

บทปฏิบัติการที่ 8

การเรียกค้นข้อมูล

(Spatial and Attribute Query)

วัตถุประสงค์

1. นิสิตเข้าใจถึงหลักการปฏิบัติการค้นคืน (Retrieval Operation)
2. นิสิตสามารถสืบหาข้อมูลทั้งที่เป็นข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงคุณลักษณะบนฐานของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

8.1 การปฏิบัติการการค้นคืน (Retrieval Operation)

การวิเคราะห์ประเภทนี้ จะเป็นการค้นคืนทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงคุณลักษณะ แต่จะมีเพียงข้อมูลเชิงคุณลักษณะเท่านั้นที่จะถูกเปลี่ยนแปลง ส่วนข้อมูลเชิงพื้นที่ (Features) จะไม่มีการเปลี่ยนแปลง รวมทั้งจะไม่สร้างข้อมูลเชิงพื้นที่ใหม่ขึ้นมา หลักการของการค้นคืน จะเป็นการเกี่ยวพันโดยตรงกับการเรียกค้นข้อมูล (Data Query) แล้วดำเนินการแก้ไขเฉพาะข้อมูลคุณลักษณะ โดยไม่เปลี่ยนแปลงตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ของข้อมูลนั้น หรือสร้างชุดข้อมูลของสิ่งที่ต้องการ (Entity) ขึ้นมาใหม่ ซึ่งการปฏิบัติการค้นคืนประกอบด้วย (สรรคิใจ, 2542 และ กระทรวงมหาดไทย, 2541)

(1) การค้นคืนโดยการจำแนกเชิงเรขาคณิต กำหนดขอบเขตของ จุด เส้น พื้นที่ และค้นคืนรายละเอียดที่อยู่ในขอบเขต หรือส่วนหนึ่งของขอบเขตดังกล่าว

(2) การค้นคืนข้อมูล โดยกำหนดจากสัญลักษณ์ (Symbolic specification) เป็นการค้นคืนโดยใช้ชื่อ หรือ รหัสของข้อมูลเชิงคุณลักษณะ

(3) การค้นคืนข้อมูล โดยการกำหนดเงื่อนไข หรือ ตรรกะ


สำหรับการค้นคืนรายละเอียดของข้อมูลเชิงคุณลักษณะร่วมกับข้อมูลเชิงพื้นที่ สามารถทำได้เช่นกัน ซึ่งเป็นการเลือกข้อมูลจากชั้นข้อมูลหนึ่งด้วยการอ้างอิงกับอีกชั้นข้อมูลหนึ่ง โดยลักษณะการค้นคืนจะขึ้นอยู่กับประเภทของภูมิลักษณะ (feature) ภายในชั้นข้อมูลเหล่านั้น

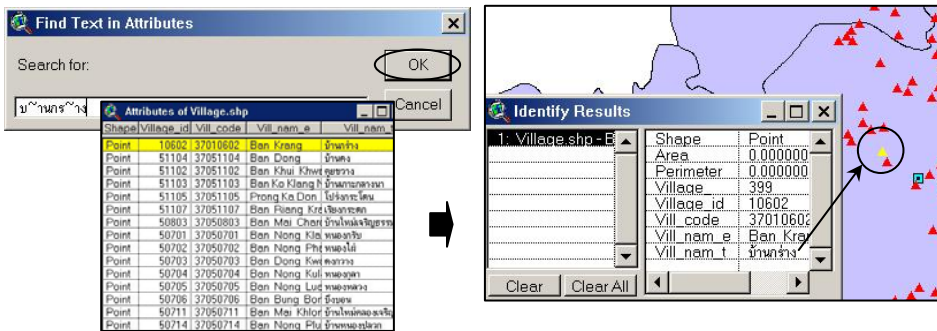
8.2 ขั้นตอนการเรียกค้นข้อมูล (Query) ด้วยโปรแกรม ArcView

การเรียกค้นข้อมูล หรือ การสืบหาข้อมูล โดยใช้โปรแกรม ArcView สามารถทำได้หลายวิธี ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นไปตามหลักการการปฏิบัติการค้นคืน

8.2.1 การเรียกค้นข้อมูลด้วยคำสั่ง Find


ใช้ในกรณีที่ใช้ทราบชื่อหรือรายละเอียดของข้อมูลที่ต้องการหาที่ถูกต้องทุกคำสะกด เช่น ต้องการทราบตำแหน่งที่ตั้งของหมู่บ้านแห่งหนึ่ง ดังนั้นผู้ใช้จะต้องสะกดชื่อของหมู่บ้านที่ต้องการหาให้ถูกต้องด้วย

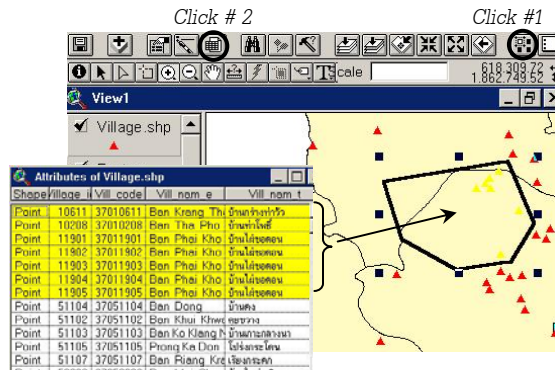
- (1) คลิก Active ชั้นข้อมูลที่ต้องการเรียกค้น
- (2) คลิกปุ่ม **"Find"**  เพื่อค้นหาตำแหน่งของหมู่บ้านที่ต้องการ (Point feature) โดยการใส่ชื่อของหมู่บ้านนั้นให้ถูกต้อง



8.2.2 การใช้ Selected Features Using Graphic


เป็นการใช้ graphic กำหนดขอบเขตพื้นที่ที่ต้องการจะค้นหารายละเอียด (attribute data) ของข้อมูลทางภูมิศาสตร์ (features) โดยมีขั้นตอนดังนี้

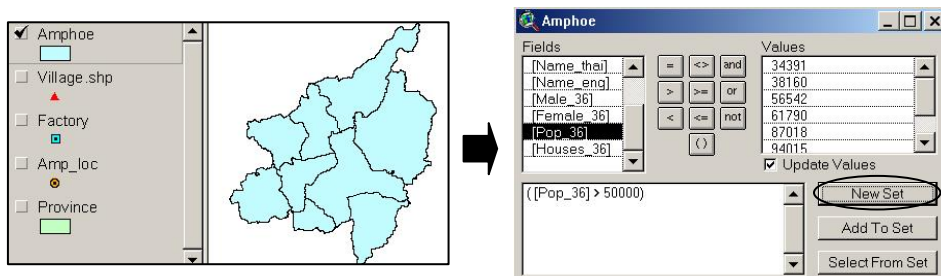
- (1) สร้างขอบเขตพื้นที่เพื่อที่จะให้เลือก features ภายในขอบเขตนั้นด้วยการใช้เครื่องมือ **Draw Graphic** 
- (2) คลิก Active ชั้นข้อมูลที่ต้องการเรียกค้น ("Village.shp")
- (3) คลิกปุ่ม **Selected Features Using Graphic** เพื่อเลือกหมู่บ้าน (Point feature) ทั้งหมดที่อยู่ในขอบเขตของ Graphic ที่สร้างขึ้น
- (4) เปิดดูรายละเอียดข้อมูลคุณลักษณะของหมู่บ้านที่ถูกเลือก ด้วยการคลิกปุ่ม **"Open Theme Table"**



8.2.3 การเรียกค้นข้อมูลด้วย Query Builder

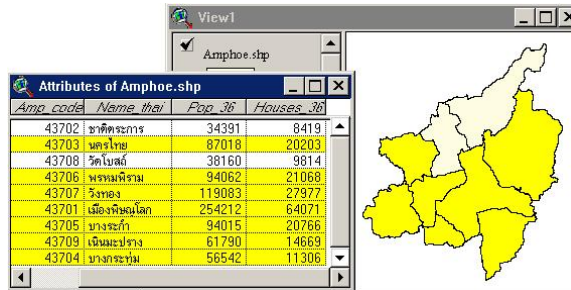
Query Builder เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเรียกค้นข้อมูลคุณลักษณะจาก Theme ใดๆ โดยการกำหนดเงื่อนไขในการสืบค้น มีขั้นตอนดังนี้

- (1) คลิก Active ชั้นข้อมูลที่ต้องการเรียกค้น (Amphoe.shp) ในที่นี้ต้องการทราบว่า มีอำเภอไหนบ้างที่มีจำนวนประชากรในปี พ.ศ. 2536 มากกว่า 50,000 คน
- (2) คลิกปุ่ม **“Query Builder”**  เพื่อสืบค้นข้อมูลจำนวนประชากรของแต่ละอำเภอ
- (3) ภายใน “Query Builder” windows ให้เลือก **Field** ที่แสดงค่าจำนวนประชากรในปี พ.ศ.2536 (Pop_36) ด้วยการดับเบิลคลิกที่ชื่อของ Filed นั้น แล้วกำหนดเงื่อนไขที่ต้องการ โดยพิมพ์เครื่องหมายหรือข้อความใส่ภายในวงเล็บก็ได้ จากนั้นคลิกปุ่ม “New Set” เพื่อเลือกข้อมูลที่ต้องการ



- (4) Features ที่ถูกเลือกตามเงื่อนไขที่กำหนด (อำเภอที่มีประชากรมากกว่า 50,000 คน) จะถูกเน้น (Highlight) โดยการแสดงด้วยสีเหลือง

- (5) คลิกปุ่ม **Open Theme Table** เพื่อดูรายละเอียดข้อมูลเชิงคุณลักษณะของอำเภอที่ถูกเลือกตามเงื่อนไขที่กำหนด



คำอธิบายเครื่องหมาย

=	เท่ากับ,	>	มากกว่า,	and	และ
<	น้อยกว่า,	<>	ไม่ใช่ (ใช้สำหรับข้อมูลตัวเลข),	or	หรือ
>=	มากกว่าหรือเท่ากับ,	<=	น้อยกว่าหรือเท่ากับ,	not	ไม่ใช่


วิธีการเลือกข้อมูล

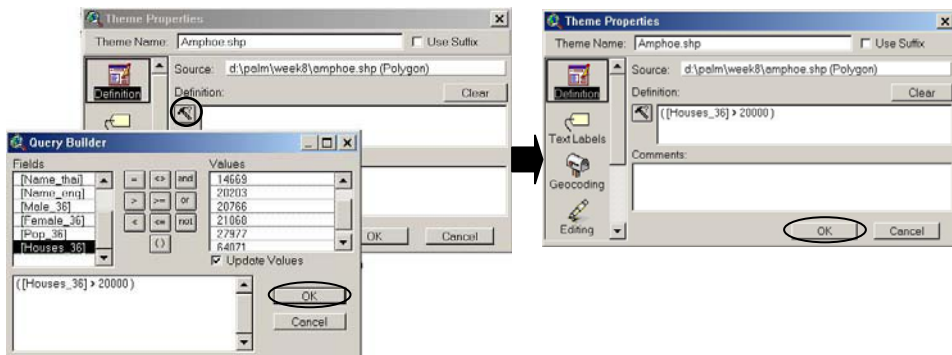
New Set	เลือกตามเงื่อนไขใหม่
Add To Set	เพิ่มข้อมูลจากที่เลือกไว้แล้ว
Select From Set	เลือกจากกลุ่มข้อมูลที่ถูกเลือกไว้แล้ว

8.2.4 การเรียกค้นข้อมูลด้วย Theme Properties

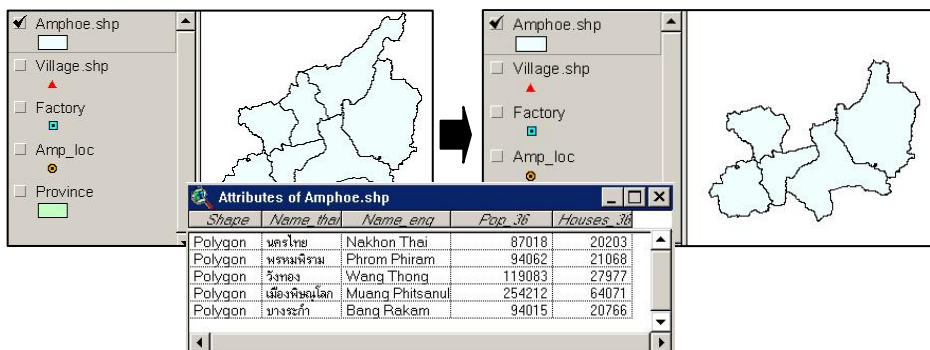
การใช้ **Theme Properties** คล้ายกับการใช้ **Query Builder Tool** แต่จะไม่มีวิธีการเลือกข้อมูลหลายรูปแบบดังการเลือกข้อมูลด้วย Query Builder นอกจากนี้การเลือกข้อมูลด้วย Theme Properties จะแสดงผลเฉพาะข้อมูลที่ถูกเลือกเท่านั้น (*Selected Features*) โดย features ที่ไม่ถูกเลือกจะไม่แสดงผลใน View Document windows

เช่น ต้องการเลือกเฉพาะอำเภอที่มีจำนวนบ้านมากกว่า 20,000 หลังคาเรือน ทำได้โดยขั้นตอนดังนี้

- (1) คลิก Active ชั้นข้อมูลที่ต้องการเรียกค้น (Amphoe.shp)
- (2) คลิก Theme Properties  แล้วเลือกปุ่ม Query Builder เพื่อกำหนดเงื่อนไขในการเลือกข้อมูลที่ต้องการ
- (3) กำหนดเงื่อนไขที่ต้องการ โดยเลือกอำเภอที่มีจำนวนบ้านมากกว่า 20,000 หลังคาเรือน




(4) ภายใน View document windows จะแสดงเฉพาะอำเภอที่มีจำนวนบ้านมากกว่า 20,000 หลังคาเรือนเท่านั้น (Selected Features)

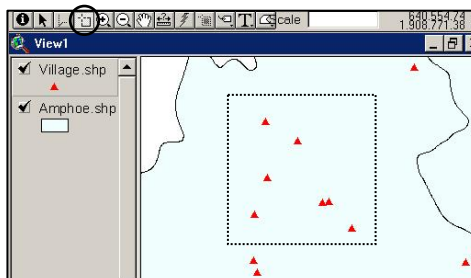


8.2.5 การเรียกค้นข้อมูลด้วย Select Feature tool

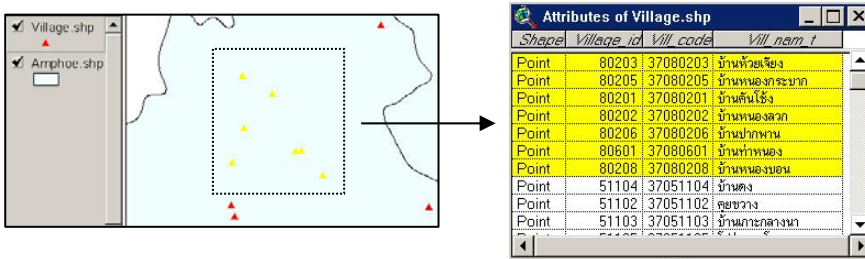
การใช้ **Select Feature tool** มีขั้นตอนคล้ายกับการเลือก features ด้วยเครื่องมือ **Graphic** แต่แตกต่างกันที่ ขอบเขตในการเลือก features ของ **Select Feature tool** จะเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยม

ตัวอย่างเช่น เลือกหมู่บ้าน (*Village.shp*) ที่อยู่ขอบเขตพื้นที่ที่กำหนดด้วยการใช้ **Select Feature tool** โดยมีขั้นตอนดังนี้

- (1) คลิก Active ชั้นข้อมูลที่ต้องการเรียกค้น (*Village.shp*)
- (2) คลิกปุ่ม **Select Feature tool**  เพื่อกำหนดขอบเขตที่ใช้ในการเลือก features (หมู่บ้านที่ต้องการ)



- (3) หมู่บ้านที่ถูกเลือก (Selected Features) จะถูกเน้น (Highlight) โดยการแสดงภาพด้วยสีเหลือง
- (4) ดูรายละเอียดข้อมูลเชิงคุณลักษณะของ feature ด้วยการคลิกปุ่ม Open Theme Properties



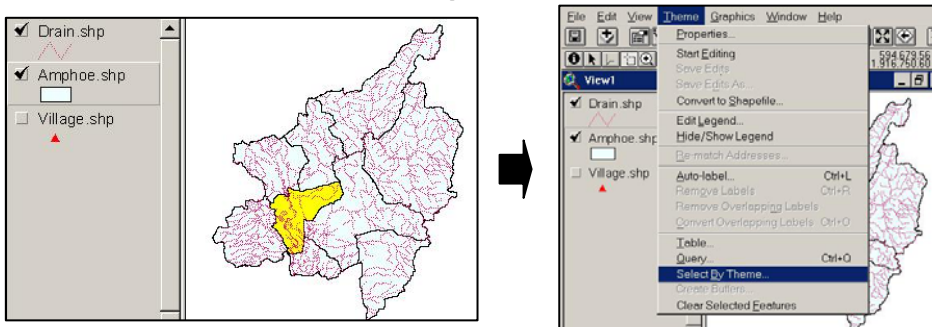
8.2.6 การเรียกค้นข้อมูลด้วยคำสั่ง Select By Theme

- เป็นการเรียกค้นข้อมูลโดยอ้างอิงกับชั้นข้อมูลอื่น

ตัวอย่าง ต้องการเลือกเฉพาะเส้นทางลำน้ำ (*Drain.shp*) ที่ไหลผ่านในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

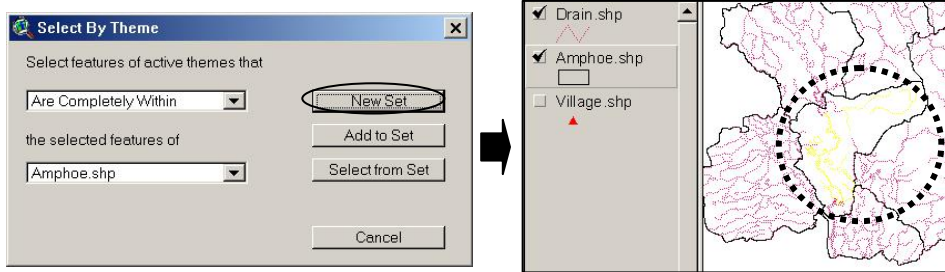
สามารถทำได้โดยวิธีการดังนี้

- (1) เลือก feature จากชั้นข้อมูล (Reference Theme) ที่ใช้ในการอ้างอิง
[เลือก polygon “อำเภอเมือง” จาก *Amphoe.shp*]
- (2) ทำให้ชั้นข้อมูลที่ต้องการเรียกค้นข้อมูล Active (“*Drainage.shp*”)
- (3) เลือกคำสั่ง Select By Theme จากเมนู Theme

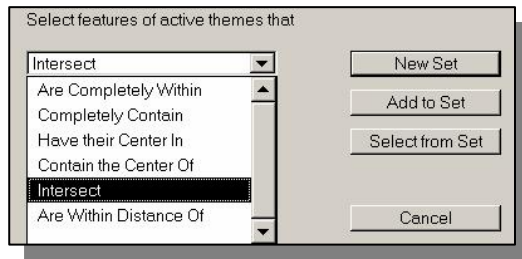


- (4) ภายใน “Select By Theme” windows ให้กำหนดเงื่อนไขในการเลือกข้อมูล (features) แล้วคลิกปุ่ม New Set เพื่อเลือก features ตามที่กำหนด (เส้นทางลำน้ำที่ไหลผ่านอำเภอเมือง)

(5) เส้นทางลำน้ำที่ถูกเลือก (Selected Features) จะถูกเน้นโดยการแสดงภาพด้วยสีเหลือง



สำหรับการกำหนดเงื่อนไขในรูปแบบต่าง ๆ สามารถเลือกที่ Selected features of active themes that ดังภาพข้างล่างนี้



วิธีการกำหนดเงื่อนไข

Intersect	เลือกพื้นที่ที่ซ้อนทับ (ซ้อนทับทั้งหมดหรือบางส่วน) กับ selected features
Arc Completely Within	พื้นที่ทั้งหมดต้อยู่ภายใน features ที่ถูกเลือก (selected features)
Completely Contain	พื้นที่ที่ครอบคลุม features ที่ถูกเลือกทั้งหมด
Have their Center In	พื้นที่ที่มีจุดกึ่งกลางของข้อมูลอยู่ใน features ที่ถูกเลือก
Contain the Center of	พื้นที่ที่ครอบคลุมจุดกึ่งกลางของ features ที่ถูกเลือก
Are Within Distance Of	พื้นที่ที่อยู่ในรัศมี (เมตร) จาก features ที่ถูกเลือก

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงมหาดไทย. 2541. คู่มือฝึกอบรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (ArcView 3.0) สำหรับการวางแผนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. โครงการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ

สรศรีใจ กลิ่นดาว. 2542. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์. หลักการเบื้องต้น. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ. 127 หน้า.