

## บทที่ 4

### การจัดการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ทรัพยากรธรณี จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อปรับปรุง แก้ไข เพิ่มเติม นำเสนอ และนำไปใช้งาน

หลังจากที่ดำเนินการศึกษา ออกแบบและจัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ทรัพยากรธรณี จังหวัดเชียงใหม่ เรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไป เป็นการจัดการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ฯ เพื่อปรับปรุง แก้ไข เพิ่มเติม นำเสนอ และนำไปใช้งาน พร้อมฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ให้สามารถปฏิบัติงานได้ตามระดับความรับผิดชอบ โดยผ่านการใช้โปรแกรม MapInfo Professional เป็นหลักในการดำเนินการ และใช้โปรแกรม Microsoft Access สนับสนุนการปรับปรุง แก้ไข เพิ่มเติม รายละเอียดข้อมูลเชิงบรรยายของเพิ่มฐานข้อมูล OPIMR3.mdb ที่ออกแบบโครงสร้าง และบันทึกจัดเก็บไว้แล้ว

#### 4.1 การสร้างและปรับปรุงฐานข้อมูลประถานบัตรเหมืองแร่

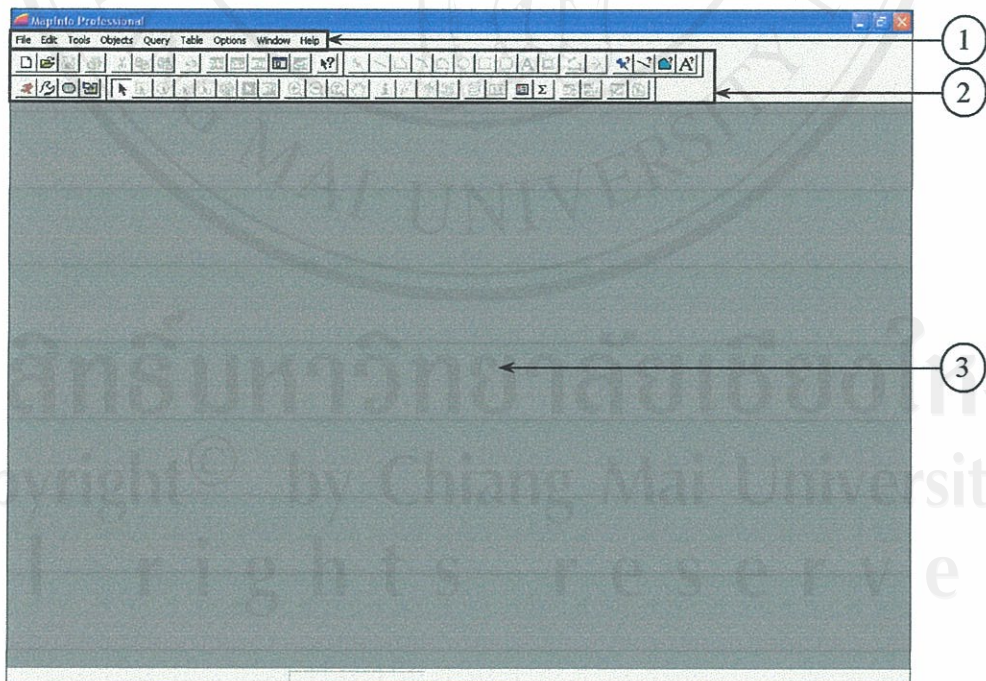
ฐานข้อมูลประถานบัตรเหมืองแร่ เป็นฐานข้อมูลที่สำคัญที่สุด และเกี่ยวข้องโดยตรงกับภารกิจของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ซึ่งต้องมีการสร้างและปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันตลอดเวลา อันเนื่องมาจากหลายสาเหตุ อาทิ การอนุญาตประถานบัตรใหม่ การสิ้นอายุประถานบัตร การขออนุญาตหยุดการทำเหมืองชั่วคราว เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เกี่ยวกับการอนุญาตประถานบัตรใหม่ ต้องมีการนำเข้าข้อมูลและสร้างข้อมูลแผนที่ขึ้นใหม่ รายละเอียดการสร้างและปรับปรุงฐานข้อมูลประถานบัตรเหมืองแร่ มีขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. คลิกเมาส์ 2 ครั้ง ที่ Shortcut Icon MapInfo จากหน้าจอ Desktop เพื่อเปิดการใช้งานโปรแกรม MapInfo Professional (รูปที่ 4.1)



รูปที่ 4.1 หน้าจอ Desktop เริ่มต้นใช้งาน โปรแกรม MapInfo Professional

หลังจากเข้าสู่โปรแกรม จะแสดงหน้าต่างหลักของโปรแกรม (รูปที่ 4.2) ดังนี้



รูปที่ 4.2 หน้าต่างหลักของโปรแกรม MapInfo Professional



ส่วนประกอบของหน้าต่างโปรแกรม มีดังนี้

- 1 เมนู (Menu)
- 2 แถบเครื่องมือ (Tool Bar)
- 3 พื้นที่แสดงผล (View Area)

2. นำเข้าข้อมูลตำแหน่งประทานบัตร เพื่อสร้างข้อมูลแผนที่ประทานบัตรเพิ่มเติม และปรับปรุงฐานข้อมูล Mining\_Lease\_CHM ซึ่งเป็นฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) และฐานข้อมูล Mining\_Lease\_MIS\_CHM ซึ่งเป็นฐานข้อมูลเชิงคุณลักษณะ/เชิงบรรยาย (Attribute Data) ที่มีการออกแบบตารางและจัดเก็บ โดยโปรแกรม Microsoft Access ฐานข้อมูลทั้งสองนี้ สามารถเชื่อมโยงและแสดงความสัมพันธ์ ผ่านทาง ODBC -ขั้นตอนต่างๆ มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

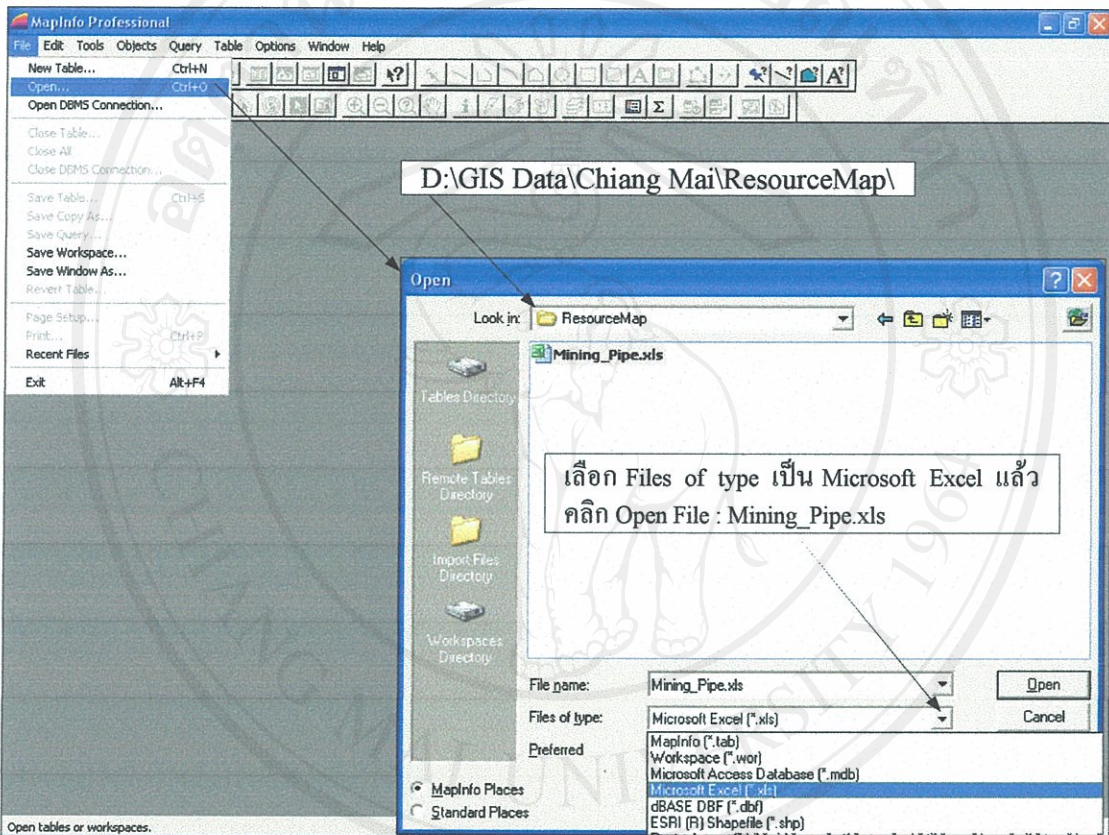
2.1 สร้างข้อมูลแผนที่จุด (Point) แสดงตำแหน่งท่อเหล็กหลักเขตประทานบัตร

คลิก ที่คำสั่ง File บนแถบเมนูเพื่อเปิดเพิ่มข้อมูลตำแหน่งประทานบัตรชื่อ Mining\_Pipe.xls ที่อยู่ใน Folder D:\GIS Data\Chiang Mai\ResourceMap\ ซึ่งเป็นเพิ่มข้อมูล ที่ออกแบบและจัดเก็บข้อมูลตำแหน่งประทานบัตร (รูปที่ 4.3)

LEASE_ID	REQUEST_ID	PIPE_NO	EAST_COOR	NORTH_COOR
22840/14318	ขม18/2531	1	454629.345	2080678.126
22840/14318	ขม18/2531	2	454906.405	2080270.378
22840/14318	ขม18/2531	3	454378.156	2079711.249
22840/14318	ขม18/2531	4	454034.472	2080036.124
22841/14317	ขม17/2531	1	454696.934	2080782.002
22841/14317	ขม17/2531	2	454710.876	2080769.126
22841/14317	ขม17/2531	3	454629.345	2080678.126
22841/14317	ขม17/2531	4	454034.472	2080036.124

รูปที่ 4.3 ตัวอย่างตารางรายละเอียดตำแหน่งท่อเหล็กหลักเขตของแต่ละประทานบัตร

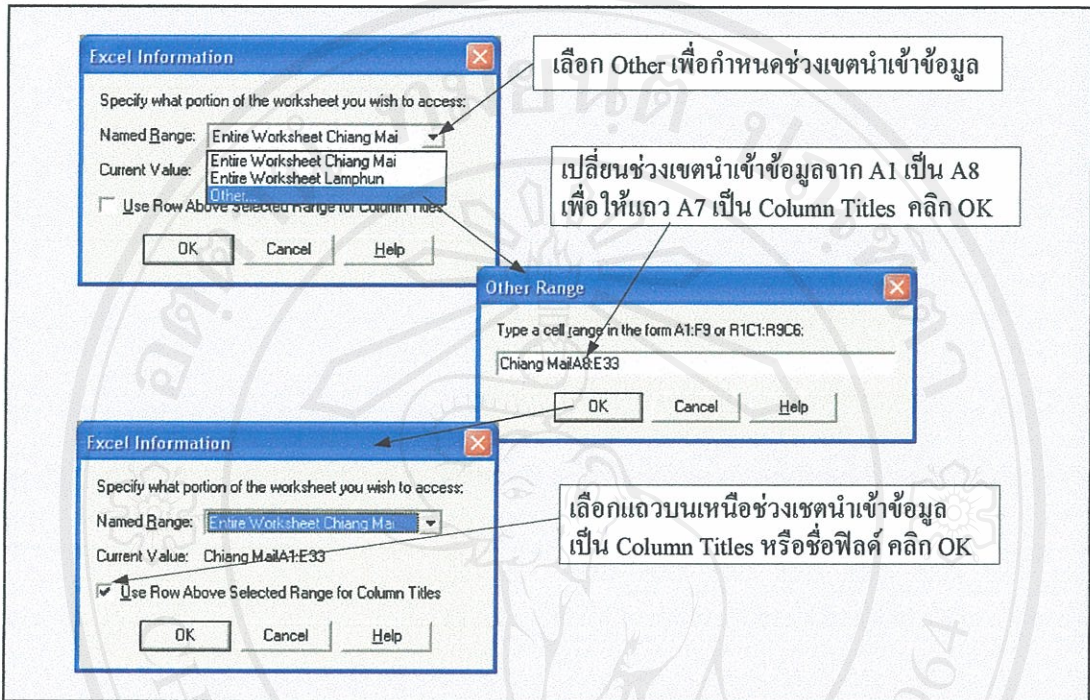
จากตัวอย่างตารางรายละเอียดตำแหน่งท่อเหล็กหลักเขตของแต่ละประตันทับตร  
ที่ออกแบบไว้ จะเห็นว่าแถวที่ A7 คือชื่อฟิลด์ที่กำหนดให้เป็นชื่อฟิลด์หรือ Column Title  
ในโปรแกรม MapInfo Professional เมื่อทำการเปิดแฟ้มข้อมูล Mining\_Pipe.xls โดยมีรายละเอียด  
การเปิดแฟ้มข้อมูล สร้างจุด (Point) ตำแหน่งท่อเหล็กหลักเขตประตันทับตร ดังรูปที่ 4.4 ที่แสดง  
ต่อไปนี้



รูปที่ 4.4 ขั้นตอนการเปิดแฟ้มข้อมูล Mining\_Pipe.xls ในโปรแกรม MapInfo Professional



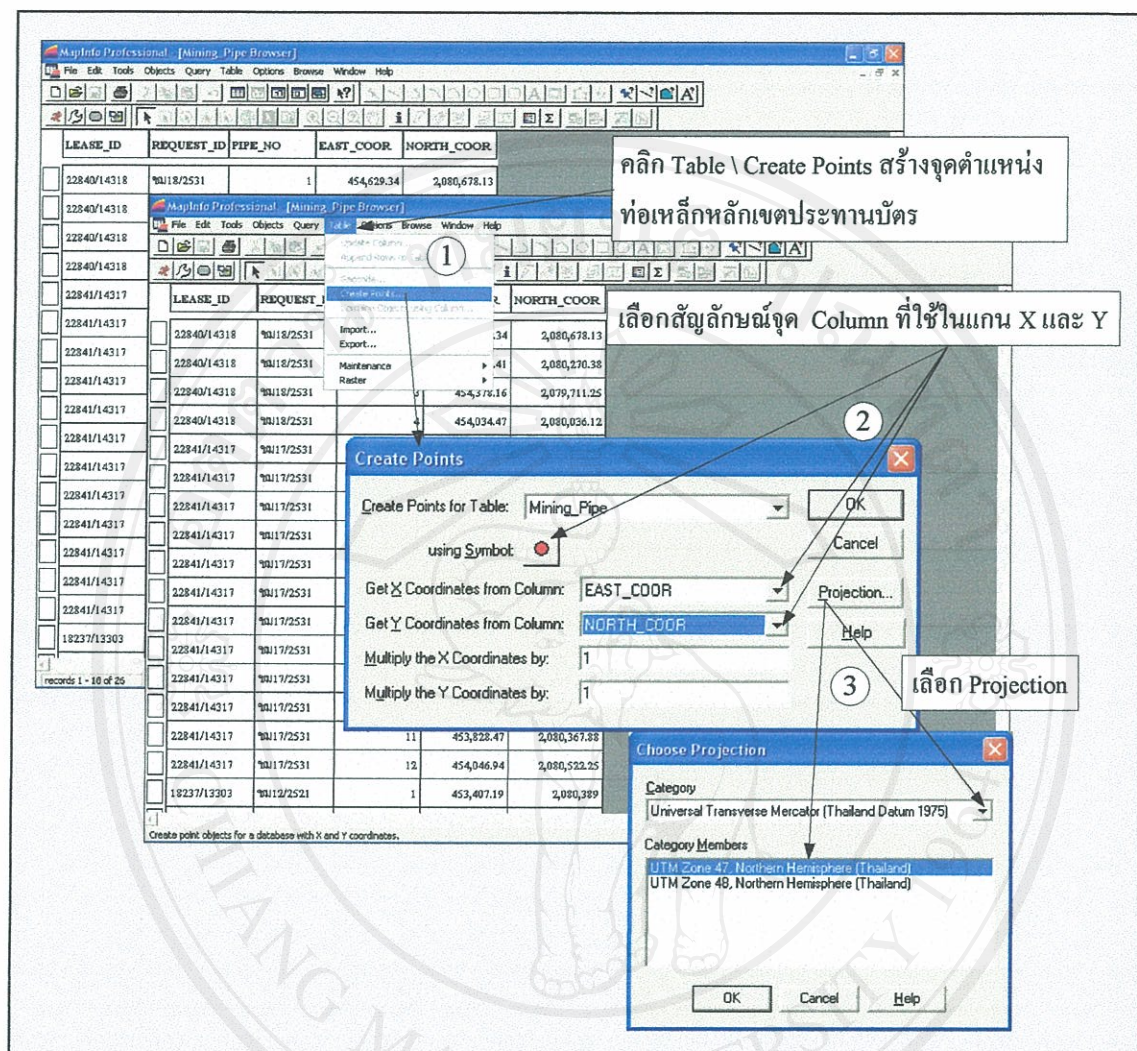
เมื่อคลิก เปิดเพิ่มข้อมูล Mining\_Pipe.xls จะปรากฏหน้าต่างให้เลือกแผ่นงาน (Worksheet) และช่วงการนำเข้าข้อมูล (Range) ดังรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 ขั้นตอนเลือกแผ่นงาน (Worksheet) และช่วงการนำเข้าข้อมูล (Range)

โปรแกรม MapInfo Professional จะสร้างเพิ่มข้อมูล Mining\_Pipe.TAB ซึ่งเป็นเพิ่มข้อมูลตารางในรูปแบบ MapInfo Table และแสดงผลทางหน้าต่าง Browser จากนั้นสามารถทำการสร้างจุด (Create Points) ตำแหน่งท่อเหล็กหลักเขตประธานบัตร จากข้อมูลใน Column ที่ต้องการได้ ในที่นี้คือ Column EAST\_COOR และ NORTH\_COOR ดังรูปที่ 4.6

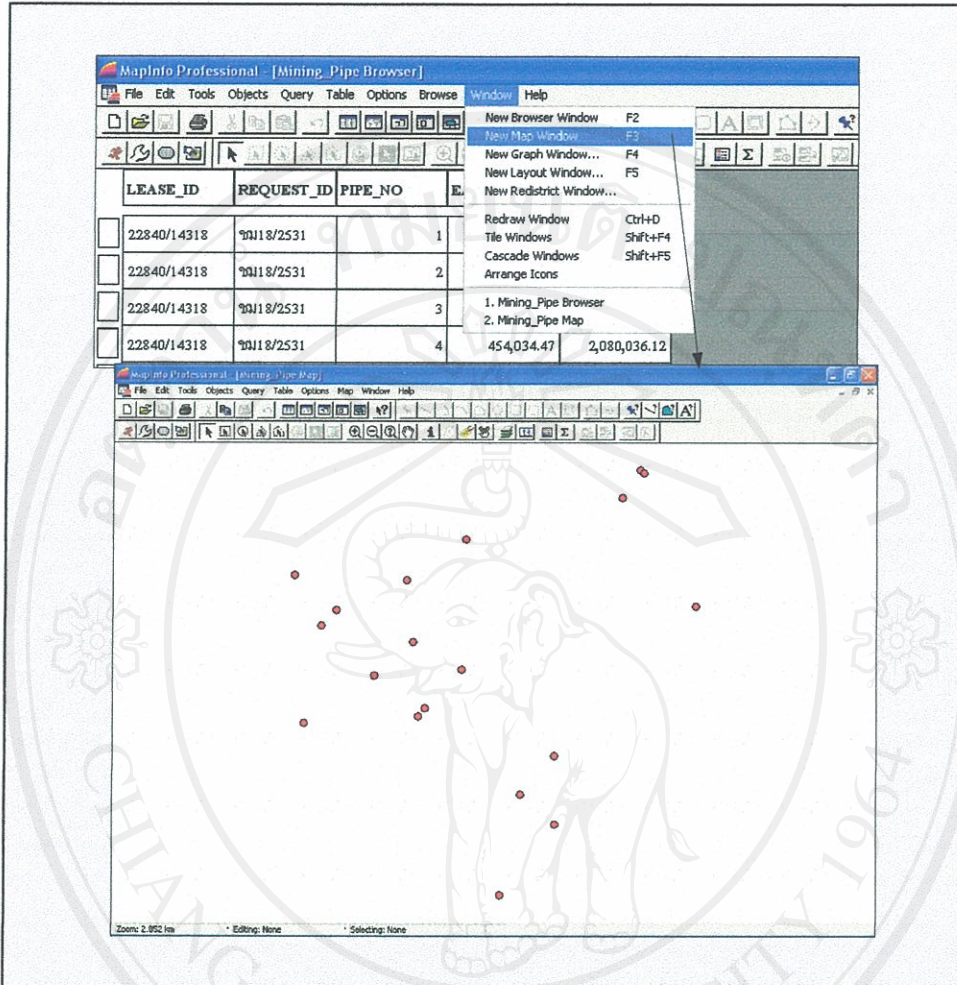




รูปที่ 4.6 ขั้นตอนสร้างจุด (Create Points) บนหน้าต่าง Mining\_Pipe Browser

คลิก OK หน้าต่าง Choose Projection และ คลิก OK หน้าต่าง Create Points โปรแกรม จะทำการสร้างเพิ่มข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) จำนวน 2 แฟ้ม คือ Mining\_Pipe.MAP และ Mining\_Pipe.ID ให้ทันทีโดยทำงานอยู่เบื้องหลัง ไม่แสดงผลการสร้างข้อมูลแผนที่ตำแหน่ง จุดท่อเหล็กหลักเขตประทานบัตรให้เห็น ซึ่งสามารถดูผลการสร้างแผนที่ได้ โดย คลิก คำสั่ง Window บนแถบเมนู แล้ว คลิก New Map Window หรือกดปุ่มฟังก์ชัน F3 ที่คีย์บอร์ด โปรแกรม จะเปิดหน้าต่างแผนที่ขึ้นมาแสดง ดังรูปที่ 4.7

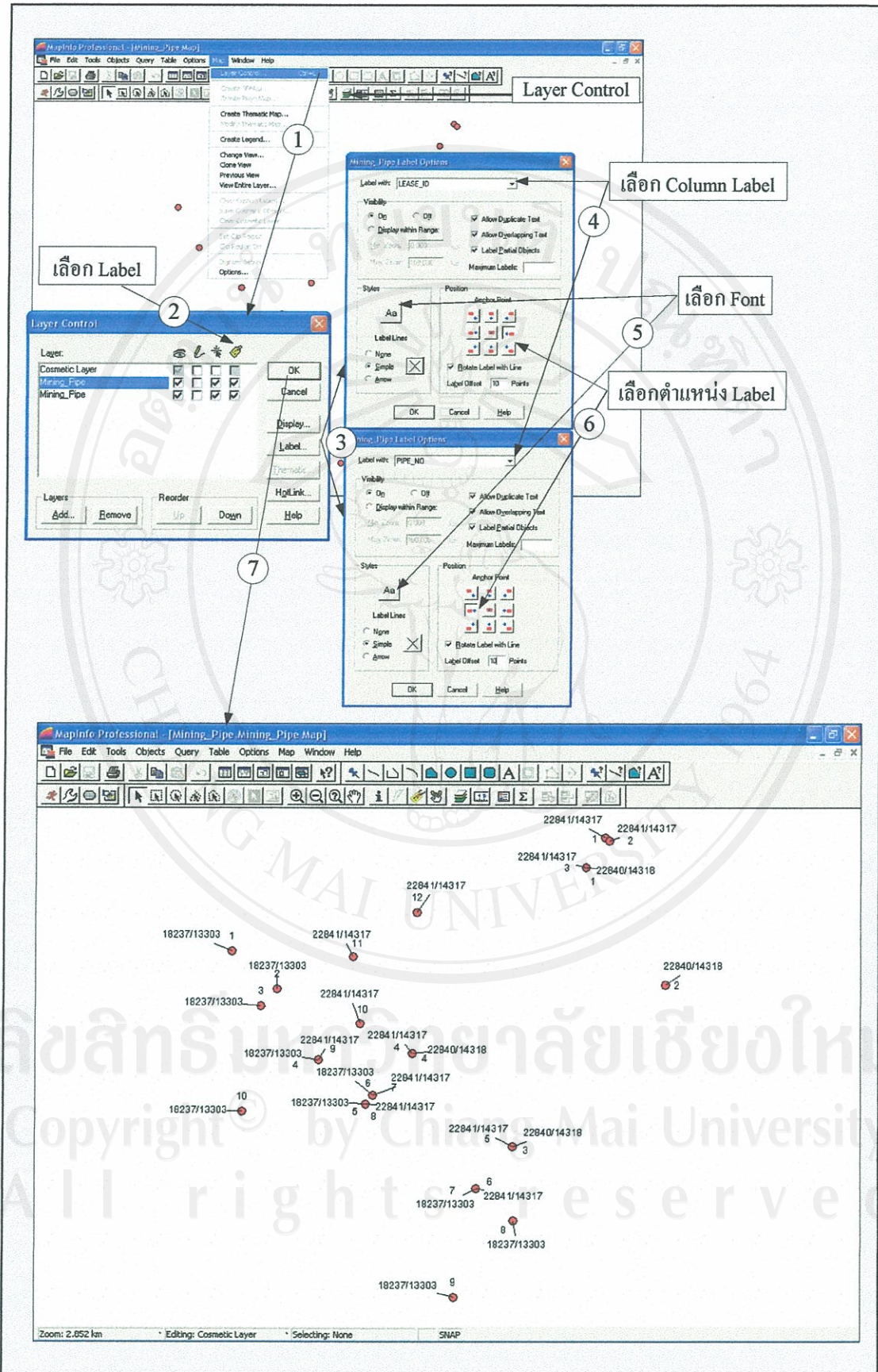




รูปที่ 4.7 แสดงผลการสร้างจุด บนหน้าต่าง Mining\_Pipe Map

2.2 สร้างข้อมูลแผนที่รูปปิด (Polygon) จากข้อมูลแผนที่จุด (Point) แสดงตำแหน่งท่อเหล็กหลักเขตประทานบัตร

จากหน้าต่าง Mining\_Pipe MAP (รูปที่ 4.7) สามารถแสดง (Label) ข้อมูลของทุก Column ในทุก Record ได้ จากคำสั่ง Layer Control ภายใต้คำสั่ง Map บนแถบเมนู หรือ Icon บนแถบเครื่องมือ ในที่นี้จะแสดงเฉพาะ หมายเลขประทานบัตร (LEASE\_ID) และหมายเลขท่อเหล็กฯ (PIPE\_NO) เท่านั้น (รูปที่ 4.8)



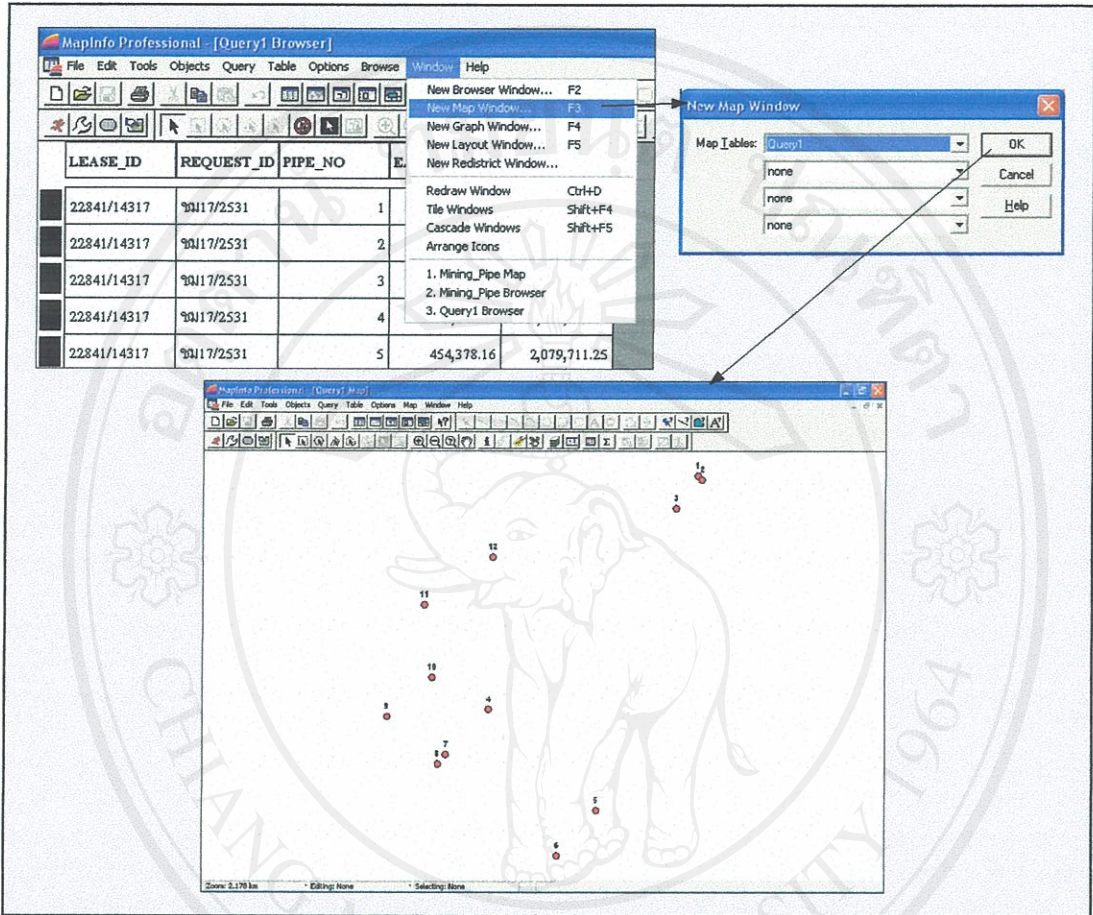
รูปที่ 4.8 ขั้นตอนแสดง (Label) หมายเลขประทานบัตรและหมายเลขท่อเหล็ก





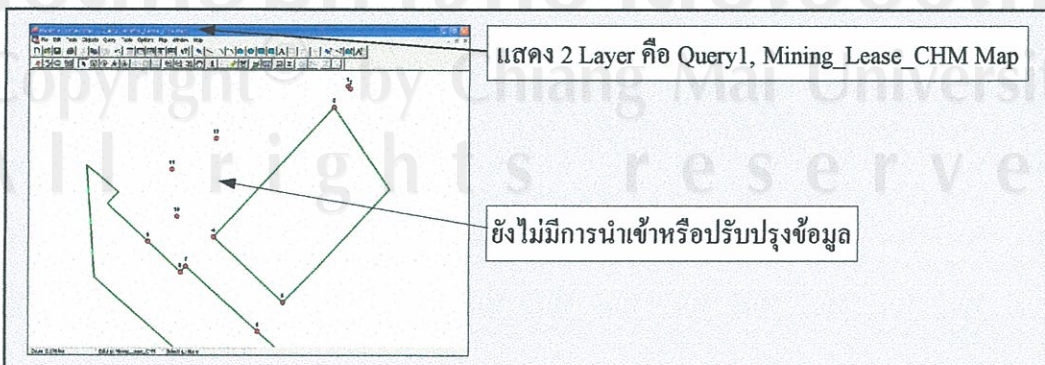


เปิดหน้าต่าง Query1 Map เพื่อแสดงผลข้อมูลแผนที่ พร้อมหมายเลขท่อเหล็กหลักเขต  
ประทานบัตร (PIPE\_NO) (รูปที่ 4.10)



รูปที่ 4.10 แสดงผลข้อมูลแผนที่ จากการสืบค้น ประทานบัตรหมายเลข 22841/14317

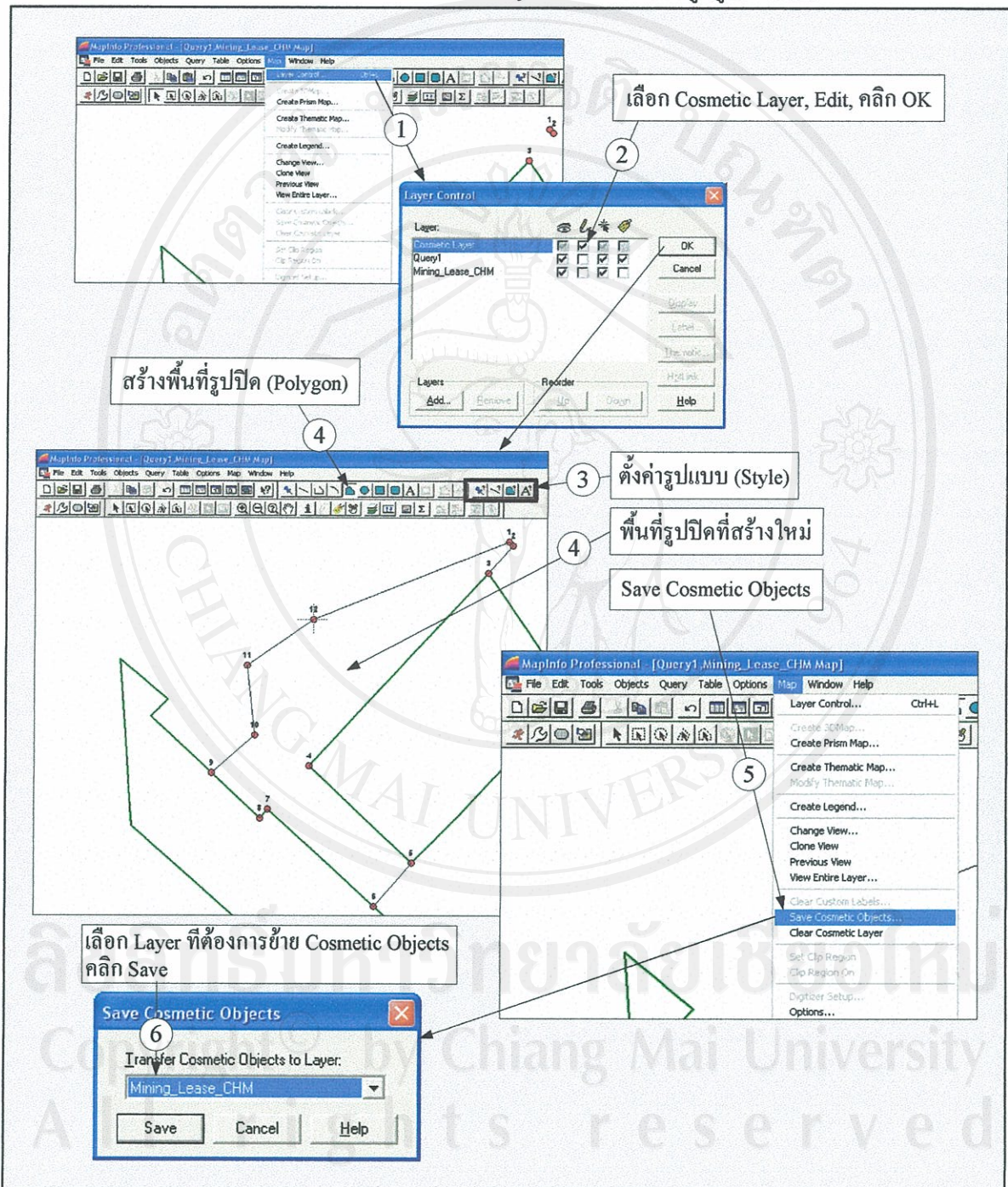
นำเข้าตารางข้อมูลแผนที่ประทานบัตรเหมืองแร่จาก Folder D:\GIS Data\Chiang Mai\ResourceMap\Mining\_Lease\_CHM.TAB เพื่อตรวจสอบว่า ข้อมูลแผนที่ตำแหน่งท่อเหล็กหลักเขตประทานบัตร ที่สืบค้นมานั้น มีการนำเข้าและปรับปรุงข้อมูลแล้วหรือยัง (รูปที่ 4.11)



รูปที่ 4.11 แสดงผลการตรวจสอบกับข้อมูลแผนที่ประทานบัตร Mining\_Lease\_CHM.TAB



สร้างรูปปิด (Polygon) พื้นที่แสดงขอบเขตประทานบัตร ภายใต้คำสั่ง Layer Control โดยการแก้ไข (Edit) บน Cosmetic Layer ซึ่งเป็น Layer พิเศษของโปรแกรม สำหรับการสร้างหรือแก้ไข โดยไม่รบกวนหรือส่งผลกระทบต่อ Layer ที่เปิดใช้งานอยู่ (รูปที่ 4.12)





เปิดหน้าต่าง Mining\_Lease\_CHM Browser เพื่อทำการปรับปรุงข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute Data) จากข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ที่เพิ่มเติมเข้ามา พร้อมบันทึก (Save File) เพิ่มข้อมูล Mining\_Lease\_CHM.TAB ที่จัดเก็บอยู่เป็นส่วนหนึ่งของเพิ่มข้อมูล Mining\_Lease\_CHM.mdb ในรูปแบบ Microsoft Access โดยมีเพิ่มข้อมูล Mining\_Lease\_CHM.aid เป็นคีย์เชื่อมตาราง ประทานบัตรข้อมูล Mining\_Lease\_MIS\_CHM ในพื้นฐานข้อมูล OPIMR3.mdb เพื่อทำการเพิ่มเติม ปรับปรุงฐานข้อมูล DBMS ต่อไป (รูปที่ 4.13)

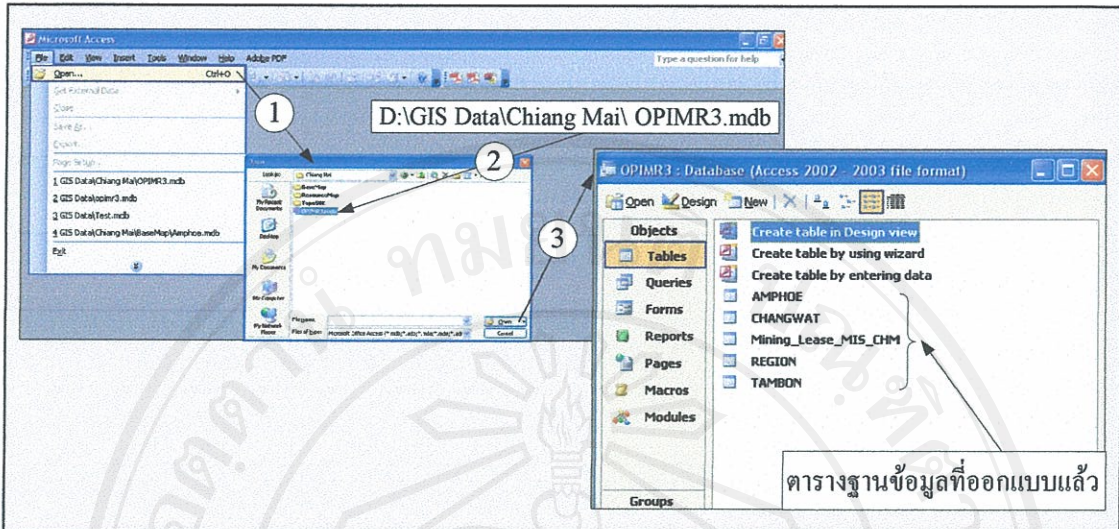
LEASE_ID	REQUEST_ID
31241/15321	๓๓19/2540
31213/15125	๓๓15/2539
15590/13895	๓๓27/2517
22886/15179	๓๓18/2538
31221/15180	๓๓1/2540
31239/15238	๓๓2/2541
22883/15143	๓๓10/2538
18124/12515	๓๓35/2518
20670/13292	๓๓46/2523
22873/15197	๓๓1/2537
31224/15464	๓๓3/2540
18258/14465	๓๓28/2522
18259/14452	๓๓19/2522
22823/14933	๓๓1/2531
18237/13303	๓๓19/2521
22840/14318	๓๓11/2531
22841/14317	

รูปที่ 4.13 เพิ่มเติมข้อมูลประทานบัตรใหม่ ใน Mining\_Lease\_CHM Browser

2.3 ปรับปรุงตารางข้อมูล Mining\_Lease\_MIS\_CHM ที่ออกแบบไว้ในฐานข้อมูล DBMS ของเพิ่มข้อมูล OPIMR3.mdb เพื่อเพิ่มเติมรายละเอียดข้อมูลประทานบัตร จากบัตรพิศดจากหลักเขตประทานบัตร ที่ตรงกับข้อมูลแผนที่ประทานบัตรใหม่ จากเพิ่มข้อมูลเชิงพื้นที่ Mining\_Lease\_CHM.TAB ผ่านทางโปรแกรม Microsoft Access (ซึ่งอนุมานว่า มีความรู้ ความเข้าใจขั้นพื้นฐาน ในการใช้งานโปรแกรม ดังนั้น การอธิบายขั้นตอนต่างๆ ของการปรับปรุงตาราง จะแสดงผลโดยภาพ และไม่ลงลึกในรายละเอียดย่อย ในขั้นตอน) โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

เปิดเพิ่มข้อมูล OPIMR3.mdb ด้วยโปรแกรม Microsoft Access ซึ่งมีตารางที่มีการออกแบบและจัดเก็บข้อมูลรายละเอียดต่างๆ ที่สัมพันธ์กันและใช้ในการปรับปรุงฐานข้อมูลของตาราง Mining\_Lease\_MIS\_CHM ให้เป็นปัจจุบัน ได้แก่ ตาราง REGION CHANGWAT AMPHOE และ TAMBON ดังแสดงในภาพในลำดับต่อไป (รูปที่ 4.14)





รูปที่ 4.14 ตารางฐานข้อมูลของแฟ้มข้อมูล OPIMR3.mdb

แต่ละตาราง (รูปที่ 4.15 - 4.19) มีการออกแบบ โครงสร้างและบันทึกจัดเก็บ รายละเอียดข้อมูล ตามลำดับ ดังนี้

Microsoft Access - [REGION : Table]

Field Name	Data Type	Description
REGION_ID	Text	รหัสเขตพื้นที่
REGION_TNAME	Text	ชื่อภาคต่างๆ ภาษาไทย

REGION_ID	REGION_TNAME
+ 1	ภาคกลาง
+ 2	ภาคตะวันออก
+ 3	ภาคอีสานตอนล่าง
+ 4	ภาคอีสานตอนบน
+ 5	ภาคเหนือตอนบน
+ 6	ภาคเหนือตอนล่าง
+ 7	ภาคตะวันตก
+ 8	ภาคใต้ตอนบน
+ 9	ภาคใต้ตอนล่าง

รูปที่ 4.15 โครงสร้างและตัวอย่างรายละเอียดข้อมูลตาราง ภาค



Microsoft Access - [CHANGWAT : Table]

File Edit View Insert Tools Window Help Adobe PDF

Field Name	Data Type	Description
REGION_ID	Text	Lookup from Table : REGION
CHANGWAT_ID	Text	รหัสจังหวัด
CHANGWAT_TNAME	Text	ชื่อจังหวัดภาษาไทย
CHANGWAT_ENAME	Text	ชื่อจังหวัดภาษาอังกฤษ

	REGION_ID	CHANGWAT_ID	CHANGWAT_TNAME	CHANGWAT_ENAME
+ 5		50	เชียงใหม่	CHIANG MAI
+ 5		51	ลำพูน	LAMPHUN
+ 5		52	ลำปาง	LAMPANG
+ 5		53	อุตรดิตถ์	UTTARADIT
+ 5		54	แพร่	PHRAE
+ 5		55	น่าน	NAN
+ 5		56	พะเยา	PHAYAO
+ 5		57	เชียงราย	CHIANG RAI
+ 5		58	แม่ฮ่องสอน	MAE HONG SON

รูปที่ 4.16 โครงสร้างและตัวอย่างรายละเอียดข้อมูลตาราง จังหวัด

Microsoft Access - [AMPHOE : Table]

File Edit View Insert Tools Window Help Adobe PDF

Field Name	Data Type	Description
CHANGWAT_ID	Text	Lookup from Table : CHANGWAT
AMPHOE_ID	Text	รหัสอำเภอ
AMPHOE_TNAME	Text	ชื่ออำเภอภาษาไทย
AMPHOE_ENAME	Text	ชื่ออำเภอภาษาอังกฤษ

	CHANGWAT_ID	AMPHOE_ID	AMPHOE_TNAME	AMPHOE_ENAME
+ 50		5001	เมืองเชียงใหม่	
+ 50		5002	จอมทอง	
+ 50		5003	แม่แจ่ม	
+ 50		5004	เขียงดาว	
+ 50		5005	ดอยสะเก็ด	
+ 50		5006	แม่แตง	
+ 50		5007	แม่ริม	
+ 50		5008	สะเมิง	
+ 50		5009	ฝาง	
+ 50		5010	แม่อาย	
+ 50		5011	พร้าว	
+ 50		5012	สันป่าตอง	
+ 50		5013	สันกำแพง	
+ 50		5014	สันทราย	
+ 50		5015	หางดง	
+ 50		5016	ฮอด	
+ 50		5017	ดอยเต่า	
+ 50		5018	อมก๋อย	
+ 50		5019	สารภี	
+ 50		5020	เวียงแหง	
+ 50		5021	ไชยปราการ	
+ 50		5022	แม่วาง	
+ 50		5023	กิ่ง อ.แม่อน	
+ 50		5024	กิ่ง อ.ดอยหล่อ	
+ 51		5101	เมืองสุพรรณ	

รูปที่ 4.17 โครงสร้างและตัวอย่างรายละเอียดข้อมูลตาราง อำเภอ



Microsoft Access - [TAMBON : Table]

Field Name	Data Type	Description
AMPHOE_ID	Text	Lookup from Table : AMPHOE
TAMBON_ID	Text	รหัสตำบล
TAMBON_TNAME	Text	ชื่อตำบลภาษาไทย
TAMBON_ENAME	Text	ชื่อตำบลภาษาอังกฤษ

AMPHOE_ID	TAMBON_ID	TAMBON_TNAME	TAMBON_ENAME
5001	500111	หนองหอย	
5001	500112	ท่าศาลา	
5001	500113	หนองป่าครั่ง	
5001	500114	ฟ้าฮ่าม	
5001	500115	ป่าตัน	
5001	500116	สันผีเสื้อ	
5002	500203	บ้านหลวง	
5002	500204	ช่างเผ่า	
5002	500205	สบเตี๊ยะ	
5002	500206	บ้านแปะ	

รูปที่ 4.18 โครงสร้างและตัวอย่างรายละเอียดข้อมูลตาราง ตำบล

Microsoft Access - [Mining\_Lease\_MIS\_CHM : Table]

Field Name	Data Type	Description
LEASE_ID	Text	หมายเลขประทานบัตร
HOLDER	Text	ชื่อผู้ถือประทานบัตร
TAMBON	Text	Lookup from Table : TAMBON
AMPHOE	Text	Lookup from Table : AMPHOE
CHANGWAT	Text	Lookup from Table : CHANGWAT
MINING_TYPE	Text	ชนิดแร่
AGE	Number	อายุประทานบัตร
START_DATE	Date/Time	วันก่อนผูกขาดเปิดการ
EXPIRE_DATE	Date/Time	วันที่สิ้นอายุ
RAI	Number	เนื้อที่ (ไร่)
NGAN	Number	เนื้อที่ (งาน)
WA	Number	เนื้อที่ (ตารางวา)
STATUS	Text	สถานภาพ

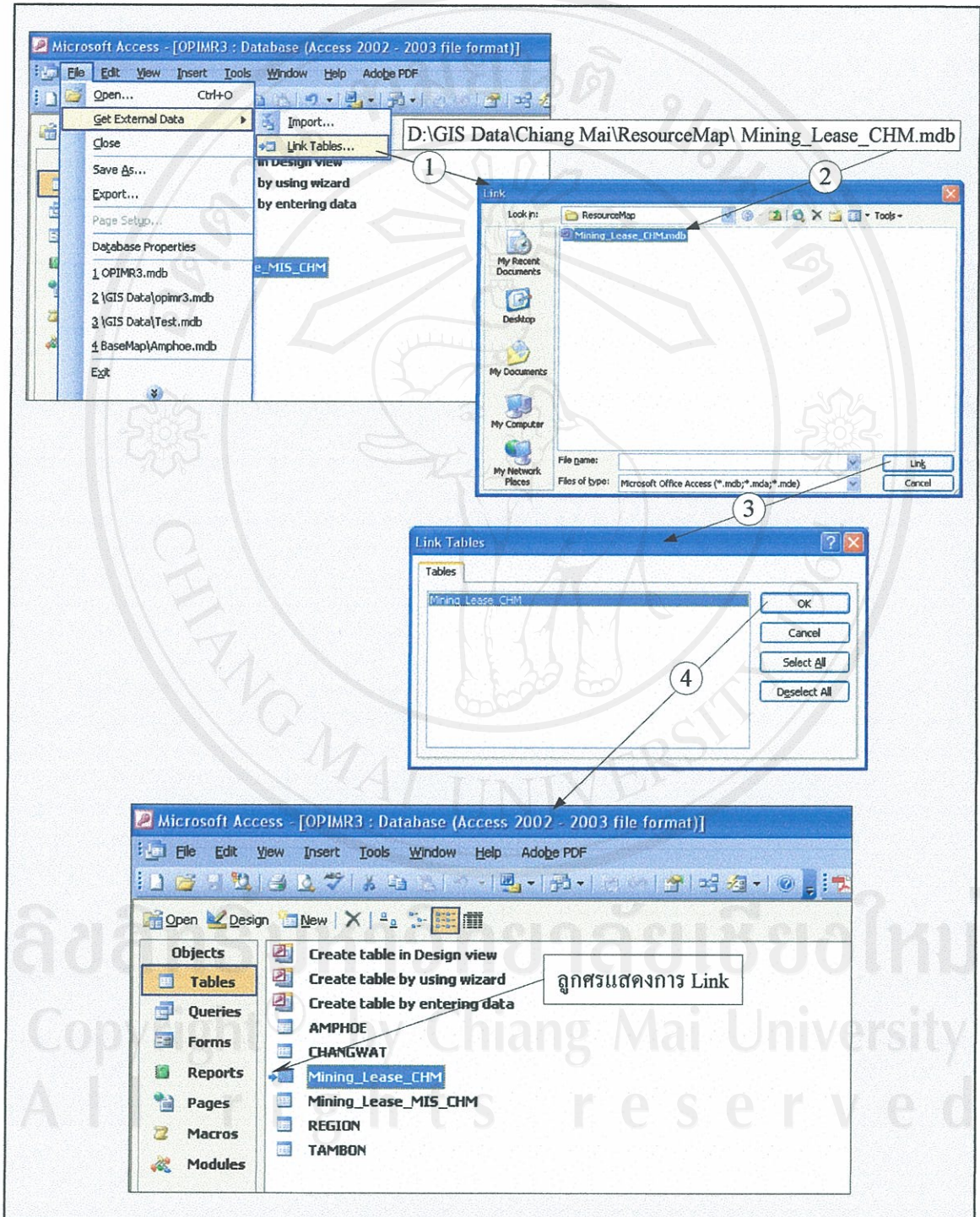
  

LEASE_ID	HOLDER	TAMBON	AMPHOE	CHANGWAT	MINING_TYPE	AGE	START_DATE	EXPIRE_DATE	RAI
12685/10463	บริษัท ไทยวิทย์ ช่างเค็ง	แม่แจ่ม	เชียงใหม่	ฟลูออไรด์	ฟลูออไรด์	25	15/8/2515	14/8/2540	86
15022/10519	นางวิจิตร เลขา คอยเต่า	คอยเต่า	เชียงใหม่	ฟลูออไรด์	ฟลูออไรด์	25	24/10/2515	23/10/2540	204
15023/10521	นางอัญชลลา กง คอยเต่า	คอยเต่า	เชียงใหม่	ฟลูออไรด์	ฟลูออไรด์	25	24/10/2515	23/10/2540	267
15030/10428	บริษัท สยามแวง บ้านเป่า	แม่แตง	เชียงใหม่	แมงกานีส	แมงกานีส	23	21/4/2515	20/4/2538	154
15038/10978	นายวิรัตน์ เตชะ หางดง	หางดง	เชียงใหม่	เฟลด์สปาร์	เฟลด์สปาร์	20	14/3/2517	13/3/2537	49
15041/11452	บริษัท สยามแวง บ้านเป่า	แม่แตง	เชียงใหม่	แมงกานีส	แมงกานีส	25	9/12/2518	8/12/2543	291
15047/11778	บริษัท เยาวรัฐ ป่อแก้ว	สะเมิง	เชียงใหม่	ดีบุก ซีไลต์	ดีบุก ซีไลต์	25	4/2/2520	3/2/2545	297
15054/11092	นายสิงห์คำ เขียว แม่สะเรียง	แม่ริม	เชียงใหม่	ฟลูออไรด์	ฟลูออไรด์	21	1/7/2517	30/8/2538	105
15584/12478	นางมณฑาทิพย์ บ้านแปะ	จอมทอง	เชียงใหม่	ฟลูออไรด์	ฟลูออไรด์	16	2/5/2522	1/5/2538	119
15588/10834	ห้างหุ้นส่วนจำกัด หางดง	ฮอด	เชียงใหม่	เฟลด์สปาร์	เฟลด์สปาร์	21	22/10/2516	21/10/2537	77
15589/11454	ร้อยเอกนายสัตย์ ป่าเมียง	คอยสะแกเค็ด	เชียงใหม่	ดีบุก	ดีบุก	21	10/2/2519	9/2/2540	87
15590/13885	ห้างหุ้นส่วนจำกัด สบเปิง	แม่แตง	เชียงใหม่	แมงกานีส แคล	แมงกานีส แคล	17	17/8/2529	16/8/2546	35
15635/11406	นายวิวัฒน์ ชื่นข พอสสิ	ฮอด	เชียงใหม่	ดีบุก ซีไลต์	ดีบุก ซีไลต์	23	1/8/2518	31/8/2541	168
18104/12130	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ท่าผา	แม่แจ่ม	เชียงใหม่	ฟลูออไรด์	ฟลูออไรด์	25	15/5/2521	14/5/2546	118
18106/11831	ม.ร.ว.แปงน้อย คอยเต่า	คอยเต่า	เชียงใหม่	แบไรต์	แบไรต์	18	20/4/2520	19/4/2538	13
18108/12150	นายอดิเรก ช่าง หางดง	ฮอด	เชียงใหม่	เฟลด์สปาร์	เฟลด์สปาร์	25	16/6/2521	15/6/2546	172
18111/12151	นายอดิเรก ช่าง ฮอด	ฮอด	เชียงใหม่	เฟลด์สปาร์	เฟลด์สปาร์	25	16/6/2521	15/6/2546	142
18123/11832	นางวิจิตร เลขา คอยเต่า	แม่แจ่ม	เชียงใหม่	ดีบุก ซีไลต์	ดีบุก ซีไลต์	25	20/4/2520	19/4/2545	183

รูปที่ 4.19 โครงสร้างและตัวอย่างรายละเอียดข้อมูลตาราง ประทานบัตร



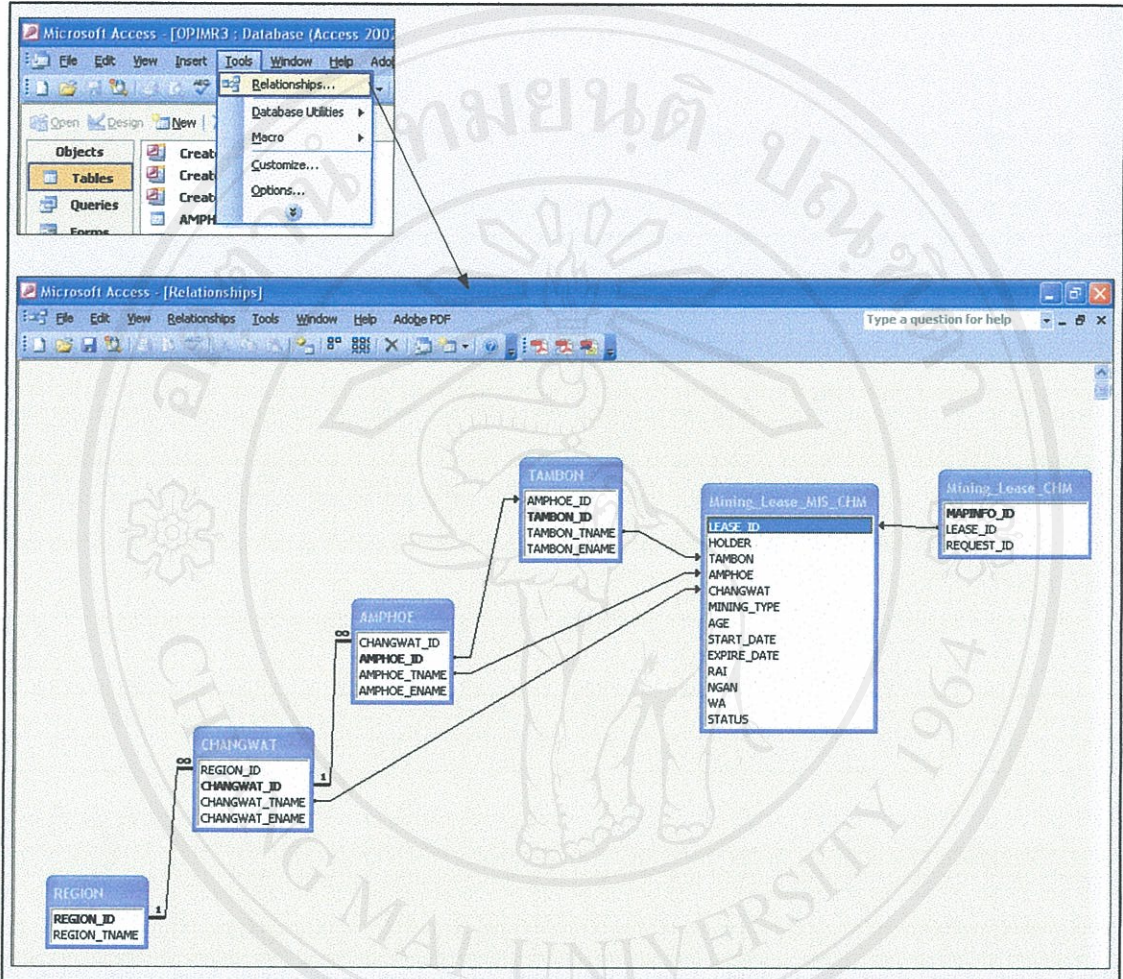
ขั้นตอนต่อไป ใช้คำสั่ง Link Tables ภายใต้แถบเมนู File \ Get External Data เพื่อนำเข้าฐานข้อมูลเชิงบรรยาย จากแฟ้มข้อมูล Mining\_Lease\_CHM.mdb (รูปที่ 4.20)



รูปที่ 4.20 ขั้นตอนนำเข้าตารางโดยวิธี Link Tables จากแฟ้มข้อมูล Mining\_Lease\_CHM.mdb



สร้างความสัมพันธ์ของตารางทั้งหมด ภายใต้คำสั่งบนแถบเมนู Tool \ Relationships  
 ได้รับความสัมพันธ์ของตารางทั้งหมด ดังรูปที่ 4.21

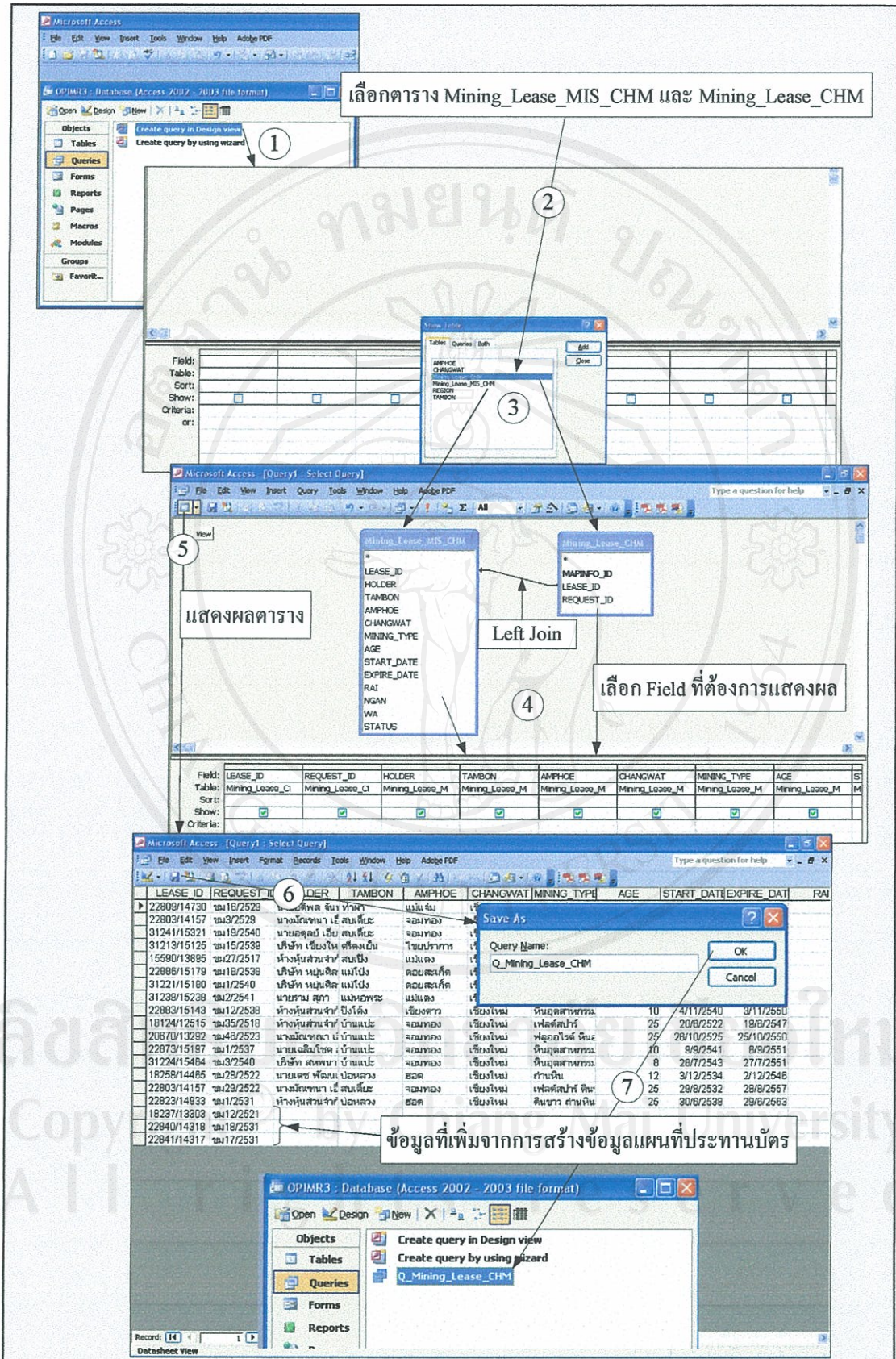


รูปที่ 4.21 ความสัมพันธ์ตารางทั้งหมด

ออกแบบและทำการ Query ระหว่างตาราง Mining\_Lease\_MIS\_CHM และ Mining\_Lease\_CHM เพื่อปรับปรุงรายละเอียดข้อมูลประเภทบัตรในตาราง Mining\_Lease\_MIS\_CHM ที่มีการสร้างข้อมูลแผนที่ประเภทบัตรเพิ่มขึ้นในตาราง Mining\_Lease\_CHM โดยเปรียบเทียบความสัมพันธ์กันของ Column LEASE\_ID ดังรูปที่ 4.22

All rights reserved

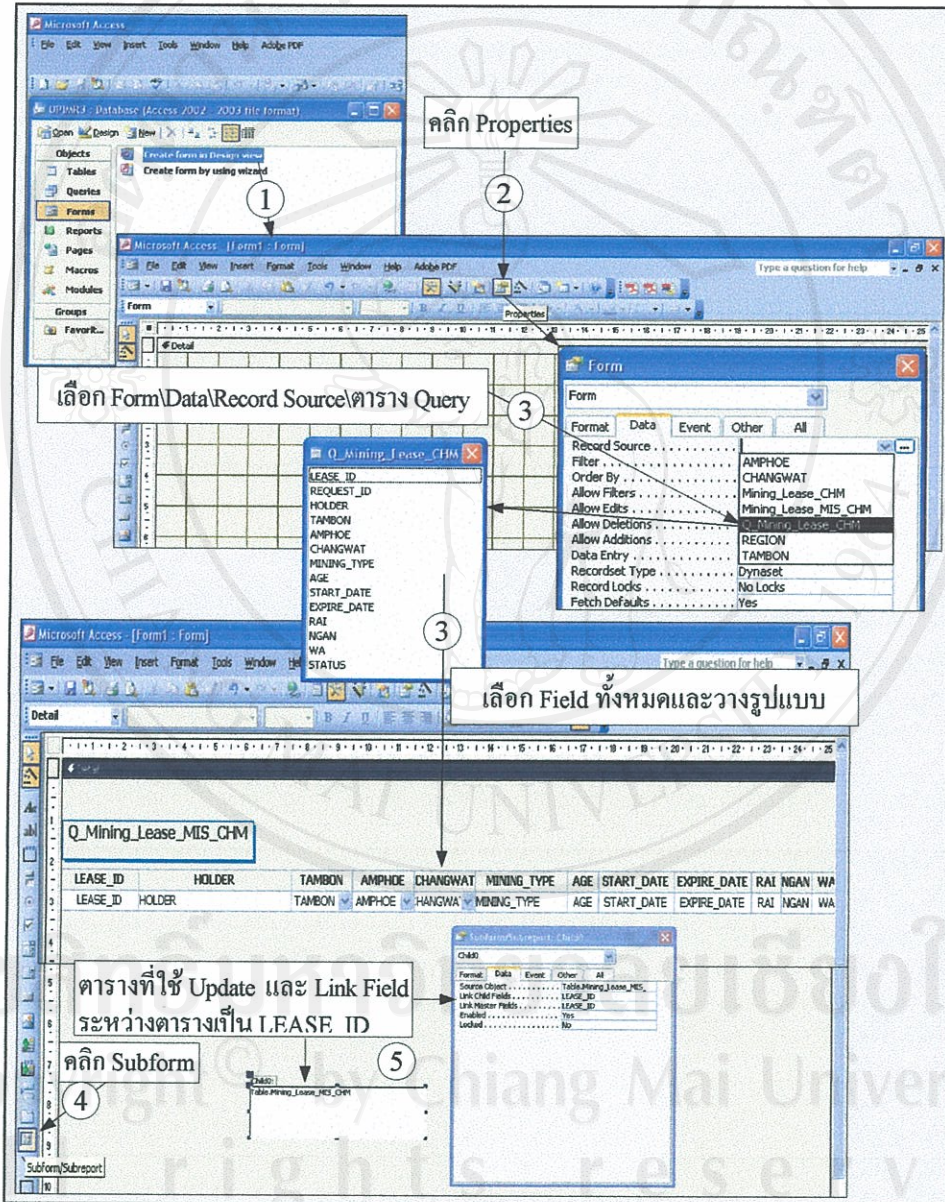




รูปที่ 4.22 ขั้นตอนออกแบบ Query และแสดงผลข้อมูลประทานบัตร



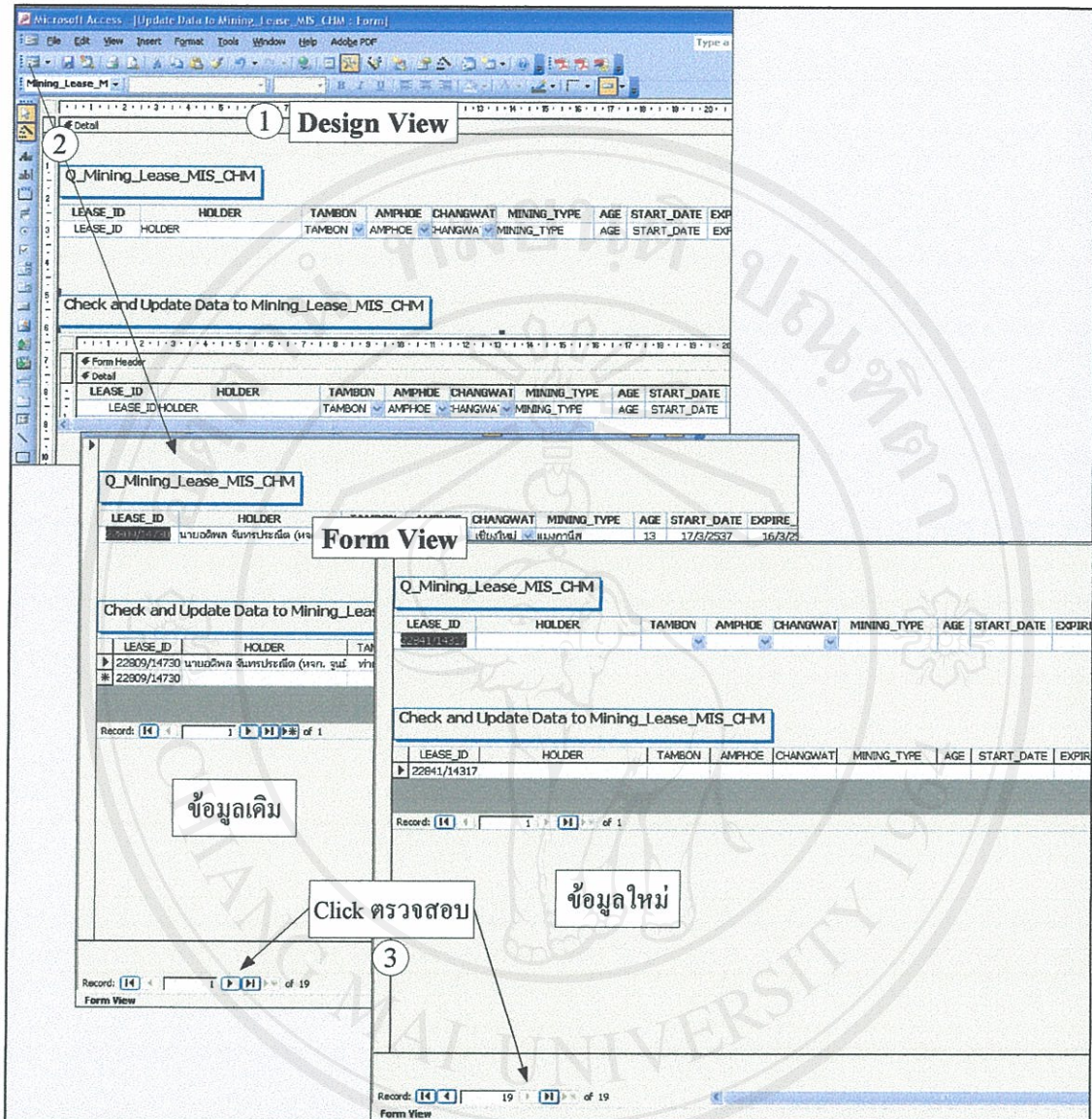
จากตาราง Q\_Mining\_Lease\_CHM ที่ทำการ Query นั้น จะไม่สามารถปรับปรุงหรือแก้ไขข้อมูลใดๆ ได้ เนื่องจากตาราง Mining\_Lease\_CHM ใช้การนำเข้าโดยการเชื่อมต่อ (Link) ดังนั้น การปรับปรุงแก้ไข เพิ่มเติมข้อมูลประธานบัตร ในตารางฐานข้อมูล Mining\_Lease\_MIS\_CHM ให้เป็นปัจจุบัน ต้องดำเนินการผ่านคำสั่งการสร้าง Forms โดยมีรายละเอียดการออกแบบการสร้าง Form และ Subform เพื่อการปรับปรุงแก้ไข เพิ่มเติม และบันทึกข้อมูล ดังรูปที่ 4.23



รูปที่ 4.23 ขั้นตอนสร้าง Form และ Subform เพื่อการปรับปรุงแก้ไข เพิ่มเติม และบันทึกข้อมูล

วางรูปแบบ Subform ตาราง Mining\_Lease\_MIS\_CHM เพื่อความสวยงามและสะดวกในการปรับปรุงแก้ไข เพิ่มเติมข้อมูล การออกแบบและแสดงผล Form ดังแสดงในรูปที่ 4.24



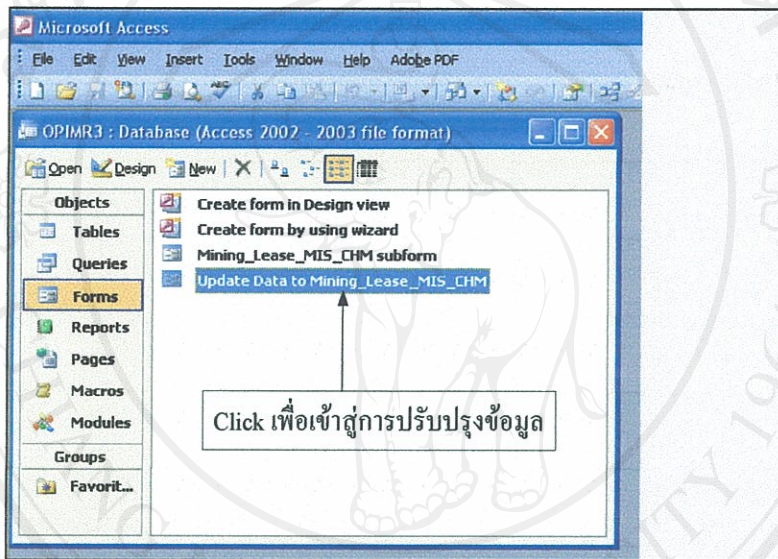


รูปที่ 4.24 Design View ที่วางรูปแบบ และ Form View ที่แสดงผล

จาก Form View จะสามารถตรวจสอบได้ว่า ข้อมูลรายละเอียดประเภทบัตรในตาราง `Mining_Lease_MIS_CHM` ที่แสดงในแต่ละแถว (Record) เป็นข้อมูลเดิมที่มีอยู่แล้ว หรือเป็นข้อมูลใหม่ โดยคลิก ตรวจสอบที่ Record ดังภาพ ถ้าเป็นข้อมูลเดิม ในส่วนของตารางบน คือ `Q_Mining_Lease_MIS_CHM` จะแสดงรายละเอียดข้อมูลทุก Column และจะแสดงแถวข้อมูลในส่วน of ตารางล่าง คือ `Check and Update Data to Mining_Lease_MIS_CHM` จำนวน 2 แถว โดยแถวบน จะแสดงรายละเอียดข้อมูล เหมือนข้อมูลในตารางข้างบน แต่ถ้าเป็นข้อมูลใหม่ ในส่วนของตารางบน จะแสดงรายละเอียดข้อมูลในแถว เฉพาะ Column : `LEASE_ID` เท่านั้น และจะแสดงแถวข้อมูลในตารางล่าง เพียง 1 แถว ซึ่งสามารถเพิ่มรายละเอียดข้อมูลให้สมบูรณ์ได้



จากบัตรพิศมัยหลักเขตประทานบัตรเหมืองแร่ที่มีอยู่ จากนั้น ตรวจสอบความถูกต้อง การสร้าง และออกแบบ Form จนเป็นที่น่าพอใจแล้ว จัดการบันทึก Form และ Subform ในชื่อ Update Data to Mining\_Lease\_MIS\_CHM และ Mining\_Lease\_MIS\_CHM subform เป็นการเสร็จสิ้นกระบวนการนำเข้า ปรับปรุง แก้ไข เพิ่มเติมข้อมูลในเพิ่มฐานข้อมูล OPIMR3.mdb ให้เป็นปัจจุบัน ซึ่งทำให้การปรับปรุงข้อมูลฯ ครั้งต่อไปในอนาคต ทำได้อย่างง่ายและสะดวก โดยการ คลิก เปิด เพิ่มข้อมูล OPIMR3.mdb ผ่าน โปรแกรม Microsoft Access แล้ว คลิก เปิด Form : Update Data to Mining\_Lease\_MIS\_CHM จากนั้น สามารถตรวจสอบ ปรับปรุง แก้ไข และเพิ่มเติม รายละเอียดข้อมูลต่างๆ ได้อย่างง่ายดาย (รูปที่ 4.25) ตามที่กล่าวมาแล้วข้างต้น



รูปที่ 4.25 Form ที่พร้อมสำหรับการตรวจสอบ ปรับปรุง แก้ไขและเพิ่มเติม

## 4.2 การนำเสนอและนำไปใช้งาน

ขั้นตอนนี้ เป็นการใช้ระบบฐานข้อมูลทั้งหมด ที่ออกแบบ จัดทำ ปรับปรุง แก้ไข และเพิ่มเติม ให้เป็นปัจจุบันเรียบร้อยแล้ว ทั้งจากระบบฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) และระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการ (DBMS) คือ ชั้นข้อมูลแผนที่ทรัพยากรธรณี ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่ ชั้นข้อมูลพื้นฐานและชั้นข้อมูลทรัพยากรธรณี ดังที่กล่าวไว้ในบทที่ 3 เพื่อการนำเสนอและการนำไปใช้งาน โดยใช้ข้อมูลแผนที่ทรัพยากรธรณี จังหวัดเชียงใหม่ เป็นตัวแบบในการดำเนินการ โดยมีขั้นตอนดำเนินการ ดังต่อไปนี้



#### 4.2.1 การนำเสนอ

เป็นการแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่และเชิงบรรยาย ของชั้นข้อมูลต่างๆ ที่มีการออกแบบ จัดทำ นำเข้า และจัดเก็บไว้ในแฟ้มฐานข้อมูลชนิดต่างๆ ที่ได้รับการวิเคราะห์ แปลความหมาย สำหรับการนำเสนอในรูปแบบ วัตถุประสงค์ การใช้งาน หรือการใช้ประโยชน์ เป็นกรณีๆ ไป ขึ้นอยู่กับความต้องการและวัตถุประสงค์ของงาน ในที่นี้ เป็นการแสดงวิธีการ และรายละเอียดการนำเสนอ กรณีที่ต้องการทราบว่า จังหวัดเชียงใหม่ มีพื้นที่ประทานบัตรเหมืองแร่ อยู่ที่ใดบ้าง เป็นชนิดแร่อะไร อยู่ในลักษณะภูมิประเทศแบบใด และบริเวณพื้นที่ประทานบัตร และบริเวณใกล้เคียง มีโครงสร้างและลักษณะทางธรณีวิทยาเป็นอย่างไร

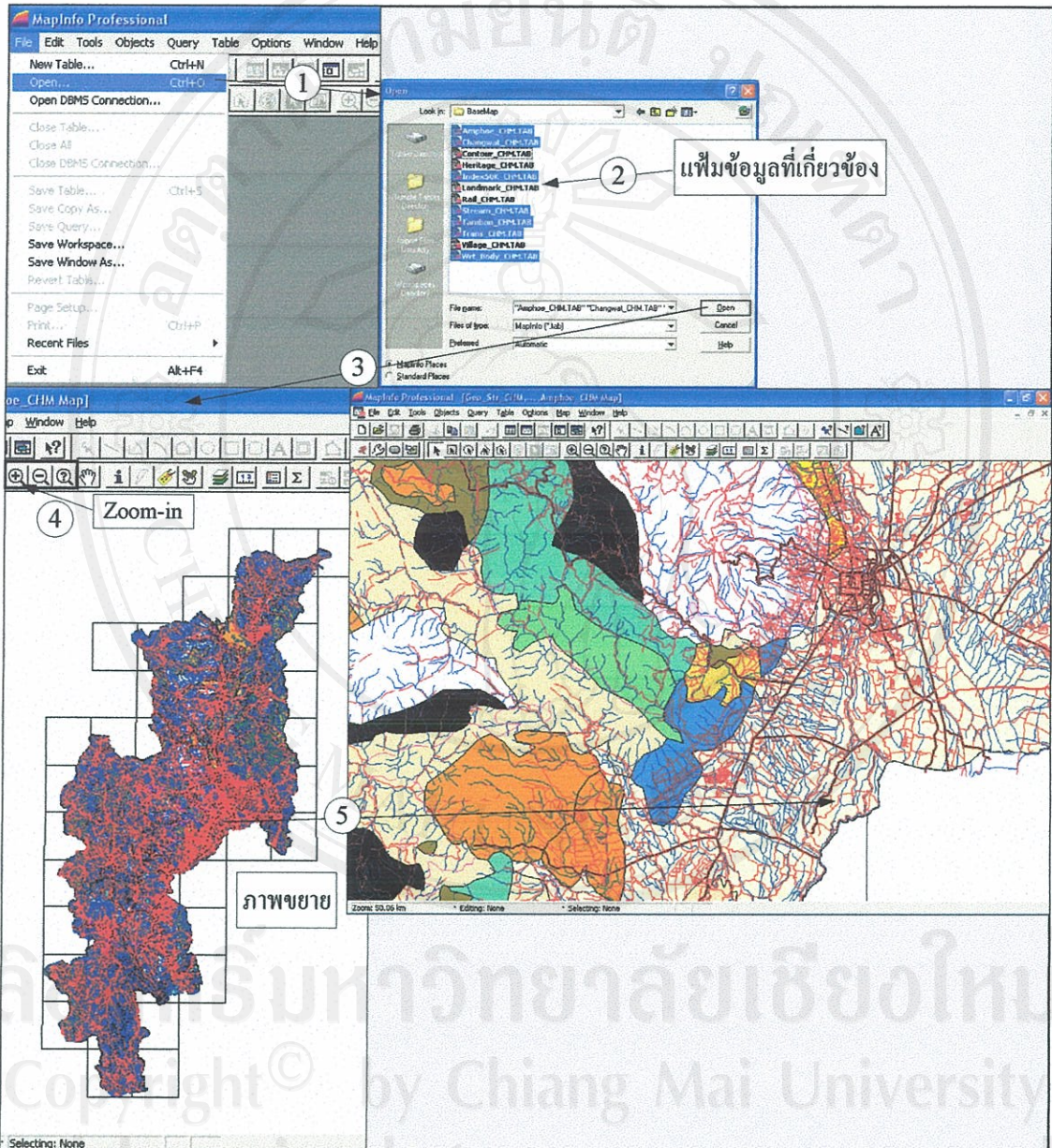
จากความต้องการข้างต้น จึงต้องวิเคราะห์ คัดเลือก และนำเข้าแฟ้มข้อมูล ซึ่งจะแสดงผลเป็นชั้นข้อมูล ซ้อนทับกัน ในโปรแกรม MapInfo Professional เรียกแต่ละชั้นข้อมูลว่า Layer โดย Layer ต่างๆ จากการนำเข้าแฟ้มข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ทรัพยากรธรณี จังหวัดเชียงใหม่ ที่ต้องใช้ในการนำเสนอ จะอยู่ใน Folder D:\GIS Data\Chiang Mai\BaseMap, D:\GIS Data\Chiang Mai\ResourceMap และ D:\GIS Data\Chiang Mai\Topo50K แล้วแต่ชนิดของข้อมูล ได้แก่

- แฟ้มข้อมูลขอบเขตจังหวัด : Changwat\_CHM.TAB
- แฟ้มข้อมูลขอบเขตอำเภอ : Amphoe\_CHM.TAB
- แฟ้มข้อมูลขอบเขตตำบล : Tambon\_CHM.TAB
- แฟ้มข้อมูลเส้นทางคมนาคม : Trans\_CHM.TAB
- แฟ้มข้อมูลเส้นทางน้ำ : Stream\_CHM.TAB
- แฟ้มข้อมูลแหล่งน้ำ : Wrt\_Body\_CHM.TAB
- แฟ้มข้อมูลระวางแผนที่ : Index50K\_CHM.TAB
- แฟ้มข้อมูลธรณีวิทยา : Geology\_CHM.TAB
- แฟ้มข้อมูลโครงสร้างทางธรณีวิทยา : Geo\_Str\_CHM.TAB
- แฟ้มข้อมูลแผนที่ประทานบัตรเหมืองแร่ : Mining\_Lease\_CHM.TAB
- แฟ้มข้อมูลรายละเอียดประทานบัตรเหมืองแร่ : ตาราง Mining\_Lease\_MIS\_CHM ของแฟ้มฐานข้อมูล OPIMR3.mdb
- แฟ้มข้อมูลแผนที่ภูมิประเทศ (Raster Map) : T# # # X\_UTM.TAB



## เปิดการใช้งานโปรแกรม MapInfo Professional

นำเข้าแฟ้มข้อมูลต่างๆ ข้างต้น ในแต่ละ Folder ด้วยคำสั่ง Open ภายใต้คำสั่ง File บนแถบเมนู (รูปที่ 4.26)



รูปที่ 4.26 ขั้นตอนนำเข้าและแสดงผลแฟ้มข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ทรัพยากรธรณี จังหวัดเชียงใหม่

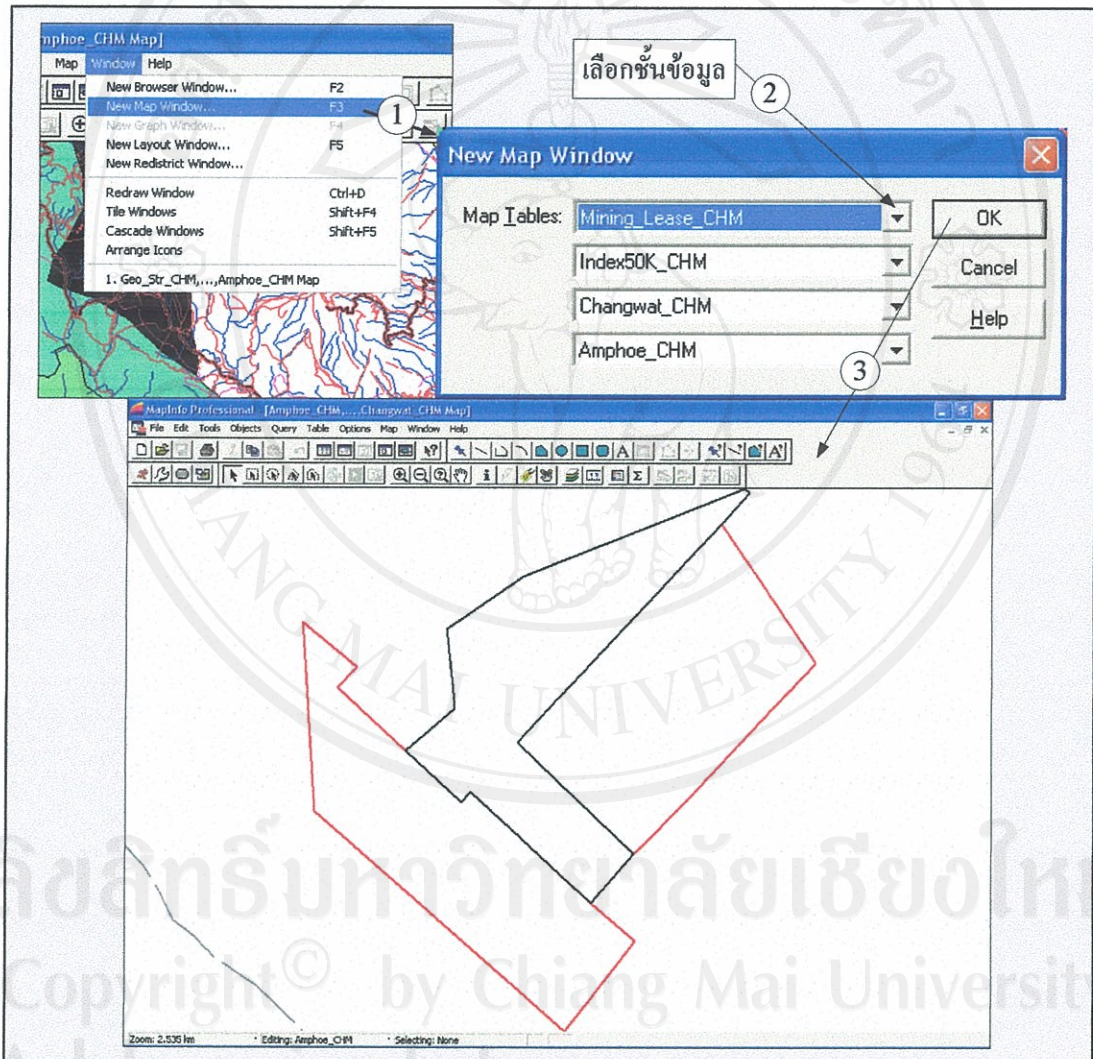
เมื่อเปิดแสดงผลแฟ้มข้อมูลทั้งหมด จะเห็นการซ้อนทับกันของชั้นข้อมูลแผนที่ ซึ่งดูสับสน ยุ่งเหยิง และยากต่อการวิเคราะห์และแปลความหมาย เพื่อใช้ประโยชน์สำหรับการนำเสนอ แม้ว่าจะใช้คำสั่ง Zoom-in บนแถบเครื่องมือ เพื่อดูภาพขยายในมาตราส่วนที่ใหญ่มากขึ้นก็ตาม



ดังนั้น เพื่อการนำเสนอ ให้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งเป้าไว้ข้างต้น ในแต่ละกรณี จึงต้องเปิดหน้าต่าง Map ใหม่ เพื่อนำเสนอและแสดงผลชั้นข้อมูลแผนที่ ดังนี้

- กรณีต้องการทราบว่า จังหวัดเชียงใหม่ มีพื้นที่ประทานบัตรเหมืองแร่ อยู่ในท้องที่ใดบ้าง

ชั้นข้อมูลที่ใช้ในการนำเสนอ คือ Mining\_Lease\_CHM, Changwat\_CHM, Amphoe\_CHM, และ Index50K\_CHM (รูปที่ 4.27)



รูปที่ 4.27 ขั้นตอนนำเสนอและแสดงผลชั้นข้อมูลแผนที่พื้นที่ประทานบัตรเหมืองแร่







ใช้คำสั่ง Create Thematic Map ภายใต้คำสั่ง Map บนแถบเมนู ในการสร้างแผนที่ที่ให้กับชั้นข้อมูล Amphoe\_CHM เพื่อเพิ่มความสวยงามและความน่าสนใจในการนำเสนอ (รูปที่ 4.29)

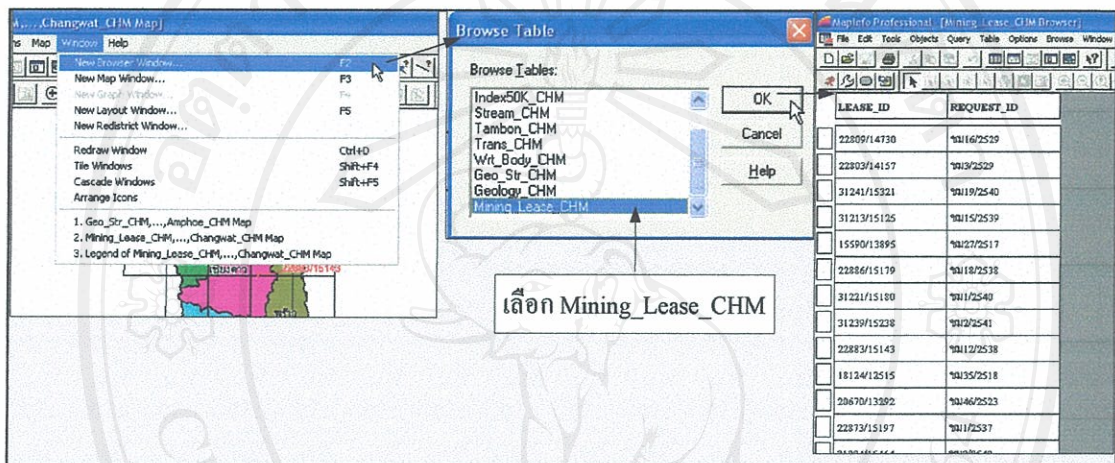


รูปที่ 4.29 ขั้นตอนสร้าง Thematic Map และแสดงผล



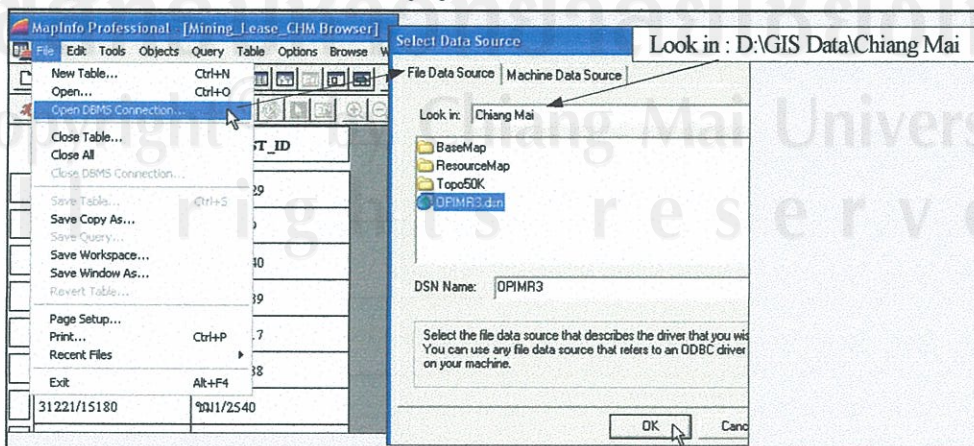
- กรณีต่อเนื่องที่ต้องการทราบว่า ในแต่ละประทานบัตร เป็นประทานบัตรเหมืองแร่ชนิดใด

ในกรณีนี้ จะเกี่ยวข้องโดยตรงกับชั้นข้อมูล Mining\_Lease\_CHM ที่มี Field ข้อมูลเชิงบรรยายอยู่ 2 Field คือ LEASE\_ID และ REQUEST\_ID สามารถเปิดดูรายละเอียดได้ โดยผ่านคำสั่ง New Browser Window ภายใต้คำสั่ง Window บนแถบเมนู หรือกดปุ่มฟังก์ชัน F2 จากคีย์บอร์ด จากหน้าต่าง Map ที่เปิดแสดงผลอยู่ (รูปที่ 4.30)



รูปที่ 4.30 เปิดหน้าต่าง Mining\_Lease\_CHM Browser

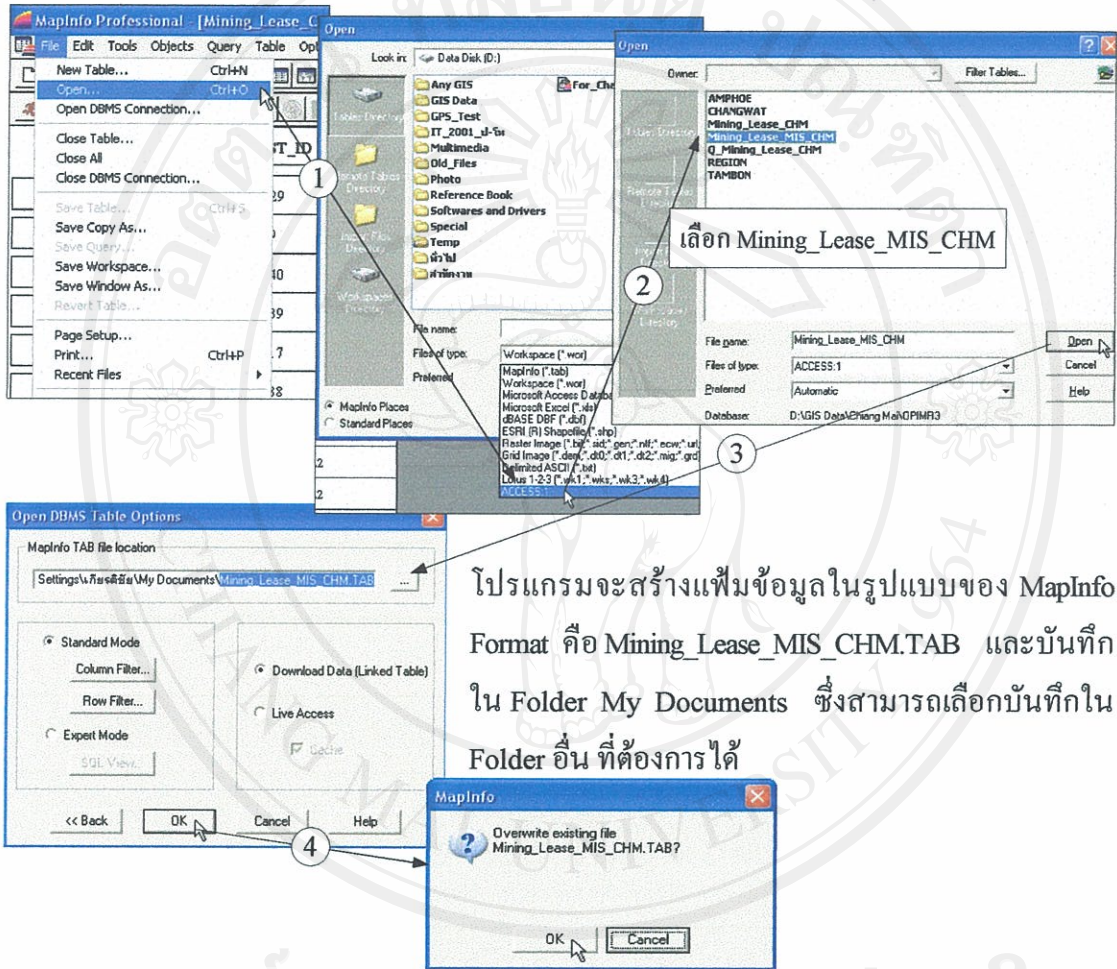
จะเห็นว่า ชั้นข้อมูล Mining\_Lease\_CHM แสดงรายละเอียดเฉพาะหมายเลขประทานบัตร (LEASE\_ID) และ หมายเลขคำขอประทานบัตร (REQUEST\_ID) ตามที่ออกแบบและจัดเก็บไว้เท่านั้น ส่วนรายละเอียดอื่นๆ เช่น ชื่อผู้ถือประทานบัตร ที่อยู่ ชนิดแร่ ฯลฯ ถูกจัดเก็บไว้ในพื้นฐานข้อมูล OPIMR3.mdb ตามที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ดังนั้น จึงต้องนำเข้าตารางที่เกี่ยวข้อง ผ่านการเชื่อมต่อ ODBC โดยใช้คำสั่ง Open DBMS Connection ภายใต้คำสั่ง File บนแถบเมนู จากหน้าต่างที่เปิดแสดงผลอยู่ (รูปที่ 4.31)



รูปที่ 4.31 เปิดการเชื่อมต่อ ODBC กับพื้นฐานข้อมูล OPIMR3.mdb



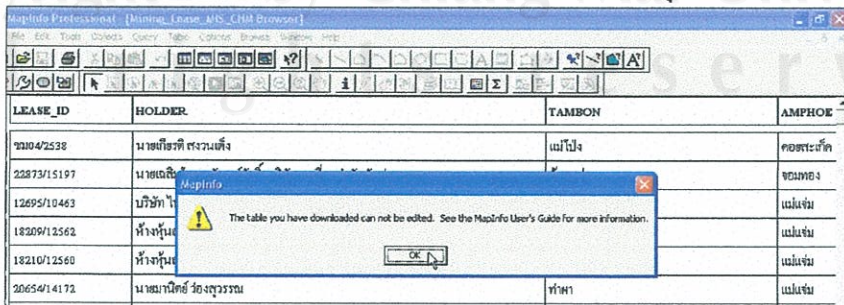
เมื่อคลิก OK โปรแกรมจะเปิดการเชื่อมต่อและระบุชนิดของแฟ้มฐานข้อมูล DBMS (Files of Type) ตามจำนวนครั้งที่เปิดการเชื่อมต่อ โดยเข้าไปต่อท้ายในเงื่อนไข Files of Type ของคำสั่ง Open ภายใต้อำนาจ File บนแถบเมนู ในที่นี้ มีการเชื่อมต่อเพียง 1 ครั้ง จึงระบุเป็น ACCESS:1 (รูปที่ 4.32)



โปรแกรมจะสร้างแฟ้มข้อมูลในรูปแบบของ MapInfo Format คือ Mining\_Lease\_MIS\_CHM.TAB และบันทึกใน Folder My Documents ซึ่งสามารถเลือกบันทึกใน Folder อื่น ที่ต้องการได้

รูปที่ 4.32 ขั้นตอนเปิด เลือก นำเข้าตารางจากการเชื่อมต่อแฟ้มข้อมูล OPIMR3.mdb

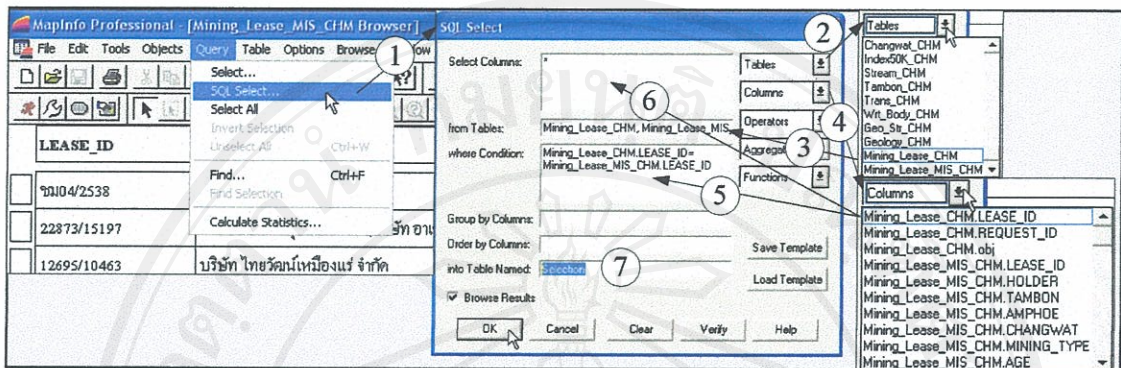
เมื่อคลิก OK ก็จะได้แสดงผลในหน้าต่าง Browser เนื่องจากเป็นแฟ้มข้อมูลเชิงบรรยาย พร้อมหน้าต่างแสดงข้อความเตือนว่า ไม่สามารถแก้ไข ปรับปรุง ตารางที่เปิดได้ (รูปที่ 4.33)



รูปที่ 4.33 ผลการนำเข้าข้อมูล



ใช้คำสั่ง SQL Select ภายใต้คำสั่ง Query บนแถบเมนู สร้างการเชื่อมต่อข้อมูล ระหว่างเพิ่มข้อมูล Mining\_Lease\_CHM และ Mining\_Lease\_MIS\_CHM (รูปที่ 4.34)



รูปที่ 4.34 ขั้นตอนสืบค้นและเลือกการเชื่อม Field ระหว่างเพิ่มข้อมูล

คลิก Tables เพื่อเลือกตารางที่ใช้ในการเชื่อมต่อ ลงในช่อง from Tables:

คือตาราง Mining\_Lease\_CHM และ Mining\_Lease\_MIS\_CHM

คลิก Columns เลือกเงื่อนไขการเชื่อมโยงข้อมูล ลงในช่อง

where Condition: คือ Mining\_Lease\_CHM.LEASE\_ID = Mining\_Lease\_MIS\_CHM.LEASE\_ID

\* ในช่อง Select Column: คือ เลือกข้อมูลทุก Column ของทั้งสองตาราง หรือเลือกเฉพาะบาง Column ก็ได้ โดยคลิก Columns ในที่นี้เลือก Mining\_Lease\_CHM.LEASE\_ID, Mining\_Lease\_CHM.REQUEST\_ID, Mining\_Lease\_MIS\_CHM.HOLDER, Mining\_Lease\_MIS\_CHM.TAMBON, Mining\_Lease\_MIS\_CHM.MINING\_TYPE, Mining\_Lease\_MIS\_CHM.AGE, Mining\_Lease\_MIS\_CHM.START\_DATE, Mining\_Lease\_MIS\_CHM.EXPIRE\_DATE, Mining\_Lease\_MIS\_CHM.RAI, Mining\_Lease\_MIS\_CHM.NGAN, Mining\_Lease\_MIS\_CHM.WA, Mining\_Lease\_MIS\_CHM.STATUS

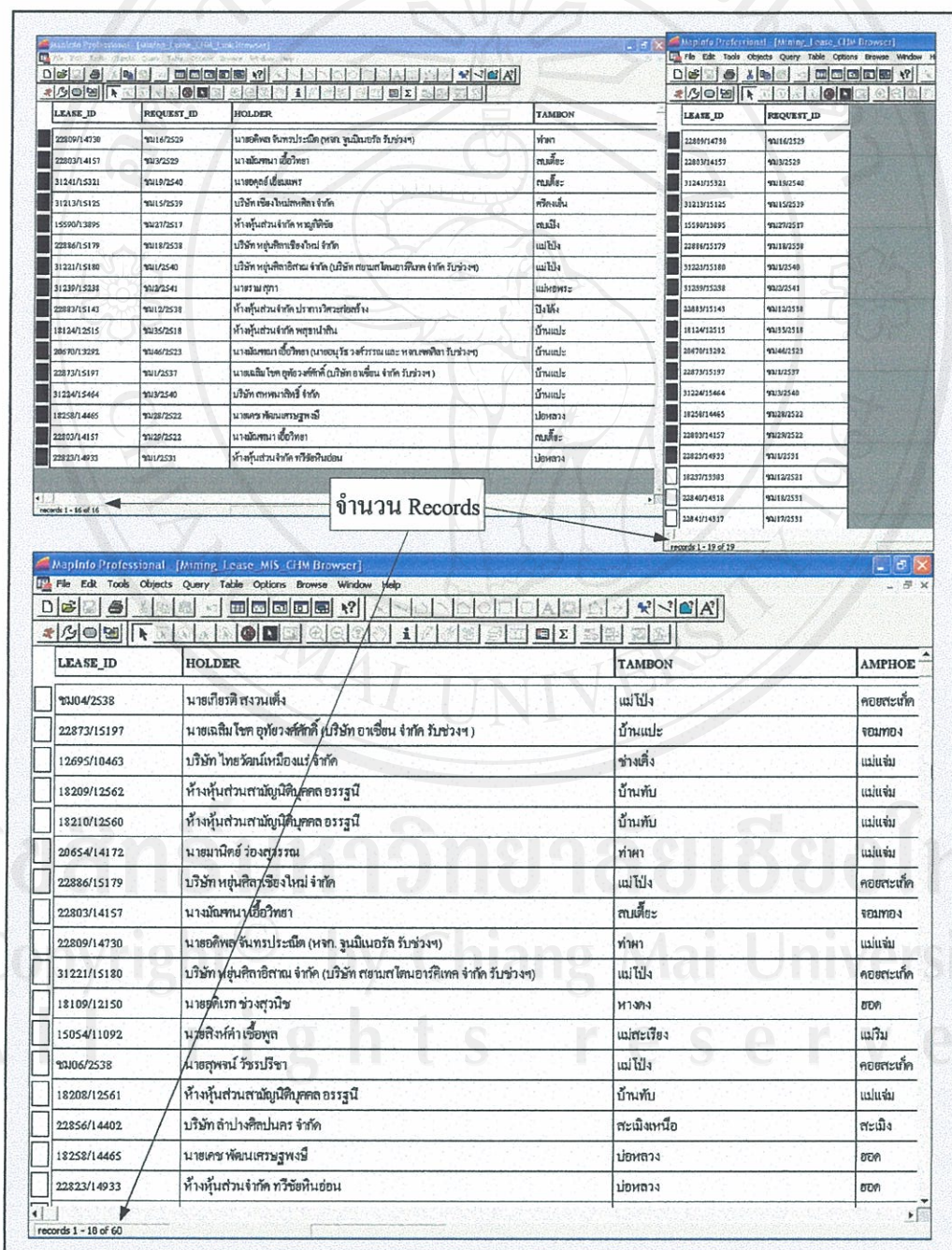
Selection ในช่อง into Table Named: จะแสดงผลข้อมูลในหน้าต่าง Browser ในชื่อตาราง Query# (# คือเลขจำนวนครั้งที่มีการ Query เช่น Query1, Query2, ...)

ในที่นี้จะตั้งชื่อตาราง Mining\_Lease\_CHM\_Link เพื่อสื่อความหมายที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการ

All rights reserved



คลิก OK แสดงผลตาราง Mining\_Lease\_CHM\_Link ในหน้าต่าง Browser โดยจะเห็นจำนวนแถวข้อมูล ที่แตกต่างไปจากตาราง Mining\_Lease\_CHM ด้านขวามือ และตาราง Mining\_Lease\_MIS\_CHM ด้านล่าง ซึ่งบอกให้ทราบว่า มีประธานบัตร 3 แปลง ที่ยังไม่ได้ทำการเพิ่มเติม ปรับปรุง แก้ไข รายละเอียดข้อมูล ในตาราง Mining\_Lease\_MIS\_CHM และสามารถกลับไปปรับปรุงในฐานข้อมูล OPIMR3.mdb ให้เป็นปัจจุบันได้ (รูปที่ 4.35) โดยผ่านทาง โปรแกรม Microsoft Access ดังที่กล่าวมาในข้างต้น



รูปที่ 4.35 ผลการเชื่อม Field เปรียบเทียบกับ 2 เพิ่มข้อมูลเดิม



การแสดงผลข้อมูลรายละเอียดประทานบัตรเหมืองแร่ ในหน้าต่างแสดง

ข้อมูลแผนที่ประทานบัตร (รูปที่ 4.36)

Click Zoom in บริเวณประทานบัตรที่ต้องการทราบ

Click i เพื่อแสดงข้อมูลของประทานบัตร

Info Tool

Mining_Lease_CHM_Link : 22803/14157
Index50K_CHM : 4645 II
Amphoe_CHM : ๘๐๙
Changwat_CHM : ๕๐

4 objects in 4 tables.

Info Tool

LEASE_ID : 22803/14157
REQUEST_ID : ขบ29/2522
HOLDER : นางนงนุช น.เชื้อวิทย์
TAMBON : สามโก้
MINING_TYPE : พลัดปลงแร่หิน
AGE : 25
START_DATE : 29/08/2532
EXPIRE_DATE : 28/08/2557
RAI : 279
NGAN : 0
WA : 90
STATUS : 11ตุลาคม

Mining\_Lease\_CHM\_Link

รูปที่ 4.36 แสดงผลข้อมูลแผนที่ตำแหน่งพื้นที่ประทานบัตร จากการเชื่อมเพิ่มข้อมูล



นอกจากนี้ ยังสามารถแสดงผลบริเวณพื้นที่ประทานบัตร เป็นรายชนิดแร่ แต่ละชนิดได้ โดยการกำหนดเงื่อนไขในช่อง where Condition ตามที่ต้องการแสดงผล เช่น ต้องการแสดงผลประทานบัตร ที่ได้รับอนุญาตเปิดการทำเหมืองแร่ “หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง)” ก็กำหนดเงื่อนไขเป็น MINING\_TYPE = “หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง)” แล้วดำเนินการ SQL Select ตามขั้นตอนข้างต้น เป็นตารางชั้นข้อมูลใหม่ ให้ชื่อว่า Industrial\_Limestone (รูปที่ 4.37)

The screenshot displays the MapInfo Professional interface. The top window is the 'SQL Select' dialog, where the 'where Condition' is set to 'MINING\_TYPE="หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง)"'. The 'into Table Named' field is 'Industrial\_Limestone'. The bottom window is the 'Industrial\_Limestone Browser', which shows a table with columns 'LEASE\_ID' and 'REQUEST\_ID'. The table contains the following data:

LEASE_ID	REQUEST_ID
31241/15321	ขม19/2540
31213/15125	ขม15/2539
22886/15179	ขม18/2538
31221/15180	ขม11/2540
31239/15238	ขม2/2541
22883/15143	ขม12/2538
22873/15197	ขม11/2537
31224/15464	ขม3/2540

The map below the table shows a geographical area with colored overlays corresponding to the lease areas. An 'Info Tool' window is open, displaying details for a selected lease:

LEASE_ID:	22886/15179
REQUEST_ID:	ขม18/2538
HOLDER:	บริษัท หยูเคเลาเซียม จำกัด
TAMBON:	เมืงเป็ง
MINING_TYPE:	หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง)
AGE:	10
START_DATE:	29/07/2541
EXPIRE_DATE:	28/07/2551
RAI:	151
NGAN:	2
WA:	21
STATUS:	เปิดขุด

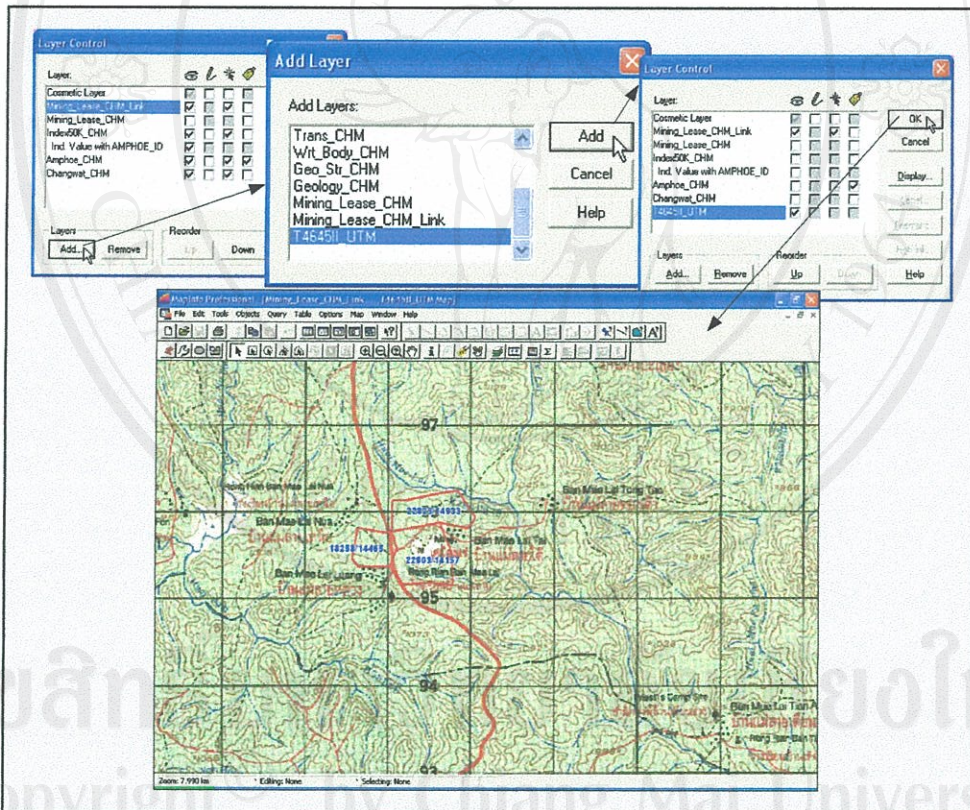
รูปที่ 4.37 ขั้นตอนเลือกประทานบัตรเฉพาะชนิดแร่และแสดงผลแผนที่ข้อมูล



- กรณีที่ต้องการทราบว่า ประทานบัตรที่แสดงข้างต้น อยู่ในลักษณะ ภูมิประเทศแบบใด

ชั้นข้อมูลที่ต้องนำเข้าเพิ่มเติม คือชั้นข้อมูลแผนที่ภูมิประเทศ (Raster Map) มาตราส่วน 1 : 50,000 ของแฟ้มข้อมูล T# # # # X\_UTM.TAB (# # # # X คือหมายเลขระวาง แผนที่ที่ตรงกับหมายเลขระวางของชั้นข้อมูลระวางแผนที่ : Index50K\_CHM ที่มีประทานบัตร ปรากฏอยู่) ในที่นี้ คือ แฟ้มข้อมูล T4645 II\_UTM.TAB โดยใช้คำสั่ง Open ภายใต้คำสั่ง File บนแถบเมนู ตามขั้นตอนดังเช่นที่ทำมาข้างต้น

ใช้คำสั่ง Add ในกรอบคำสั่ง Layer Control เพื่อเพิ่มชั้นข้อมูลแผนที่ T4645 II\_UTM แล้วเลือกเปิดแสดงผลเฉพาะชั้นข้อมูล Mining\_Lease\_CHM\_Link และ T4645 II\_UTM (รูปที่ 4.38)



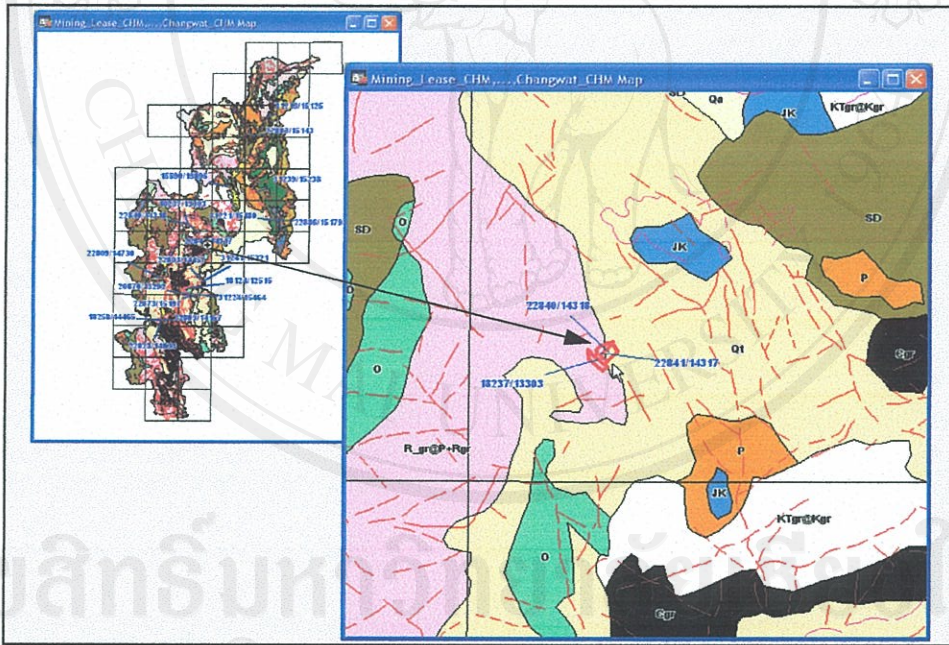
รูปที่ 4.38 ขั้นตอนนำเข้าเพิ่มข้อมูลแผนที่ภูมิประเทศและแสดงผลพร้อมตำแหน่งพื้นที่ประทานบัตร จากภาพที่แสดงผล จะบอกให้ทราบถึงลักษณะของภูมิประเทศ บริเวณพื้นที่ประทานบัตรและใกล้เคียง ว่าเป็นอย่างไร อยู่ในบริเวณเขาสูงชัน ไหล่เขา หรือที่ราบ อยู่ใกล้เส้นทางคมนาคม เส้นทางน้ำ มากน้อยแค่ไหน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการ ที่จะใช้เป็นข้อมูลพื้นฐาน ในการวิเคราะห์และวางแผนการจัดการเบื้องต้น สำหรับการกำหนดพื้นที่ที่เหมาะสม ในเขตประทานบัตร เพื่อเปิดการทำเหมืองต่อไป



- กรณีที่ต้องการทราบโครงสร้างและลักษณะทางธรณีวิทยา บริเวณพื้นที่ประทานบัตรเป้าหมายและบริเวณใกล้เคียง ว่าเป็นอย่างไร หินในบริเวณนั้นเป็นหินอะไร โครงสร้างทางธรณีวิทยาชนิดไหน และมีความสัมพันธ์กับการเกิดแหล่งแร่ชนิดไหน ในรูปแบบใด เพื่อจะได้ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์ แปลความหมาย และประมวลผล สำหรับใช้เป็นแนวทางในการสำรวจหาพื้นที่ในลักษณะใกล้เคียงหรือคล้ายคลึงกัน ที่พอจะบ่งชี้ว่าบริเวณที่น่าสนใจนั้น มีศักยภาพแร่ที่คุ้มค่าทางเศรษฐกิจ และเหมาะสมกับการดำเนินการขอประทานบัตร เพื่อลงทุนเปิดการทำเหมืองหรือไม่

ชั้นข้อมูลที่จำเป็นต้องนำเข้ามาเพิ่มเติมคือ ชั้นข้อมูลธรณีวิทยาและชั้นข้อมูล

โครงสร้างทางธรณีวิทยา ของแฟ้มข้อมูล Geology\_CHM.TAB และ Geo\_Str\_CHM.TAB โดยมีขั้นตอนการนำเข้าชั้นข้อมูล เช่นเดียวกับการนำเข้าข้อมูลแผนที่ภูมิประเทศ (Raster Map) ที่บรรยายข้างต้น ได้ภาพการแสดงผลในหน้าต่าง Map (รูปที่ 4.39)



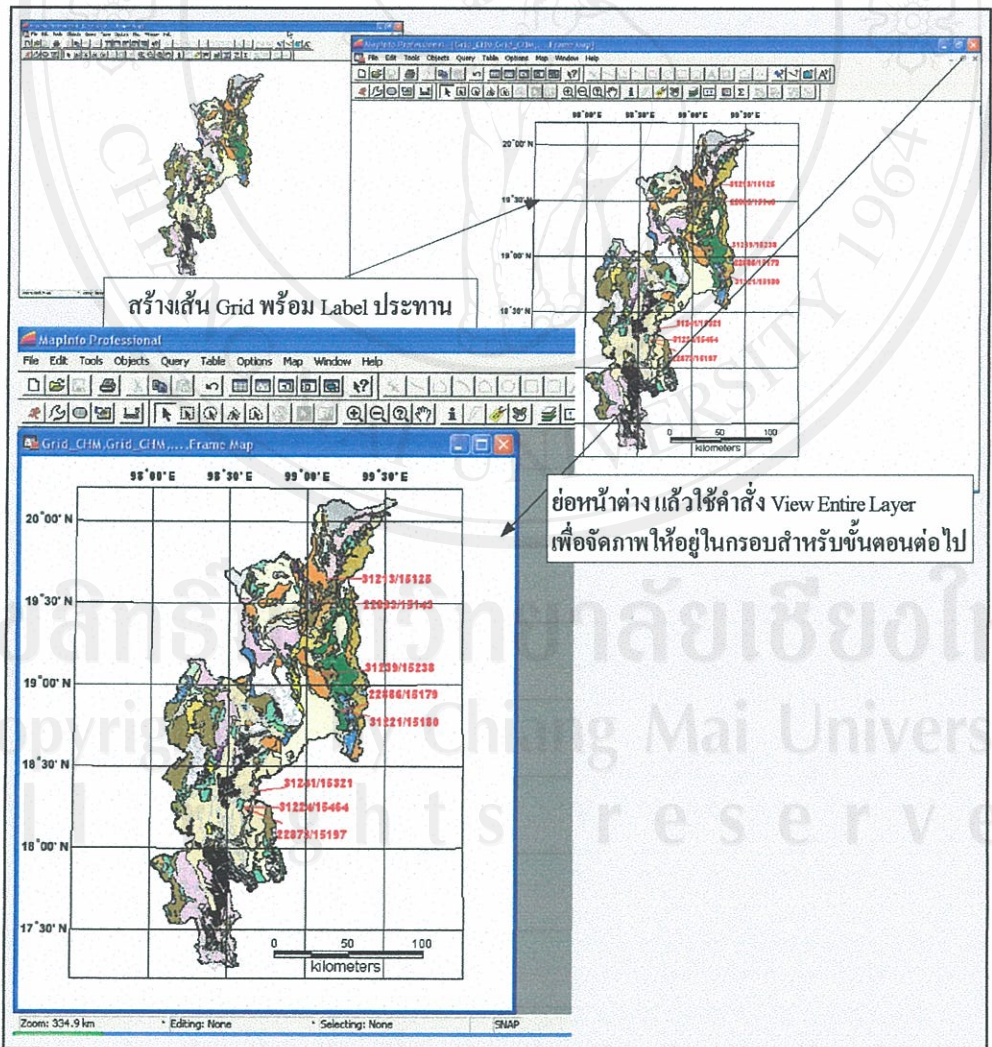
รูปที่ 4.39 แสดงผลการนำเข้าข้อมูลแผนที่โครงสร้างและลักษณะทางธรณีวิทยาพร้อมประทานบัตร

ทำนองเดียวกัน สามารถนำขั้นตอนและวิธีการนี้ ไปใช้สำหรับการแสดงผลร่วมกับชั้นข้อมูลอื่นๆ ที่สัมพันธ์ เกี่ยวข้อง และเป็นปัจจัยหนึ่ง ของการประมวลผล วิเคราะห์ แปลความหมาย เพื่อนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจ วางแผนการลงทุนเปิดการทำเหมืองแร่ ซึ่งได้แก่ ชั้นข้อมูลคุณภาพลุ่มน้ำ (Watershed\_CHM) ชั้นข้อมูลป่าสงวนแห่งชาติ ป่าอนุรักษ์ และป่าเศรษฐกิจ (Forest\_CHM) ชั้นข้อมูลสถานที่สำคัญ (Landmark\_CHM) และชั้นข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติและศิลปกรรม (Heritage\_CHM)



นอกจากการนำเสนอ โดยการแสดงผลบนหน้าจอคอมพิวเตอร์แล้ว ยังสามารถนำเสนอผ่านทางเครื่องพิมพ์ ในรูปแบบกระดาษแผนที่ ในมาตราส่วนหรือขนาดใหญ่-เล็ก ตามต้องการ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและวัตถุประสงค์ ของการนำไปใช้งานในแต่ละกรณี สำหรับเป็นสารสนเทศพื้นฐาน เพื่อประกอบการตัดสินใจ ในการวางแผนการจัดการทรัพยากรธรณี ในภาพรวม หรือแยกพิจารณาเฉพาะประเด็นที่สนใจ ตัวอย่างเช่น ต้องการพิมพ์แสดงผลพื้นที่ประทานบัตร ชนิดแร่ หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง) พร้อมโครงสร้างและลักษณะทางธรณีวิทยา ในท้องที่จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อวิเคราะห์หาพื้นที่ที่มีศักยภาพทางแร่ ที่เหมาะสมต่อการลงทุน ในการสำรวจและพัฒนาจนสามารถเปิดการทำเหมืองได้ โดยมีขั้นตอนการสร้างและออกแบบ เพื่อพิมพ์แผนที่ออกมา มีดังนี้

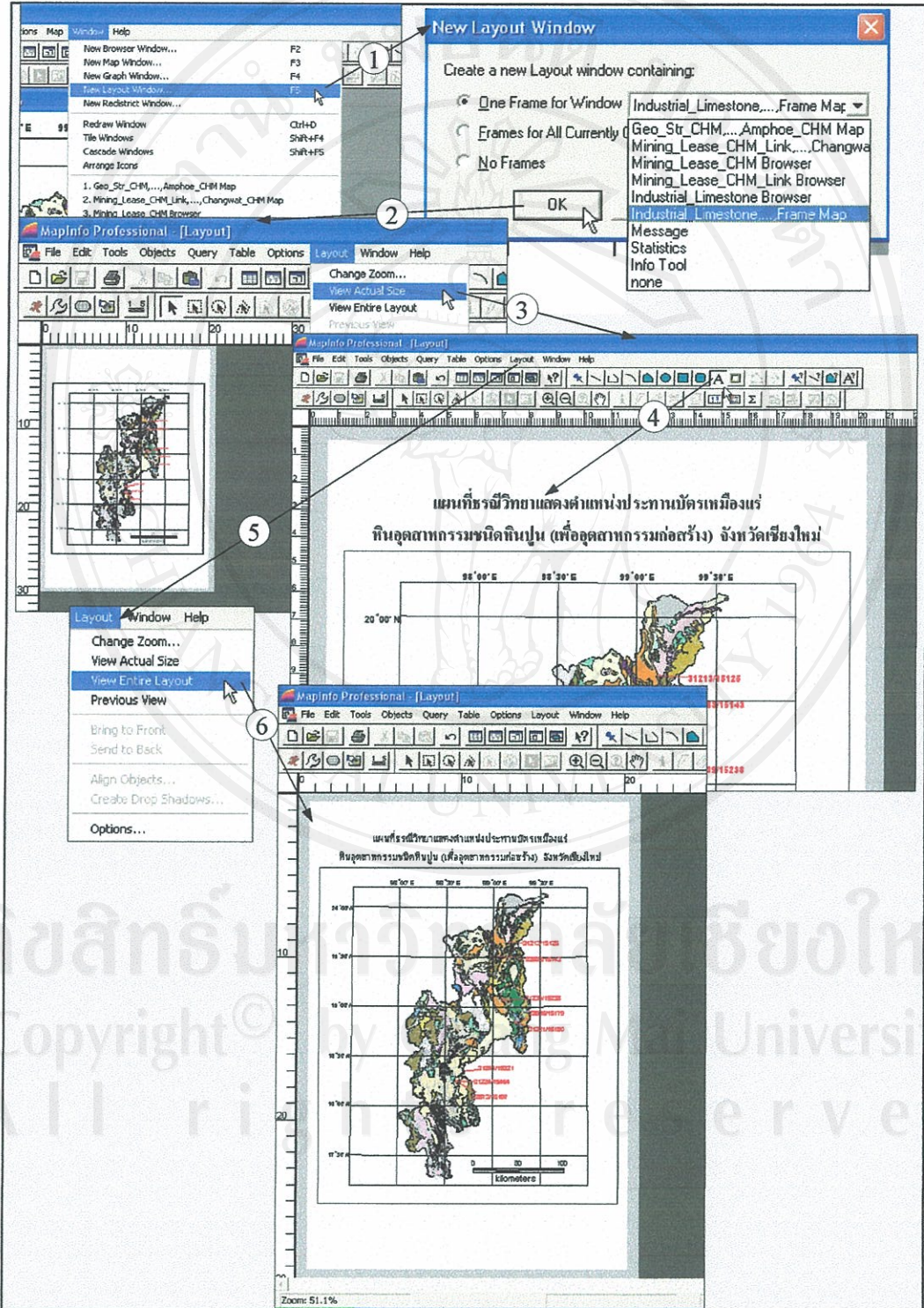
เปิดหน้าต่าง Map ที่มีชั้นข้อมูล Industrial\_Limestone, Geology\_CHM และ Geo\_Str\_CHM ทำการปรับแต่ง เพื่อความสวยงามและสื่อความหมาย (รูปที่ 4.40)



รูปที่ 4.40 ขั้นตอนปรับแต่งข้อมูลแผนที่ในหน้าต่าง Map



ใช้คำสั่ง New Layout Window ภายใต้คำสั่ง Window บนแถบเมนู หรือ กดปุ่มคีย์บอร์ด F5 เพื่อเปิดหน้าต่าง Layout ที่ใช้ในการสร้าง ตกแต่ง และวางรูปแบบแผนที่ ตามที่ต้องการ พิมพ์กระดาษแผนที่ ออกมาสำหรับใช้ประโยชน์ ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ต่อไป (รูปที่ 4.41)



รูปที่ 4.41 ขั้นตอนสร้างรูปแบบแผนที่ในหน้าต่าง Layout เพื่อพิมพ์แผนที่กระดาษ



#### 4.2.2 การนำไปใช้งาน

ขั้นตอนสุดท้ายนี้ เป็นการฝึกอบรมและนำระบบฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ทรัพยากรธรณี จังหวัดเชียงใหม่ ที่ออกแบบจัดทำไว้ มาให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ ของสำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต 3 ได้ใช้งานจริงตามระดับความรับผิดชอบ โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ

1. ระดับที่มีสิทธิ์ในการจัดการทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็น การปรับปรุง แก้ไขเพิ่มเติม ข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ทรัพยากรธรณี จังหวัดเชียงใหม่ ให้เป็นปัจจุบันตลอดเวลา ตลอดจนการนำเสนอและจัดทำรายงานในรูปแบบต่างๆ มีเจ้าหน้าที่ 2 คน ตำแหน่งนักธรณีวิทยา

เจ้าหน้าที่ระดับนี้ต้องรับการฝึกอบรม หรือมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ รวมถึงการใช้งานโปรแกรม MapInfo Professional และ Microsoft Access ในระดับสูง

2. ระดับนำเข้าและบันทึกข้อมูลเชิงพื้นที่ รับผิดชอบในการนำเข้าข้อมูลตำแหน่งต่อหลักหลักเขตประทานบัตรที่ได้รับข้อมูลใหม่ พร้อมสร้างรูปปิดและจัดเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) เข้าเพิ่มข้อมูลประทานบัตร Mining\_Lease\_CHM.TAB ที่จัดทำไว้แล้ว มีเจ้าหน้าที่ 3 คน ตำแหน่งนายช่างสำรวจ

เจ้าหน้าที่ระดับนี้ อย่างน้อยมีความรู้เกี่ยวกับ โปรแกรม Microsoft Excel บ้างพอสมควร และได้รับการฝึกอบรมให้มีความรู้ เกี่ยวกับ โปรแกรม MapInfo Professional จนถึงขั้นตอนที่สามารถใช้คำสั่ง ในการนำเข้าข้อมูล สร้างข้อมูลเชิงพื้นที่ คือ จุด เส้น และรูปปิด ตลอดจนออกแบบ เพื่อพิมพ์แผนที่กระดาษได้

3. ระดับสืบค้นและแสดงผล จะได้รับสิทธิ์เฉพาะการเปิดดูข้อมูลอย่างเดียว เพื่อสืบค้นสำหรับการแสดงผลและจัดทำรายงานต่างๆ ไม่มีสิทธิ์เข้าไปแก้ไขจัดการใดๆ มีเจ้าหน้าที่ 4 คน ตำแหน่งวิศวกรเหมืองแร่

เจ้าหน้าที่ระดับนี้ จะได้รับการฝึกอบรม ให้เข้าใจการใช้งานโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ที่สามารถเปิดดูข้อมูล และใช้งานในส่วนของการนำเสนอและแสดงผลได้

หลังจากให้ความรู้ และจัดฝึกอบรมเจ้าหน้าที่แต่ละระดับตามความรับผิดชอบ จนสามารถจะใช้งานโปรแกรมและเข้าใจการทำงานระบบฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์นี้ จึงได้ให้ลองนำไปใช้งานจริง ระยะเวลาหนึ่ง แล้วสอบถามสำรวจข้อคิดเห็น และความพึงพอใจของผู้ใช้ ปรากฏว่า เจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระดับ 1 และ 2 ซึ่งส่วนใหญ่ มีความรู้ ความเข้าใจ ระบบสารสนเทศ-



ภูมิศาสตร์ และผ่านการฝึกอบรมทางด้านนี้มาแล้วเป็นอย่างดี มีความพึงพอใจกับการใช้งานระบบจัดการฐานข้อมูล DBMS และระบบฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในระดับดี ส่วนเจ้าหน้าที่ระดับ 3 นั้น มีความพึงพอใจกับฐานข้อมูลที่เป็นปัจจุบันพอสมควร ที่สามารถแสดงผลและนำเสนอรายงานในรูปแบบต่างๆ ได้



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved