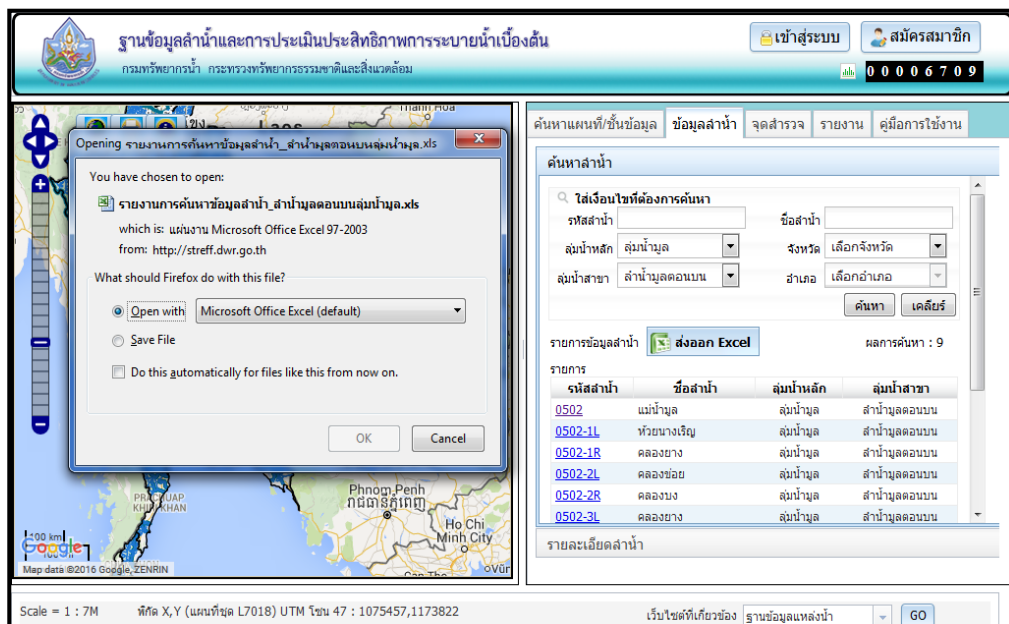
หมายเลข 2 แสดงรายการข้อมูลลำน้ำ โดยจะแสดงรายละเอียดข้อมูลเบื้องต้นของลำน้ำ ได้แก่ รหัสลำน้ำ, ชื่อลำน้ำ, ลุ่มน้ำหลักและลุ่มน้ำสาขา

หมายเลข 3 ปุ่มสำหรับส่งออกเป็นไฟล์ Excel

หมายเลข 4 แสดงผลการค้นหาข้อมูลลำน้ำ

- การส่งออกผลการค้นหาเป็นไฟล์ Excel

ตัวอย่างการคลิกปุ่ม ส่งออก Excel  สำหรับการส่งออกผลการค้นหาลำน้ำ เพื่อนำผลการค้นหาไปเปิดในโปรแกรม Excel โดยผู้ใช้งานสามารถบันทึกผลการค้นหาในรูปแบบไฟล์ .xls ได้เมื่อคลิกปุ่ม “ส่งออก Excel” จะแสดงหน้าต่างให้เลือกเปิด/บันทึกไฟล์



หน้าจอตัวอย่างการคลิกปุ่ม “ส่งออก Excel” ผลการค้นหาข้อมูลลำน้ำ

รหัสลำน้ำ	ชื่อลำน้ำ	ลุ่มน้ำหลัก	ลุ่มน้ำสาขา
0502	แม่น้ำมูล	ลุ่มน้ำมูล	สำนัญลตอนบน
0502-1L	ห้วยางเจริญ	ลุ่มน้ำมูล	สำนัญลตอนบน
0502-1R	คลองยาง	ลุ่มน้ำมูล	สำนัญลตอนบน
0502-2L	คลองข่อย	ลุ่มน้ำมูล	สำนัญลตอนบน
0502-2R	คลองบง	ลุ่มน้ำมูล	สำนัญลตอนบน
0502-3L	คลองยาง	ลุ่มน้ำมูล	สำนัญลตอนบน

หน้าจอตัวอย่างการคลิกปุ่ม “ส่งออก Excel” ผลการค้นหาข้อมูลลำน้ำ

หลังจากนั้นคลิกปุ่มตกลง เพื่อบันทึกไฟล์เรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้งานทำการเปิดไฟล์ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel จะแสดงข้อมูลผลการค้นหาข้อมูลลำน้ำ

รหัสสำน้ำ	ชื่อสำน้ำ	ลักษณะสำน้ำ	สาขาสำน้ำ	ค่าพิคจุดเริ่มต้นสำน้ำ [E]	ค่าพิคจุดเริ่มต้นสำน้ำ [M]	ค่าพิคจุดสิ้นสุดสำน้ำ [E]	ค่าพิคจุดสิ้นสุดสำน้ำ [M]	ความยาวสำน้ำ [กม.]
0502	แม่น้ำมูล	สาขา	สาขาตอนบน	257538.3095	1700410.3253	173457.1192	1575114.0063	335.734
0502-1L	พรมนางเรียง	สาขา	สาขาตอนบน	224498.7656	1685295.3964	231714.0426	1688342.8227	14.652
0502-1R	คลองยาง	สาขา	สาขาตอนบน	207422.808	1637710.6387	198876.0482	1636522.5507	11.687
0502-2L	คลองข่อย	สาขา	สาขาตอนบน	193567.7695	1614796.2629	195279.9778	1623017.3795	16.611
0502-2R	คลองขยง	สาขา	สาขาตอนบน	207525.6502	1629761.5568	199511.0689	1631582.7861	12.49
0502-3L	คลองยาง	สาขา	สาขาตอนบน	185865.8623	1604350.8291	194122.055	1606861.4281	10.005
0502-3R	พรมบ้านศาล	สาขา	สาขาตอนบน	201484.2087	1618735.8409	199021.612	1625880.8568	10.664
0502-4L	คลองขางเขย	สาขา	สาขาตอนบน	173097.4445	1589502.4719	186016.893	1598786.8517	20.144
0502-4R	สาคร	สาขา	สาขาตอนบน	183489.2615	1578350.0715	183999.4484	1589300.6025	15.001

หน้าจอแสดงการเปิดไฟล์ผลการค้นหาข้อมูลสำน้ำ “ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel”

ขั้นตอนที่ 2 เลือกรหัสสำน้ำที่ต้องการดูรายละเอียดข้อมูลสำน้ำ ทำการคลิกบนลิงค์ (รหัสสำน้ำ)

ฐานข้อมูลสำน้ำและการประเมินประสิทธิภาพการระบายน้ำเบื้องต้น

ค้นหาสำน้ำ

รหัสสำน้ำ: 0502-4R

ชื่อสำน้ำ: สาคร

สาขา: สาขาตอนบน

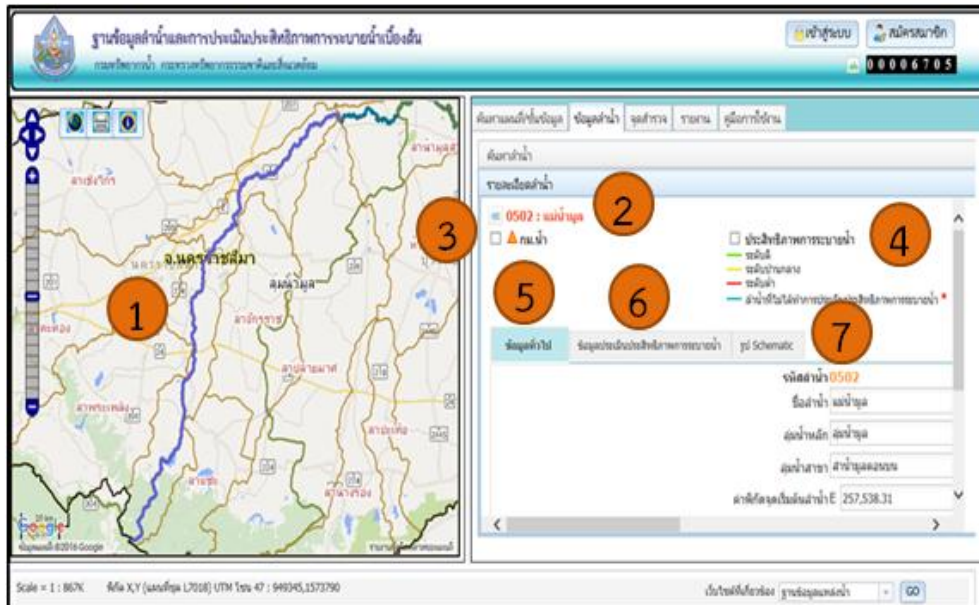
สาขา: สาขาตอนบน

ดาวน์โหลดสำน้ำ: Excel

รหัสสำน้ำ	ชื่อสำน้ำ	สาขา	สาขา
0502	แม่น้ำมูล	สาขา	สาขาตอนบน
0502-1R	พรมนางเรียง	สาขา	สาขาตอนบน
0502-2L	คลองข่อย	สาขา	สาขาตอนบน
0502-2R	คลองขยง	สาขา	สาขาตอนบน
0502-3L	คลองยาง	สาขา	สาขาตอนบน
0502-3R	พรมบ้านศาล	สาขา	สาขาตอนบน
0502-4L	คลองขางเขย	สาขา	สาขาตอนบน

หน้าจอ “ค้นหาสำน้ำ”

ขั้นตอนที่ 3 ระบบจะเปิดแสดงส่วนรายละเอียดข้อมูล แสดงโครงสร้างหน้าจอ



หน้าจอแสดง “รายละเอียดลำน้ำ”

หมายเลข 1 แสดงแผนที่พร้อมไฮไลท์แสดงเส้นลำน้ำ

หมายเลข 2 แสดงรหัส, ชื่อลำน้ำ

หมายเลข 3 สำหรับแสดงชั้นข้อมูล กม.น้ำ

หมายเลข 4 สำหรับแสดงชั้นข้อมูลประสิทธิภาพการระบายน้ำ

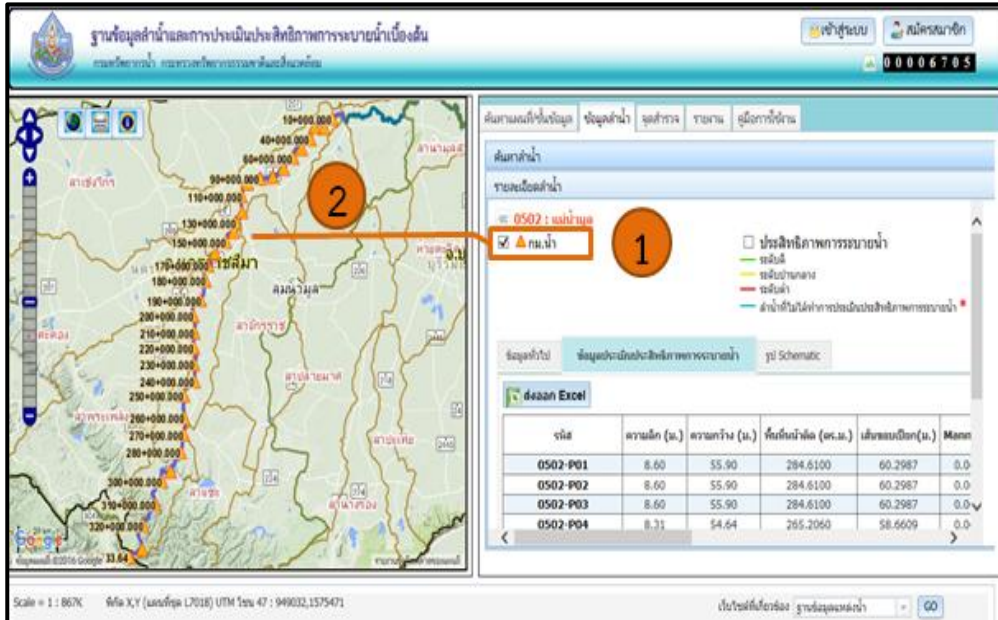
หมายเลข 5 แสดงข้อมูลทั่วไป ได้แก่

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| - รหัสลำน้ำ | - ชื่อลำน้ำ |
| - ลุ่มน้ำหลัก | - ลุ่มน้ำสาขา |
| - ค่าพิกัดจุดเริ่มต้นลำน้ำ (E,N) | - ค่าพิกัดจุดสิ้นสุดลำน้ำ (E,N) |
| - ความยาวลำน้ำ (กม.) | - โซน(ZONE) |
| - เขตปกครองที่ลำน้ำไหลผ่าน | |

หมายเลข 6 แสดงข้อมูลประเมินประสิทธิภาพการระบาย

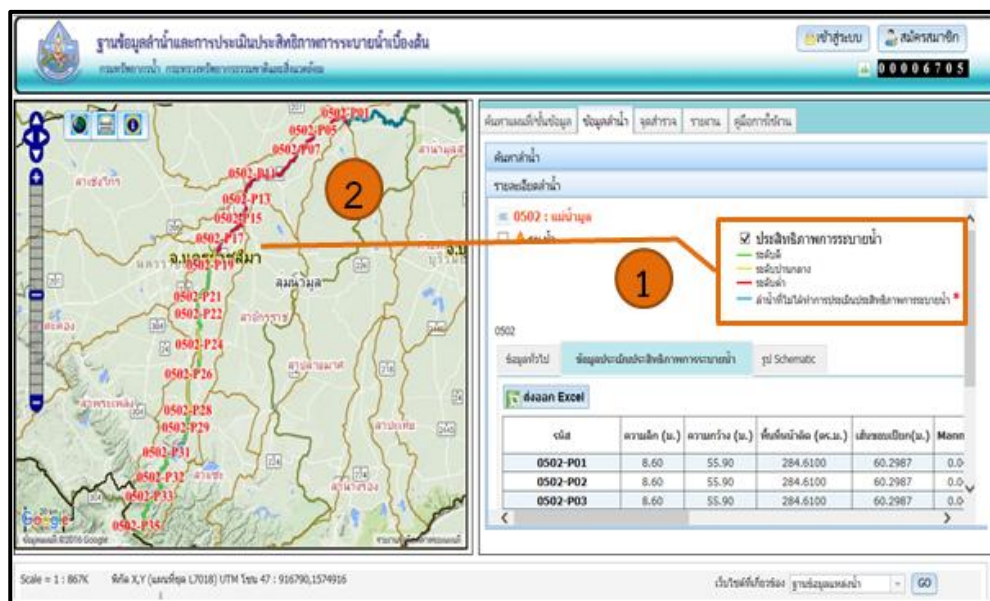
หมายเลข 7 แสดงรูป Schematic ของลำน้ำ (คลิกบนภาพเพื่อดูภาพขนาดใหญ่ได้)

ตัวอย่างการเปิดแสดงชั้นข้อมูล กม.น้ำ ต้องการแสดงชั้นข้อมูล กม.น้ำ คลิกเลือกหมายเลข 1 จะแสดงดังหมายเลข 2

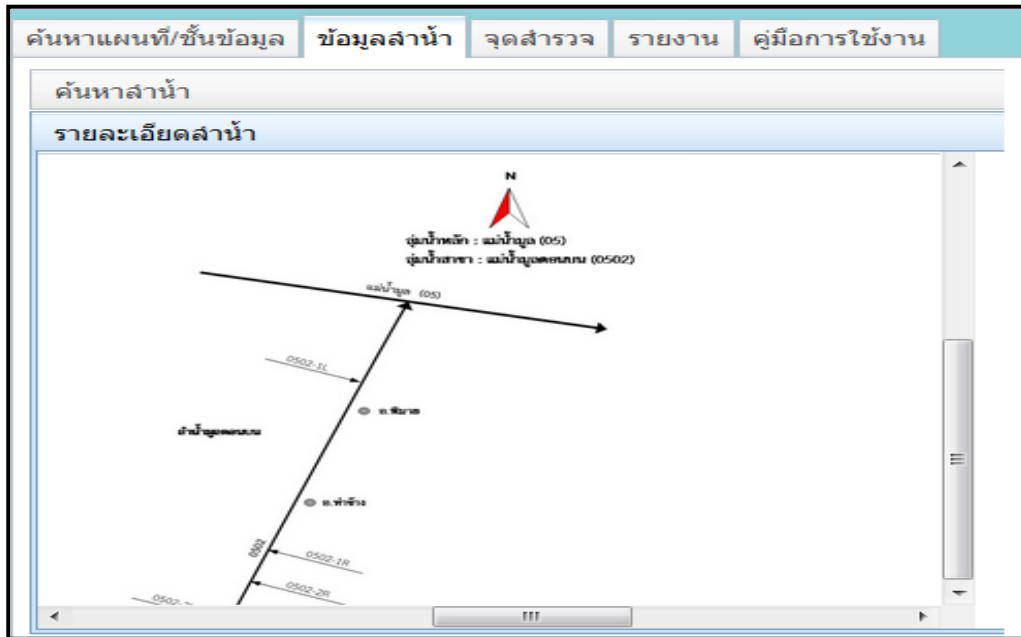


หน้าจอฟังก์ชันการเปิดแสดง “ชั้นข้อมูล กม.น้ำ”

- ตัวอย่างการเปิดแสดงชั้นข้อมูลประสิทธิภาพการระบายน้ำ ต้องการแสดงชั้นข้อมูลชั้นข้อมูลประสิทธิภาพการระบายน้ำคลิกเลือกหมายเลข 1 จะแสดงชั้นข้อมูลแผนที่ดังหมายเลข 2
 - ต้องการแสดงข้อมูลประเมินประสิทธิภาพการระบายน้ำคลิก หมายเลข 3
 - ต้องการส่งออกข้อมูลตารางข้อมูลประเมินประสิทธิภาพการระบายน้ำคลิกปุ่มส่งออก Excel หมายเลข 4



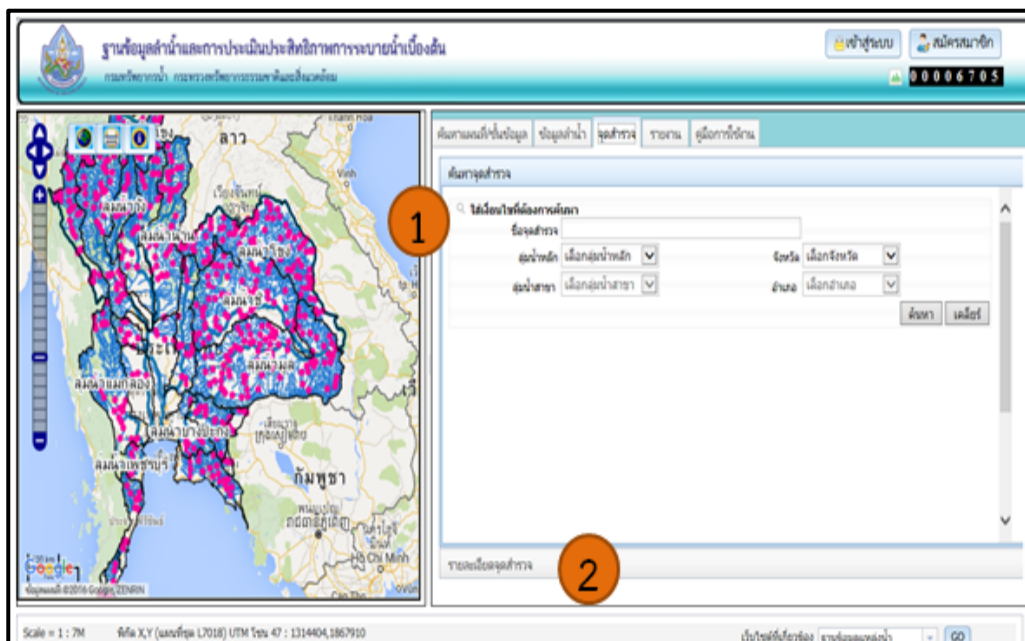
หน้าจอฟังก์ชันการเปิดแสดงชั้น “ข้อมูลประสิทธิภาพการระบายน้ำ”



หน้าจอ “รูป Schematic ของลำน้ำ”

➤ **เมนูจุดสำรวจ**

เป็นส่วนสำหรับการค้นหาจุดสำรวจและส่วนสำหรับแสดงรายละเอียดจุดสำรวจ โดยจะแสดงพื้นที่ใช้งาน 2 ส่วนด้วยกัน คือ ส่วนค้นหาจุดสำรวจ **หมายเลข 1** และส่วนรายละเอียดจุดสำรวจ **หมายเลข 2**

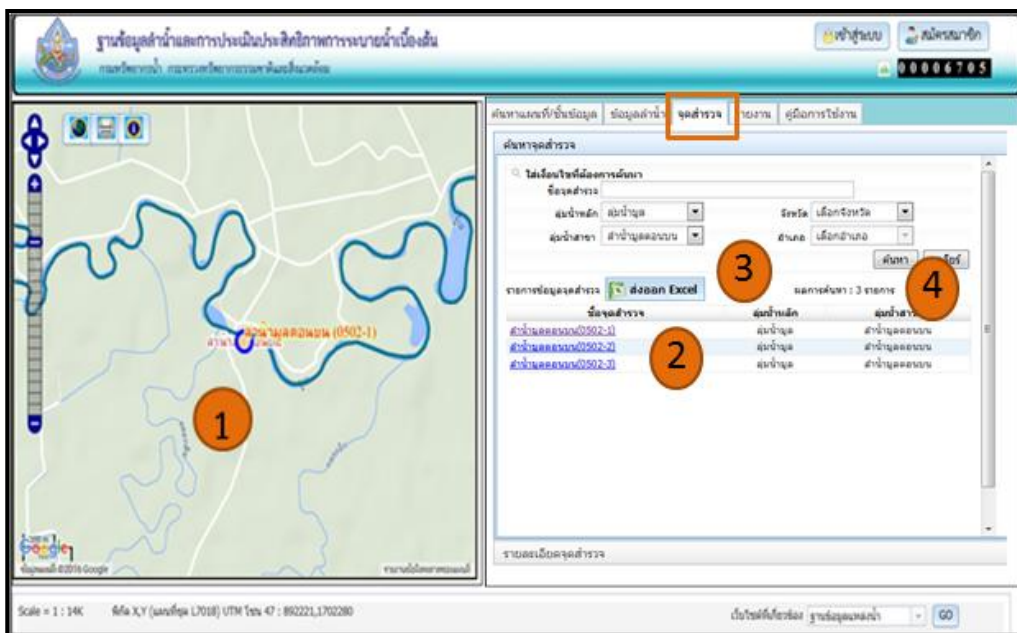


หน้าจอฟังก์ชัน “เมนูจุดสำรวจ”

- ส่วนค้นหาจุดสำรวจ เป็นส่วนสำหรับค้นหาจุดสำรวจโดยวิธีการใส่เงื่อนไขที่ต้องการสามารถค้นหาได้จาก ชื่อจุดสำรวจ,กลุ่มน้ำหลัก/กลุ่มน้ำสาขา และจังหวัด/อำเภอ
- ส่วนรายละเอียดจุดสำรวจ เป็นส่วนสำหรับแสดงรายละเอียดข้อมูลจุดสำรวจที่เลือก พร้อมฟังก์ชันสำหรับใช้งาน ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป,ข้อมูลภาพถ่ายสภาพปัจจุบัน,ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม และรายงานภาพถ่ายและรูปตัดขวางลำน้ำ

• ตัวอย่างการค้นหาข้อมูลจุดสำรวจ

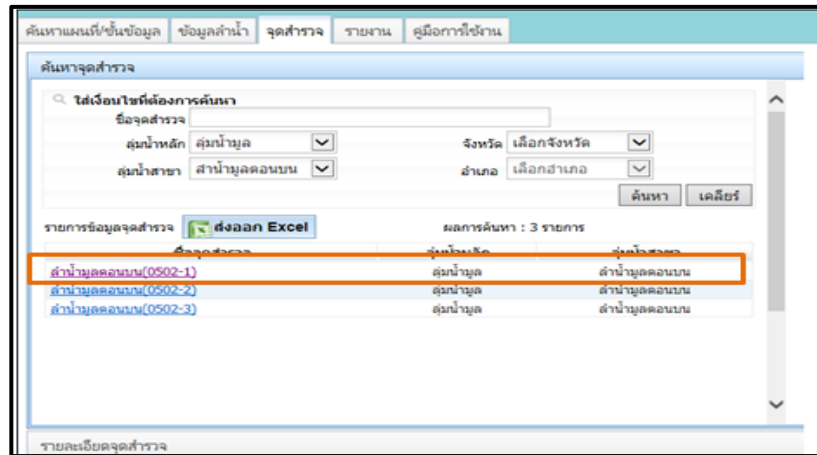
ขั้นตอนที่ 1 ใส่เงื่อนไขที่ต้องการ เช่น เลือกกลุ่มน้ำหลัก "กลุ่มน้ำมูล" เลือกกลุ่มน้ำสาขา "ลำน้ำมูลตอนบน" แล้วคลิกปุ่มค้นหา



หน้าจอ “ค้นหาจุดสำรวจ”

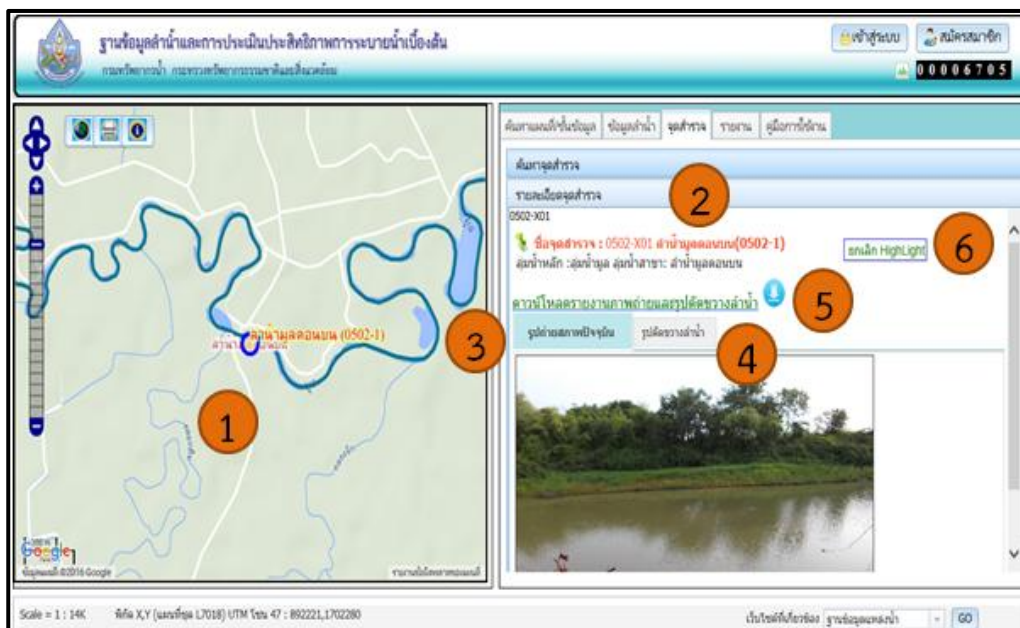
- หมายเลข 1 สำหรับการใส่เงื่อนไขการค้นหา โดยสามารถค้นหาได้จาก ชื่อจุดสำรวจ, กลุ่มน้ำหลัก/กลุ่มน้ำสาขา และจังหวัด/อำเภอ
- หมายเลข 2 แสดงรายการข้อมูลจุดสำรวจ โดยจะแสดงรายละเอียดข้อมูลเบื้องต้น ได้แก่ ชื่อจุดสำรวจ, กลุ่มน้ำหลักและกลุ่มน้ำสาขา
- หมายเลข 3 ปุ่มสำหรับส่งออกเป็นไฟล์ Excel
- หมายเลข 4 แสดงผลการค้นหาข้อมูลจุดสำรวจ

ขั้นตอนที่ 2 เลือกชื่อจุดสำรวจที่ต้องการดูรายละเอียดข้อมูลจุดสำรวจ ทำการคลิกบนลิงค์ (ชื่อจุดสำรวจ)



หน้าจอ “ค้นหาจุดสำรวจ”

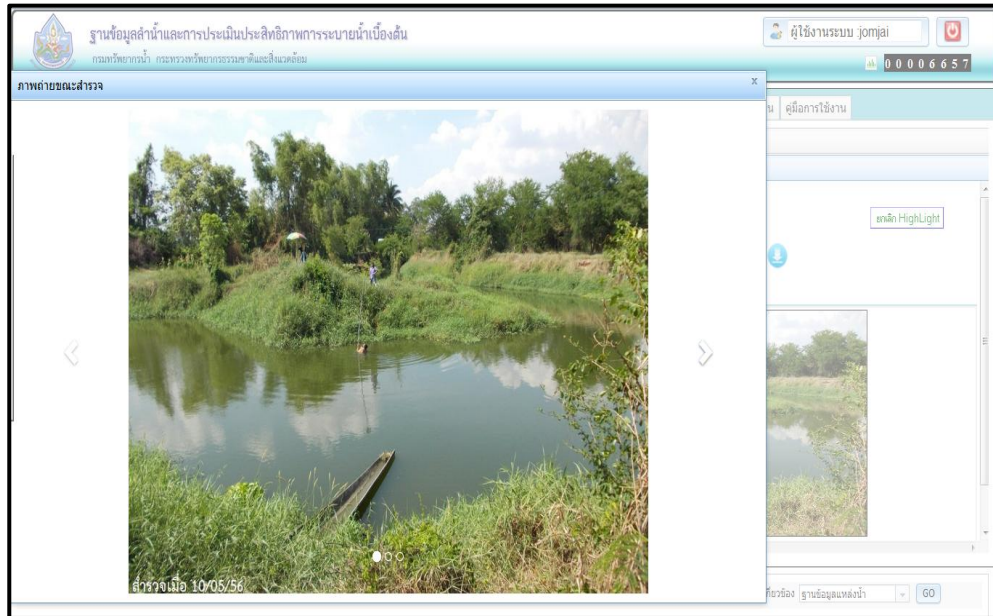
ขั้นตอนที่ 3 ระบบจะเปิดแสดงส่วนรายละเอียดข้อมูลจุดสำรวจ



หน้าจอแสดง “รายละเอียดจุดสำรวจ”

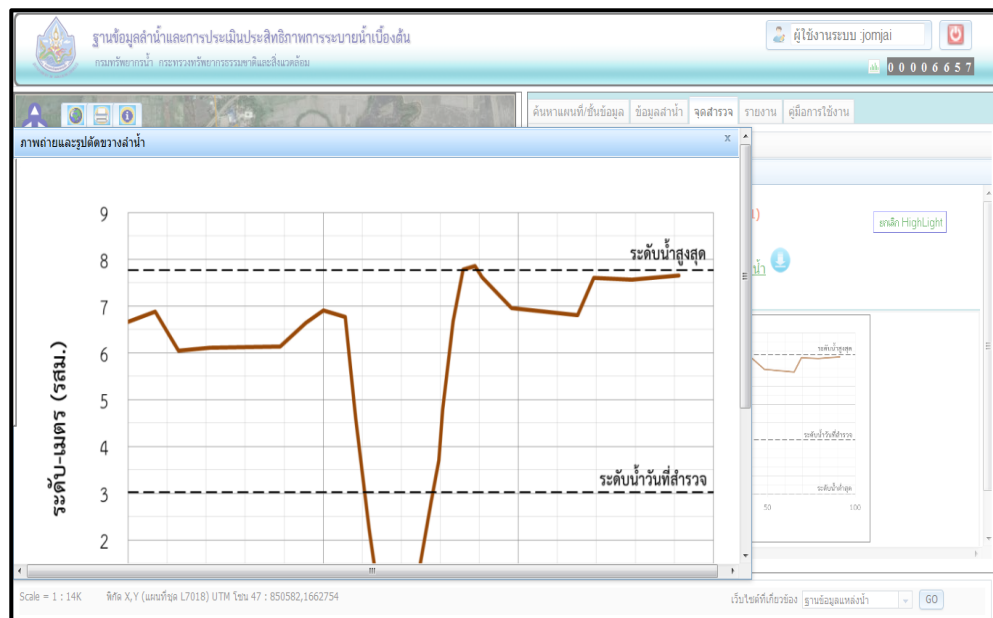
- หมายเลข 1 แสดงแผนที่พร้อมไฮไลท์แสดงตำแหน่งจุดสำรวจ
- หมายเลข 2 แสดงชื่อจุดสำรวจและชื่อกลุ่มน้ำหลัก กลุ่มน้ำสาขา
- หมายเลข 3 แสดงรูปถ่ายสภาพปัจจุบัน (สามารถคลิกบนภาพเพื่อดูภาพขนาดใหญ่ได้)
- หมายเลข 4 แสดงรูปตัดขวางลำน้ำ (สามารถคลิกบนภาพเพื่อดูภาพขนาดใหญ่ได้)
- หมายเลข 5 ลิงค์สำหรับดาวน์โหลดรายงานภาพถ่ายและรูปตัดขวางลำน้ำ
- หมายเลข 6 ปุ่มสำหรับแสดง/ยกเลิก Highlight

- ตัวอย่างการแสดงผลภาพถ่ายใหญ่รูปถ่ายสภาพปัจจุบัน เมื่อเลือกหมายเลข 3 (คลิกบนรูปเพื่อขยาย) หากมีหลายรูปสามารถเลื่อนดูได้ที่ลูกศรและหากต้องการปิดรูปนี้ คลิกปุ่มปิด



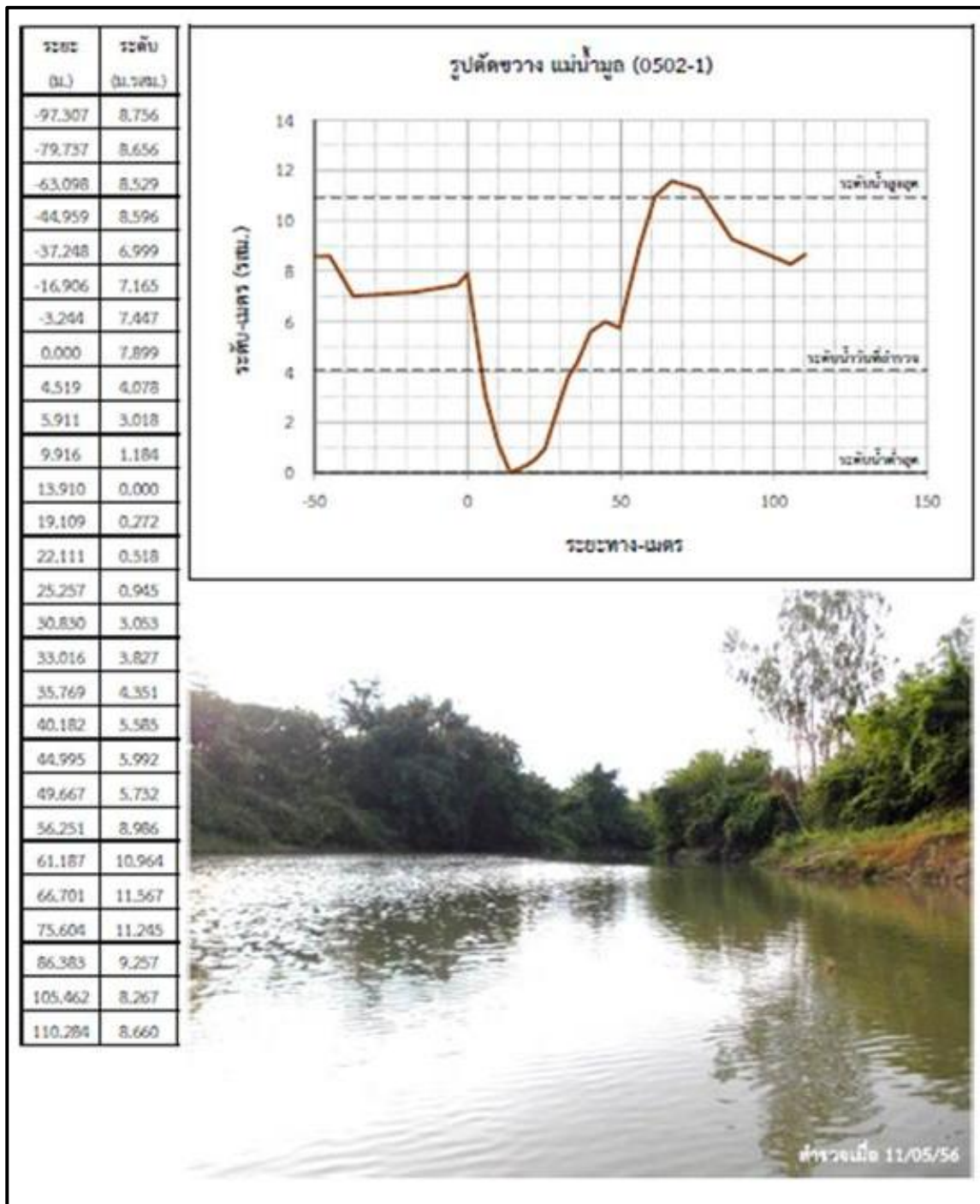
หน้าจอแสดง “ตัวอย่างรูปถ่ายสภาพปัจจุบัน”

- ตัวอย่างการแสดงผลภาพถ่ายใหญ่รูปตัดขวางลำน้ำ เมื่อเลือกหมายเลข 4 (คลิกบนรูปเพื่อขยาย) หากต้องการปิดรูปคลิกปุ่มปิด



หน้าจอแสดง “ตัวอย่างรูปตัดขวางลำน้ำ”

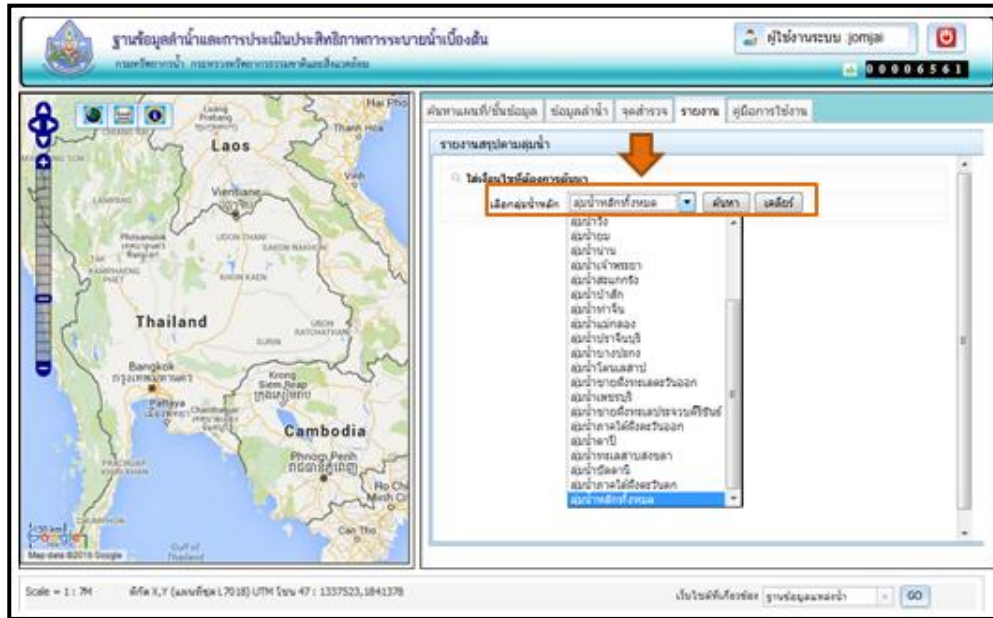
- ตัวอย่างการดาวน์โหลดรายงานภาพถ่ายและรูปตัดขวางลำน้ำ เมื่อเลือกหมายเลข 5



หน้าจอแสดง “ตัวอย่างรายงานภาพถ่ายและรูปตัดขวางลำน้ำ”

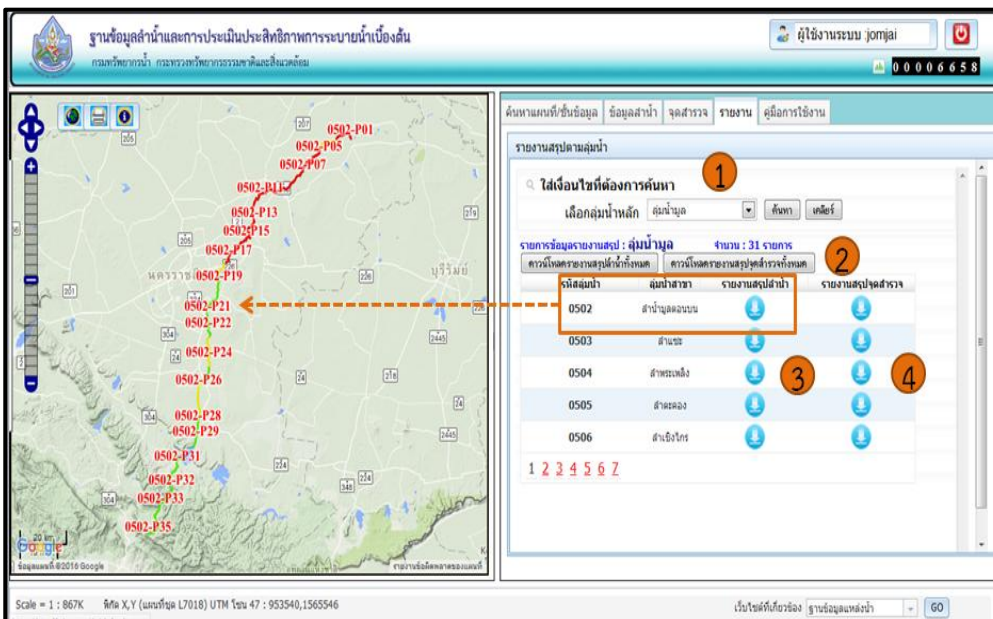
➤ **เมนูรายงาน**

ส่วนของเมนูรายงาน เป็นส่วนสำหรับค้นหารายการข้อมูลสรุปตามลุ่มน้ำ เพื่อเปิดแสดงรายงานสรุป ลุ่มน้ำและรายงานสรุปจุดสำรวจหน้าจอเมนูรายงานจะแสดงพื้นที่สำหรับใส่เงื่อนไขการค้นหา



หน้าจอฟังก์ชัน “เมนูรายงาน”

เมื่อผู้ใช้งานใส่เงื่อนไขสำหรับค้นหา รายงาน คลิกปุ่มค้นหาจะแสดงผลการค้นหา และเลือกคลิกดาวน์โหลด รายงานสรุปลุ่มน้ำ



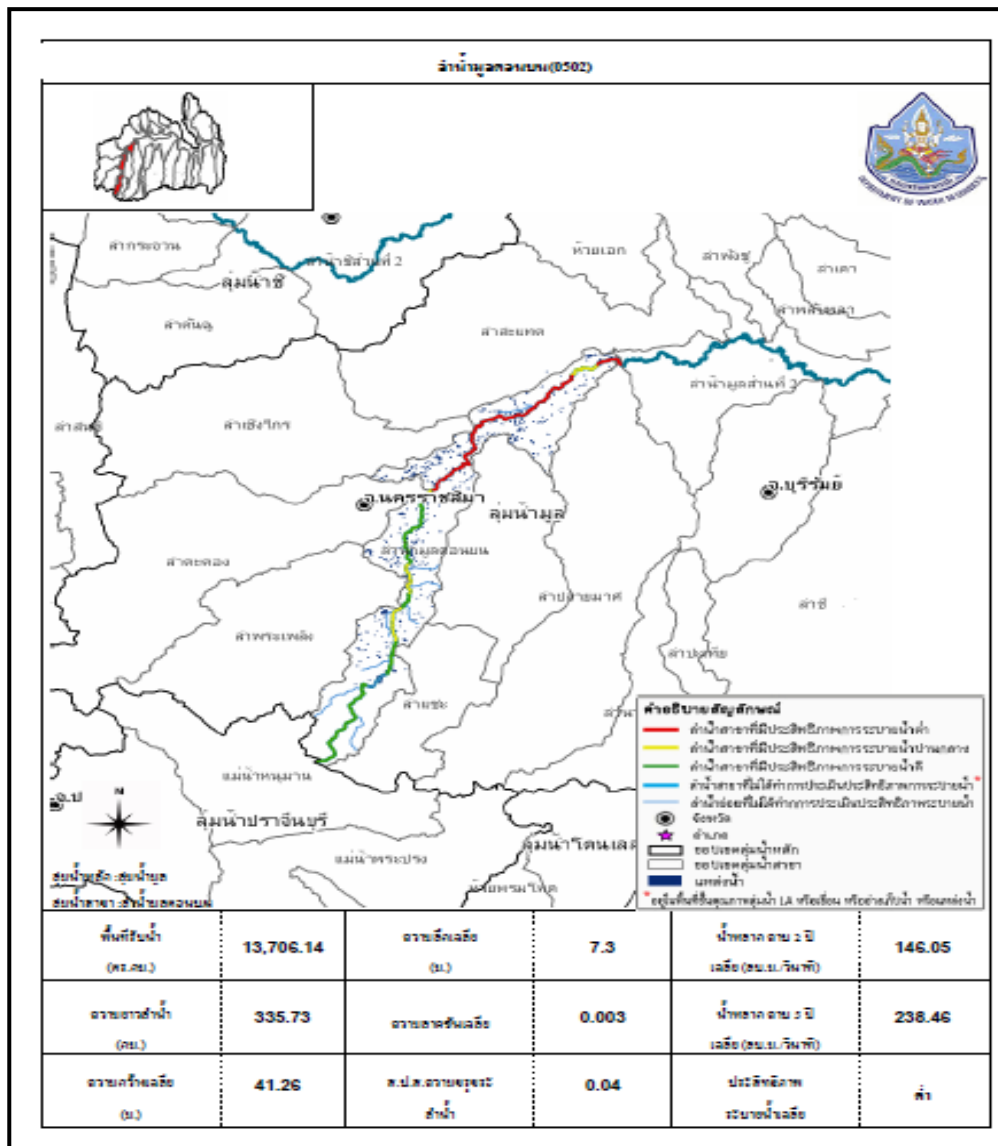
หน้าจอแสดง **ค้นหาเมนูรายงาน** กรณีเลือก ลุ่มน้ำหลัก “ลุ่มน้ำมูล” เลือกดาวน์โหลดรายงานสรุปลุ่มน้ำ “ลุ่มน้ำมูลตอนบน”

หมายเลข 1 ส่วนสำหรับใส่เงื่อนไขสำหรับค้นหาตามลุ่มน้ำหลัก

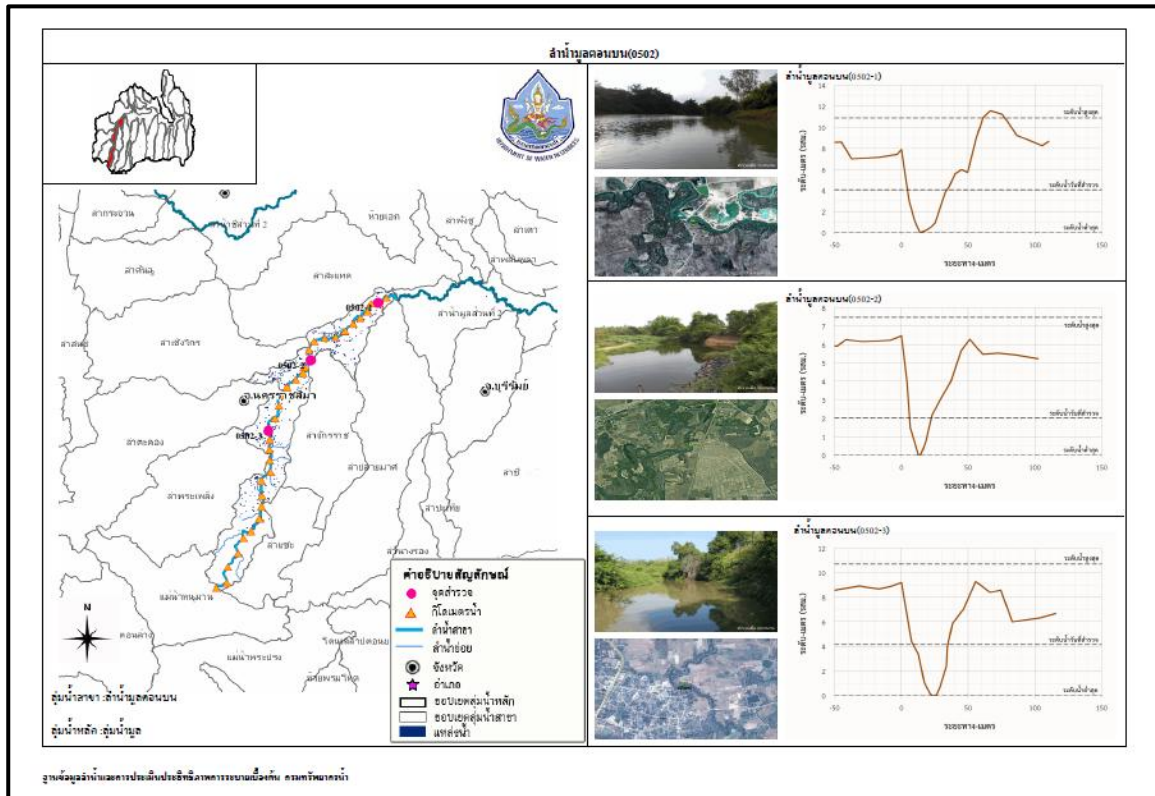
หมายเลข 2 ลิงค์ดาวนโหลดรายงานสรุปทั้งหมด แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ดาวนโหลดรายงานสรุปลุ่มน้ำทั้งหมด และดาวนโหลดรายงานสรุปจุดสำรวจทั้งหมด

หมายเลข 3 ปุ่มดาวนโหลดรายงานสรุปลำน้ำ จะแสดงรายงานสรุปลำน้ำตามลุ่มน้ำ ได้แก่ แผนที่ลำน้ำ, ความยาวลำน้ำเฉลี่ย, ความกว้างเฉลี่ย, ความลึกเฉลี่ย, ความลาดชันเฉลี่ย, ส.ป.ส. ความขรุขระลำน้ำ, น้ำหลากคาบ 2 ปี เฉลี่ย, น้ำหลากคาบ 5 ปี เฉลี่ย และประสิทธิภาพการระบายน้ำเฉลี่ย รูปแบบไฟล์ .pdf

หมายเลข 4 ปุ่มดาวนโหลดรายงานสรุปจุดสำรวจ จะแสดงรายงานสรุปจุดสำรวจตามลุ่มน้ำ ได้แก่ แผนที่ลำน้ำ, รูปถ่ายสภาพปัจจุบัน, รูปถ่ายทางอากาศ และรูปตัดขวางลำน้ำ รูปแบบไฟล์ .pdf



หน้าจอแสดง “ตัวอย่างรายงานสรุปลำน้ำ”

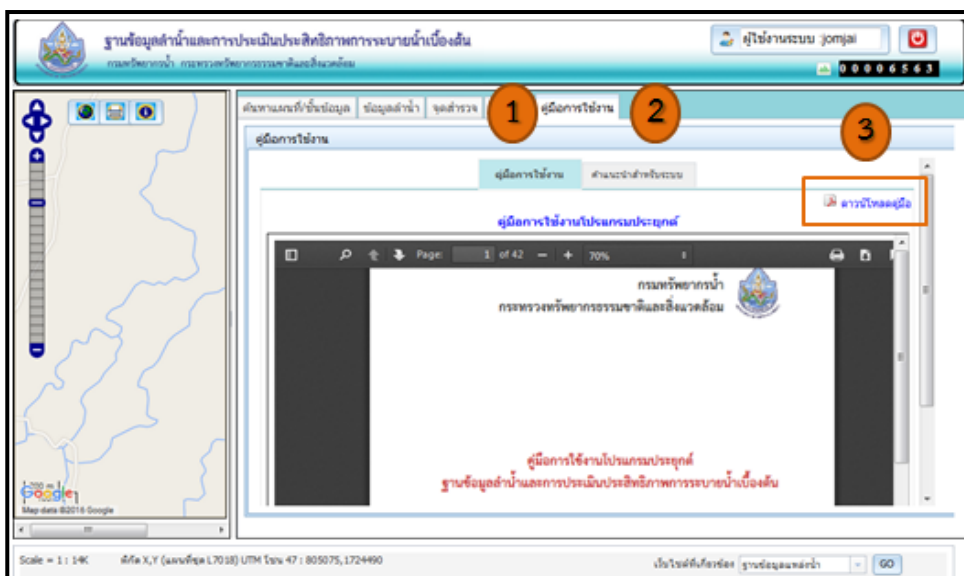


หน้าจอแสดง “ตัวอย่างรายงานสรุปจุดสำรวจ”

➤ คู่มือการใช้งาน

ส่วนของคู่มือการใช้งาน ประกอบด้วยเมนูย่อย 2 เมนูด้วยกัน คือ คู่มือการใช้งานใช้อ่านวิธีการใช้งานตามหัวข้อการใช้งานผ่านเว็บไซต์ **หมายเลข 1** และคำแนะนำสำหรับระบบ **หมายเลข 2**

- **ดาวน์โหลดคู่มือ** การใช้งานระบบในรูปแบบไฟล์ .pdf **หมายเลข 3**



หน้าจอฟังก์ชัน “คู่มือการใช้งาน”

❖ ระบบล็อกอิน

● การสมัครสมาชิก

สามารถทำได้ โดยการคลิกที่เมนู **สมัครสมาชิก** เพื่อเข้าสู่แบบฟอร์มสมัครสมาชิก หากสมัครสมาชิกสำเร็จจะการอนุญาตการใช้งานฟังก์ชันดาวน์โหลดรายงานภาพถ่ายและรูปตัดขวางลำน้ำและดาวน์โหลดรายงานสรุได้



หน้าจอ “เมนูสมัครสมาชิก”

หน้าจอแสดง “แบบฟอร์มสำหรับสมัครสมาชิก”

● การล็อกอินเข้าสู่ระบบ

คลิกที่เมนู “เข้าสู่ระบบ” จะแสดงหน้าต่างสำหรับกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบทำการกรอก “ชื่อผู้ใช้” และ “รหัสผ่าน” และ คลิกที่ปุ่ม “เข้าสู่ระบบ” ระบบจะมีการตรวจสอบสิทธิการใช้งานและเข้าสู่การใช้งานเว็บไซต์

ระบบฐานข้อมูลแหล่งน้ำ

แนะนำระบบ

เว็บไซต์ระบบฐานข้อมูลแหล่งน้ำ เป็นระบบที่ใช้วิเคราะห์และแสดงผลฐานข้อมูลทะเบียนแหล่งน้ำทั่วประเทศ ในรูปแบบเชิงข้อมูลพื้นที่และข้อมูลรายละเอียด โดยระบบจะประกอบด้วยเครื่องมือต่างๆ สำหรับควบคุม จัดการ และแสดงผลของข้อมูล ผู้ใช้สามารถเข้าใช้ระบบนี้ได้โดยทำการสมัครสมาชิกแล้วล็อกอินเพื่อเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลแหล่งน้ำ

สามารถเข้าใช้งานระบบได้ที่เว็บไซต์ <http://waterbase.dwr.go.th/> จะเข้าสู่หน้าแรกของระบบ ผู้ใช้สามารถเลือกเข้าสู่เว็บไซต์ สำหรับการใช้งานฐานข้อมูล 3 ส่วนแยกจากกัน ได้แก่

- 1) ฐานข้อมูลแหล่งน้ำ
- 2) ทะเบียนประวัติโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ
- 3) ทะเบียนประวัติโครงการฝายเสริมระบบนิเวศ



โครงสร้างเว็บไซต์เมื่อเข้าสู่หน้าแรกเว็บไซต์ <http://waterbase.dwr.go.th/>

- หน้าจอหลักเมื่อเข้าสู่เว็บไซต์ฐานข้อมูลแหล่งน้ำ ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้



โครงสร้างหน้าจอ “เข้าสู่ระบบ”

หมายเลข 1 แสดงสัญลักษณ์ของกรมทรัพยากรน้ำ และชื่อของระบบ

หมายเลข 2 ส่วนการใส่ข้อมูลชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบ

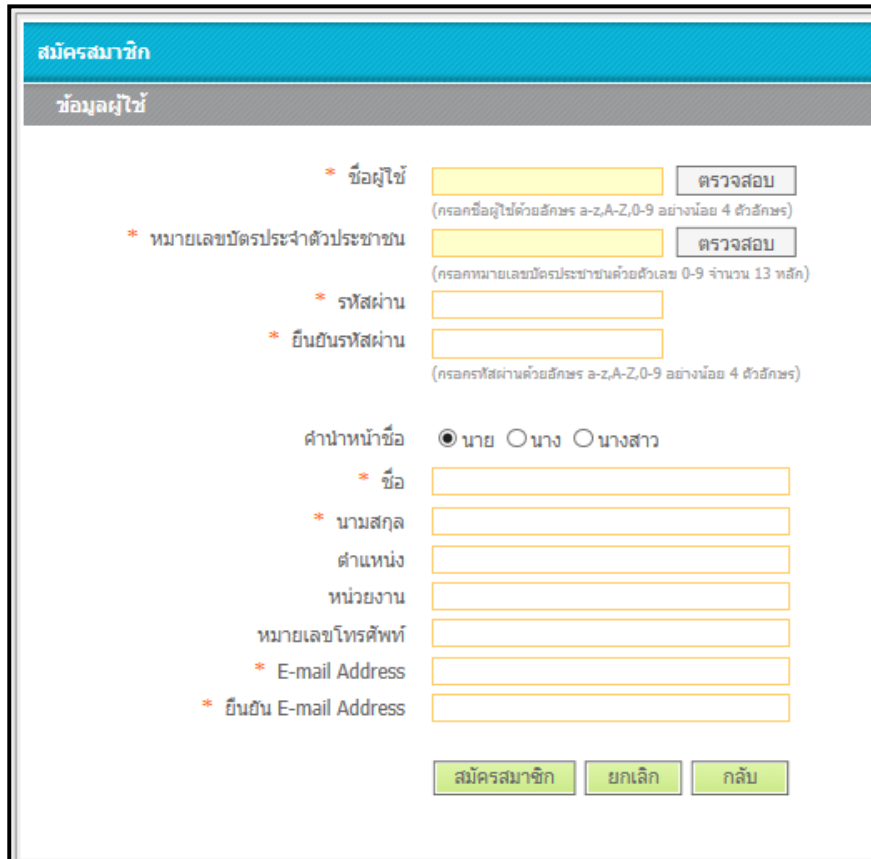
หมายเลข 3 เมนู **สมัครสมาชิก** เพื่อเข้าสู่ระบบสมัครสมาชิก กรณีที่เข้าใช้งานครั้งแรก
(**การสมัครสมาชิก ของทั้ง 3 ระบบแยกจากกัน**)

➤ การสมัครสมาชิก

เลือกเว็บไซต์ของฐานข้อมูลที่ต้องการใช้งาน ในกรณีที่เป็นการเข้าครั้งแรก ต้องทำการสมัครสมาชิก ก่อนเมื่อทำการสมัครสมาชิกเสร็จแล้วจะสามารถเข้าสู่เว็บไซต์ที่ต้องการได้ เฉพาะเว็บไซต์ที่เลือกเท่านั้น ถ้าต้องการเข้าสู่เว็บไซต์ฐานข้อมูลอื่น ต้องทำการสมัครสมาชิกใหม่อีกครั้ง ขั้นตอนการสมัครสมาชิก ดังนี้

- (1) คลิกที่เมนู **สมัครสมาชิก** เพื่อลิงค์ไปยังหน้าสมัครสมาชิก
- (2) กรอกข้อมูลในแบบฟอร์มสมัครสมาชิก





หน้าจอแบบฟอร์มกรอกข้อมูล “การสมัครสมาชิก”

➤ การเข้าระบบ

การเข้าระบบ หลังจากการสมัครสมาชิกแล้วสามารถทำได้ ดังนี้

- (1) กรอก “ชื่อผู้ใช้” และ “รหัสผ่าน” ตามที่สมัครสมาชิกไว้
- (2) คลิกที่ปุ่ม “เข้าสู่ระบบ” ระบบจะมีการตรวจสอบสิทธิการใช้งาน และเข้าสู่การใช้งานเว็บไซต์



หน้าจอ “การเข้าสู่ระบบ”

การใช้งานระบบฐานข้อมูลแหล่งน้ำ

โครงสร้างเมนูของระบบฐานข้อมูลแหล่งน้ำโครงสร้างหน้าจอหลักเมื่อเข้าสู่เว็บไซต์ “ฐานข้อมูลแหล่งน้ำ” ประกอบด้วย 8 ส่วน ดังนี้



หน้าจอแสดง “โครงสร้างเมนูของระบบฐานข้อมูลแหล่งน้ำ”

- หมายเลข 1 พื้นที่แสดงข้อมูลแผนที่ GIS
- หมายเลข 2 เครื่องมือจัดการแผนที่
- หมายเลข 3 แถบเมนูหลัก
- หมายเลข 4 ส่วนการแสดงผลตามการเลือกแถบเมนูหลักด้านบน
- หมายเลข 5 เมนูตาม ชื่อผู้ใช้ เพื่อเข้าสู่ระบบจัดการผู้ใช้

❖ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)

ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ของโปรแกรมประยุกต์ภูมิสารสนเทศแหล่งน้ำเป็นส่วนแสดงข้อมูลเชิงพื้นที่ประกอบด้วยส่วนแสดงแผนที่ เครื่องมือจัดการแผนที่ การค้นหาแผนที่และชั้นข้อมูล

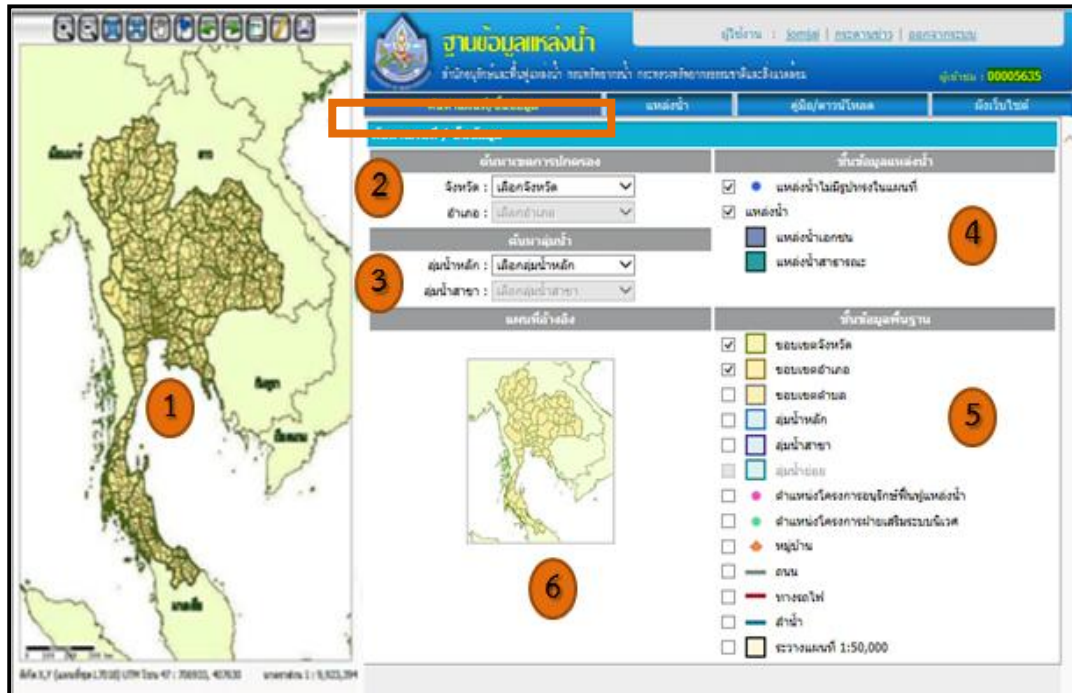


หน้าจอส่วนแสดง “แผนที่และเครื่องมือควบคุมแผนที่”

หมายเหตุ : การแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ ข้อมูลที่แสดงเป็นระบบพิกัดแบบมีหน่วยของแผนที่ในการทำงานเป็นเมตร คือ ระบบ UTM (Universal Transverse Mercator coordinate system) บนพื้นหลักฐาน WGS84 โซน 47N

➤ การค้นหาแผนที่และชั้นข้อมูล

เป็นการระบุเงื่อนไขในการแสดงผลแผนที่ ภาพรวมของเมนู ค้นหาแผนที่/ ชั้นข้อมูล ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ



โครงสร้างหน้าจอเมนู “ค้นหาแผนที่ / ชั้นข้อมูล”

หมายเลข 1 พื้นที่แสดงข้อมูลแผนที่ GIS เปลี่ยนแปลงตามผลการค้นหาแผนที่/ชั้นข้อมูล

หมายเลข 2 การค้นหาแผนที่จาก *เขตการปกครอง* ได้แก่ จังหวัดและอำเภอ

หมายเลข 3 การค้นหาแผนที่จาก *ลุ่มน้ำ* ได้แก่ ลุ่มน้ำหลักและลุ่มน้ำสาขา

หมายเลข 4 *ชั้นข้อมูลแหล่งน้ำ* สามารถเลือกแสดง/ไม่แสดง ชั้นข้อมูลแหล่งน้ำ มี 2 ชั้นข้อมูล ได้แก่

- แหล่งน้ำที่ไม่มีรูปทรงในแผนที่
- แหล่งน้ำ แสดงแหล่งน้ำเอกชนและแหล่งน้ำสาธารณะ

หมายเลข 5 **ชั้นข้อมูลพื้นฐาน** สามารถเลือกแสดง/ไม่แสดงชั้นข้อมูลพื้นฐาน มี 13 ชั้นข้อมูล ได้แก่

- ขอบเขตจังหวัด
- ขอบเขตอำเภอ
- ขอบเขตตำบล
- กลุ่มน้ำหลัก
- กลุ่มน้ำสาขา
- กลุ่มน้ำย่อย
- ตำแหน่งโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ
- ตำแหน่งโครงการฝายเสริมระบบนิเวศ
- หมู่บ้าน
- ถนน
- ทางรถไฟ
- ลำน้ำ
- ระวังแผนที่ 1:50,000

หมายเลข 6 ส่วนแสดงแผนที่อ้างอิง ใช้สำหรับแสดงตำแหน่ง ที่ปรากฏในแผนที่หลักเมื่อมีการใช้เครื่องมือควบคุมแผนที่ทำให้ผู้ใช้ทราบตำแหน่งของแผนที่ที่ใช้งานอยู่

❖ ระบบฐานข้อมูลแหล่งน้ำ (MIS)

ระบบฐานข้อมูลแหล่งน้ำ เป็นส่วนแสดงและจัดการข้อมูลแหล่งน้ำในเชิงข้อมูลบรรยาย ข้อมูลประเภทรูปภาพ วิดีโอ แบบแปลน และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับแหล่งน้ำ

➤ การสืบค้นข้อมูลแหล่งน้ำ

ผู้ใช้สามารถสืบค้นและเข้าดูข้อมูลแหล่งน้ำได้ที่เมนูหลักแหล่งน้ำมีขั้นตอน ดังนี้

หน้าจอฟังก์ชัน “การสืบค้นและเข้าดูข้อมูลแหล่งน้ำ”

- (1) คลิกที่เมนูหลัก **แหล่งน้ำ** ซึ่งเป็นส่วนของการเข้า ดูข้อมูลแหล่งน้ำทั้งหมด
- (2) เลือกใช้งาน**เมนูย่อย** ซึ่งประกอบด้วย 5 เมนูย่อย ดังนี้
 - เมนูย่อย **ข้อมูลแหล่งน้ำ** สำหรับสืบค้นแหล่งน้ำจากฐานข้อมูลแหล่งน้ำทั้งหมด
 - เมนูย่อย **ด้านอนุรักษ์** สำหรับสืบค้นแหล่งน้ำเฉพาะกลุ่มกิจกรรมด้านอนุรักษ์
 - เมนูย่อย **ด้านการปรับปรุง และฟื้นฟู** สำหรับสืบค้นแหล่งน้ำเฉพาะกลุ่มกิจกรรมด้านการปรับปรุง และฟื้นฟู
 - เมนูย่อย **ด้านการพัฒนา** สำหรับสืบค้นแหล่งน้ำเฉพาะกลุ่มกิจกรรมด้านการพัฒนา
 - เมนูย่อย **ด้านการบริหาร** สำหรับสืบค้นแหล่งน้ำเฉพาะกลุ่มกิจกรรมด้านบริหารจัดการ
- (3) เลือกเงื่อนไขการค้นหาแหล่งน้ำ ซึ่ง ประกอบด้วยเงื่อนไข 4 กลุ่ม ดังนี้
 - ค้นหาจาก **รหัสแหล่งน้ำ ชื่อแหล่งน้ำ** โดยกรอกเงื่อนไขในช่องรหัสแหล่งน้ำหรือชื่อแหล่งน้ำที่ต้องการ

- ค้นหาจาก **ลุ่มน้ำหลัก ลุ่มน้ำสาขา** โดยสามารถเลือกลุ่มน้ำหลัก แล้วจึงเลือกลุ่มน้ำสาขาในช่อง Dropdown list ที่มีไว้ให้
- ค้นหาจาก **เขตการปกครอง** จังหวัด อำเภอ ตำบล โดยสามารถเลือกรายชื่อจังหวัด แล้วจึงเลือกอำเภอ และ ตำบลตามลำดับ ในช่อง Dropdown list ที่มีไว้ให้
- ค้นหาจาก **ข้อมูลแหล่งน้ำ** ได้แก่
 - การถือครอง โดยสามารถเลือกในช่อง Dropdown list ที่มีไว้ให้
 - ประเภทของแหล่งน้ำโดยสามารถเลือกในช่อง Dropdown list ที่มีไว้ให้
 - ขนาดพื้นที่ โดยสามารถเลือกเงื่อนไขในช่อง Dropdown list ที่มีไว้ให้
 - รายการข้อมูล โดยสามารถเลือกในช่อง Dropdown list ที่มีไว้ให้

(4) คลิกที่ปุ่ม “ค้นหา” ระบบจะแสดงผลข้อมูลตามเงื่อนไข ซึ่งหากต้องการค้นหาใหม่สามารถคลิกที่ปุ่ม “เคลียร์” เพื่อเลือกเงื่อนไขและค้นหาใหม่ได้

รหัสแหล่งน้ำ	ชื่อแหล่งน้ำ	ประเภท	หมู่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	แผนที่
05020001	หนองไผ่เลี้ยง	หนอง/บึง/กุด	2	ดงใหญ่	ทิมาย	นครราชสีมา	<input checked="" type="checkbox"/>
05020002	อ่างเก็บน้ำสำโรง	อ่างเก็บน้ำ	6	หนองหลัก	ชุมพวง	นครราชสีมา	<input checked="" type="checkbox"/>
05020003	อ่างเก็บน้ำสำโรง	อ่างเก็บน้ำ	5	หนองหลัก	ชุมพวง	นครราชสีมา	<input checked="" type="checkbox"/>
05020004	หนองไผ่เลี้ยง	หนอง/บึง/กุด	2	ดงใหญ่	ทิมาย	นครราชสีมา	<input checked="" type="checkbox"/>
05020005	อ่างเก็บน้ำสำโรง	อ่างเก็บน้ำ	4	หนองหลัก	ชุมพวง	นครราชสีมา	<input checked="" type="checkbox"/>
05020006	หนองนาแซง	หนอง/บึง/กุด	4	หนองหลัก	ชุมพวง	นครราชสีมา	<input checked="" type="checkbox"/>
05020007	สระขาม	สระ	9	ดงใหญ่	ทิมาย	นครราชสีมา	<input checked="" type="checkbox"/>
05020008	สระหนองบัว	สระ	17	ประสุข	ชุมพวง	นครราชสีมา	<input checked="" type="checkbox"/>
05020009	หนองสภาพ	อื่นๆ	16	ประสุข	ชุมพวง	นครราชสีมา	<input checked="" type="checkbox"/>
05020010	สระหนองบัว	สระ	13	ดงใหญ่	ทิมาย	นครราชสีมา	<input checked="" type="checkbox"/>

หน้าจอแสดง “ผลการค้นหาข้อมูลแหล่งน้ำ”

(5) การแสดงผลการค้นหาข้อมูลแหล่งน้ำ ได้ดังนี้

(5.1) แสดงจำนวนรายการผลการค้นหาตามเงื่อนไข

(5.2) แสดงข้อมูลแหล่งน้ำที่ค้นหาในรูปแบบตารางแสดงรหัสแหล่งน้ำ ชื่อแหล่งน้ำ ประเภท และหมู่บ้าน ตำบล อำเภอ จังหวัด ที่เป็นที่ตั้งแหล่งน้ำ และแผนที่ (คอลัมภ์ “แผนที่” หมายถึง การแสดงว่าข้อมูลแหล่งน้ำนั้น มีรูปทรงแหล่งน้ำหรือไม่มี บนแผนที่ GIS)

(5.3) การเลือกให้แสดงผลการค้นหาบนแผนที่ ส่วนแผนที่จะขยายไปยังบริเวณแหล่งน้ำทั้งหมดที่ค้นหา และ Hilight แหล่งน้ำที่ค้นหา

(5.4) การส่งออกผลการค้นหาในรูปแบบไฟล์ Excel โดยคลิกที่ปุ่ม “ส่งออก Excel” จะแสดงผลการค้นหาในโปรแกรม Ms Excel

(5.5) การส่งออกผลการค้นหาในรูปแบบรายงาน โดยคลิกที่ปุ่ม “พิมพ์รายงาน” จะแสดงผลการค้นหาแหล่งน้ำตามรูปแบบรายงานระเบียบแหล่งน้ำ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ได้

ตัวอย่างการส่งออกผลการค้นหาในรูปแบบไฟล์ Excel โดยคลิกที่ปุ่ม



รหัสแหล่งน้ำ	ชื่อแหล่งน้ำ	ประเภท	บ้าน	หมู่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	WGS_E	WGS_N	ZON
'05020001	หนองไขสย	หนอง/บึง/คู	โนนโโรง	2	ดงใหญ่	พิมาย	นครราชสีมา	251048	1703897	48
'05020002	อ่างเก็บน้ำสำประโดก	อ่างเก็บน้ำ	โนนกรด	6	หนองหลัก	ชุมพวง	นครราชสีมา	252818	1703807	48
'05020003	อ่างเก็บน้ำสำประโดก	อ่างเก็บน้ำ	ประโดก	5	หนองหลัก	ชุมพวง	นครราชสีมา	253574	1703657	48
'05020004	หนองไขสย	หนอง/บึง/คู	โนนโโรง	2	ดงใหญ่	พิมาย	นครราชสีมา	251256	1703602	48
'05020005	อ่างเก็บน้ำสำประโดก	อ่างเก็บน้ำ	สุคร	4	หนองหลัก	ชุมพวง	นครราชสีมา	254456	1703382	48
'05020006	หนองนางเข	หนอง/บึง/คู	สุคร	4	หนองหลัก	ชุมพวง	นครราชสีมา	254886	1703095	48
'05020007	สระขาม	สระ	มะกอก	9	ดงใหญ่	พิมาย	นครราชสีมา	248691	1702201	48
'05020008	สระหนองบัว	สระ	สระบัว	17	ประสุข	ชุมพวง	นครราชสีมา	252378	1700867	48
'05020009	หนองสภาพ	อื่นๆ	หนองจอก	16	ประสุข	ชุมพวง	นครราชสีมา	251946	1700500	48
'05020010	สระหนองบัว	สระ	ดงเย็น	13	ดงใหญ่	พิมาย	นครราชสีมา	241497	1697387	48
'05020011	สระน้ำ บ้านเขว้า	สระ	เขว้า	8	ประสุข	ชุมพวง	นครราชสีมา	250107	1696702	48
'05020012	สระน้ำ บ้านโนนยาง	สระ	โนนยาง	13	ประสุข	ชุมพวง	นครราชสีมา	246972	1694176	48
'05020013	สระน้ำ บ้านประสุข	สระ	ประสุข	1	ประสุข	ชุมพวง	นครราชสีมา	246466	1693833	48
'05020014	หนองสภาพ	อื่นๆ	กล้วยสามัคคี	18	ดงใหญ่	พิมาย	นครราชสีมา	242602	1691921	48
'05020015	สระสาธารณประโยชน์	สระ	ขาด	6	ชีวาน	พิมาย	นครราชสีมา	232171	1691825	48
'05020016	คูน้ำไธ	หนอง/บึง/คู	จารย์ดำรา	5	ท่าหลวง	พิมาย	นครราชสีมา	239499	1691016	48
'05020017	สระน้ำ บ้านเดย	สระ	เดย	1	กระเบื้องใหญ่	พิมาย	นครราชสีมา	228100	1690429	48
'05020018	สระน้ำเอกชน	สระ	เดย	1	กระเบื้องใหญ่	พิมาย	นครราชสีมา	228918	1690018	48
'05020019	สระน้ำเอกชน	สระ	เดย	1	กระเบื้องใหญ่	พิมาย	นครราชสีมา	229124	1689563	48
'05020020	หนองน้ำ บ้านท่าหลวง	หนอง/บึง/คู	ท่าหลวง	2	ท่าหลวง	พิมาย	นครราชสีมา	231720	1689092	48
'05020022	สระน้ำ บ้านสำโรง	สระ	สำโรง	1	ตารปราสาท	โนนสูง	นครราชสีมา	222161	1688581	48
'05020027	แม่ท่ามูล	หนอง/บึง/คู	ท่าหลวง	11	ท่าหลวง	พิมาย	นครราชสีมา	234381	1687539	48
'05020029	แม่ท่ามูล	หนอง/บึง/คู	ท่าหลวง	11	ท่าหลวง	พิมาย	นครราชสีมา	234002	1687486	48
'05020030	สระน้ำเอกชน	สระ	นางเจริญ	6	โนนเมือง	พิมาย	นครราชสีมา	229623	1687522	48
'05020031	แม่ท่ามูล	หนอง/บึง/คู	ท่าหลวง	11	ท่าหลวง	พิมาย	นครราชสีมา	233726	1687250	48
'05020032	สระน้ำเอกชน	สระ	หนองหน	10	ตารปราสาท	โนนสูง	นครราชสีมา	220943	1687460	48

ตัวอย่างการส่งออกผลการค้นหาในรูปแบบรายงาน โดยคลิกที่ปุ่ม



ลำดับ	รหัสแหล่งน้ำ	ชื่อแหล่งน้ำ	ประเภท	บ้าน	หมู่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	WGS_E	WGS_N	ZONE	รวมวาง	พื้นที่แหล่งน้ำ (ไร่)	การถือครอง	ท
1	05020001	หนองไขสย	หนอง บึง/คู	โนนโโรง	2	ดงใหญ่	พิมาย	นครราชสีมา	251048	1703897	48	55394	5	สาธารณ	อป.คร.
2	05020002	อ่างเก็บน้ำสำประโดก	อ่างเก็บน้ำ	โนนกรด	6	หนองหลัก	ชุมพวง	นครราชสีมา	252818	1703807	48	55394	10	สาธารณ	อป.คร.
3	05020003	อ่างเก็บน้ำสำประโดก	อ่างเก็บน้ำ	ประโดก	5	หนองหลัก	ชุมพวง	นครราชสีมา	253574	1703657	48	55394	97	สาธารณ	อป.คร.
4	05020004	หนองไขสย	หนอง บึง/คู	โนนโโรง	2	ดงใหญ่	พิมาย	นครราชสีมา	251256	1703602	48	55394	25	สาธารณ	อป.คร.
5	05020005	อ่างเก็บน้ำสำประโดก	อ่างเก็บน้ำ	สุคร	4	หนองหลัก	ชุมพวง	นครราชสีมา	254456	1703382	48	55394	36	สาธารณ	อป.คร.
6	05020006	หนองนางเข	หนอง บึง/คู	สุคร	4	หนองหลัก	ชุมพวง	นครราชสีมา	254886	1703095	48	55394	36	สาธารณ	อป.คร.
7	05020007	สระขาม	สระ	มะกอก	9	ดงใหญ่	พิมาย	นครราชสีมา	248691	1702201	48	55394	2	สาธารณ	อป.คร.
8	05020008	สระหนองบัว	สระ	สระบัว	17	ประสุข	ชุมพวง	นครราชสีมา	252378	1700867	48	55394	2	สาธารณ	อป.คร.

(6) การเข้าดูรายละเอียดข้อมูลแต่ละแหล่งน้ำ โดยคลิกไอคอน “ดูรายละเอียดแหล่งน้ำ” ที่หน้ารายการข้อมูลแหล่งน้ำนั้น



ผลการค้นหาข้อมูลแหล่งน้ำ

แสดงผลการค้นหาแบบแผนที่

ผลการค้นหา จำนวน 774 รายการ

ส่งออก Excel พิมพ์รายงาน

รหัสแหล่งน้ำ	ชื่อแหล่งน้ำ	ประเภท	หมู่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	แผนที่
05020001	หนองโหนด	หนอง/บึง/กุศ	2	ดงใหญ่	พิมาย	นครราชสีมา	<input checked="" type="checkbox"/>
05020002	อ่างเก็บน้ำสำปะโลก	อ่างเก็บน้ำ	6	หนองเหล็ก	ชุมพวง	นครราชสีมา	<input checked="" type="checkbox"/>
05020003	อ่างเก็บน้ำสำปะโลก	อ่างเก็บน้ำ	5	หนองเหล็ก	ชุมพวง	นครราชสีมา	<input checked="" type="checkbox"/>
05020004	หนองโหนด	หนอง/บึง/กุศ	2	ดงใหญ่	พิมาย	นครราชสีมา	<input checked="" type="checkbox"/>
05020005	อ่างเก็บน้ำสำปะโลก	อ่างเก็บน้ำ	4	หนองเหล็ก	ชุมพวง	นครราชสีมา	<input checked="" type="checkbox"/>
05020006	หนองนาแซง	หนอง/บึง/กุศ	4	หนองเหล็ก	ชุมพวง	นครราชสีมา	<input checked="" type="checkbox"/>
05020007	สระขาม	สระ	9	ดงใหญ่	พิมาย	นครราชสีมา	<input checked="" type="checkbox"/>
05020008	สระหนองบัว	สระ	17	ประสุข	ชุมพวง	นครราชสีมา	<input checked="" type="checkbox"/>
05020009	หนองสภาพ	อื่นๆ	16	ประสุข	ชุมพวง	นครราชสีมา	<input checked="" type="checkbox"/>
05020010	สระหนองบัว	สระ	13	ดงใหญ่	พิมาย	นครราชสีมา	<input checked="" type="checkbox"/>

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...

ตัวอย่างการเลือกไอคอน “ดูรายละเอียดแหล่งน้ำ”

➤ ข้อมูลรายละเอียดของแหล่งน้ำ

เมื่อคลิกเข้าดูรายละเอียดข้อมูลแต่ละแหล่งน้ำ จะเข้าสู่หน้าจอแสดงรายละเอียดแหล่งน้ำ ซึ่งมีโครงสร้างหน้าจอ ดังนี้

หน้าจอแสดงรายละเอียดแหล่งน้ำ


ข้อมูลทั่วไป

รหัสแหล่งน้ำ	22030019	ชื่อแหล่งน้ำ	อ่างเก็บน้ำประจักษ์
พื้นที่แหล่งน้ำ	5	พื้นที่แหล่งน้ำ (ไร่)	5
พื้นที่แหล่งน้ำ	12000	ความจุเก็บกักน้ำ (ลบ.ม.)	12000
พื้นที่แหล่งน้ำ	12500	พื้นที่เก็บน้ำ (ไร่)	12500
พื้นที่แหล่งน้ำ	5	จำนวนคูน้ำรับน้ำประจักษ์	5
พื้นที่แหล่งน้ำ	36	จำนวนคูน้ำรับน้ำประจักษ์	36
พื้นที่แหล่งน้ำ	557410	พิกัด E (ม.)	557410
พื้นที่แหล่งน้ำ	948512	พิกัด N (ม.)	948512
พื้นที่แหล่งน้ำ	47	รวม	47
พื้นที่แหล่งน้ำ	49263	รวม	49263
พื้นที่แหล่งน้ำ	51.6	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	52

โครงสร้างหน้าจอ “แสดงผลรายละเอียดแหล่งน้ำแต่ละแห่ง”

รายงานสรุปข้อมูลแหล่งน้ำในรูปแบบ One Page มีขั้นตอน ดังนี้

(1) คลิกที่ **รายงานสรุป**

(2) แสดงหน้ารายงานสรุปของแหล่งน้ำ สามารถสั่งพิมพ์โดยคลิกที่ไอคอน “Print” 



รหัสแหล่งน้ำ	: 22030019
ชื่อแหล่งน้ำ	: ลำคลองน้ำตก
ประเภท	: ลำคลองน้ำ
ผู้เก็บข้อมูล	: ตานี
ผู้เก็บสาขา	: สาขาป่าบอน
บ้าน	: ภูพาน
หมู่ที่	: 1
ตำบล	: ภูพาน
อำเภอ	: ภูพาน
จังหวัด	: นครพนม
พิกัด E (เมตร)	: 557410
พิกัด N (เมตร)	: 948512
รอบ	: 47
ขนาด	: 49263
พื้นที่แหล่งน้ำ (ไร่)	: 5
จำนวนบ่อน้ำที่ประโยชน์	: 5
จำนวนครุ่ที่ประโยชน์	: 36
พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	: 12500
ความจุเก็บกักน้ำ (ลบ.ม.)	: 12000
การก่อสร้าง	: สาธารณะ
หน่วยงานที่รับผิดชอบ	: กรมชลประทาน, อบต.ภูพาน
การใช้ประโยชน์	: ปลูก, ระบายน้ำ, ประมง, นันทนาการ, อื่นๆ
กลุ่มกิจกรรมด้าน	: ป่าอนุรักษ์, ฟื้นฟู
ความชื้น (%)	: 51.6
ความชื้นด้านที่การถือครอง (%)	: 52

แสดงรายงานสรุปแหล่งน้ำ *ในรูปแบบ One Page*

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (GIS) ในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ระดับพื้นฐาน

ฐานข้อมูล GIS ลุ่มน้ำมูล

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือ ระบบ GIS คือการใช้ระบบคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการจัดเก็บ การจัดการ การจัดทำและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ซึ่งเมื่อนำข้อมูลและองค์ประกอบต่างๆ ด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ผู้ใช้งานสามารถนำข้อมูลมาใช้เพื่อช่วยตัดสินใจสำหรับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำได้

1) **ลักษณะข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์** มีทั้งข้อมูลที่เป็นแผนที่ในรูปแบบดิจิทัล (Digital) จากหน่วยงานต่างๆ และข้อมูลที่ได้จากการสำรวจภาคสนาม ซึ่งข้อมูลเหล่านี้สามารถนำมาแก้ไขปรับปรุง เพิ่มเติม ให้มีความทันสมัยและสมบูรณ์ได้ โดยลักษณะข้อมูลจะถูกจัดเก็บเป็น 2 ประเภท คือ

(1) ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) คือข้อมูลที่สามารถอ้างอิงตำแหน่ง พิกัดทางภูมิศาสตร์ (Geo Reference) ทางภาคพื้นดินได้ มีทั้งข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบของข้อมูลเชิงเส้น (Vector) และข้อมูลรูปแบบภาพ (Raster) ข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบ Vector ได้แก่ ข้อมูลประเภทจุด (Point) ข้อมูลประเภทเส้น (Line) และข้อมูลประเภทรูปปิด (Polygon) ส่วนข้อมูลในรูปแบบ Raster ได้แก่ ภาพถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายดาวเทียม

(2) ข้อมูลไม่เชิงพื้นที่ (Non Spatial Data) คือข้อมูลบรรยายของข้อมูลเชิงพื้นที่ (Attribute Data) เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะต่างๆของพื้นที่นั้นๆ เช่น ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน ข้อมูลสถิติปริมาณน้ำฝน ปริมาณน้ำท่า และข้อมูลการจัดทำโครงการชลประทานต่างๆ เป็นต้น

2) **การรวบรวมและนำเข้าข้อมูล** เป็นการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในรูปแบบดิจิทัลจากหน่วยงานต่างๆ ทั้งหน่วยงานราชการ หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ และองค์กรเอกชน ได้แก่ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กรมการผังเมือง กรมควบคุมมลพิษ กรมแผนที่ทหาร กรมการปกครอง กรมป่าไม้ เป็นต้น โดยทำการจัดเก็บข้อมูลตามรายจังหวัดในพื้นที่ลุ่มน้ำมูล แล้วจึงเก็บรวบรวมไว้ในระบบฐานข้อมูล ซึ่งข้อมูลที่รวบรวมได้มีรายละเอียดคุณลักษณะข้อมูลแสดงดังนี้

ชื่อ File	หน่วยงานที่ให้ความ อนุเคราะห์ข้อมูล	คุณลักษณะข้อมูล
1. ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของพื้นที่		
ขอบเขตจังหวัด (Province)	- กรมการปกครอง - กรมแผนที่ทหาร	- สำเนาแผนที่ Digital file แนวเขตจังหวัด มาตรฐาน 1:50,000 - แผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1:50,000
ขอบเขตอำเภอ (Amphoe)	- กรมการปกครอง - กรมแผนที่ทหาร	- สำเนาแผนที่ Digital file แนวเขตอำเภอ มาตรฐาน 1:50,000 - แผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1:50,000
ขอบเขตเทศบาล (Municipa)	- กรมการผังเมือง	- แผนที่ท้ายประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องการจัดตั้งเทศบาล มาตรฐาน 1:10,000
ขอบเขตตำบล (Polbndry)	- กรมการปกครอง - สำนักงานสถิติแห่งชาติ	- สำเนาแผนที่ Digital file แนวเขตตำบล มาตรฐาน 1:50,000 - แผนที่แนวเขตตำบลมาตรฐาน 1:50,000
ตำแหน่งหมู่บ้าน (Village)	- สำนักงานสถิติแห่งชาติ - กรมการพัฒนาชุมชน - กรมการปกครอง	- แผนที่แนวเขตตำบลมาตรฐาน 1:50,000 - ฐานข้อมูลพื้นฐานระดับหมู่บ้าน(กชช.2ค) ในรูปแบบดิจิทัล - ข้อมูลสถิติสำมะโนประชากรปี 2546
ลักษณะภูมิประเทศ (Topology) - เส้นชั้นความสูง (Contour) - จุดระดับความสูง (Spot Elevation)	- กรมแผนที่ทหาร	- แผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1:50,000
2. ข้อมูลสภาพอุตุนิยมวิทยาและอุทกวิทยา		
เส้นทางน้ำ (Stream)	- กรมแผนที่ทหาร	- แผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1:50,000
แหล่งน้ำ (WaterBody)	- กรมแผนที่ทหาร	- แผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1:50,000
ลุ่มน้ำ (Basin)	- คณะกรรมการลุ่มน้ำ สำนักงานคณะกรรมการ วิจัยแห่งชาติ - กรมการปกครอง	- สำเนาแผนที่ขอบเขตลุ่มน้ำ มาตรฐาน 1:250,000 เขียนแผนที่เมื่อปี 2524 โดย EGAT - สำเนาแผนที่ Digital file ขอบเขตลุ่มน้ำ มาตรฐาน 1:50,000
ข้อมูลน้ำท่วม (Flood)	- กรมพัฒนาที่ดิน	- สำเนาแผนที่ Digital file ข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม
ข้อมูลภัยแล้ง (Drought)	- กรมพัฒนาที่ดิน	- สำเนาแผนที่ Digital file ข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง

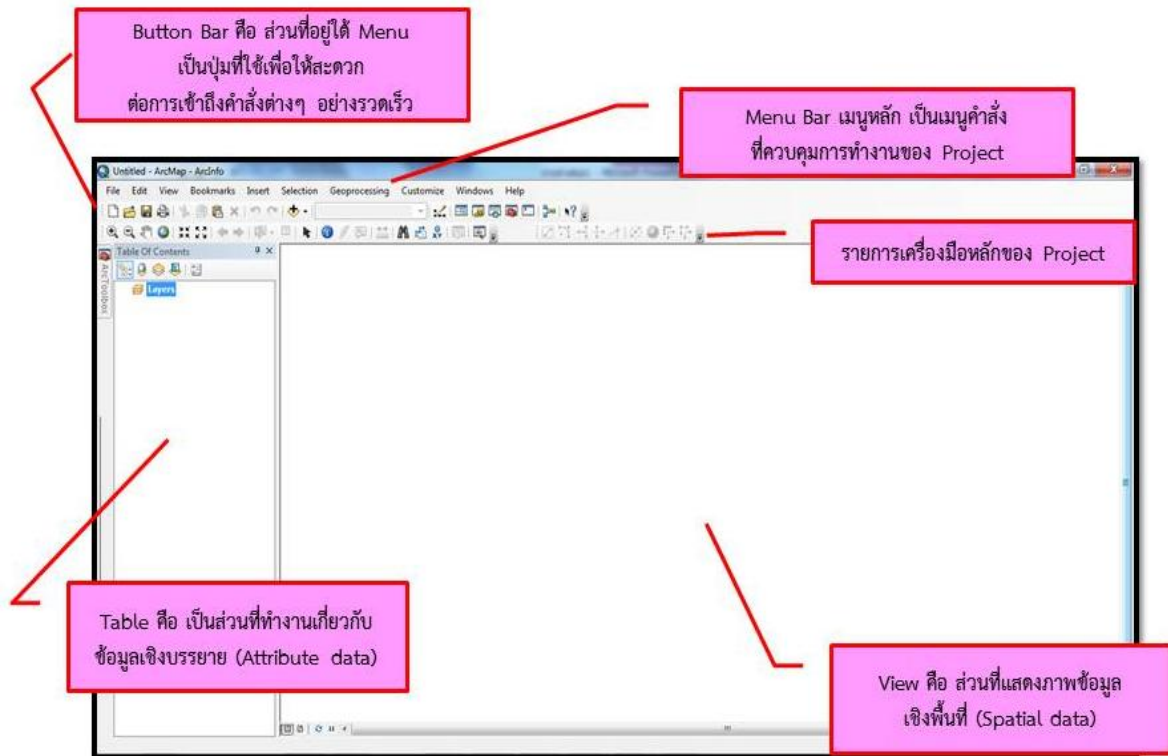
ชื่อ File	หน่วยงานที่ให้ความ อนุเคราะห์ข้อมูล	คุณลักษณะข้อมูล
โครงการชลประทาน(Irrigation project) - ขนาดใหญ่ - ขนาดกลาง - ขนาดเล็ก - สถานีสูบน้ำ	- กรมชลประทาน	- สำเนาข้อมูลแผนที่ Digital file
อุทกธรณีวิทยา	- กรมทรัพยากรธรณี	- สำเนาข้อมูลแผนที่ Digital file
ข้อมูลคุณภาพน้ำ (Water Quality)	- กรมควบคุมมลพิษ - สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค	- สำเนาข้อมูลแผนที่ Digital file พิกัดตำแหน่งจุดตรวจวัด คุณภาพน้ำ
ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา - สถานีตรวจวัดน้ำฝน - สถานีวัดน้ำท่า	- กรมอุตุนิยมวิทยา - กรมชลประทาน	- ข้อมูล Digital file ตำแหน่งตรวจวัดน้ำฝนพร้อมทั้งข้อมูล สถิติน้ำฝน - ข้อมูล Digital file ตำแหน่งตรวจวัดน้ำท่า พร้อมทั้งข้อมูล สถิติน้ำท่า
3. ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land use) การจำแนกทรัพยากรดิน (Soil) และข้อมูลธรณีวิทยา (Geology)		
การใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land use)	- กรมพัฒนาที่ดิน	- สำเนาข้อมูล Digital File การใช้ประโยชน์ที่ดิน มาตรฐาน 1:50,000
กลุ่มชุดดิน (Soil)	- กรมพัฒนาที่ดิน	- สำเนาข้อมูลแผนที่ Digital File กลุ่มชุดดิน 25 ลุ่มน้ำ มาตรฐาน ส่วน 1:50,000
ธรณีวิทยา (Geology)	- กรมทรัพยากรธรณี	- สำเนาข้อมูลแผนที่ Digital File ธรณีวิทยา มาตรฐาน
ข้อมูลดินเค็ม (Soil salt)	- กรมพัฒนาที่ดิน	- แผนที่ดินเค็ม มาตรฐานส่วน 1:100,000
ข้อมูลดินปัญหา (Soil problem)	- กรมพัฒนาที่ดิน	- สำเนาข้อมูลแผนที่ Digital File ดินปัญหา มาตรฐาน 1:50,000
ข้อมูลการชะล้างพังทลาย ของดิน (Soil loss)	- กรมพัฒนาที่ดิน	- สำเนาข้อมูลแผนที่ Digital File การชะล้างพังทลายของดิน 25 ลุ่มน้ำ มาตรฐานส่วน 1:50,000

ชื่อ File	หน่วยงานที่ให้ความ อนุเคราะห์ข้อมูล	คุณลักษณะข้อมูล
4. กลุ่มข้อมูลด้านทรัพยากรป่าไม้ (Forest)		
พื้นที่ป่าสงวน (Forest)	- กรมป่าไม้	- สำเนาข้อมูลแผนที่ป่าไม้ Digital File มาตรฐาน 1:50,000
พื้นที่ป่าอนุรักษ์ (Forest conservation)	- กรมอุทยานสัตว์ป่าและ พันธุ์พืช	- สำเนาข้อมูลแผนที่ป่าไม้ Digital File มาตรฐาน 1:50,000
การใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าไม้ (Forest use)	- กรมป่าไม้	- สำเนาข้อมูลแผนที่ป่าไม้ Digital File มาตรฐาน 1:50,000
พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ (Watershade class)	- สำนักงานนโยบายและ แผนสิ่งแวดล้อม	- สำเนาข้อมูลแผนที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ Digital File มาตรฐาน 1:50,000
5. กลุ่มข้อมูลด้านสาธารณูปโภค (Infrastructure)		
เส้นทางคมนาคม - ถนน - ทางรถไฟ	- กรมส่งเสริมคุณภาพ สิ่งแวดล้อม - กรมแผนที่ทหาร	- สำเนาข้อมูลแผนที่คมนาคม Digital File มาตรฐาน 1:50,000
ข้อมูลประปา	- การประปาส่วนภูมิภาค - กรมการพัฒนาชุมชน	- สำเนารายงานประจำปี Digital File - ฐานข้อมูลพื้นฐานระดับหมู่บ้าน(กชช.2ค) ในรูปแบบดิจิทัล

แนะนำการใช้งานโปรแกรม ArcGIS

โปรแกรม ArcGIS เป็นชุดโปรแกรมประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ชุดโปรแกรมหนึ่ง ซึ่งใช้ในการจัดการข้อมูลภูมิสารสนเทศ เพื่อตอบสนองความต้องการการใช้งานของหน่วยงานต่าง ๆ

❖ ระบบการทำงานของโปรแกรม



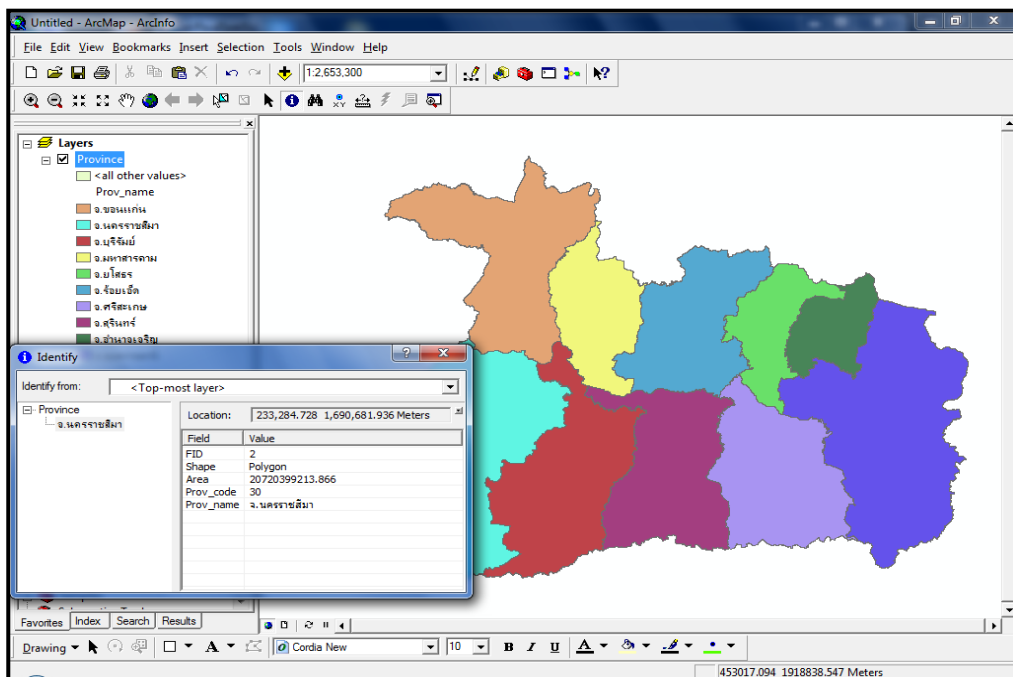
หน้าต่างการทำงานหลักของโปรแกรม ArcGIS

➤ โปรแกรมประยุกต์ ArcMap, ArcCatalog และ ArcToolbox

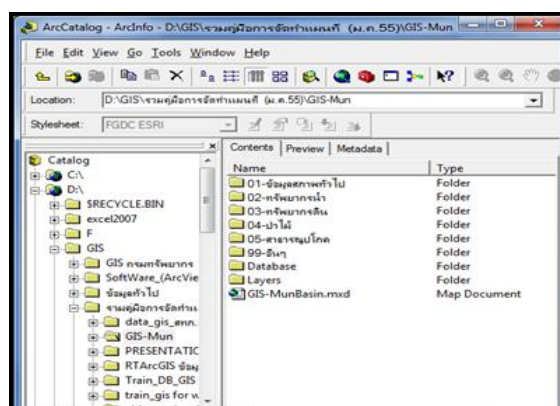
ArcGIS แบ่งเป็นระดับการนำไปใช้งาน 3 ระดับซึ่งมีชื่อเรียกต่างกันออกไปคือ ArcView, ArcEditor และ ArcInfo ซึ่งการเลือกนำไปใช้งานแก่องค์กรต้องคำนึงถึงความต้องการขององค์กรนั้น ๆ เช่น ขนาดและการทำงานของฐานข้อมูลการใช้งานภายใต้ระบบเครือข่าย ฯลฯ ArcGIS ทั้งหมดสร้างมาจากเทคโนโลยี Component Object Model (COM) ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงสามารถให้ผู้ใช้ปรับแก้ไขเองได้หลายส่วน รวมทั้งสร้าง extensible ไว้ใช้เอง

ArcGIS ทุกประเภทจะประกอบด้วยโปรแกรมประยุกต์ 3 โปรแกรมด้วยกันคือ ArcCatalog ArcMap และ ArcToolbox ซึ่งโปรแกรมประยุกต์ทั้งสามสามารถเชื่อมโยงกันในลักษณะ interact ทั้งจากข้อมูล GIS แผนที่และเครื่องมือต่างๆ ArcCatalog ใช้เพื่อเข้าถึงสร้างฐานข้อมูลและปรับแก้ metadata ส่วน ArcMap เหมาะสำหรับการแสดง ปรับแก้ สืบค้นข้อมูล และสร้างเอกสารแผนที่ สำหรับ ArcToolbox เหมาะสำหรับการวิเคราะห์ทางภูมิศาสตร์ มีเครื่องมือและเครื่องมือพิเศษสำหรับช่วยในการวิเคราะห์และแปลงประเภทข้อมูล ArcGIS

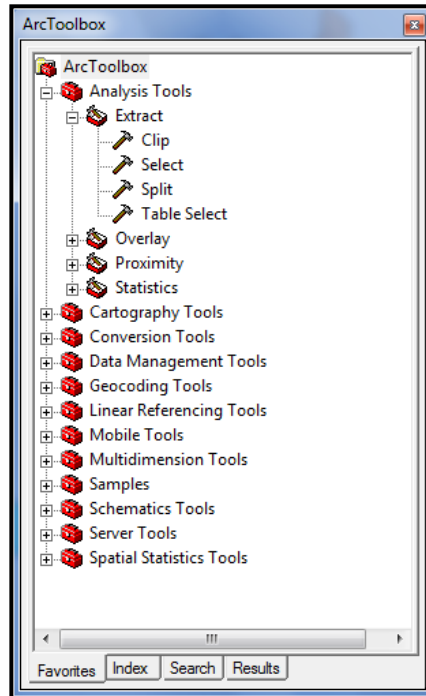
ArcMap ใช้สำหรับแสดงภาพปรับแก้ข้อมูลเชิงพื้นที่ สร้างแผนที่ กราฟ และรายงาน ฐานข้อมูล GIS จะแสดงบนแผนที่ที่เรียกว่าชั้นข้อมูล (Layer) ในแต่ละชั้นข้อมูล จะแยกเป็นข้อมูลแต่ละประเภทที่จัดเก็บ ส่วนบริเวณ Table of Content (TOC) ของ ArcMap จะแสดงรายการของชั้นข้อมูลบนแผนที่ โดยค่าตั้งต้นของ TOC จะอยู่ด้วยซ้ายมือแต่สามารถเคลื่อนไปอยู่ตำแหน่งอื่น ๆ ได้ตามต้องการลำดับการวางชั้นข้อมูลใน TOC จะเป็นลำดับการแสดงผลข้อมูลในส่วนแสดงแผนที่ ลำดับที่อยู่บนสุดก็จะแสดงผลภาพอยู่บนสุดด้วย ดังนั้นควร นำข้อมูลที่เหมาะสมเป็นฉากหลังไว้ล่างสุด

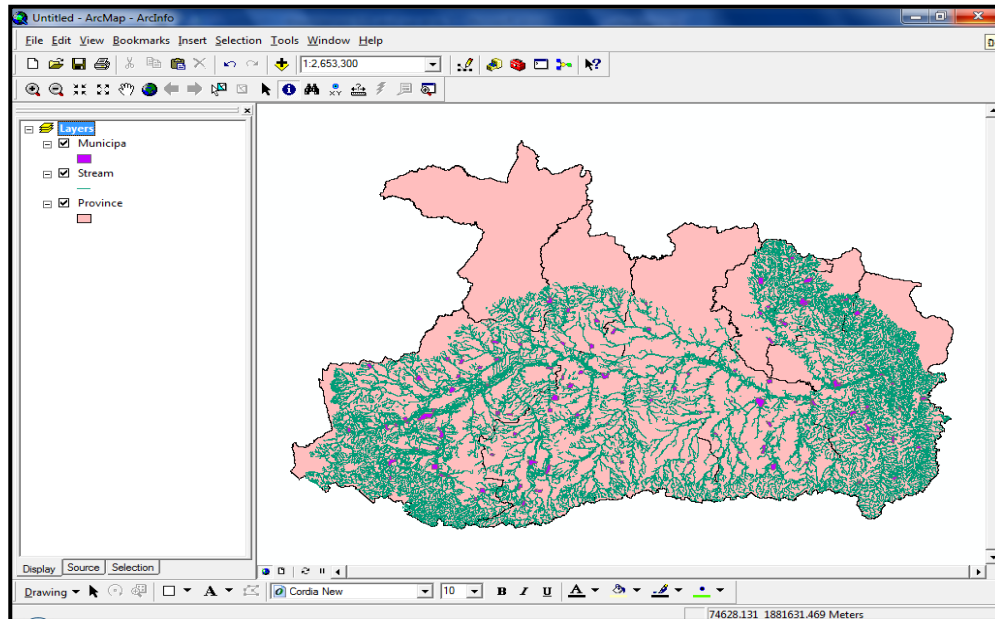


ArcCatalog เป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ ที่มีลักษณะเหมือนกับ Window Explorer แต่จะมีประสิทธิภาพมากกว่า ลักษณะการทำงานเช่น การแสดงรายการข้อมูล แสดงตัวอย่างข้อมูล การคัดลอก เปลี่ยนชื่อ ตลอดจนการสร้างข้อมูลเชิงพื้นที่ ข้อมูลเชิงบรรยาย ขึ้นมาใหม่และการสร้างข้อมูลที่ใช้อธิบายลักษณะของข้อมูล (Description)



ArcToolbox เป็นชุดคำสั่งประมวลผลการวิเคราะห์ข้อมูล GIS ขั้นสูง เช่น การแปลงระบบพิกัดหรือแปลงประเภทข้อมูลจากชนิดต่างๆ ที่ใช้งานร่วมกับ ArcCatalog และ ArcMap

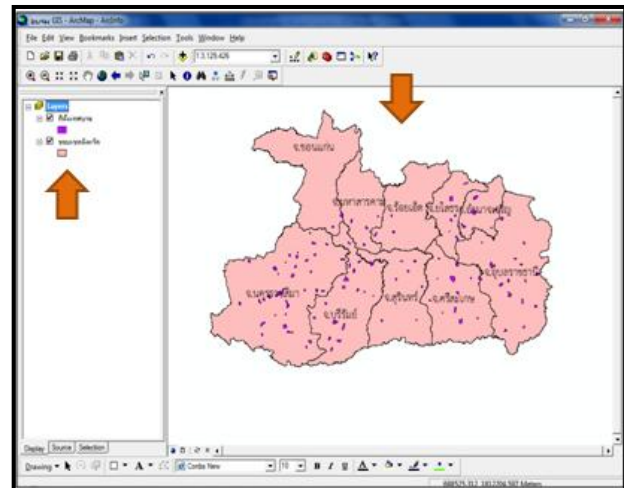
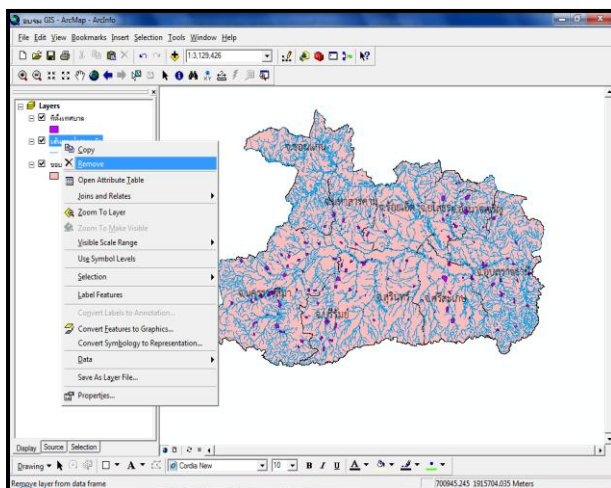




หน้าจอแสดงการเปิดชั้นข้อมูล “Province.shp (ข้อมูลประเภทรูปปิด Polygon), Municipa.shp (ข้อมูลประเภทจุด Point) และ Stream.shp (ข้อมูลประเภทเส้น Line)”

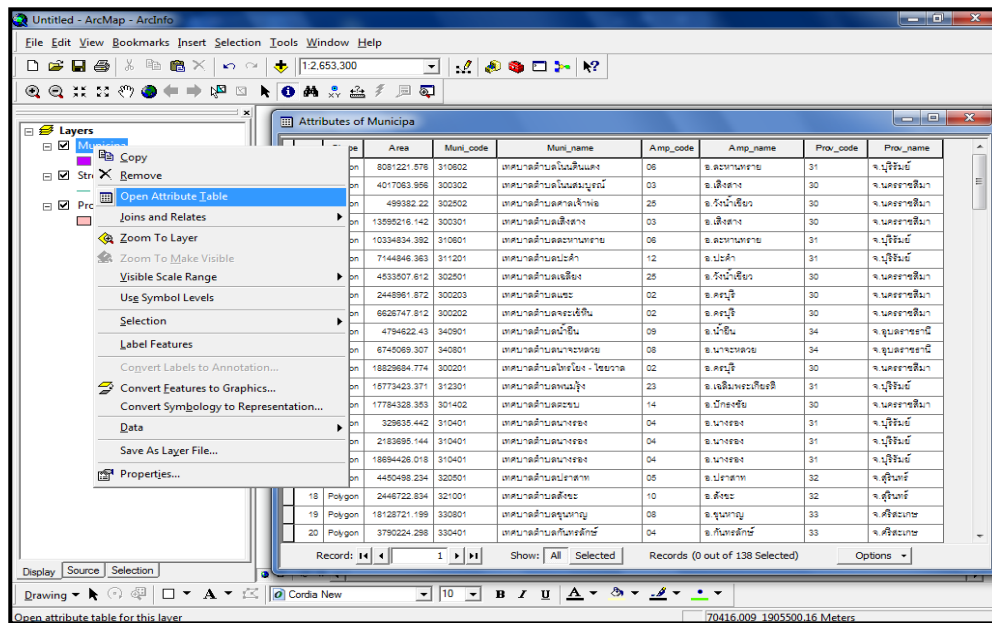
➤ การลบชั้นข้อมูลออกจากหน้าต่าง TOC (Table of content)

เมื่อเพิ่มชั้นข้อมูลมาแล้วหากเราต้องการจะลบออกให้คลิกขวา ที่ชั้นข้อมูลที่ต้องการแล้วเลือก Remove ซึ่งการลบข้อมูลนี้ไม่ได้เป็นการลบข้อมูลจากฐานข้อมูล




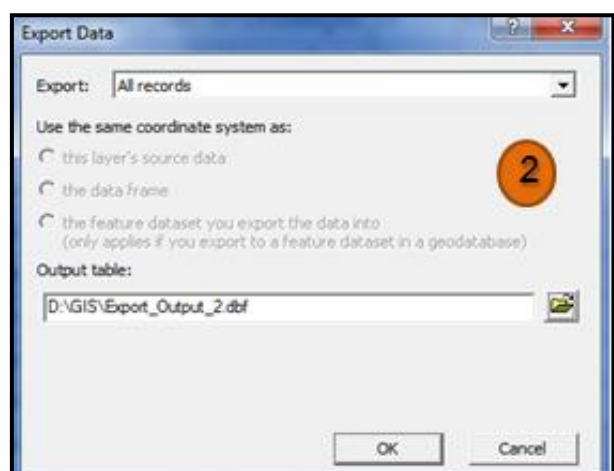
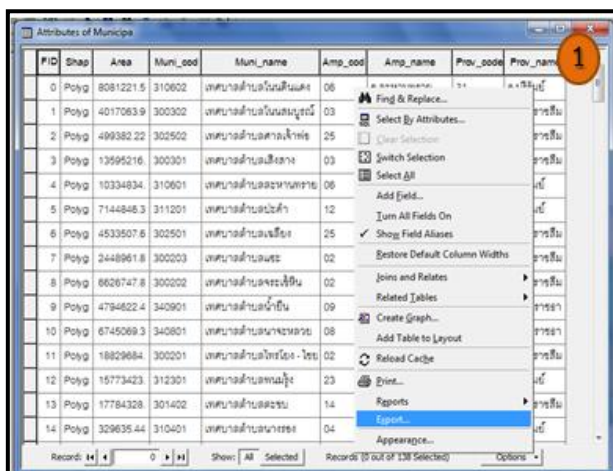
➤ การเปิดข้อมูลตาราง (Table)

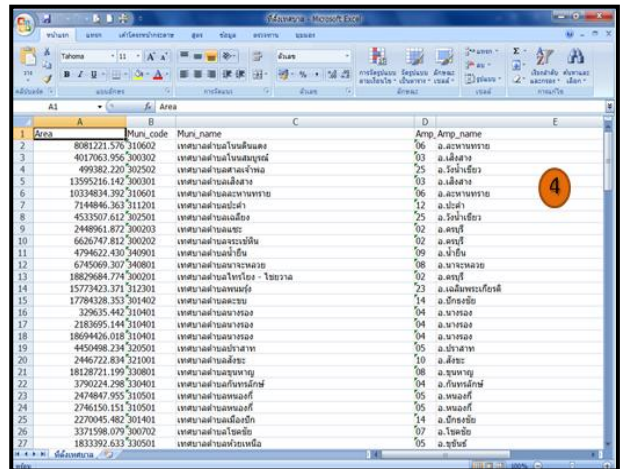
- หากต้องการทราบรายละเอียดของข้อมูล สามารถคลิกขวาที่ชั้นข้อมูลที่ต้องการ เลือกคำสั่ง **Open Attribute Table** จะปรากฏข้อมูลดังรูป



- หากต้องการใช้ข้อมูลสามารถบันทึกและเปิดใช้งานได้ด้วยโปรแกรม Excel โดยการส่งออกข้อมูลคลิกที่ **Options** เลือกคำสั่ง **Export**

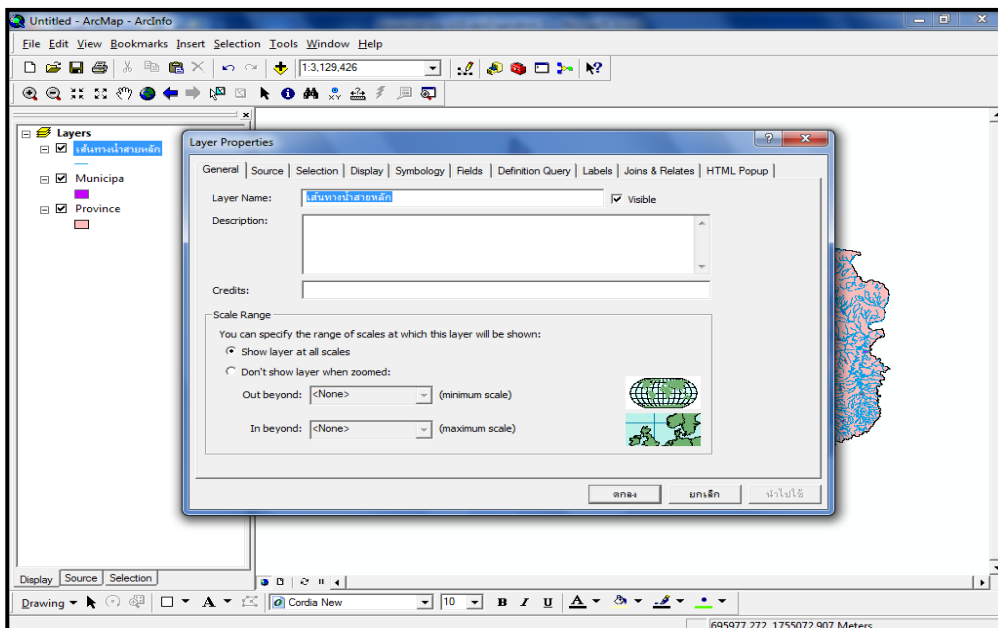
- เลือก  ที่เก็บ ตั้งชื่อแฟ้ม และเลือกนามสกุลเป็น **dBASE Table** กด save
- ไปยังที่เก็บเลือกไฟล์ข้อมูลที่บันทึกไว้เปลี่ยนนามสกุลจาก **.dbf** เป็น **.xls**





➤ วิธีการเปลี่ยนชื่อ Layers

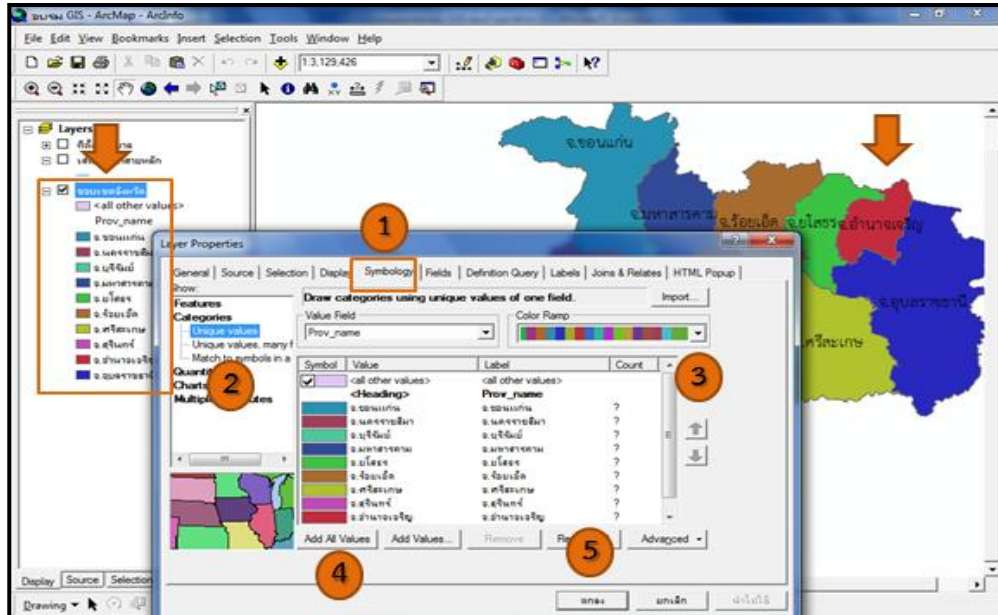
สามารถทำการเปลี่ยนชื่อ Layer ได้โดยดับเบิลคลิก หรือคลิกขวาเลือก *Properties* ที่ *Layers* ที่ต้องการจะทำการเปลี่ยนชื่อ จะปรากฏหน้าต่าง *Layers Properties* ขึ้น ในแท็บ *General* สามารถตั้งชื่อใหม่ได้ในช่อง *Layer Name* แล้วเลือก *OK* ดังรูป



➤ การให้สัญลักษณ์ข้อมูล

ชั้นข้อมูลต่างๆ เมื่อนำเข้าจะแสดงเป็นสัญลักษณ์เดียว ผู้ใช้สามารถให้สัญลักษณ์กับชั้นข้อมูลได้ตามลักษณะข้อมูลและความเหมาะสม

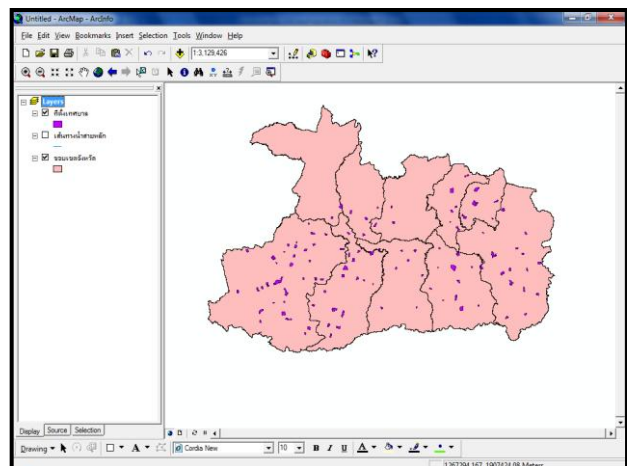
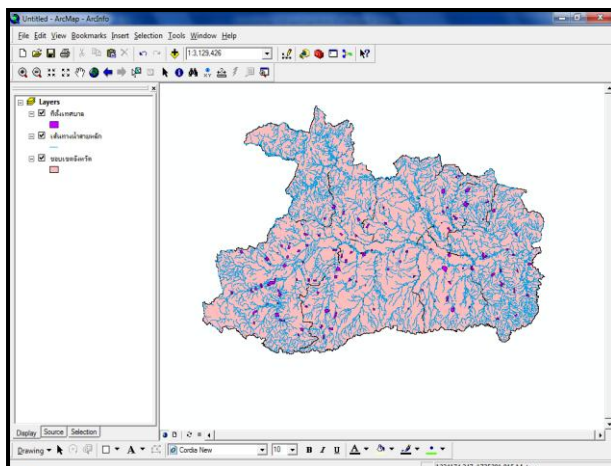
- ให้ดับเบิลคลิก หรือคลิกขวาเลือก *Properties* ที่ Layer ที่ต้องการจะปรากฏหน้าต่าง *Layers Properties* ขึ้น ในแท็บ *Symbology* คลิก *Categories* เลือก *Unigue Values* ในช่อง *Value Field* เลือกชั้นข้อมูลที่ต้องการใส่สัญลักษณ์ สามารถเลือกสีได้ที่ช่อง *Color Ramp* จากนั้นคลิก *Add All Values* จากนั้นคลิก ตกลง ขึ้นตอนดังรูป



➤ การแสดงหรือไม่แสดงข้อมูล

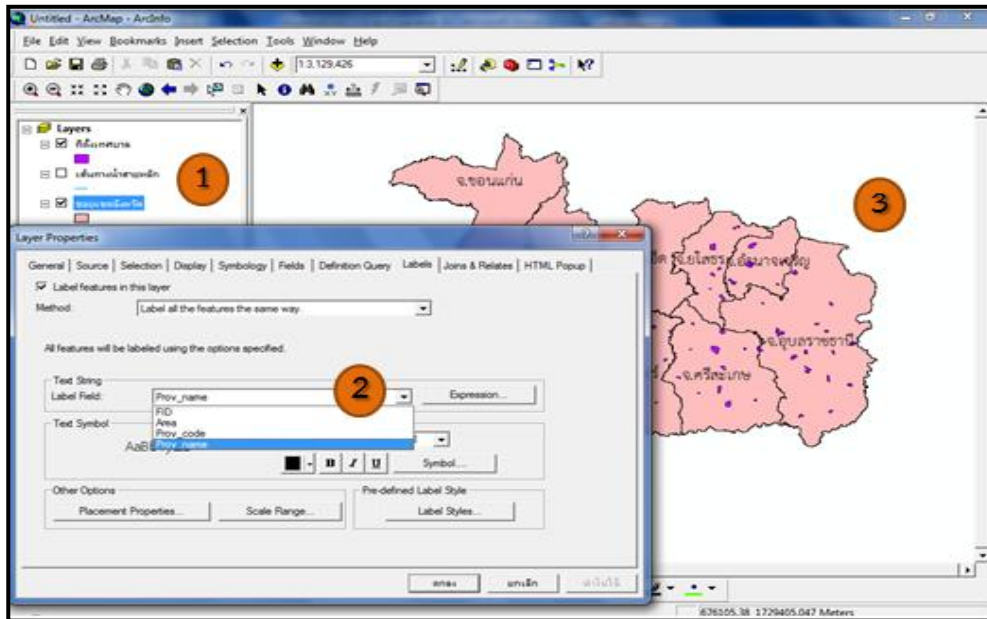
ในหน้าต่าง Table of content สามารถเลือกให้เป็น หน้าชั้นข้อมูลที่ไม่ต้องการ และ หน้าชั้นข้อมูลที่ต้องการแสดง

- โดยคลิกให้เป็น หน้าชั้นข้อมูลที่ไม่ต้องการแสดงในที่นี้จะไม่ให้แสดงข้อมูล *เส้นทางน้ำสายหลัก* ดังรูปเปรียบเทียบก่อนหลัง

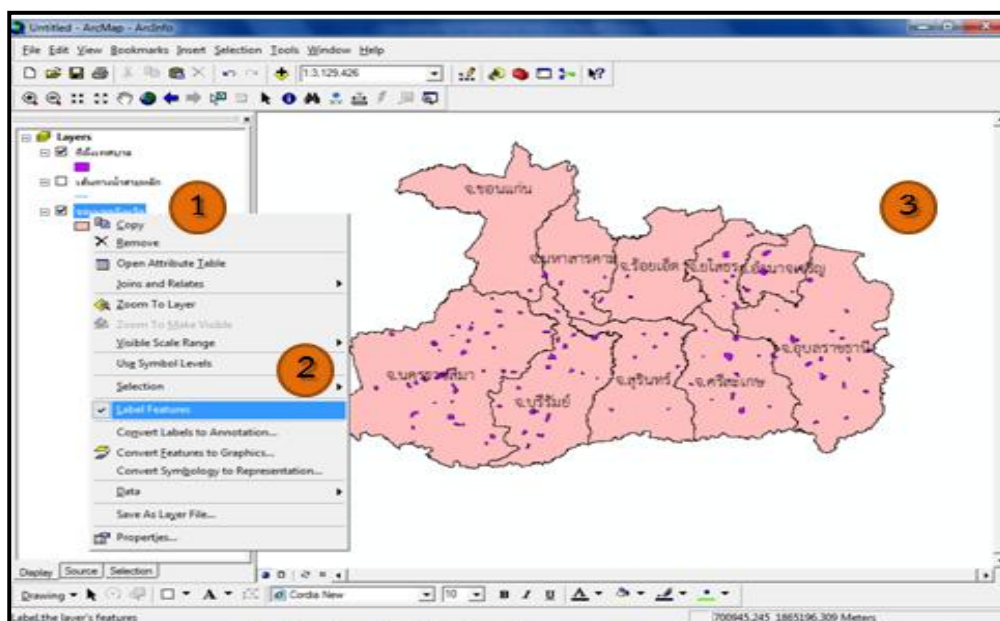


➤ การใส่ชื่อให้ข้อมูล (Label)

วิธีที่ 1 ให้ดับเบิลคลิก หรือคลิกขวาเลือก *Properties* ที่ Layer ที่ต้องการจะปรากฏหน้าต่าง *Layers Properties* ขึ้น ในแท็บ *Labels* เลือก *Field* ข้อมูลที่ต้องการให้ปรากฏในช่อง *Label Field* ในส่วนนี้ยังสามารถจัดรูปแบบตัวอักษรและขนาดที่ต้องการได้



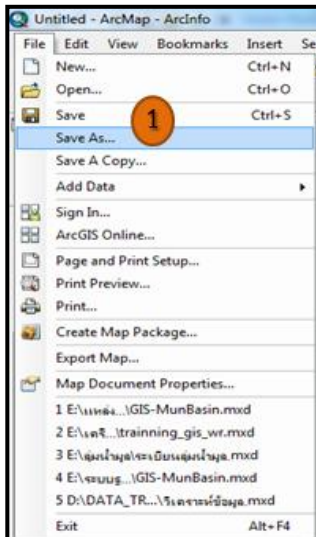
วิธีที่ 2 คลิกขวาที่ชั้นข้อมูลที่ต้องการให้แสดงชื่อ แล้วเลือก *Labels features* ก็จะปรากฏชื่อข้อมูล ดังรูป



➤ การบันทึกและเปิดข้อมูลโครงการ

• การบันทึกข้อมูล

เมื่อจัดทำข้อมูลแล้วให้ต้องทำการบันทึกงานที่เราทำเสร็จเรียบร้อยแล้วซึ่งใน ArcGIS จะบันทึกโครงการทั้งหมดไว้ในรูปแบบ .mxd หรือเรียกว่าบันทึกเป็น Project เมื่อเรียกข้อมูลมาเปิดก็จะปรากฏข้อมูลล่าสุดที่ได้ทำการบันทึก มีวิธีการดังนี้




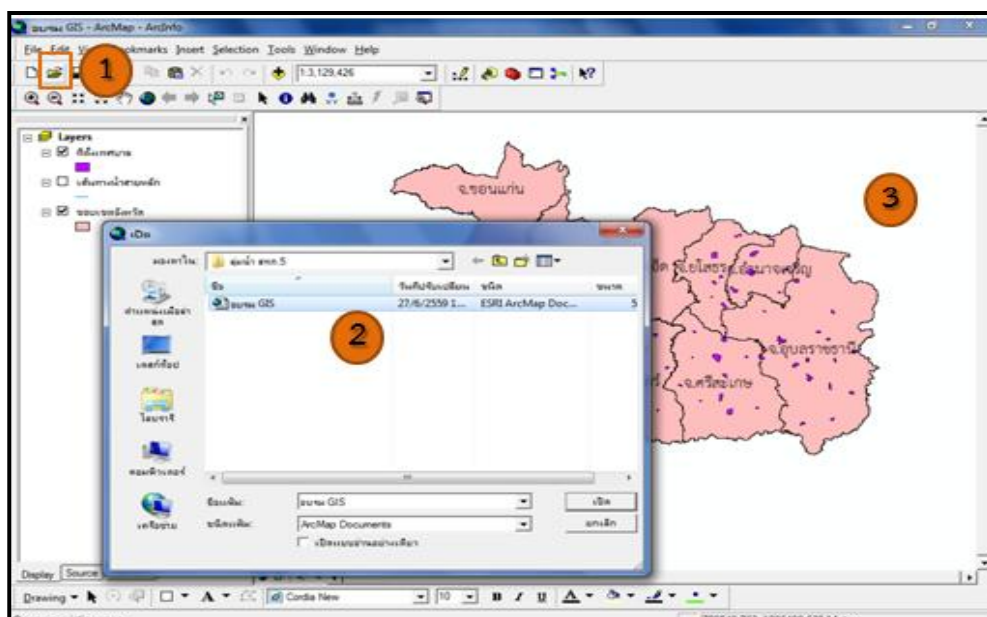
* เลือกเมนู **File** เลือก **Save as**

* เลือกที่จัดเก็บข้อมูลโครงการ พร้อมทั้งตั้งชื่อโครงการ



• การเปิดข้อมูลโครงการ

การเปิดข้อมูลโครงการที่ได้บันทึกไว้สามารถทำได้หลายวิธี จะดับเบิลคลิกที่ไฟล์นั้นเลยโดยไม่ต้องเปิดโปรแกรม ArcGIS ก็ได้หรือจะเปิดโปรแกรม ArcGIS ขึ้นมาไปที่เมนู File คลิก Open หรือคลิกที่ไอคอน  Open เลือกไฟล์ข้อมูลโครงการที่ได้บันทึกไว้แล้วกดเปิด ก็จะปรากฏข้อมูลโครงการที่ได้จัดทำและบันทึกไว้ล่าสุด



แบบฝึกหัด การสร้างแผนที่ ข้อมูลพื้นฐานของจังหวัดนครราชสีมา

❖ ข้อมูลประกอบด้วย

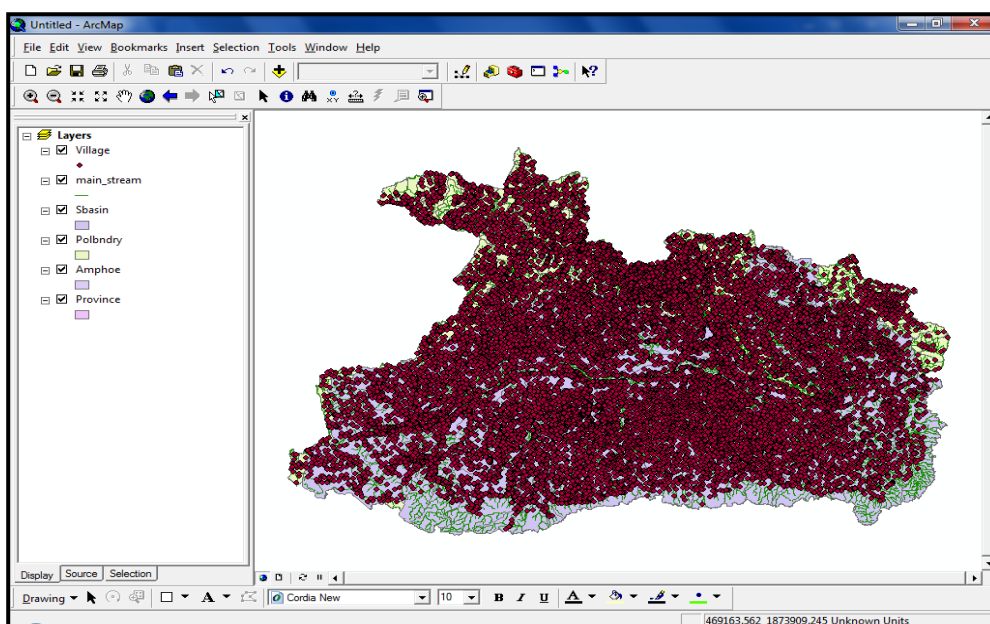
- ขอบเขตจังหวัด
- ขอบเขตอำเภอ
- ขอบเขตตำบล
- ขอบเขตลุ่มน้ำ
- จุดที่ตั้งหมู่บ้าน
- เส้นทางน้ำ
- รายละเอียดข้อมูลการปกครองในพื้นที่ ประกอบด้วย ชื่อหมู่บ้าน ตำบล อำเภอและลุ่มน้ำสาขา

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมชั้นข้อมูล

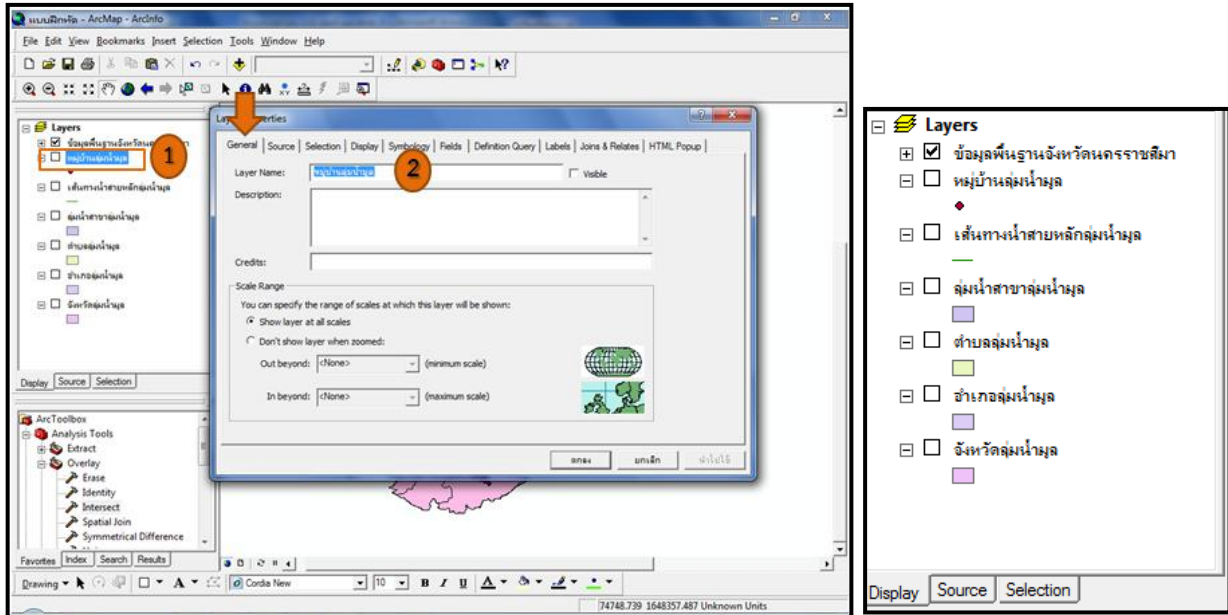
เพื่อเปิดชั้นข้อมูลที่ต้องการใช้งานขึ้นมาและเปลี่ยนชื่อที่สื่อความหมายตามข้อมูลนั้น พร้อมทั้งการสร้าง Layer ใหม่ไว้ในการเก็บข้อมูลโครงการ

- การเปิดชั้นข้อมูล โดยเปิดชั้นข้อมูลที่ต้องการจัดทำโครงการขึ้นมาทั้งหมด เลือกที่

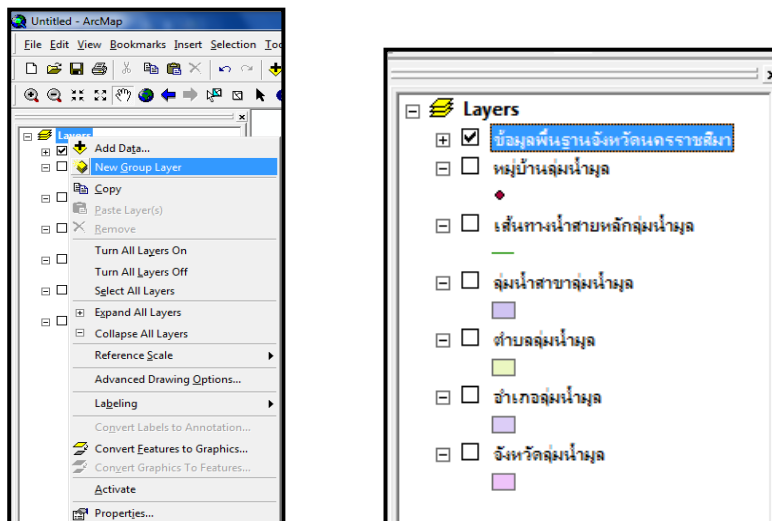
คำสั่ง *Add Data*  เลือกเปิดข้อมูลที่ต้องการ



➤ เปลี่ยนชื่อชั้นข้อมูล โดยดับเบิลคลิกที่ Layer จะปรากฏหน้าต่าง Layer Properties เลือกแท็บ *General* ในช่อง *Layer Name* ให้พิมพ์ชื่อที่สื่อความหมายตามข้อมูลนั้น จากนั้นกด ตกลง



➤ การสร้างชั้นข้อมูล Layers คลิกขวาที่ *Layers* เลือก *New Group Layer* จากนั้นทำการเปลี่ยนชื่อ ก็จะได้ชั้นข้อมูลในการทำงานเป็นกลุ่มขึ้นมาใหม่

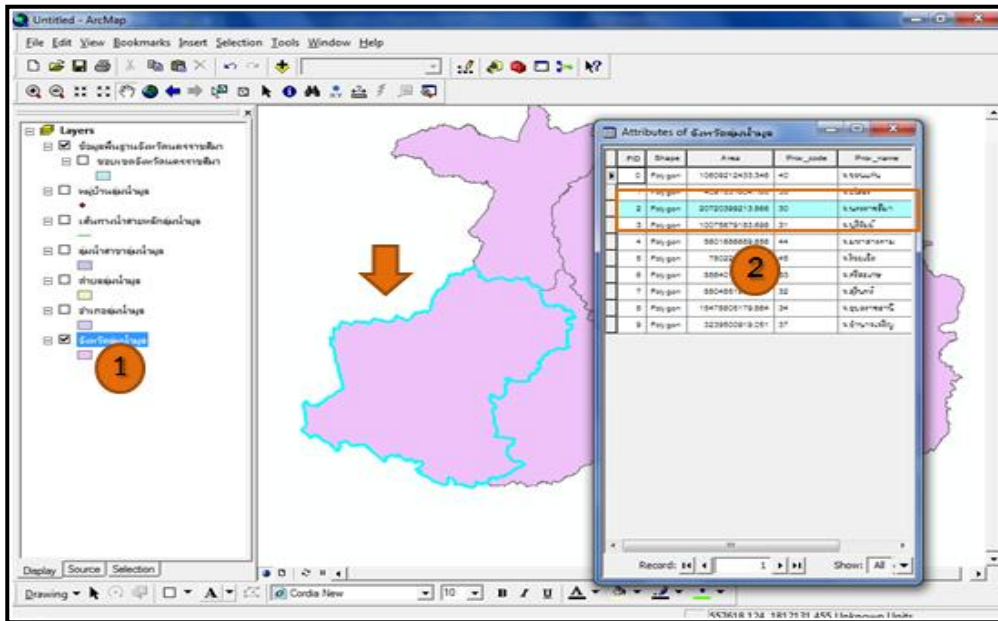


➤ ทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยเปิดข้อมูลจากตารางของแต่ละชั้นข้อมูลขึ้นมา เพื่อดูเนื้อหาข้อมูลว่ามีรายละเอียดอะไรบ้าง จะได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อจัดทำโครงการต่อไป

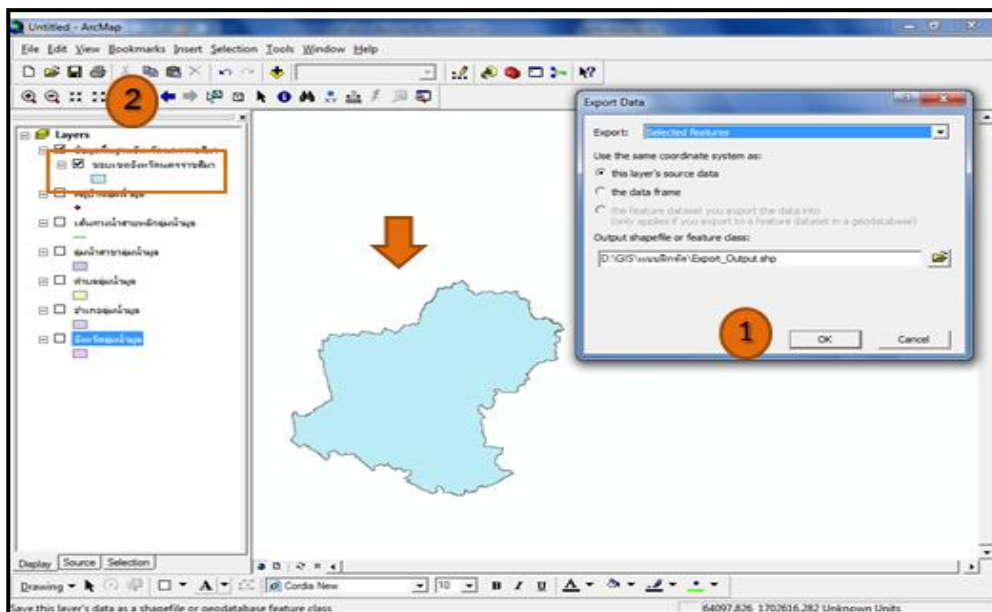
ขั้นตอนที่ 2 การสร้างชั้นข้อมูลเชิงพื้นที่

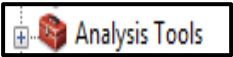


เพื่อให้ได้ชั้นข้อมูลใหม่ที่ไว้ใช้ในการทำงานเชิงพื้นที่ ตามโครงการที่เราจะสร้างขึ้น

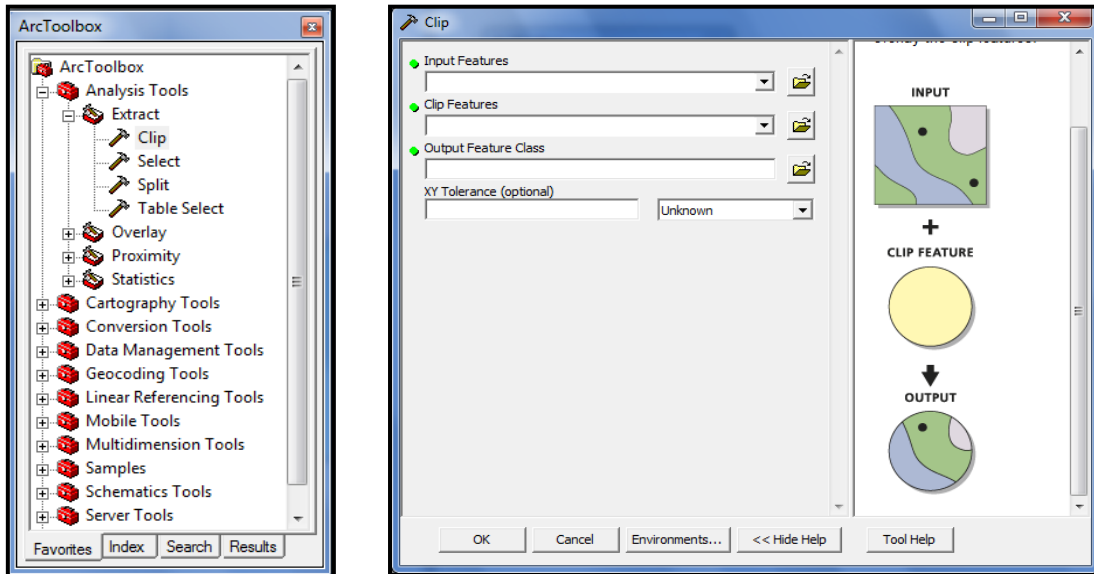
➤ การตัดชั้นข้อมูล โดยใช้คำสั่ง **Export Data** เลือกข้อมูลที่จะทำการตัดหรือส่งออก โดยคลิกขวาที่ Layer เปิดตารางข้อมูล **Open Attribute Table** จากนั้นเลือก **Select** หรือเลือกจากเครื่องมือ **Select features** ข้อมูลที่ต้องการ




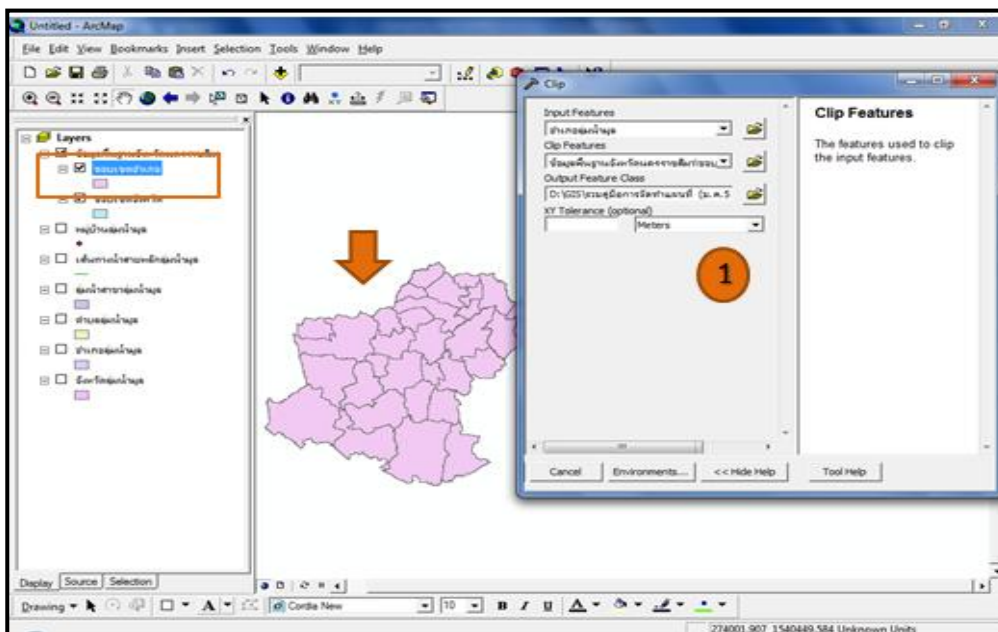
ต่อไป คลิกขวาบน Layer คลิก Data เลือก **Export Data** เลือกที่เก็บและตั้งชื่อไฟล์ข้อมูล จากนั้นคลิกตกลง ก็จะได้ชั้นข้อมูลที่ส่งออก ดังรูป



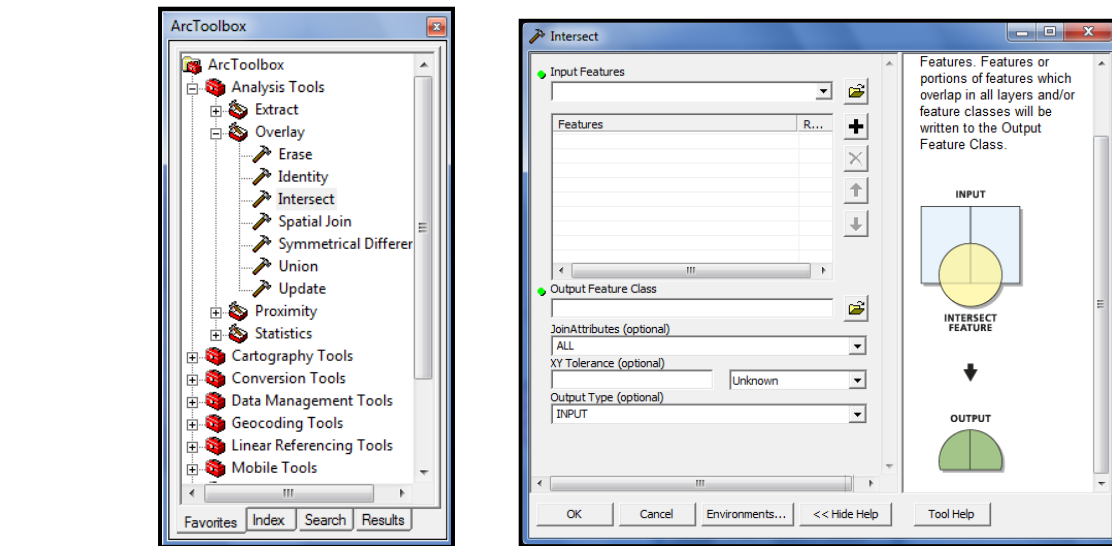
➤ การตัดชั้นข้อมูล โดยใช้คำสั่ง Clip เรียกคำสั่ง Clip ขึ้นมา โดยเปิดใช้เครื่องมือ ArcToolbox จะปรากฏหน้าต่างขึ้นคลิกเครื่องมือ Analysis Tools  คลิก Extract  เลือกเครื่องมือคำสั่ง Clip  จะปรากฏหน้าต่างการใช้งานเครื่องมือ Clip



วิธีทำ ในช่อง *Input Features* เลือกข้อมูลที่ต้องการจะตัด ส่วนในช่อง *Clip Features* เลือกข้อมูลที่จะนำมาตัด โดยสามารถเลือกข้อมูลได้ที่ปุ่ม Drop Down list  และในช่อง *Output* ให้เลือกที่เก็บข้อมูลและตั้งชื่อข้อมูล จากนั้นคลิก ตกลง ก็จะได้ชั้นข้อมูลที่ตัดใหม่ ดังรูป



➤ การตัดชั้นข้อมูลโดยใช้คำสั่ง **Intersect** เรียกคำสั่ง **Intersect** ขึ้นมา โดยเปิดใช้เครื่องมือ ArcToolbox จะปรากฏหน้าต่างขึ้นคลิก **Analysis Tools** คลิก **Overlay** เลือกเครื่องมือคำสั่ง **Intersect** จะปรากฏหน้าต่างการใช้งานเครื่องมือ **Intersect**



*****การตัดโดยคำสั่งนี้จะได้ทั้งชั้นข้อมูลใหม่และรายละเอียดข้อมูล ทั้ง 2 ชั้นข้อมูลที่เลือกจะมารวมกัน*****

รายละเอียดชั้นข้อมูลที่ 1

รายละเอียดชั้นข้อมูลที่ 2

ID	Shape	VILL_CODE	VILL_NAME	TAM_CODE	TAM_NAME	AMP_CODE	AMP_NAME	PROV_CODE	PROV_NAME
6246	Point	21290401	หนองทราย	212904	บ้านเข่าง	2129	กิ่ง อ.บ้านเข่าง	21	จ.นครราชสีมา
6246	Point	21290402	วังบัว	212904	บ้านเข่าง	2129	กิ่ง อ.บ้านเข่าง	21	จ.นครราชสีมา
6247	Point	21290403	หนองปรุ	212904	บ้านเข่าง	2129	กิ่ง อ.บ้านเข่าง	21	จ.นครราชสีมา
6248	Point	21290404	โคกขี้เหล็ก	212904	บ้านเข่าง	2129	กิ่ง อ.บ้านเข่าง	21	จ.นครราชสีมา
6249	Point	21290405	หนองขี้เหล็ก	212904	บ้านเข่าง	2129	กิ่ง อ.บ้านเข่าง	21	จ.นครราชสีมา
6250	Point	21290406	หินผาง	212904	บ้านเข่าง	2129	กิ่ง อ.บ้านเข่าง	21	จ.นครราชสีมา
6251	Point	21290407	วังขี้เหล็ก	212904	บ้านเข่าง	2129	กิ่ง อ.บ้านเข่าง	21	จ.นครราชสีมา
6252	Point	21290408	หนองขี้เหล็ก	212904	บ้านเข่าง	2129	กิ่ง อ.บ้านเข่าง	21	จ.นครราชสีมา
6253	Point	21290409	หนองขี้เหล็ก	212904	บ้านเข่าง	2129	กิ่ง อ.บ้านเข่าง	21	จ.นครราชสีมา
6254	Point	21290410	หนองขี้เหล็ก	212904	บ้านเข่าง	2129	กิ่ง อ.บ้านเข่าง	21	จ.นครราชสีมา
6255	Point	21290411	หนองขี้เหล็ก	212904	บ้านเข่าง	2129	กิ่ง อ.บ้านเข่าง	21	จ.นครราชสีมา
6256	Point	21290412	หนองขี้เหล็ก	212904	บ้านเข่าง	2129	กิ่ง อ.บ้านเข่าง	21	จ.นครราชสีมา
6257	Point	21290413	โคก	212904	บ้านเข่าง	2129	กิ่ง อ.บ้านเข่าง	21	จ.นครราชสีมา
6258	Point	21290414	หนองขี้เหล็ก	212904	บ้านเข่าง	2129	กิ่ง อ.บ้านเข่าง	21	จ.นครราชสีมา
6259	Point	21290415	นา	212904	บ้านเข่าง	2129	กิ่ง อ.บ้านเข่าง	21	จ.นครราชสีมา
6260	Point	21290416	หนองขี้เหล็ก	212904	บ้านเข่าง	2129	กิ่ง อ.บ้านเข่าง	21	จ.นครราชสีมา
6261	Point	21290201	บ้านขี้เหล็ก	212902	ขุขันธ์	2129	กิ่ง อ.บ้านเข่าง	21	จ.นครราชสีมา
6262	Point	21290202	วังขี้เหล็ก	212902	ขุขันธ์	2129	กิ่ง อ.บ้านเข่าง	21	จ.นครราชสีมา
6263	Point	21290203	ขุขันธ์	212902	ขุขันธ์	2129	กิ่ง อ.บ้านเข่าง	21	จ.นครราชสีมา
6264	Point	21290204	หนองขี้เหล็ก	212902	ขุขันธ์	2129	กิ่ง อ.บ้านเข่าง	21	จ.นครราชสีมา
6265	Point	21290205	หนองขี้เหล็ก	212902	ขุขันธ์	2129	กิ่ง อ.บ้านเข่าง	21	จ.นครราชสีมา
6266	Point	21290206	ภูสี	212902	ขุขันธ์	2129	กิ่ง อ.บ้านเข่าง	21	จ.นครราชสีมา
6267	Point	21290207	คลอง	212902	ขุขันธ์	2129	กิ่ง อ.บ้านเข่าง	21	จ.นครราชสีมา
6268	Point	21290208	หนองขี้เหล็ก	212902	ขุขันธ์	2129	กิ่ง อ.บ้านเข่าง	21	จ.นครราชสีมา
6269	Point	21290209	หนองขี้เหล็ก	212902	ขุขันธ์	2129	กิ่ง อ.บ้านเข่าง	21	จ.นครราชสีมา
6270	Point	21290210	หนองขี้เหล็ก	212902	ขุขันธ์	2129	กิ่ง อ.บ้านเข่าง	21	จ.นครราชสีมา
6271	Point	21290211	บ้านขี้เหล็ก	212902	ขุขันธ์	2129	กิ่ง อ.บ้านเข่าง	21	จ.นครราชสีมา
6272	Point	21290212	หนองขี้เหล็ก	212902	ขุขันธ์	2129	กิ่ง อ.บ้านเข่าง	21	จ.นครราชสีมา
6273	Point	21290213	วังขี้เหล็ก	212902	ขุขันธ์	2129	กิ่ง อ.บ้านเข่าง	21	จ.นครราชสีมา
6274	Point	21290214	หนองขี้เหล็ก	212902	ขุขันธ์	2129	กิ่ง อ.บ้านเข่าง	21	จ.นครราชสีมา

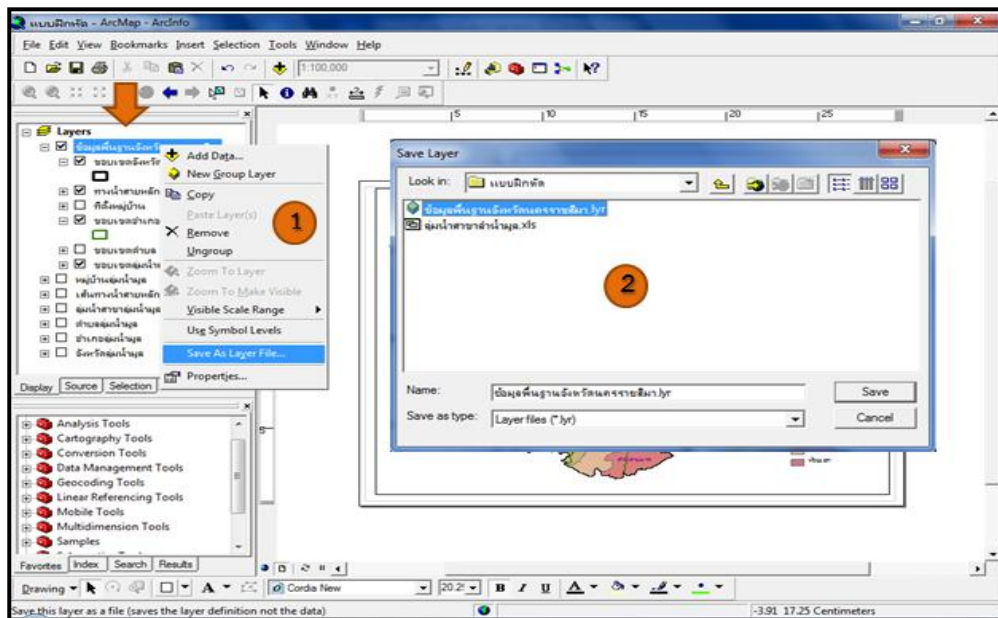
ID	Shape	St_code	St_name	Basin7_O	Basin7_N	Basin_code	Basin_name	Area
0	Polygon	050102	ลำปะเท	0501	ลำน้ำมูลส่วนที่ 1	05	ลำน้ำมูล	1201534369.656
1	Polygon	050502	ลำน้ำซ่ง	0505	ลำน้ำซ่ง	05	ลำน้ำมูล	1332750780.097
2	Polygon	050201	ลำปะเท	0502	ลำปะเท	05	ลำน้ำมูล	2294704071.836
3	Polygon	050301	ลำปะเท	0503	ลำปะเท	05	ลำน้ำมูล	3675815627.247
4	Polygon	050103	ลำน้ำซ่ง	0501	ลำน้ำมูลส่วนที่ 1	05	ลำน้ำมูล	1648040132.641
5	Polygon	050501	ลำน้ำซ่ง	0505	ลำน้ำซ่ง	05	ลำน้ำมูล	3993338209.945
6	Polygon	050101	ลำน้ำมูลตอนบน	0501	ลำน้ำมูลส่วนที่ 1	05	ลำน้ำมูล	2797129107.754
7	Polygon	050401	ลำน้ำซ่ง	0504	ลำน้ำซ่ง	05	ลำน้ำมูล	2722192648.42
8	Polygon	050601	ลำน้ำซ่ง	0506	ลำน้ำซ่ง	05	ลำน้ำมูล	4141765769.741
9	Polygon	050701	ลำปะเท	0507	ลำปะเท	05	ลำน้ำมูล	2594571997.239
10	Polygon	050702	วังขี้เหล็ก	0507	ลำปะเท	05	ลำน้ำมูล	1167052083.846

ขั้นตอนที่ 3 การบันทึกโครงการ

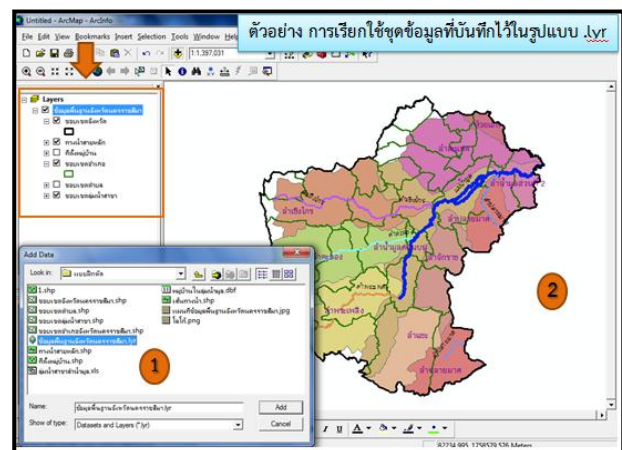
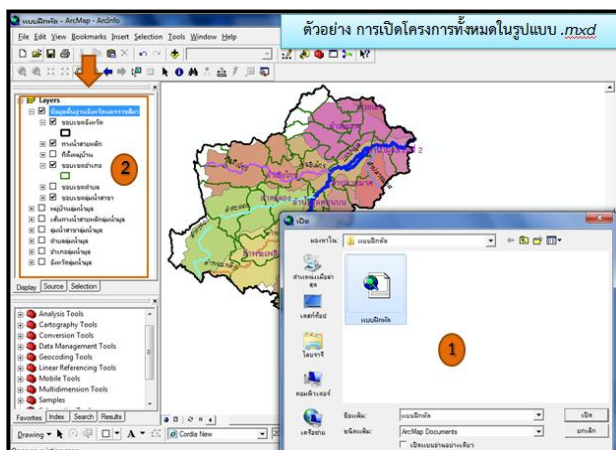
เมื่อเราทำโครงการแล้วเสร็จ หากต้องการเก็บข้อมูลไว้ใช้งานครั้งต่อไป ต้องทำการบันทึกโครงการ

➤ การบันทึกทั้งโครงการ เป็นการบันทึกโครงการทั้งหมดไว้ในรูปแบบ **.mxd** ไปที่ File เลือกที่เก็บไฟล์และตั้งชื่อ จากนั้นกด ตกลง ข้อดีการบันทึกในรูปแบบนี้ จะสามารถเปิดโครงการมาใช้งานได้ทั้งหมด ที่ทำการบันทึกไว้ แต่หากต้องการเปิดใช้ข้อมูลจะเรียกได้ที่ละตัวเท่านั้น

➤ การบันทึกเป็น Layer เป็นการบันทึกชุดข้อมูลทั้งหมดไว้ในรูปแบบ **.lyr** สามารถเปิดใช้งานชุดข้อมูลได้โดยไม่ต้องเปิดทั้งโครงการ ข้อดีคือเมื่อเราทำโครงการใหม่จะสามารถเรียกชุดข้อมูลนี้ไปใช้งานร่วมด้วยได้ โดยเลือกคลิกขวาที่ Layer ที่ต้องการบันทึกชุดข้อมูล จากนั้นเลือกที่เก็บไฟล์พร้อมตั้งชื่อและบันทึก



ตัวอย่างการเปิดโครงการ

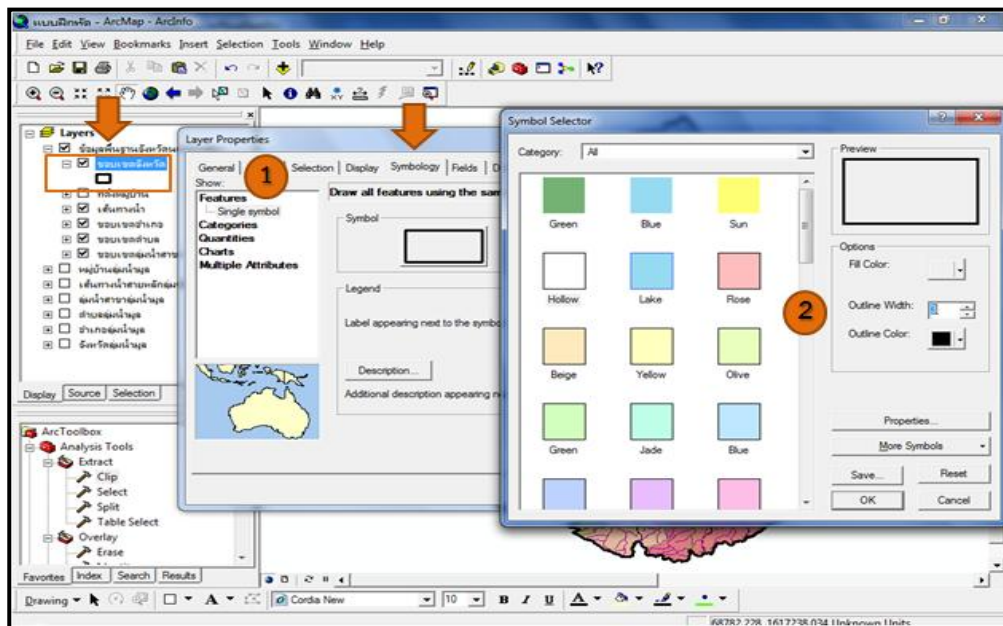



ขั้นตอนที่ 4 การเตรียมแผนที่

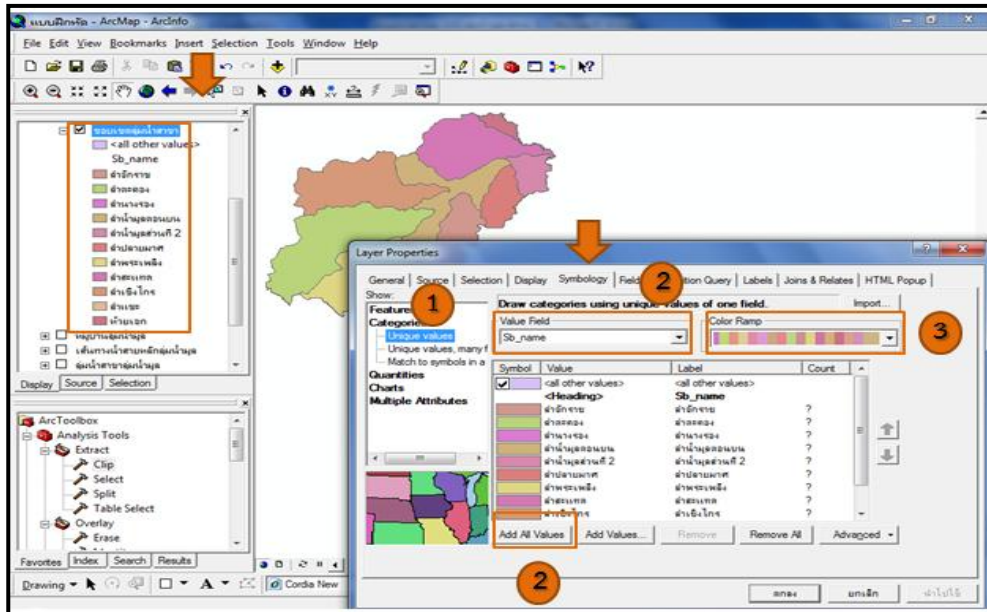
ก่อนการทำ Layout ควรจะเตรียมแผนที่ รวมถึงการปรับสัญลักษณ์ หรือเปลี่ยนชื่อชั้นข้อมูลให้สื่อความหมาย

➤ การเปลี่ยนสัญลักษณ์


● การเปลี่ยนสัญลักษณ์ แบบเดี่ยว *Single Symbol* สามารถทำได้โดยดับเบิ้ลคลิกที่ Layer จะปรากฏหน้าต่าง *Layer Properties* เลือกแท็บ *Symbology* เลือก *Features* เลือก *Single Symbol* หรือจะทำการดับเบิ้ลคลิกไปที่สัญลักษณ์เลยก็ได้ จากนั้นดับเบิ้ลคลิกที่รูปสัญลักษณ์จะปรากฏหน้าต่าง *Symbol Selector* ดับเบิ้ลคลิกที่ *Hollow* จากนั้นก็เลือกขนาดและสีตามที่ต้องการออกแบบ และกด ตกลง



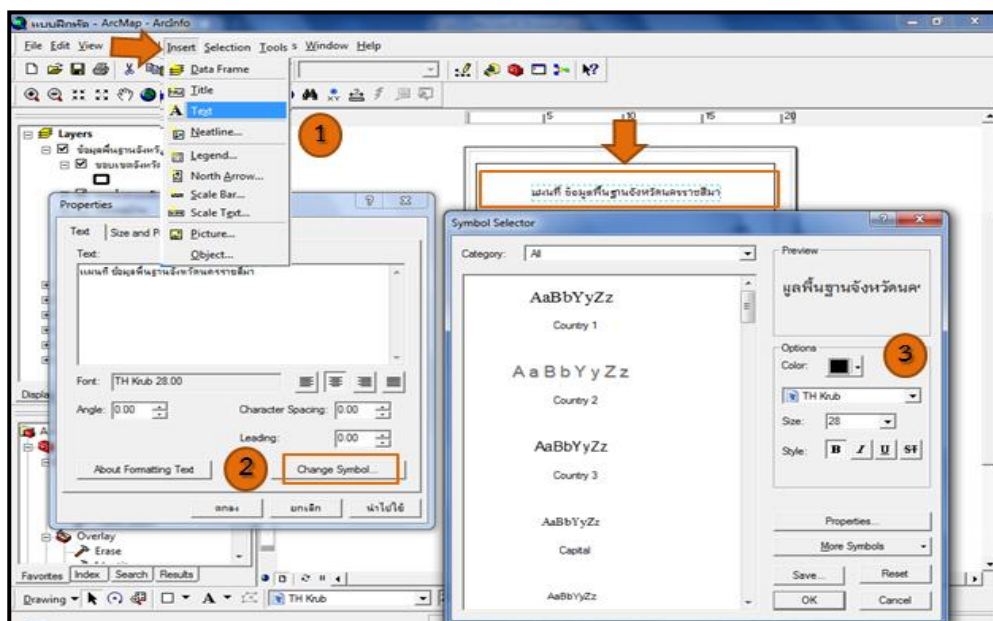
● การเปลี่ยนสัญลักษณ์ แบบเป็นชุด *Single Symbol* สามารถทำได้โดยดับเบิ้ลคลิกที่ Layer จะปรากฏหน้าต่าง *Layer Properties* เลือกแท็บ *Symbology* เลือก *categories* และในช่อง *Value Field* ให้เลือกชื่อชั้นข้อมูลที่ต้องการให้แสดงตามลักษณะข้อมูลที่ต้องการสื่อความหมาย จากนั้นในช่อง *Color Ramp* เป็นการให้สีข้อมูลสามารถเลือกได้ที่ช่อง *Drop Down list*  เมื่อได้ชุดสีที่ต้องการแล้วเลือก *Add All Values* จากนั้นกด ตกลง



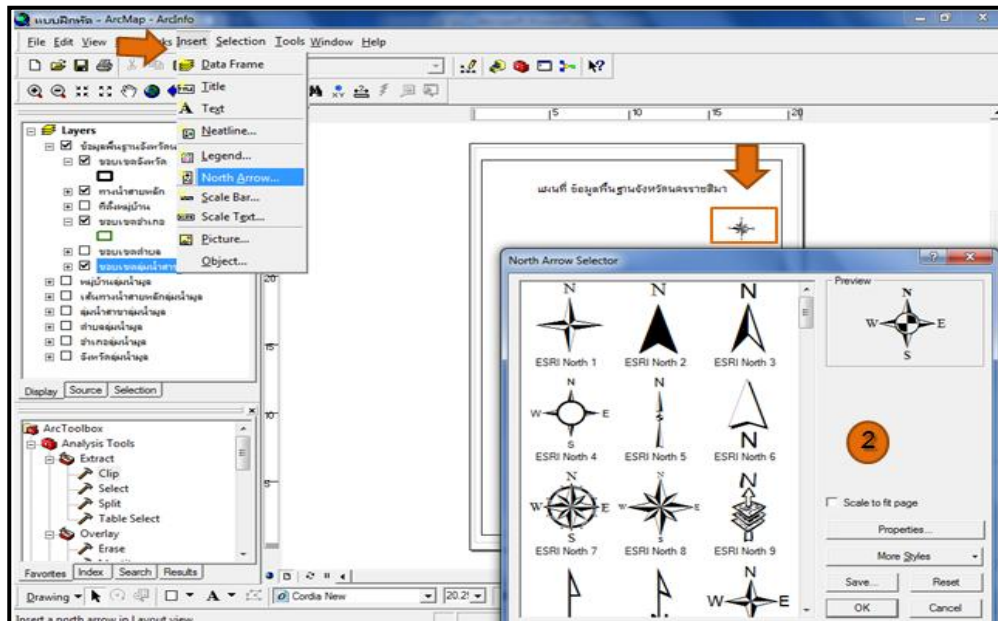
ขั้นตอนที่ 5 การจัดทำแผนที่ Layout


เมื่อจัดเตรียมแผนที่เรียบร้อยแล้ว ไปที่ Layout  จะอยู่ที่แถบเมนูด้านล่าง เพื่อจัดทำรูปแบบแผนที่

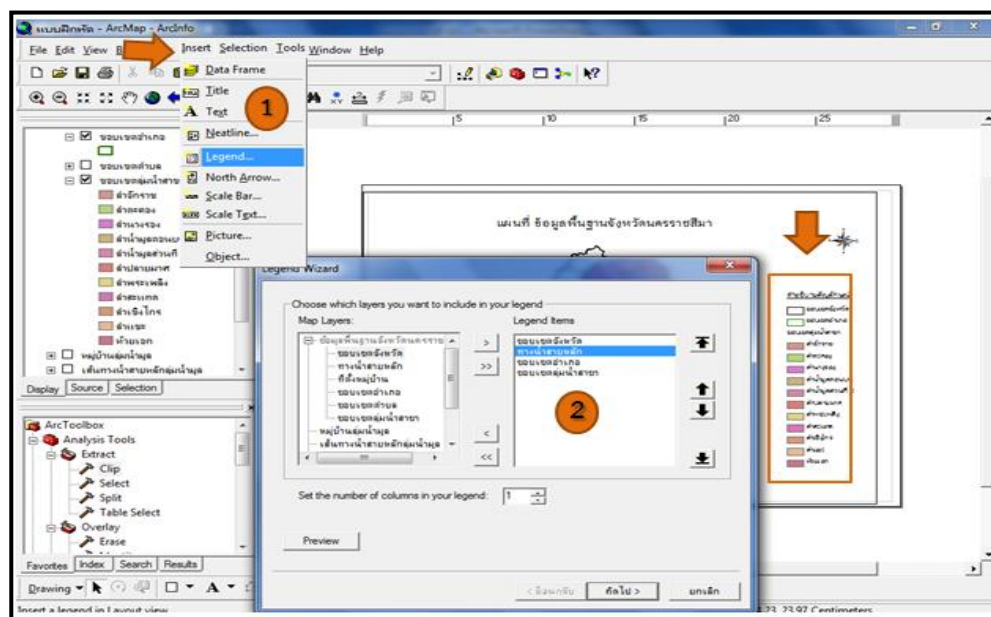
➤ การเพิ่มคำอธิบายให้แผนที่ โดยไปที่ Insert เลือก Text จะปรากฏกล่องให้พิมพ์ หากต้องการปรับแต่งรูปแบบ ให้ดับเบิ้ลคลิกไปที่กล่องข้อความจะปรากฏหน้าต่าง Properties คลิก Change Symbol จะปรากฏหน้าต่าง Symbol Selector เลือกปรับแต่งรูปแบบข้อความได้ตามต้องการ จากนั้นกด ตกลง



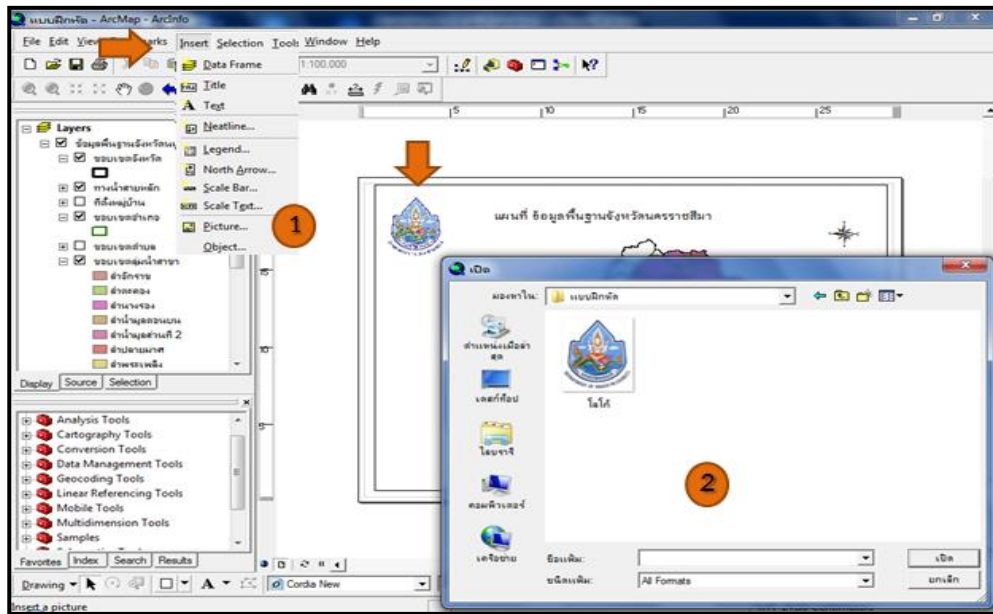
- การเพิ่มเครื่องหมายบอกทิศ โดยไปที่ Insert เลือก *North Arrow* จะปรากฏหน้าต่าง *North Arrow Selector* จากนั้นเลือกรูปแบบเครื่องหมายที่ต้องการ และกด ตกลง



- การเพิ่มคำอธิบายสัญลักษณ์ โดยไปที่ Insert เลือก *Legend* จะปรากฏหน้าต่าง *Legend Wizard* หากไม่ต้องการให้แสดงสัญลักษณ์ตัวไหนให้ไฮไลท์แล้วคลิกที่เครื่องหมายถอยกลับ  และเมื่อได้สัญลักษณ์ที่ต้องการให้แสดงแล้วเลือก กดถัดไป จากนั้นเปลี่ยนชื่อที่สื่อความหมาย กดถัดไปจะให้เลือกกรอบ กดถัดไปจะให้เลือกรูปแบบของตัวอักษร กดถัดไปจะให้เลือกรูปแบบของแต่ละสัญลักษณ์ จากนั้นเลือกรูปแบบเครื่องหมายที่ต้องการ และกด ตกลง



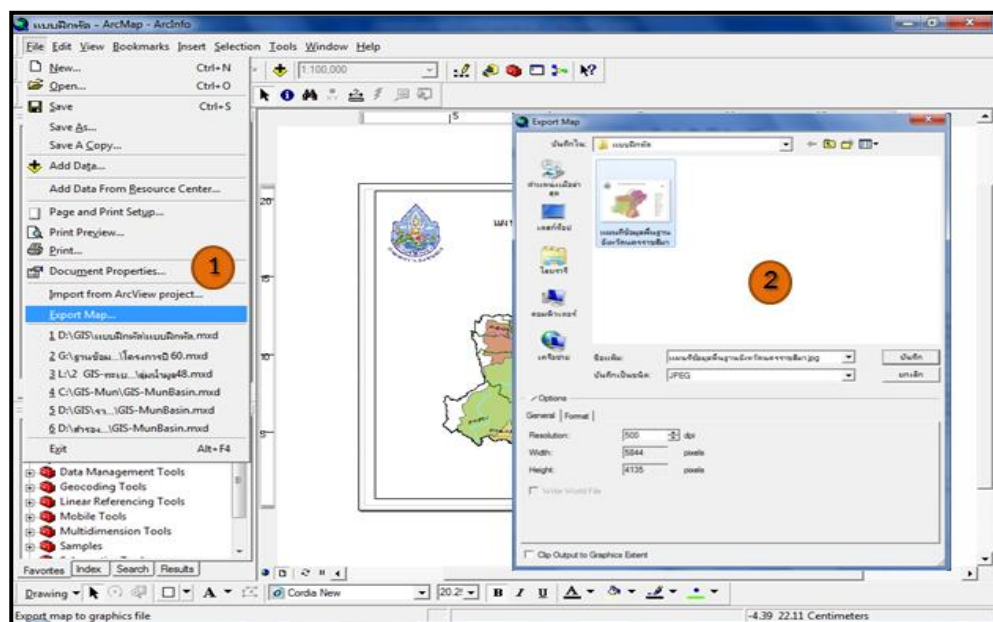
➤ การเพิ่มรูปภาพ โดยไปที่ Insert เลือก *Picture* จะปรากฏหน้าต่าง ให้เลือกรูปที่ต้องการให้แสดง และกด ตกลง



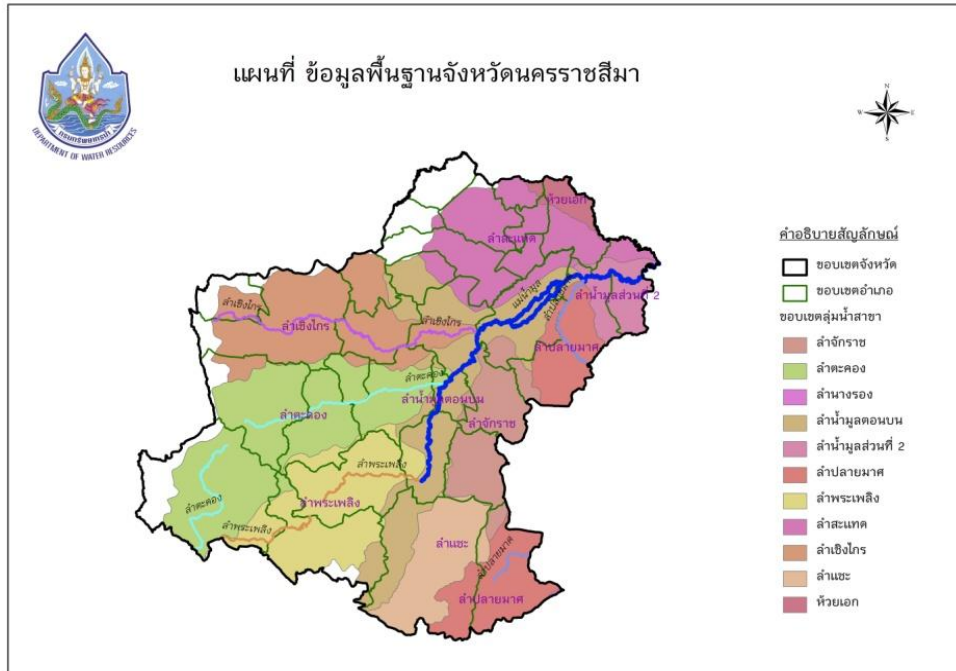
ขั้นตอนที่ 6 การส่งออกแผนที่

เมื่อจัดทำรูปแบบแผนที่เรียบร้อยแล้วก็จะทำการส่งออกแผนที่เพื่อนำไปใช้งาน

➤ การส่งออกแผนที่ โดยไปที่ File เลือก *Export Map* จากนั้นเลือกที่เก็บและตั้งชื่อไฟล์ เลือกใส่นามสกุลรูปภาพและความละเอียดของภาพ จากนั้นกด ตกลง



ตัวอย่างแผนที่จากการส่งออก



ขั้นตอนที่ 7 การนำเสนอ

เมื่อได้แผนที่เชิงพื้นที่แล้ว จำเป็นจะต้องมีข้อมูลรายละเอียดประกอบ เพื่อใช้ในการนำเสนอข้อมูล โดยการเปิดตารางข้อมูลและส่งออก จากนั้นก็ปรับแต่งข้อมูลที่จะใช้งานตามต้องการ

ตัวอย่างข้อมูลที่ใช้ประกอบในการนำเสนอ

จากข้อมูลนี้จะทำให้ทราบว่าหมู่บ้าน ตำบล อำเภอ จังหวัด อะไรบ้าง และอยู่ในลุ่มน้ำสาขาอะไร มีพื้นที่ครอบคลุมเท่าไร

1	A	B	C	D	E	F	G
2	ชื่อหมู่บ้าน	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	ตำบลสาขา	ลุ่มน้ำหลัก	พื้นที่
3	ทรัพย์เจริญ	บ้านราษฎร์	อ.เสิงสาง	จ.นครราชสีมา	ลำปลายมาศ	ลุ่มน้ำมูล	3993338209.95
4	ลำซอก	บ้านราษฎร์	อ.เสิงสาง	จ.นครราชสีมา	ลำปลายมาศ	ลุ่มน้ำมูล	3993338209.95
5	ราษฎร์อุดมดี	โนนสมบูรณ์	อ.เสิงสาง	จ.นครราชสีมา	ลำปลายมาศ	ลุ่มน้ำมูล	3993338209.95
6	ราษฎร์พัฒนา	บ้านราษฎร์	อ.เสิงสาง	จ.นครราชสีมา	ลำปลายมาศ	ลุ่มน้ำมูล	3993338209.95
7	ชัยวัฒน์	บ้านราษฎร์	อ.เสิงสาง	จ.นครราชสีมา	ลำปลายมาศ	ลุ่มน้ำมูล	3993338209.95
8	ราษฎร์อุดมดี	บ้านราษฎร์	อ.เสิงสาง	จ.นครราชสีมา	ลำปลายมาศ	ลุ่มน้ำมูล	3993338209.95
9	ราษฎร์บัวบาน	บ้านราษฎร์	อ.เสิงสาง	จ.นครราชสีมา	ลำปลายมาศ	ลุ่มน้ำมูล	3993338209.95
10	ลำเสียดพัฒนา	โนนสมบูรณ์	อ.เสิงสาง	จ.นครราชสีมา	ลำปลายมาศ	ลุ่มน้ำมูล	3993338209.95
11	เจริญทรัพย์	โนนสมบูรณ์	อ.เสิงสาง	จ.นครราชสีมา	ลำปลายมาศ	ลุ่มน้ำมูล	3993338209.95
12	วิเศษดี	โนนสมบูรณ์	อ.เสิงสาง	จ.นครราชสีมา	ลำปลายมาศ	ลุ่มน้ำมูล	3993338209.95
13	เจริญทรัพย์	บ้านราษฎร์	อ.เสิงสาง	จ.นครราชสีมา	ลำปลายมาศ	ลุ่มน้ำมูล	3993338209.95
14	หมู่ที่ 1	โนนสมบูรณ์	อ.เสิงสาง	จ.นครราชสีมา	ลำปลายมาศ	ลุ่มน้ำมูล	3993338209.95
15	หมู่ที่ 13	โนนสมบูรณ์	อ.เสิงสาง	จ.นครราชสีมา	ลำปลายมาศ	ลุ่มน้ำมูล	3993338209.95
16	หมู่ที่ 14	โนนสมบูรณ์	อ.เสิงสาง	จ.นครราชสีมา	ลำปลายมาศ	ลุ่มน้ำมูล	3993338209.95

