

บทที่ 4

การแสดงผลข้อมูลเวกเตอร์ ราสเตอร์ และข้อมูลเชิงบรรยาย

ข้อมูลในระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เป็นข้อมูลที่ปรากฏอยู่ในระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ มีคุณลักษณะที่แตกต่างกันตามการใช้งาน ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มี 2 รูปแบบหลัก คือ ข้อมูลเชิงพื้นที่ (spatial Data) และข้อมูลคุณลักษณะ หรืออาจเรียกว่าอรรถาธิบาย (attribute data) เพื่อแสดงแหล่งที่ตั้งเชิงพื้นที่ เช่น แหล่งทรัพยากรหรือสิ่งแวดล้อม แผนที่พื้นที่เกษตร และมีข้อมูลเชิงสถิติและบรรยายที่ประกอบข้อมูลนั้น ข้อมูลทั้งสองรูปแบบทำงานสัมพันธ์กันในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะขาดส่วนใดส่วนหนึ่งไม่ได้ หากไม่ครบองค์ประกอบ ก็ไม่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อมูลในระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะทำงานที่เกี่ยวข้องข้อมูลกับข้อมูลอยู่ 2 รูปแบบหลัก คือ ข้อมูลเชิงพื้นที่ (spatial Data) และข้อมูลคุณลักษณะ หรืออาจเรียกว่าอรรถาธิบาย (attribute data) ข้อมูลทั้งสองจะทำงานเชื่อมโยงกันจะขาดอย่างใดอย่างหนึ่งไม่ได้จะทำให้ข้อมูลนั้นๆ ถือว่าไม่อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อย่างสมบูรณ์

ชั้นข้อมูลในระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ สามารถแบ่งเป็น 2 รูปแบบหลัก ได้แก่

1) **ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data)** เป็นข้อมูลที่แสดงในรูปแบบของภาพที่สามารถบอกถึงตำแหน่งที่ตั้ง ขนาดพื้นที่ ความยาว อันประกอบด้วยข้อมูล 3 ประเภท คือ จุด (Point) เส้น (Line) และ พื้นที่ (Polygon)

2) **ข้อมูลคุณลักษณะ (attribute Data)** เป็นข้อมูลที่แสดงถึงลักษณะประจำของข้อมูลเชิงพื้นที่ อาจเป็นทั้งข้อมูลเชิงคุณภาพ เช่น การใช้ที่ดินประเภทต่างๆ และข้อมูลเชิงปริมาณ เช่น ข้อมูลเส้นชั้นความสูงที่มีค่าระดับความสูง (พลภัทร เหมวรรณ, 2556)

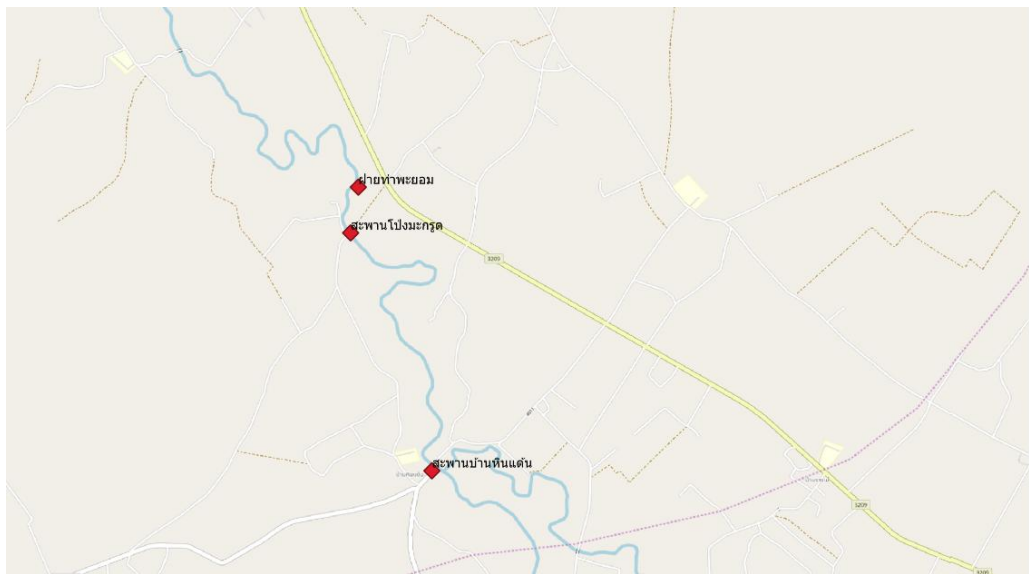
ข้อมูลเชิงพื้นที่

ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) สามารถแบ่งตามรูปแบบของข้อมูลเชิงพื้นที่ออกเป็น 2 รูปแบบหลัก ดังนี้

1) ข้อมูลเวกเตอร์ (vector data)

ข้อมูลประเภทเวกเตอร์ (vector) เป็นข้อมูลที่แสดงในรูปแบบสัญลักษณ์ที่สามารถบ่งบอกตำแหน่ง ขนาดพื้นที่ ขนาดความยาว โดยส่วนใหญ่นิยมใช้ข้อมูลประเภทเวกเตอร์แสดงชนิดข้อมูลเชิงพื้นที่เป็น 3 ประเภท ได้แก่ ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่จัดเก็บค่าพิกัดในรูปแบบจุด (point) เส้น (Line) และพื้นที่ (polygon) (สุพรรณนิภา โกยสิน, 2560 หน้า 109)

- 1.1) จุด (point) ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่แสดงในรูปแบบจุด โดยจุดที่ตั้งแสดงค่าพิกัด X, Y (พิกัดแบบกริด) หรือ ละติจูด (Latitude) และ ลองจิจูด (Longitude) (พิกัดแบบภูมิศาสตร์) โดยที่ข้อมูลเชิงพื้นที่แบบจุดไม่มีขนาดพื้นที่และไม่มี ความยาว มักใช้แสดงตำแหน่งที่ตั้งของบ้าน แหล่งทรัพยากร สิ่งแวดล้อม แหล่งที่ตั้งสาธารณูปโภค และจุดภัยพิบัติ เช่น ที่ตั้งหมู่บ้าน ที่ตั้งบ้านเรือน ที่ตั้งสถานที่ราชการที่ตั้งโทรศัพท์สาธารณะ เป็นต้น (ภาพที่ 4.1) (สุพรรณ จิรขจรกุล, 2560 หน้า 32)



ภาพที่ 4.1 ข้อมูลประเภทจุด (points)

ลักษณะทางภูมิศาสตร์ที่มีตำแหน่งที่ตั้งเฉพาะเจาะจง หรือมีเพียงอย่างเดียว สามารถแทนได้ด้วยจุด (Point Feature) เช่น หมุดหลักเขต บ่อน้ำ หมู่บ้าน จุดชมวิว จุดความสูง หรือ อาคาร ตึก และสิ่งก่อสร้าง

ข้อพิจารณาเกี่ยวกับมาตราส่วน

บนแผนที่โลก มาตราส่วนเล็กจะแทนค่าที่ตั้งของเมืองด้วยจุด แม้ว่าในความเป็นจริงเมืองนั้นจะครอบคลุมพื้นที่จำนวนหนึ่งก็ตาม ในขณะที่เดียวกันบนแผนที่มาตราส่วนที่ใหญ่ขึ้นเมืองดังกล่าวจะปรากฏเป็นพื้นที่และแต่ละอาคารจะถูกแทนค่าด้วยจุด

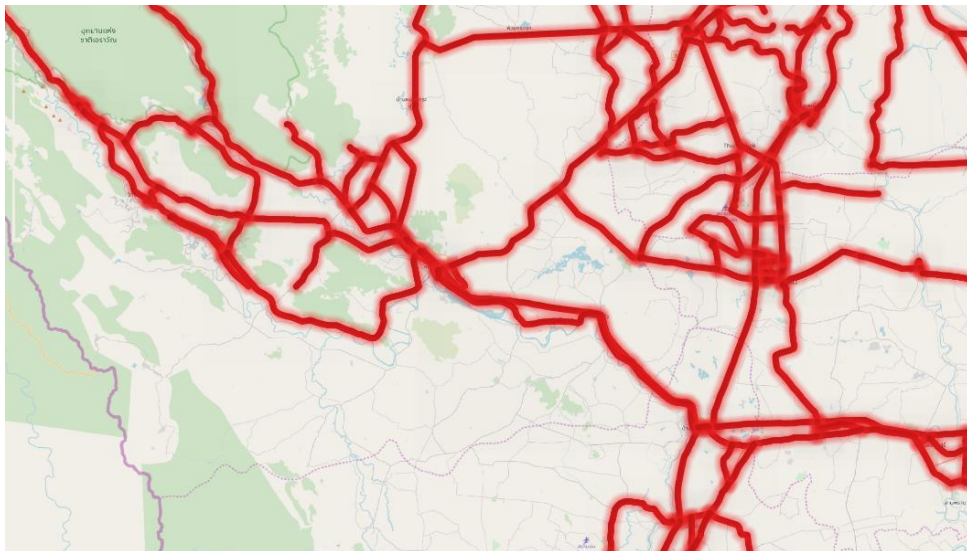
ข้อมูลค่าพิกัดของจุด

ค่าพิกัด x, y 1 คู่ แทนตำแหน่งของจุด (ภาพที่ 4.4)

ไม่มีความยาวหรือพื้นที่

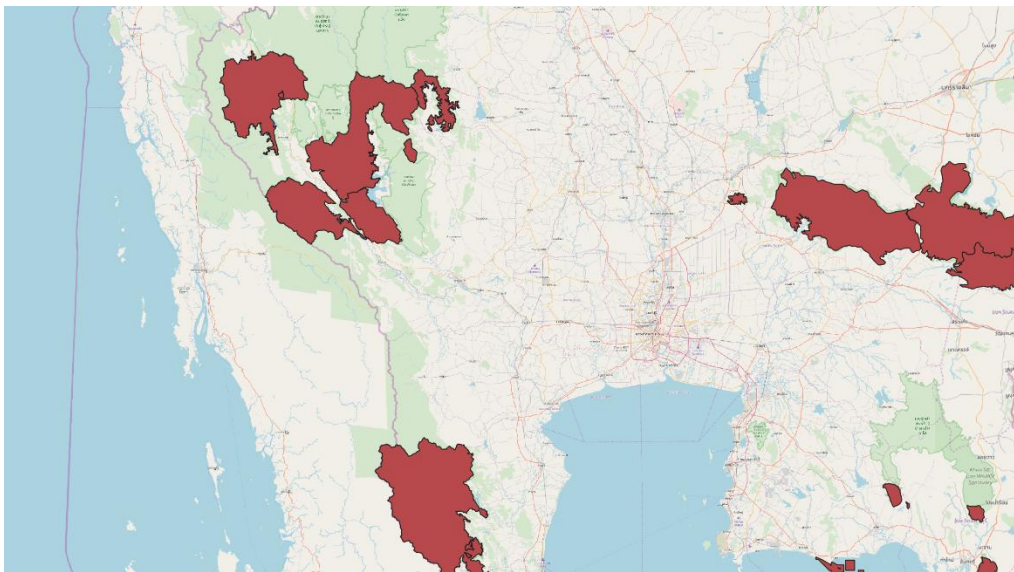
(ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อประเทศไทย, 2561)

- 1.2) เส้น (line) ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่แสดงในรูปแบบเส้น สามารถแสดงขนาดความยาวเส้นจุดเริ่มต้นของเส้น จุดสิ้นสุดของเส้น ที่อาจจะเรียกว่า Node หรือ End point และจุดเปลี่ยนทิศทางของเส้นที่ เรียกว่า Vertex หรือ Vertices ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่แบบเส้นมักใช้แสดงถนน แม่น้ำ ลำห้วย ทางรถไฟ สายไฟฟ้า แนวท่อประปา เส้นระดับความสูงเท่า เป็นต้น (ภาพที่ 4.2) (สุเพชร จิรขจรกุล, 2560 หน้า 32)



ภาพที่ 4.2 ข้อมูลประเภทเส้น (line)

- 1.3) พื้นที่ (Polygon) หรือเรียกทับศัพท์ว่า โพลีกอน ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่แสดงในรูปแบบพื้นที่รอบปิด สามารถแสดงขนาดความยาวเส้นรอบวงของพื้นที่ ขนาดพื้นที่ ข้อมูลในรูปแบบพื้นที่มักใช้แสดงอาณาเขตการปกครอง พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน ขอบเขตพื้นที่ป่าไม้ ขอบเขตพื้นที่ชลประทาน เขตการเลือกตั้ง เป็นต้น (ภาพที่ 4.3) (สุเพชร จิระจรรกุล, 2560 หน้า 32)



ภาพที่ 4.3 ข้อมูลประเภทรูปปิด (polygon)

2) ข้อมูลแรสเตอร์ (raster data)

ข้อมูลแรสเตอร์เป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ที่จัดเก็บในรูปแบบตารางกริด (grid) โดยในแต่ละกริดมีรูปร่างเป็นสี่เหลี่ยมเรียกว่า เซล (cell) หรือ จุดภาพ (pixel) แต่ละจุดภาพสามารถเก็บข้อมูลได้เพียง 1 ค่าเท่านั้น เมื่อนำจุดภาพมาเรียงต่อกันในแนวนอนและแนวตั้งเพื่อแสดงข้อมูลที่ต้องการ ความละเอียดของข้อมูลขึ้นอยู่กับขนาดของจุดภาพ ข้อมูลที่มีความละเอียดยิ่งมาก ขนาดของจุดภาพจะยิ่งมีขนาดเล็ก ข้อมูลแรสเตอร์ เช่น ข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม หรือภาพถ่ายทางอากาศ (สุพรรณิกา โภยสิน, 2560 หน้า 109 – 110) ในข้อมูลพื้นที่โดย 1 ช่องกริด จะมีข้อมูลได้ 1 ค่าสถิติ ที่อาจจะเป็นรหัสที่แสดงถึงลักษณะการใช้ที่ดิน หรือค่าระดับความสูงซึ่งสามารถจำแนกข้อมูลแรสเตอร์ได้อีก 2 รูปแบบที่นิยมใช้งานคือ

(1) ข้อมูลไม่ต่อเนื่อง (discrete data) เป็นข้อมูลแรสเตอร์ที่แสดงผล 1 กริด มี 1 รหัส ที่แสดงถึงปรากฏการณ์ หรือสถานการณ์ เช่น ขอบเขตการใช้ประโยชน์ที่ดิน ขอบเขตการปกครอง มักเป็นข้อมูลที่เป็นจำนวนเต็มแทนรหัสพื้นที่

(2) ข้อมูลต่อเนื่อง (continuous Data) เป็นข้อมูลแรสเตอร์ที่เป็นข้อมูลสถิติแบบค่าต่อเนื่องจากมากไปน้อยหรือน้อยไปมาก เช่น ค่าปริมาณน้ำฝน ค่าระดับความสูงภูมิประเทศ ค่าระดับเสียง (สุเทพฯ จิรขจรกุล, 2560 หน้า 32)

ข้อมูลเวกเตอร์สามารถแปลงเป็นข้อมูลแรสเตอร์ และข้อมูลแรสเตอร์สามารถแปลงเป็นข้อมูลเวกเตอร์ได้เช่นกัน แต่อาจจะมี ความคลาดเคลื่อนหรือข้อผิดพลาดของข้อมูลเกิดขึ้นระหว่างการแปลงข้อมูล

ข้อมูลเวกเตอร์และข้อมูลแรสเตอร์ต่างมีข้อดีและข้อเสียต่างกันไป ในเรื่องของการจัดเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และอื่นๆ สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 5.1

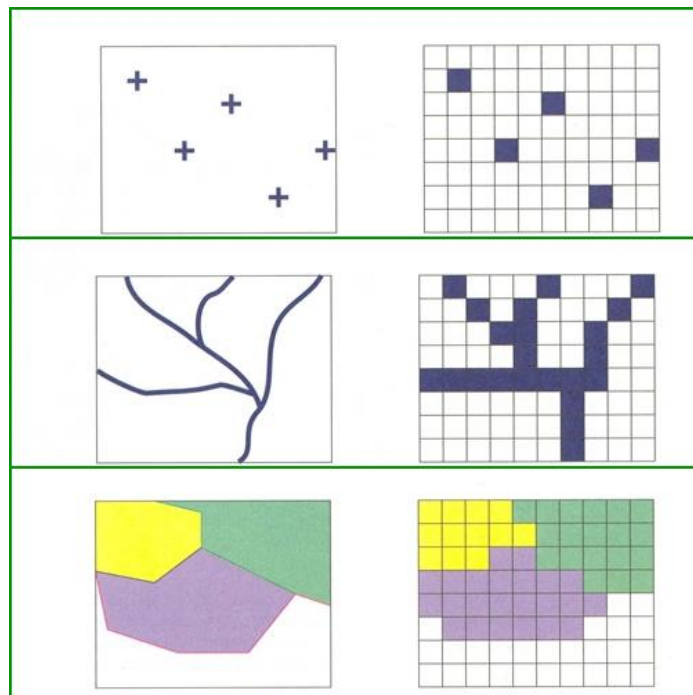
ตารางที่ 4.1 ข้อดีและข้อเสียของข้อมูลเวกเตอร์และข้อมูลแรสเตอร์

ข้อมูล	ข้อดี	ข้อเสีย
ข้อมูลเวกเตอร์	<ul style="list-style-type: none"> • ข้อมูลมีขอบเขตที่ชัดเจนเพื่อเป็นตัวแทนของลักษณะสิ่งต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง • ข้อมูลมีลักษณะเล็กใช้พื้นที่ในการจัดเก็บน้อย • ข้อมูลมีความเชื่อมโยงกันทำให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ถูกต้อง 	<ul style="list-style-type: none"> • โครงสร้างข้อมูลซับซ้อน • การวิเคราะห์ข้อมูลพร้อมกันหลายข้อมูลจะใช้เวลาในการประมวลผล

ตารางที่ 4.1 ข้อดีและข้อเสียของข้อมูลเวกเตอร์และข้อมูลราสเตอร์ (ต่อ)

ข้อมูล	ข้อดี	ข้อเสีย
ข้อมูลราสเตอร์	<ul style="list-style-type: none"> • ข้อมูลสามารถแก้ไขได้ทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลอรรถาธิบาย • โครงสร้างข้อมูลไม่ซับซ้อน • การวางซ้อนและการรวบรวมข้อมูลทำได้ง่ายทำให้การวิเคราะห์ได้ง่ายขึ้น • การวิเคราะห์ประมวลผลทำได้ง่าย เนื่องจากจุดภาพมีขนาดเท่ากัน 	<ul style="list-style-type: none"> • ข้อมูลมีขนาดใหญ่ใช้พื้นที่ในการเก็บมาก • ข้อมูลไม่สามารถเป็นตัวแทนที่ดีของข้อมูลที่มีลักษณะรูปทรงต่างๆ • ข้อมูลทำการแก้ไขได้ยากหรือไม่สามารถแก้ไขได้

ที่มา (สุพรรณিকা โกยสิน, 2560 หน้า 110)



ภาพที่ 4.1 เปรียบเทียบข้อมูลเวกเตอร์และราสเตอร์

(ที่มา : มหาวิทยาลัยสงขลาราชครินทร์, 2551)

ข้อมูลคุณลักษณะหรือข้อมูลอธิบาย (attribute data)

ข้อมูลคุณลักษณะหรือข้อมูลอธิบายที่บอกสมบัติและลักษณะเพิ่มเติมให้กับข้อมูลเชิงพื้นที่ที่อยู่ในรูปแบบของตารางสามารถเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และช่วยให้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้นเนื่องจากการแสดงข้อมูลเชิงพื้นที่ขึ้นอยู่กับข้อมูลอธิบายที่เลือกนำมาแสดง ทำให้ระบบวิเคราะห์ที่รวดเร็ว และสะดวกมากยิ่งขึ้น ตัวอย่างข้อมูลอธิบาย เช่น รหัสโรงเรียน ชื่อโรงเรียน ชื่อผู้อำนวยการ จำนวนนักเรียน และจำนวนคุณครู (สุพรรณিকা โกยสิน, 2560 หน้า 111)

ข้อมูลคุณลักษณะสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ ข้อมูลเชิงคุณภาพ (qualitative data) หรือข้อมูลเชิงปริมาณ (quantitative data) การจำแนกข้อมูลได้ว่าเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ หรือข้อมูลเชิงปริมาณ ทำให้สามารถทราบขีดจำกัดในการเลือกข้อมูลมานำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์ได้ โดยความหมายของข้อมูลเชิงคุณภาพและข้อมูลเชิงปริมาณมีดังนี้

1) ข้อมูลเชิงคุณภาพ (qualitative data)

ข้อมูลที่แสดงคุณสมบัติ ลักษณะ หรือสถานภาพ ไม่สามารถนำมาคำนวณได้ถึงแม้ว่าข้อมูลจะแสดงค่าเป็นตัวเลข เช่น เพศ อาชีพ ชื่อสถานที่ รหัสประจำตัวประชาชน หรือจากตัวอย่างดังภาพที่ 4.6 ข้อมูลแสดงคุณสมบัติ แปลงเลขตรของชาวบ้านตำบลเขาโจด อำเภอศรีสวัสดิ์ จังหวัดกาญจนบุรี ที่แสดงชื่อเจ้าของแปลงสมุนไพรมะม่วงพื้นที่ปลูก รวมทั้งพิกัด x, y ของแปลงเกษตร

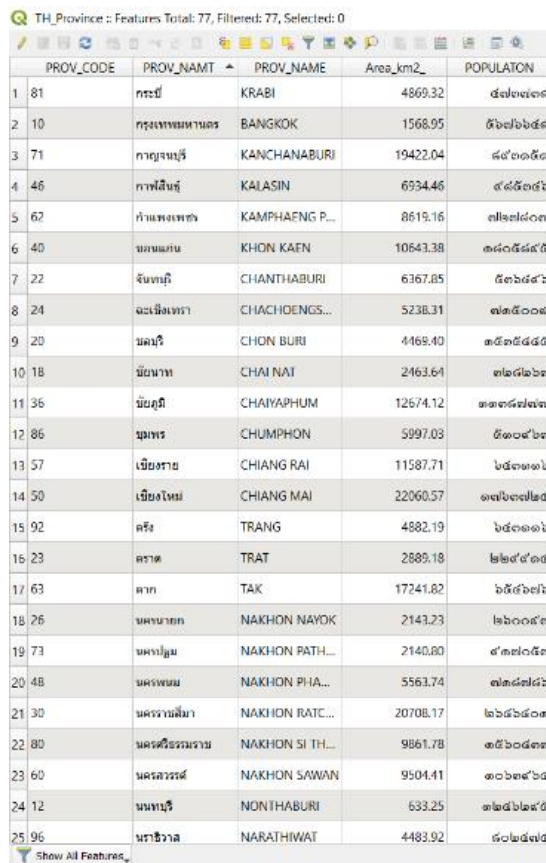
ที่	เจ้าของแปลง	ประเภทของพ	หมายเลข	X	Y	หมายเหตุ
1	นายมงคล ภูธนาสวัสดิ์	วานิชมงคล	442	519892	1635827	
2	นายมงคล ภูธนาสวัสดิ์	วานิชมงคล		519890	1635862	
3	นายมงคล ภูธนาสวัสดิ์	ลอนทอง		519616	1635813	
4	นายมงคล ภูธนาสวัสดิ์	โพล		519794	1635800	
5	นายมงคล ภูธนาสวัสดิ์	โพล		519688	1635770	
6	นายมงคล ภูธนาสวัสดิ์	โพล		519759	1635799	
7	นายมงคล ภูธนาสวัสดิ์	โพล		519662	1635823	
8	นายมงคล ภูธนาสวัสดิ์	โพล		519740	1635839	
9	นางสาวสมพิศ บ้านกลาง	โพล		520221	1635794	
10	นางสาวสมพิศ บ้านกลาง	โพล		520203	1635805	
11	นายบุญช่วย คำไธสงเรือง	โพล		520276	1636234	
12	นางสาวสมพิศ บ้านกลาง	โพล		520190	1635798	
13	นางสาวสมพิศ บ้านกลาง	โพล		520206	1635773	
14	นางนิตยา สิมบุตร	โพล		520671	1635341	
15	นางระวีร์ล ชัยมีแรง	โพล		519489	1637486	
16	นางระวีร์ล ชัยมีแรง	โพล		519544	1637463	
17	นายพิจิตร ไกรศรีขจรนิม	โพล		519391	1635608	

ภาพที่ 4.2 ข้อมูลแสดงคุณสมบัติ แปลงเลขตรของชาวบ้านตำบลเขาโจด

2) ข้อมูลเชิงปริมาณ (quantitative data)

ข้อมูลที่สามารถแสดงปริมาณได้วัดค่าเป็นตัวเลขหรือนำมาคำนวณได้ เช่น คะแนนสอบ ค่าอุณหภูมิ จำนวนประชากร หรือขนาดของพื้นที่ (ภาพที่ 4.7)

สำหรับความแตกต่างระหว่างข้อมูลเชิงคุณภาพและข้อมูลเชิงปริมาณ คือ ข้อมูลใดที่แสดงค่าตัวเลขและค่าตัวเลขนั้นไม่แสดงค่าคำนวณได้จะเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ แต่ถ้าตัวเลขนั้นสามารถนำมาคำนวณได้จะเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ (สุพรรณিকা โกยสิน, 2560 หน้า 111)



	PROV_CODE	PROV_NAMT	PROV_NAME	Area_km2	POPULATION
1	81	กระบี่	KRABI	4869.32	๕๗๖๗๗๗
2	10	กรุงเทพมหานคร	BANGKOK	1568.95	๕๖๗๖๖๕๗
3	71	กาญจนบุรี	KANCHANABURI	19422.04	๗๙๑๑๕๑๑
4	46	กาฬสินธุ์	KALASIN	6934.46	๗๙๕๑๕๖
5	62	กำแพงเพชร	KAMPHAENG P...	8619.16	๗๗๗๗๗๗
6	40	ขอนแก่น	KHON KAEN	10643.38	๗๗๗๗๗๗๕
7	22	จันทบุรี	CHANTHABURI	6367.85	๕๖๖๗๗๖
8	24	ฉะเชิงเทรา	CHACHOENGSA...	5238.31	๗๗๕๑๑๗
9	20	ชลบุรี	CHON BURI	4469.40	๗๕๗๗๗๗๕
10	18	ชัยนาท	CHAI NAT	2463.64	๗๖๗๖๖๖๗
11	36	ชัยภูมิ	CHAIYAPHUM	12674.12	๗๗๗๗๗๗๗
12	86	ชุมพร	CHUMPHON	5997.03	๕๖๖๗๖๗
13	57	เชียงราย	CHIANG RAI	11587.71	๖๗๗๗๖๖
14	50	เชียงใหม่	CHIANG MAI	22060.57	๗๗๖๗๗๖๕
15	92	ตรัง	TRANG	4882.19	๖๗๗๗๖๖
16	23	ตราด	TRAT	2889.18	๖๖๖๗๖๗๕
17	63	ตาก	TAK	17241.82	๖๕๗๖๖๖
18	26	นครนายก	NAKHON NAYOK	2143.23	๖๖๖๗๖๗
19	73	หนองบัวลำภู	NAKHON PATHOM	2140.80	๗๗๗๖๗๗
20	48	นครพนม	NAKHON PHANOM	5563.74	๗๗๗๗๖๖
21	30	นครราชสีมา	NAKHON RATCHASIMA	20708.17	๖๖๖๗๖๗๗
22	80	นครศรีธรรมราช	NAKHON SI THAMMARAJ	9861.78	๗๕๖๖๗๗๗
23	60	นครสวรรค์	NAKHON SAWAN	9504.41	๗๖๖๗๖๖๕
24	12	หนองบัว	NON THABURI	633.25	๗๖๖๖๖๗๕
25	96	นราธิวาส	NARATHIWAT	4483.92	๗๖๖๖๖๗๕

ภาพที่ 4.3 ข้อมูลแสดงจำนวนประชากรของประเทศไทย

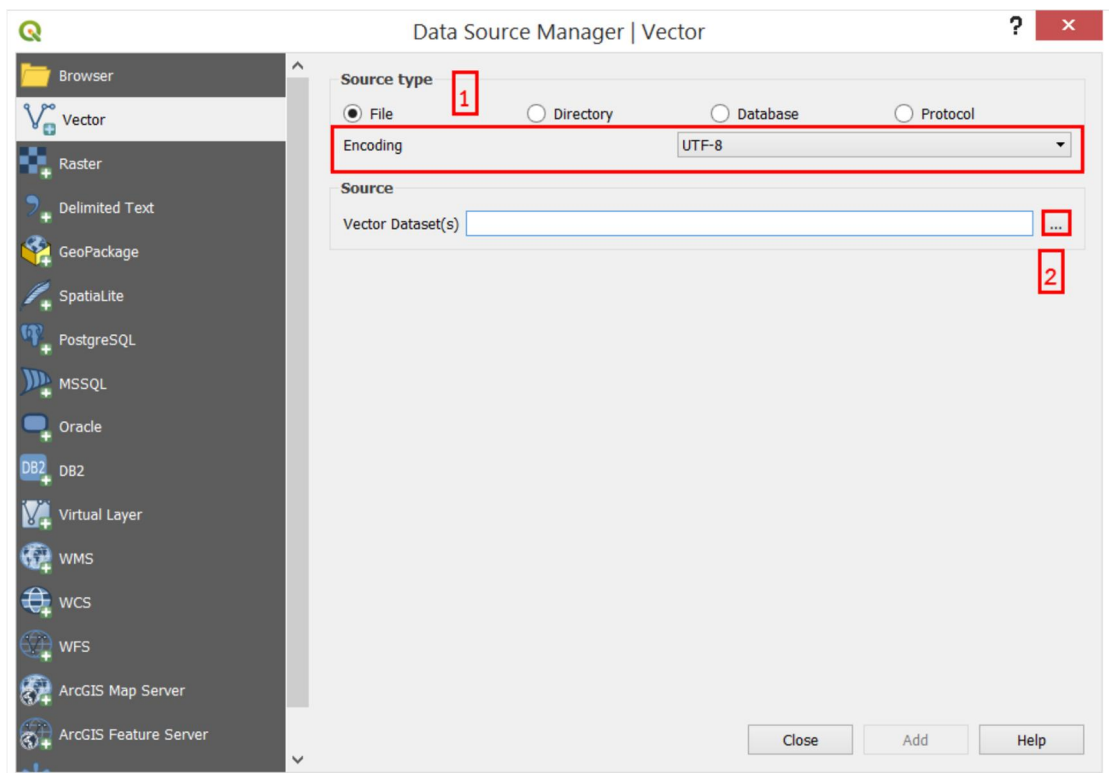
การเปิดข้อมูล (Opening Data)

1) การนำเข้าข้อมูลสู่โปรแกรมการทำงาน

- การนำเข้าชั้นข้อมูล Vector

1.1) คลิกที่ไอคอน  (Add Vector Layer) ที่ด้านซ้ายของหน้าจอ จากนั้นจะปรากฏหน้าต่าง Add Vector Layer ขึ้นมา

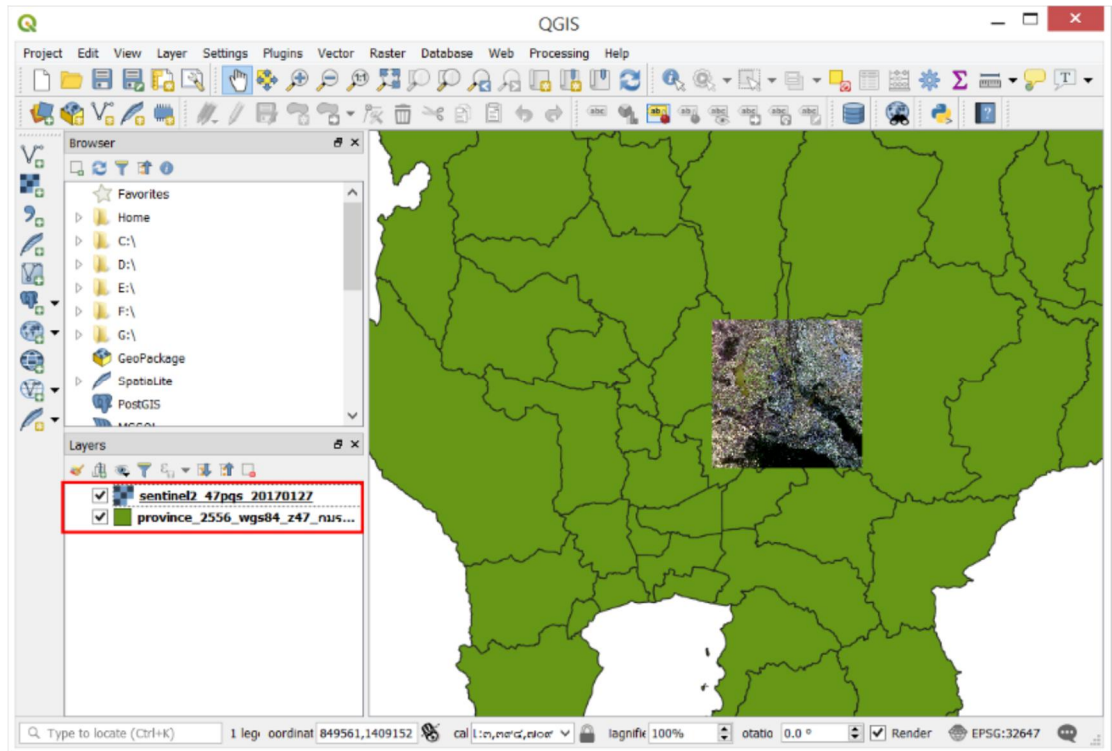
2.2) หน้าต่าง Add Source Manager Vector ให้เลือกแหล่งข้อมูล (Source type) เป็น File ที่ช่อง Encoding เลือกเป็น UTF-8 หรือ TIS-620 จากนั้นคลิก ที่ปุ่ม Browse เพื่อเลือกชั้นข้อมูลที่จะนำเข้าสู่โครงการ




หมายเหตุ : หากชั้นข้อมูล Vector ที่นำเข้าไม่สามารถแสดงผลเป็นภาษาไทยได้ ในช่องของ Encoding ให้เลือก TIS-620 หรือ System

1.3) จากนั้นเลือกไฟล์ที่ต้องการนำเข้าแล้วคลิก Open

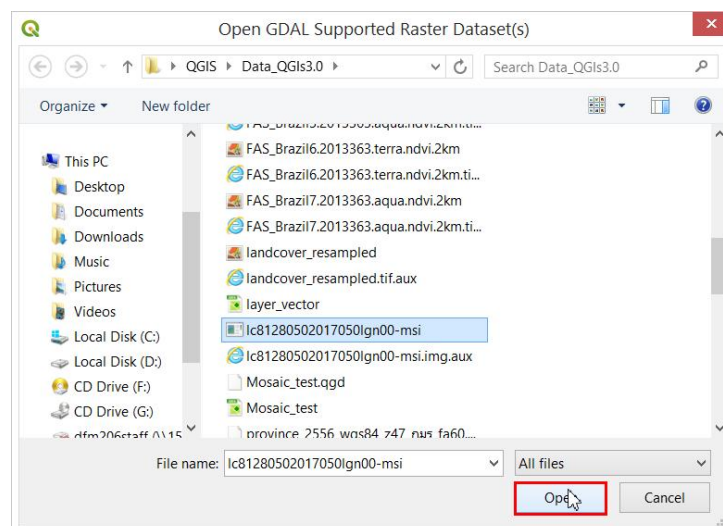
1.4) จากนั้นโปรแกรมจะทำการนำเข้าชั้นข้อมูลที่ทำกรเลือกไว้เข้าสู่โครงการโดยจะแสดง จุด เส้น หรือพื้นที่ โดยเรียงลำดับชั้นข้อมูลอย่างถูกต้องซ้อนทับกัน เราสามารถเรียงลำดับชั้นข้อมูลได้โดยคลิกที่ Shape file และลากขึ้น - ลง เพื่อเรียงลำดับชั้นข้อมูลให้มีลำดับตามที่ต้องการ



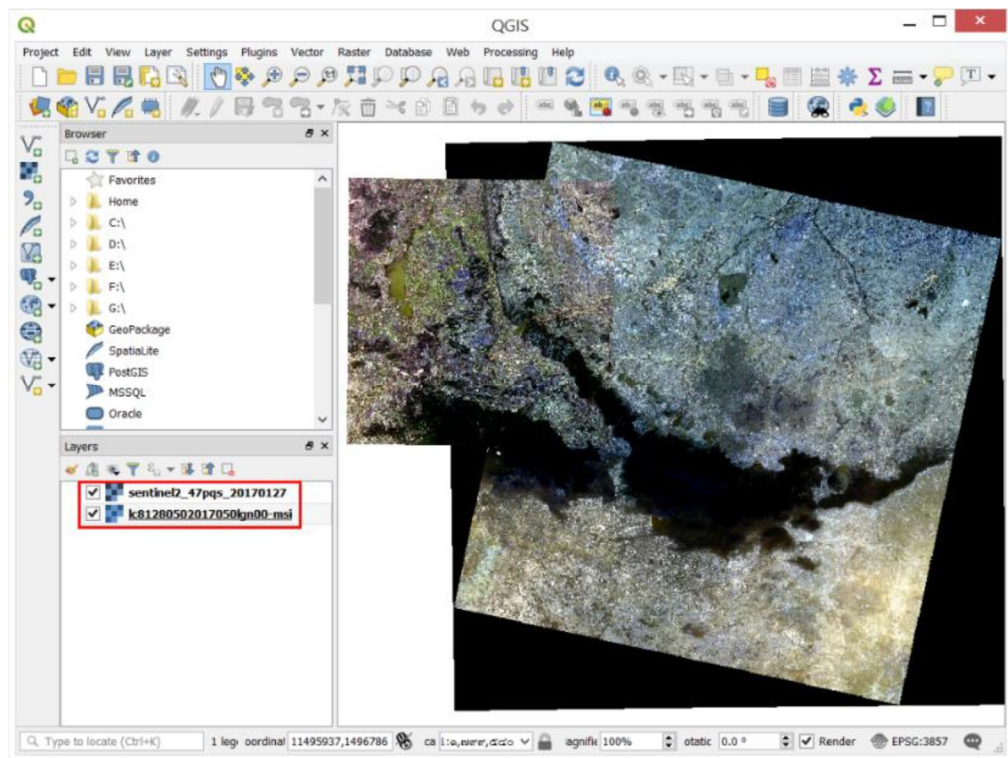
- การนำเข้าชั้นข้อมูล Raster

1) คลิกที่ไอคอน  (Add Raster Layer) จากนั้นจะปรากฏหน้าต่างต่าง Open GDAL Supported Raster Dataset(s) ขึ้นมา

2) เลือกไฟล์ภาพที่จะนำเข้าสู่ Project แล้วคลิกที่ปุ่ม Open



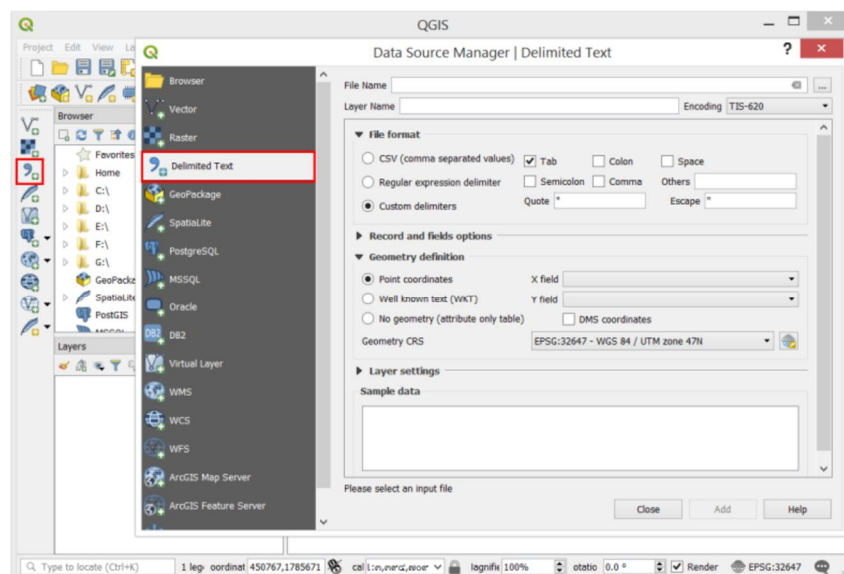
3) จากนั้นโปรแกรมจะแสดงชั้นข้อมูลเชิงภาพตามที่ได้เลือกไว้



- การนำเข้าข้อมูล delimited text file

1) ก่อนการนำเข้าข้อมูล Text สู่พื้นที่การทำงานของ QGIS จะต้องบันทึกข้อมูลที่ต้องการนำเข้ามาแสดงผลให้เป็นนามสกุล .CSV (Comma Separated Value หรือ Comma delimited)

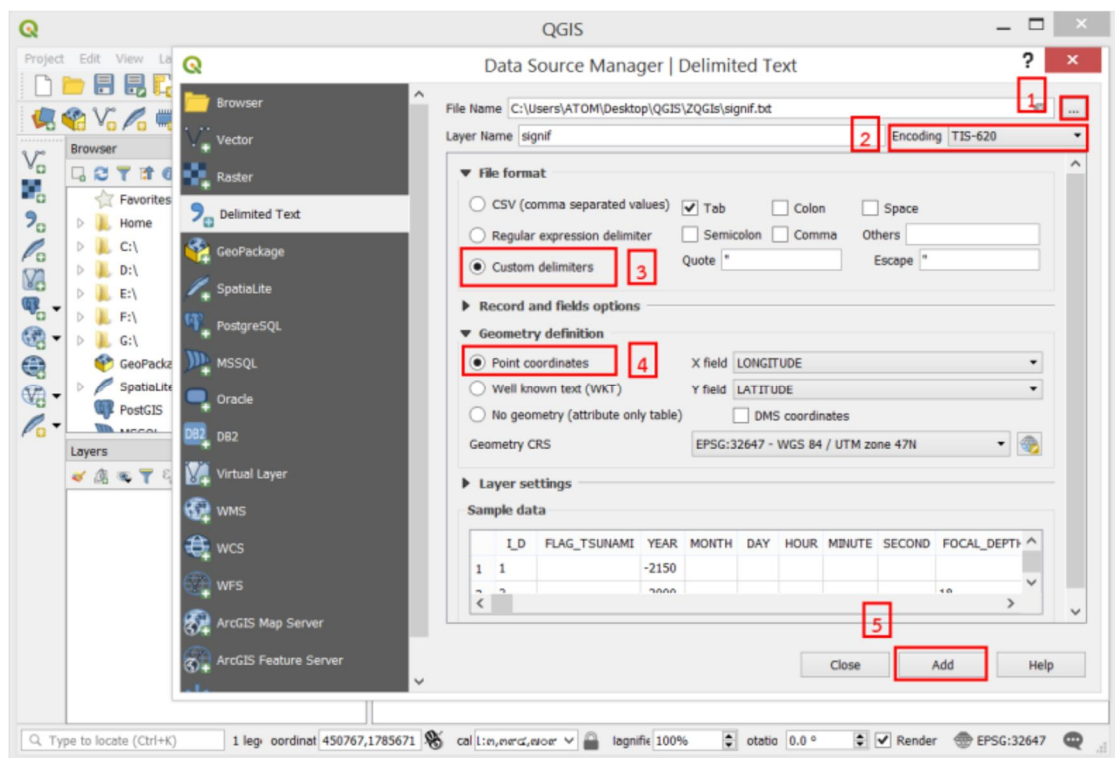
2) คลิกที่ไอคอน  จากนั้นจะปรากฏหน้าต่าง Create a Layer from a Delimited Text File ขึ้นมา



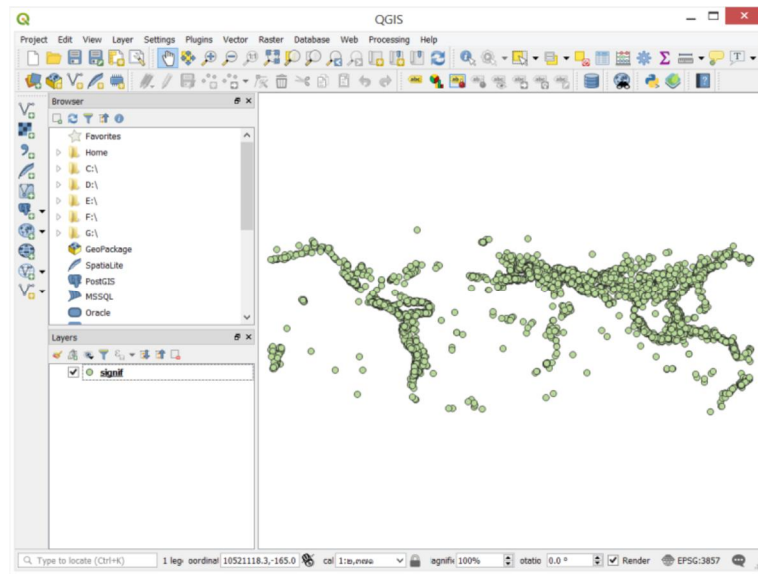
3) คลิกที่ Browse เพื่อนำเข้าไฟล์ข้อมูลเข้าสู่ในโครงการ จากนั้นกำหนด Encoding เป็น TIS-620 และเลือก File Format เลือก Custom delimiter

4) ทำเครื่องหมายที่ช่อง Point coordinate หากในข้อมูลมีระบบพิกัดโปรแกรมจะทำการเลือกให้อัตโนมัติ ในที่นี้เป็น Latitude และ Longitude หรือเราสามารถตั้งค่าเองได้

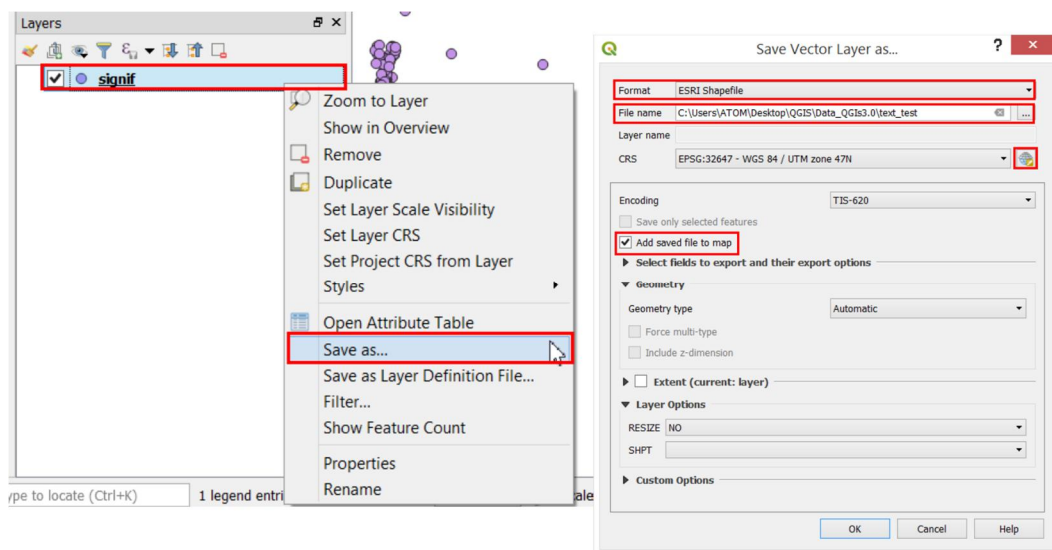
5) ที่ช่องของ Geometry CRS เลือก EPSG: 32647 – WGS 84 / UTM zone 47N เมื่อเสร็จสิ้นให้คลิก Add



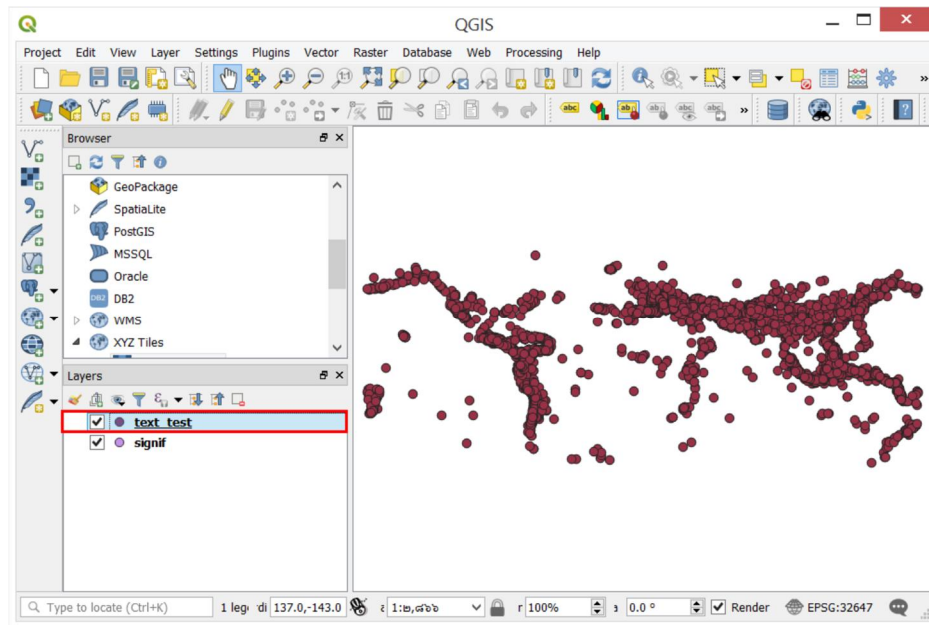
6) ผลลัพธ์จากการนำเข้าข้อมูลจะได้เป็นจุดที่ได้ โดยแต่ละจุดจะปรากฏตามตำแหน่งที่กำหนดไว้ในข้อมูล ซึ่งในที่นี้ คือค่า Latitude และ Longitude และยังสามารถใช้พิกัดแบบทหารหรือแบบกริดได้



7) แปลงข้อมูลที่ได้เป็น Shapefile โดยคลิกขวาที่ชั้นข้อมูล เลือก Save as กำหนดรูปแบบเป็น ESRI Shapefile กำหนดชื่อชั้นข้อมูล และโชนการทำงาน จากนั้นคลิก OK



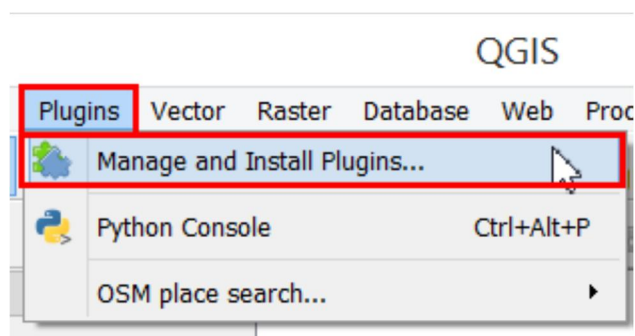
8) ผลลัพธ์จะได้ข้อมูลที่เป็น Shapefile



- การนำเข้าข้อมูล OpenStreetMap Vector

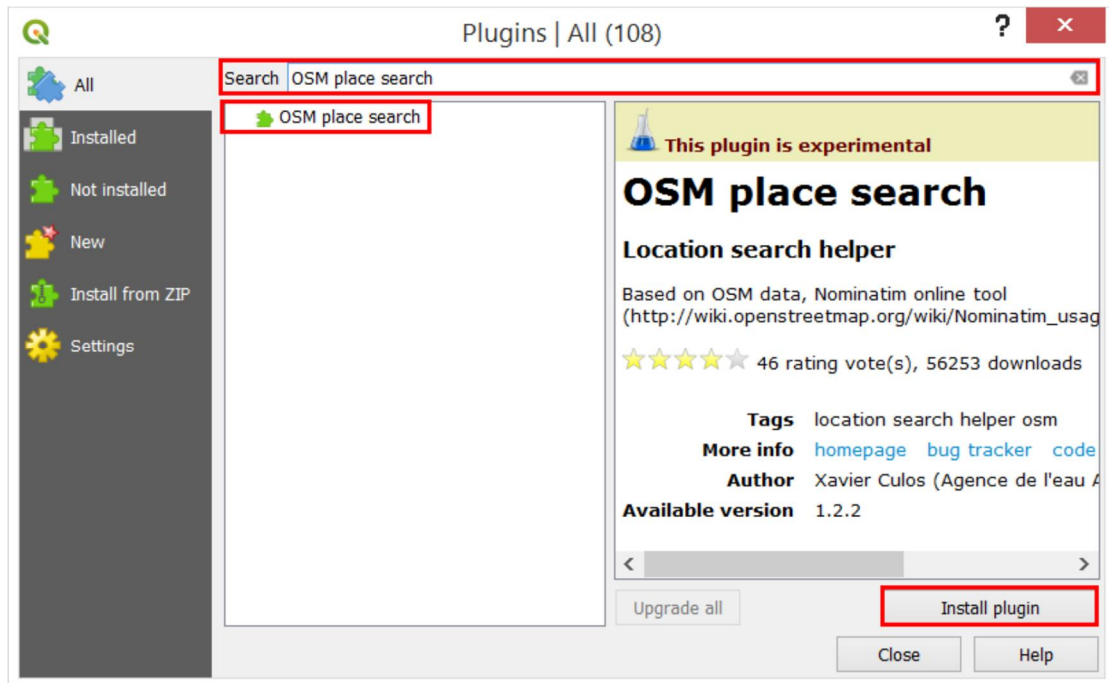
1) การนำเข้าข้อมูล Open street Map Vector จำเป็นต้องติดตั้ง Plugin ที่ชื่อว่า OSM places search หากไม่ต้องการทำการดาวน์โหลดและติดตั้ง plugin โดยมีขั้นตอนดังนี้

(1) เลือกชุดคำสั่ง Plugins เลือกคำสั่ง Manage and install plugin



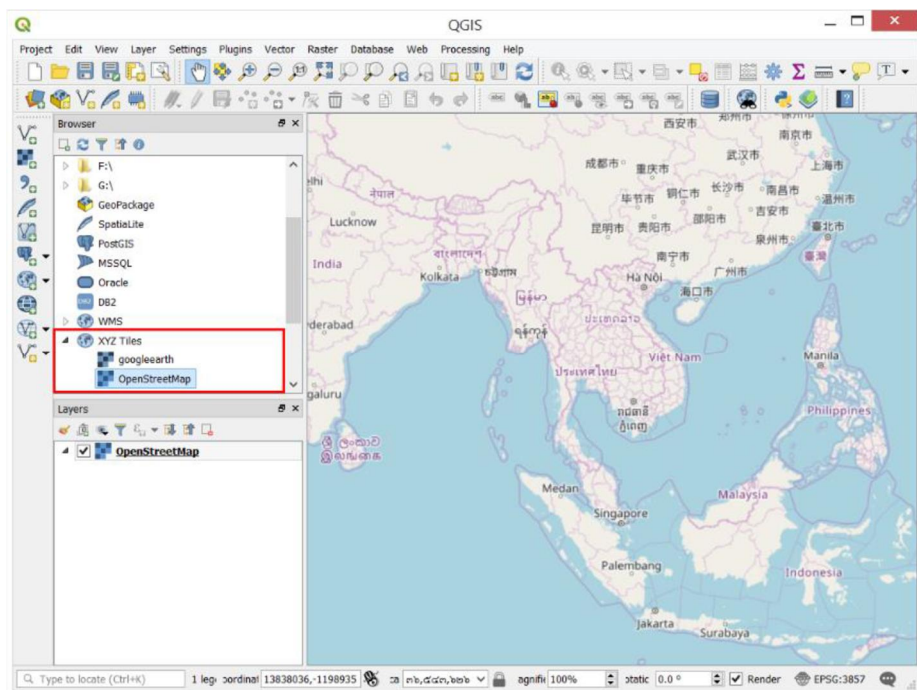
(2) ปรากฏหน้าต่าง Plugin ขึ้นมาเลือกแถบ All ค้นหา Plugin ที่ต้องการ โดยพิมพ์หาที่ช่อง Search

(3) เลือก Plugin ที่เราต้องการและคลิก Install plugin โดย plugin ที่โหลดเสร็จจะอยู่ในชุดคำสั่ง Plugin และชุดการทำงานของ Plugin จะอยู่ด้านซ้ายมือของหน้าจอ

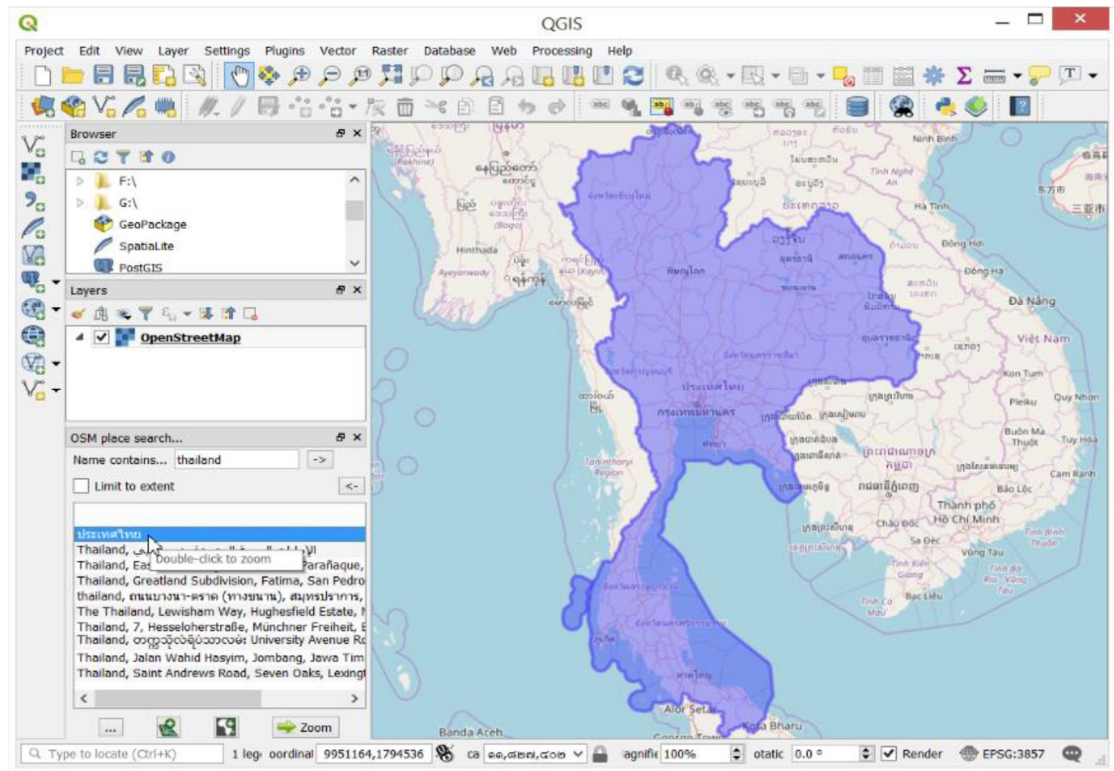


(3) เลือก Plugin ที่เราต้องการและคลิก Install plugin โดย plugin ที่โหลดเสร็จจะอยู่ในชุดคำสั่ง Plugin และชุดการทำงานของ Plugin จะอยู่ด้านซ้ายมือของหน้าจอ

2) การโหลดข้อมูล base map Open Street map Vector ใน QGIS โดยไปที่ แถบ Browser เลือก XYZ Tiles คลิก OpenStreetMap จากนั้นจะปรากฏแผนที่โลก



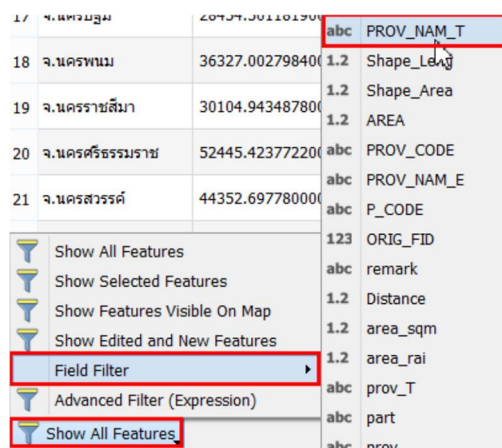
3) สามารถค้นหาสถานที่ได้โดยการพิมพ์ชื่อสถานที่ ลงในแผงควบคุม OSM places search (ในกรณีศึกษานี้จะทำการค้นหา “Thailand”) เราจะเห็นสถานที่ที่เลือกถูกไฮไลท์บนแผนที่ โดยสามารถกด zoom เพื่อศึกษาจุดหรือพื้นที่ที่สนใจได้



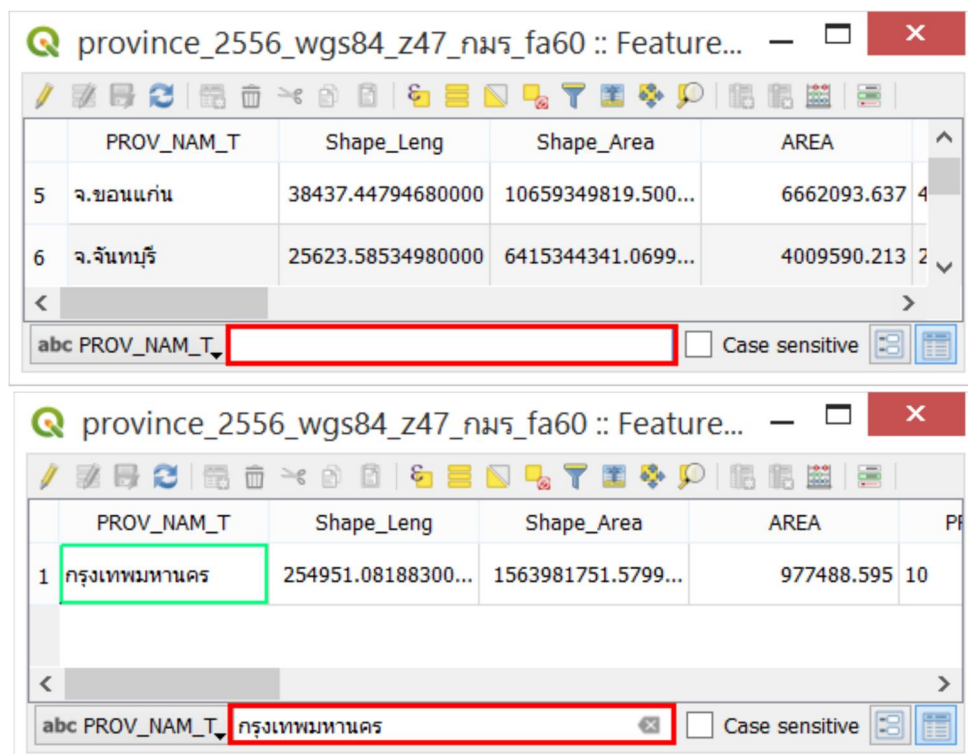
การทำงานร่วมกับตาราง (Working with Attribute Data)

1) การค้นหาข้อมูลใน Attribute

1.1) คลิกเลือก Show All features เลือก Field Filter มุมซ้ายล่างของหน้าจอ ในกรณีศึกษานี้จะค้นหาชื่อจังหวัดที่มีคำว่า กรุงเทพมหานคร อยู่ใน Field จากนั้นเลือก Field PROV_NAM_T



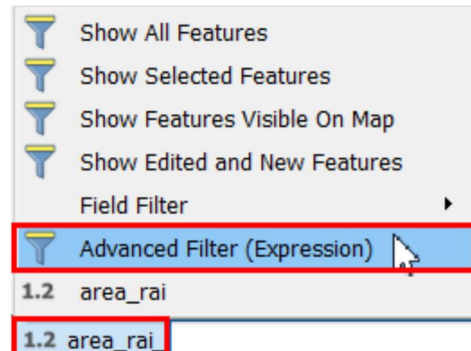
1.2) เมื่อเลือก Field ที่ต้องการค้นหาแล้วจะปรากฏให้พิมพ์ค้นหา กรุงเทพมหานคร และทำเครื่องหมายหน้าช่อง Case sensitive แล้วกด Enter นั้นโปรแกรมจะกรองข้อมูลใน field และปรากฏสิ่งที่ค้นหา



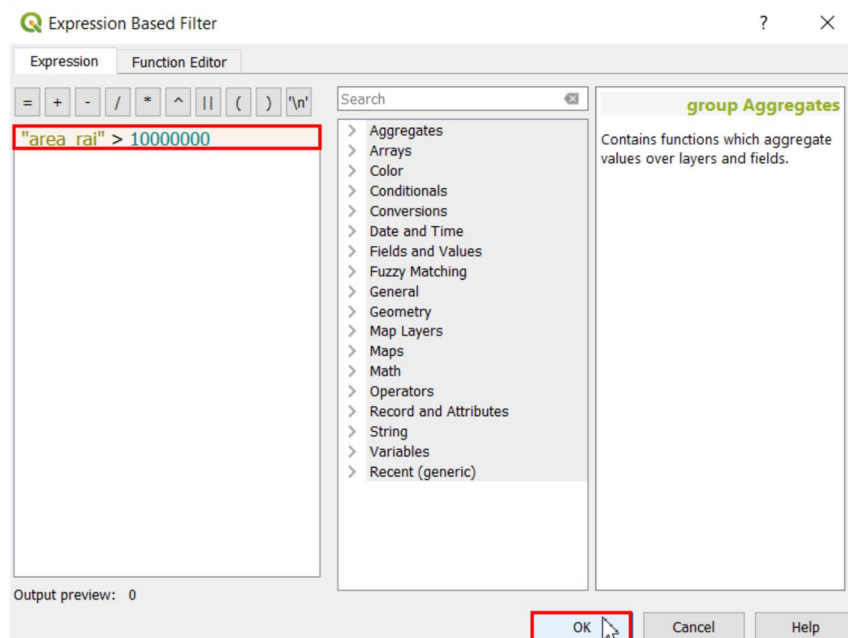
2) การค้นหาข้อมูลใน Attribute แบบขั้นสูง

เป็นการค้นหาข้อมูลขั้นสูง โดยกำหนดเงื่อนไขบางประการ เพื่อกรองข้อมูลนำมาซึ่งข้อมูลที่ต้องการ เช่น ต้องการทราบพื้นที่จังหวัดที่มีเนื้อที่มากกว่า 10 ล้านไร่ ทำได้ ดังนี้

2.1) ให้คลิกที่ Advance Filter (Expression)



2.2) ปรากฏหน้าต่าง Expression based filter จากนั้นพิมพ์ข้อความ “Area rai > 10000000”ในช่อง Expression และคลิก OK



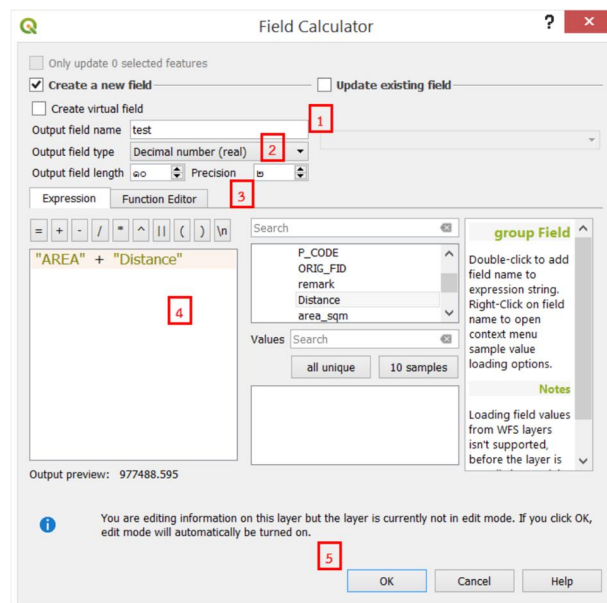
2.3) ปรากฏผลลัพธ์ จังหวัดที่มีพื้นที่มากกว่า 10 ล้านไร่ ในตารางข้อมูล

PROV_NAM_E	P_CODE	ORIG_FID	remark	Distance	area_sqm	area_rai	prov_T
Changwat Kanchanaburi	KBR	2047		0.00000000	19384558899.000...	12115349.311899...	Kanchanaburi
Changwat Tak	TK	6025		0.00000000	17302598881.799...	10814124.201100...	Tak
Changwat Nakhon Ratchasima	NR	3702		0.00000000	20736125852.700...	12960078.657899...	Nakhonratchasima
Changwat Chiang Mai	CHM	7331		0.00000000	22135350706.200...	13834594.191400...	Chiangmai

3) การคำนวณข้อมูลด้วย Field Calculator ให้คลิกที่ปุ่มไอคอน Open field Calculator ที่อยู่ที่แถบเครื่องมือ (Toolbar) จะปรากฏหน้าต่าง Field calculator โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 3.1) ตั้งชื่อ Field ใหม่ในช่อง Output field name
- 3.2) เลือกชนิดข้อมูลในช่อง Output field type
- 3.3) เลือกความกว้างของ field ในช่อง Output field width
- 3.4) พิมพ์ข้อความสำหรับการคำนวณ
- 3.5) คลิก OK เพื่อยืนยันการดำเนินการ เมื่อเสร็จสิ้นจะได้ Field ใหม่ที่เกิดจากการคำนวณ

กันของ Field



เอกสารอ้างอิง

- พลภัทร เหมวรรณ. (2556). **คู่มือปฏิบัติการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้นด้วยโปรแกรมปฏิบัติการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เปิดรหัสMapWindow GIS**. เอกสารประกอบการอบรม. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- มหาวิทยาลัยสงขลาราชนครินทร์. (2551). **รูปแบบข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์**. ค้นเมื่อ พฤศจิกายน 4, 2560, จาก แหล่งที่มา: <http://share.psu.ac.th/blog/gis-corin/5665>
- สุพรรณิกา โกยสิน. (2560). “ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์”. **โครงการตำราวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มูลนิธิ สอวน**. กรุงเทพฯ. มูลนิธิส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการ และพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ศึกษา ในพระอุปถัมภ์สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์.
- สุเพชร จิระจรกุล. (2560). **การเรียนรู้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ด้วยโปรแกรม ArcGIS Desktop 10.5**. นนทบุรี. เอ.พี.กราฟิคดีไซน์และการพิมพ์.