

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานวิจัย

ในโครงการวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างระบบฐานข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์โรงงานของอุตสาหกรรมในพื้นที่ภายใต้ความดูแลของศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 2 โดยอาศัยข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรมจากศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 2 เป็นโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ 4 จังหวัดได้แก่ จังหวัดพิษณุโลก เพชรบูรณ์ สุโขทัย และอุตรดิตถ์ ซึ่งในบทนี้จะกล่าวถึงวิธีการดำเนินงานในการจัดทำโครงการ โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.1 การรวบรวมข้อมูล

ก่อนที่จะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆของโรงงานอุตสาหกรรม ได้มีการวางแผนขั้นตอนการดำเนินงานรวบรวมข้อมูล เพื่อนำไปศึกษาทำความเข้าใจ และนำไปใช้ในการจัดทำฐานข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์ของโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ภายใต้ความดูแลของศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 2 เมื่อได้ทำความเข้าใจระบบฐานข้อมูลสารสนเทศเชิงภูมิศาสตร์ (GIS) แล้ว ขั้นตอนต่อไปก็ทำการเข้าไปสอบถามข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ ของศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาค 2 เกี่ยวกับการให้บริการ และข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรม ในพื้นที่ภายใต้ความดูแลของศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 2 สำหรับข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรมได้ทำการเก็บไว้ในแผ่น CD-ROM ซึ่งอยู่ด้านหลังของปฏิญานิพนธ์

ข้อมูลที่ได้รับจากศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 2

1. บทบาทและหน้าที่การบริการต่างๆของศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 2

1) กำหนดแผนส่งเสริม และพัฒนาอุตสาหกรรมในภูมิภาค สนับสนุนและประสานงานการดำเนินงานตามนโยบาย และมาตรการส่งเสริมลักษณะอุตสาหกรรมขนาดกลาง และขนาดย่อมในภูมิภาค

2) ให้บริการและจัดกิจกรรมให้แก่อุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมในส่วนภูมิภาค เพื่อให้มีศักยภาพและมีความสามารถเพิ่มขึ้น

3) ให้บริการและจัดกิจกรรมให้แก่อุตสาหกรรมในครอบครัวและหัตถกรรมในส่วนภูมิภาค เพื่อให้ราษฎรมีรายได้เพิ่มขึ้น

2. ข้อมูลของโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ภายใต้ความดูแลของศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 2 เช่น ประเภทโรงงาน สถานที่ตั้ง จำนวนแรงงาน กำลังม้าของเครื่องจักร ชื่อผู้ประกอบการ เป็นต้น

ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 2 ได้แยกจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในแต่ละจังหวัดได้ดังนี้

1. จังหวัดพิษณุโลก มีโรงงานทั้งหมด 1,138 โรงงาน
2. จังหวัดอุดรธานี มีโรงงานทั้งหมด 311 โรงงาน
3. จังหวัดสุโขทัย มีโรงงานทั้งหมด 274 โรงงาน
4. จังหวัดเพชรบูรณ์ มีโรงงานทั้งหมด 443 โรงงาน

ซึ่งศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 2 ได้แบ่งประเภทของโรงงานอุตสาหกรรมใน 4 จังหวัดดังนี้

1. จังหวัดพิษณุโลก แบ่งประเภทโรงงานได้เป็นดังนี้ ไม้และผลิตภัณฑ์ กอนกรีต ผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า สิ่งพิมพ์ และอื่นๆ

2. จังหวัดอุดรธานี แบ่งประเภทโรงงานได้เป็นดังนี้ โรงสี แปรรูปอาหาร การเคาะพ่นสีรถยนต์ ตัดเย็บเสื้อผ้า กอนกรีต และอื่นๆ

3. จังหวัดสุโขทัย แบ่งประเภทโรงงานได้เป็นดังนี้ แปรรูปอาหาร สิ่งทอเสื้อผ้า เครื่องจักรกลการเกษตร ไม้และผลิตภัณฑ์ กอนกรีต ผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า สิ่งพิมพ์ และอื่นๆ

4. จังหวัดเพชรบูรณ์ แบ่งประเภทโรงงานได้เป็นดังนี้ การเคาะพ่นสีรถยนต์ แปรรูปอาหาร ตัดเย็บเสื้อผ้า เครื่องจักรกลการเกษตร ไม้และผลิตภัณฑ์ กอนกรีต และอื่นๆ

ข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรมของทั้ง 4 จังหวัด มีข้อมูลดังนี้ fyear, eyear, job, fname, dummy, aname, lname, nname, location, fact_arer, const_arer, tambol, ampur, amp_no, telephon, raw, capacity, land, const_cap, mahine_cap, capital, men, women, man, hp ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ได้จัดอยู่ในรูปแบบตาราง excel ดังรูปที่ 3.1

Microsoft Excel - factory พืชผลโกล

AngsanaUPC

A1 = ส่วดับที่

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
2	1	year	year	job	fname	lname	name	lname	name	status	location	fact_area	coast	tambol	district
3	2	2523	2547	ทำลูกชิ้น	ช้อยกิจ	ช้อยกิจ	สมศุทธิ์, นาย				41/7 อ.วิเศษนิคมคี	144	0	ในเมือง	
4	3	2531	2546	นั่งปลาหูก	ประนพ	ประนพ	แก้วสิงทอง, น				124 อ.อุตรคำวิ	80	0	นครไทย	
5	4	2525	2546	ทำเส้นก๋วยเตี๋ยว	หยุบ	หยุบ	เชษฐ์, นาย	1			292 อ.เวียงพางคำ	1600	0	ในเมือง	
6	5	2533	2545	ทำน้ำปลา ต้าเจียว ซีวีว ซีนชูรส	วิรัช	วิรัช	ชูชีพ, นาย				388 อ.ศรีธรรมไตร	840	0	ในเมือง	
7	6	2521	2545	ทำไอศกรีม	ไอศกรีม	สมสวัสดิ	วาสนาเดือน, น				245/59 อ.รามภู่วุฑิ	0	0	ในเมือง	
8	7	2527	2545	ทำเส้นหมี่สด	อเนก	อเนก	โอภาสพงศ์, ศ	1			52/17 อ.ศรีธรรมไตร	107	0	ในเมือง	
9	8	2527	2545	ทำขนมแอมแด้	สิงห์บุญ	คิมบุญ	คิมบุญ	กฤษมมงคล, ศ	1		1124 อ.บรมาไตร	1870	0	ในเมือง	
10	9	2533	2545	ทำลูกชิ้นเนื้อ	ชาติพันธ์	ชาติพันธ์	เมธาวิระ, นัน				อ.ศรีธรรมไตร	600	0	ในเมือง	
11	10	2530	2545	ผลิตอาหารสัตว์ผสมสำเร็จ	เจริญโร	เจริญโร	เจริญโร	อ.วิเศษนิคมคี	1		178 อ.พินิจโลก-พร	91200	0	สมอบ	
12	11	2530	2545	ทำเส้นหมี่อบแห้ง	เรืองสิน	วิเศษ	วิเศษ	วชิรพงศ์, นาย	1		อ.พินิจโลก-บางระ	24000	0	วิเศษ	
13	12	2534	2546	ผลิตผงกวางทอง	วังทอง	วังทอง	วังทอง				113 อ.วังทอง-พ	532000	0	ดินทอง	
14	13	2532		ทำเครื่องแกง	อรุณรัตน์	อรุณรัตน์	พยุษกุล, น.ศ				10-11 อ.ศรีธรรมไตร	140	0	ในเมือง	
15	14	2536		ทำขนมปัง	สยามเน	พนารัตน	พนารัตน	โพธิ์อิน, นาง			13 อ.รามภู่วุฑิ	600	0	ในเมือง	
16	15	2538		ทำลูกชิ้น	ศิริภา	ศิริภา	วิทยากร, นาง				52/1 อ.พะจันคำ	800	0	ในเมือง	
17	16	2537		ทำปลาหมึก	ประจักษ์	ประจักษ์	พงษ์เทพ, นาย				10 ม.8	55	0	วิเศษ	

รูปทวด - \ รูปร่างอัตโนมัติ - \

หรือ

NUM

รูปที่ 3.1 ตัวอย่างข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรมในรูปแบบตาราง Excel ที่ยังไม่ได้ปรับปรุง

3.2 ปรับปรุงฐานข้อมูล

นำข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรมที่ได้มาจากศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาค 2 มาทำการ Normalization เพื่อสะดวกสำหรับการสืบค้นและมีความถูกต้อง โดยจะมีข้อมูลดังนี้ job (งาน), service (การบริการ), factory_name (ชื่อบริษัท), person_name (ชื่อเจ้าของ), location (ที่อยู่), tambol (ตำบล), ampur (อำเภอ), changwat (จังหวัด), telephone (โทรศัพท์), fact_area (พื้นที่), raw (วัตถุดิบ), capacity (กำลังการผลิต), capital (เงินทุน), men (จำนวนคนงาน), women (หญิง), man (ชาย), hp (แรงม้า) ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ได้จัดอยู่ในรูปแบบตาราง excel ดังรูปที่ 3.2

1	job	service	factory_name	person_name	location	tambel	ampur	changwat	telephone	fact_area	raw
2	สีข้าว	โรงสีไทยเจริญ	สายทอง	89 ม.2	แม่ระกา	วังทอง	พิษณุโลก	01-5200028	3600	ข้าวเปลือก	500 เกวีย
3	สีข้าว	สีข้าว	นิคม	บ.บึงเก่า ม.12	คอนทอง	เมืองพิษณุ	พิษณุโลก		1600	ข้าวเปลือก	240 เกวีย
4	สีข้าว	สีข้าว	เจเลีย	ม.5	ท่าช้าง	พรหมพิร	พิษณุโลก		900	ข้าวเปลือก	60 เกวีย
5	สีข้าว	ธรมรุ่งเรือง	จำรัส	ม.6	จอมทอง	เมืองพิษณุ	พิษณุโลก		1424	ข้าวเปลือก	15 เกวีย
6	สีข้าว	โรงสีเจริญพาณิชย์	โรงสีเจริญพาณิชย์	ต.พิษณุโลก-นคร	วัดจันทร์	เมืองพิษณุ	พิษณุโลก	243486-7	66254	ข้าวเปลือก	25,000
7	สีข้าว	โรงสีไพพิษณุตรี	โรงสีไพพิษณุตรี	338 ต.พิษณุโลก-1	วัดพริก	เมืองพิษณุ	พิษณุโลก	259750	8000	ข้าวเปลือก	3,200 เกวีย
8	สีข้าว	สีข้าว	ตรง	ม.2	บ้านกร่าง	เมืองพิษณุ	พิษณุโลก		1600	ข้าวเปลือก	144 เกวีย
9	สีข้าว	สีข้าว	สมคิด	บ.คุดมุดุม ม.4	บึงกอก	บางระกำ	พิษณุโลก		1200	ข้าวเปลือก	100 เกวีย
10	สีข้าว	ไทยทรงธรรม	จรูญ	ม.4	วังทอง	วังทอง	พิษณุโลก		1600	ข้าวเปลือก	60 เกวีย
11	สีข้าว	พรหมพิรามชัยศิริ	พรหมพิรามชัยศิริ	7 ม.3	วังม้อ	พรหมพิร	พิษณุโลก	01-5200058	10000	ข้าวเปลือก	4,000 เกวีย
12	สีข้าว	สีข้าว	ก้าว,สมพร	ม.3	หันชาติ	วังทอง	พิษณุโลก		2400	ข้าวเปลือก	150 เกวีย
13	สีข้าว	โรงสีไพสหกิจรุ่ง	โรงสีไพสหกิจรุ่ง	125/1 ม.4	หนองพระ	วังทอง	พิษณุโลก		12800	ข้าวเปลือก	900 เกวีย

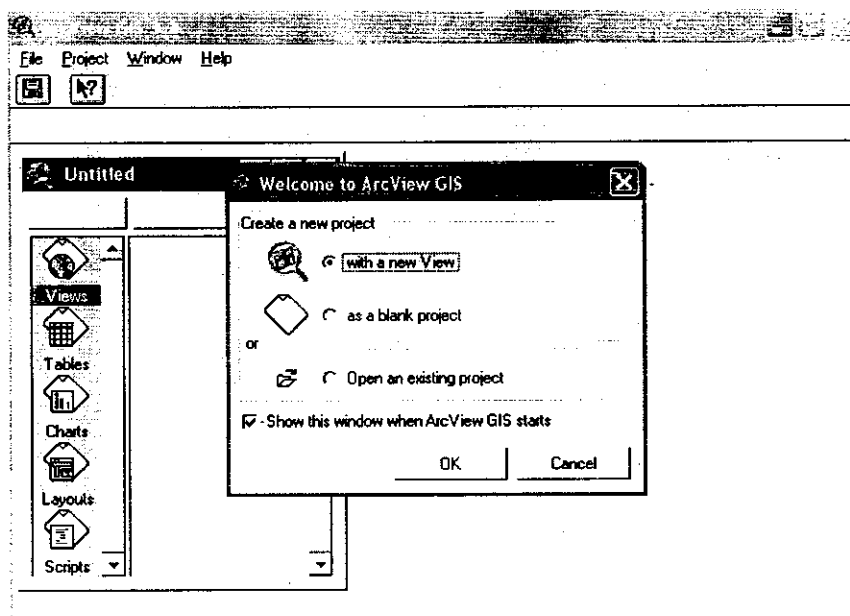
รูปที่ 3.2 ตัวอย่างข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรมในรูปแบบตาราง Excel ที่ปรับปรุงแล้ว

3.3 ทำฐานข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์ในโปรแกรม ArcView

เมื่อทำการปรับปรุงข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรมที่ได้จากการรวบรวมแล้ว จึงนำข้อมูลที่ได้มาทำเป็นฐานข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์ โดยการกำหนดที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมภายในพื้นที่ภายใต้ความดูแลของศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 2 บนแผนที่ในโปรแกรม ArcView จะมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

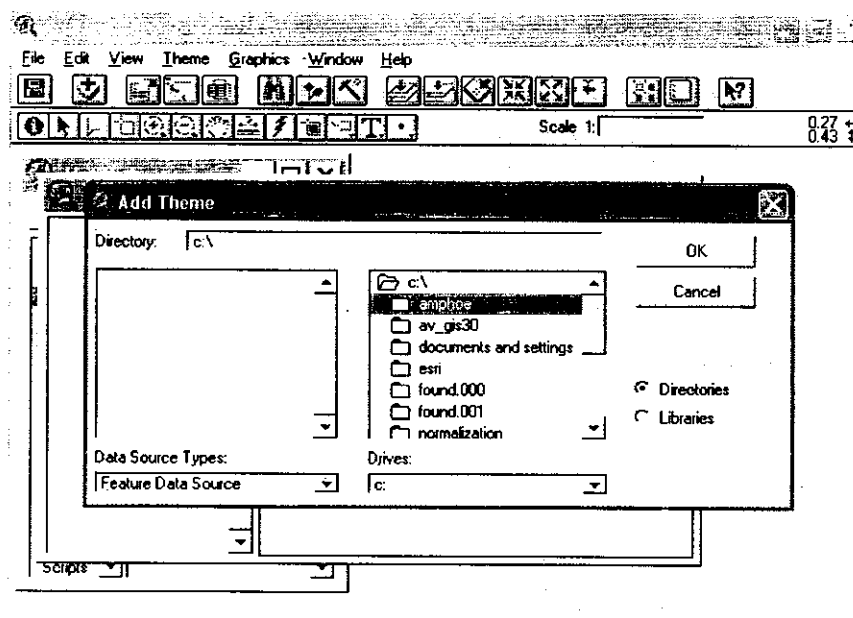
ในกรณีนี้จะแนะนำการดำเนินการในโปรแกรม ArcView ซึ่งทำได้โดย

1. ทำการเลือก with a new View แล้ว Click **OK** ดังรูปที่ 3.3



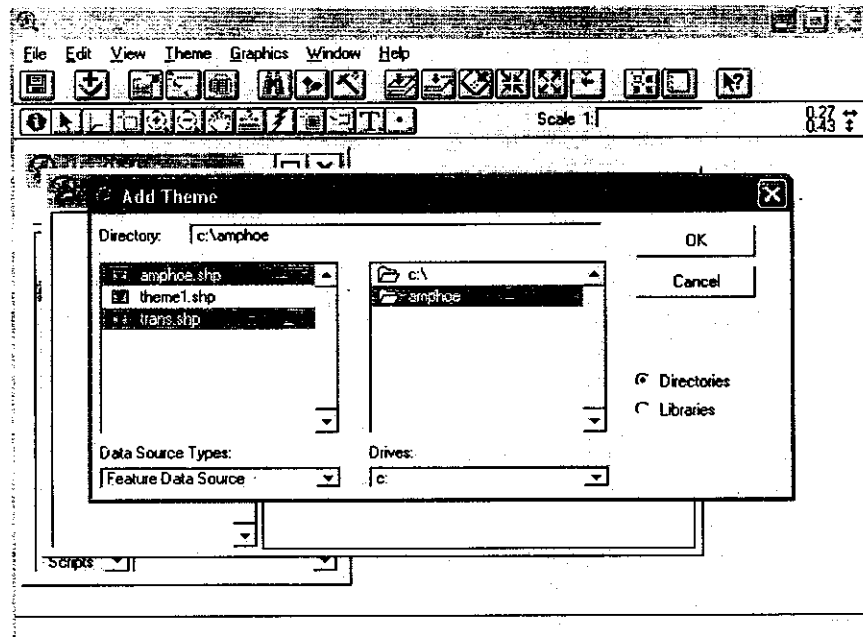
รูปที่ 3.3 การเปิด with a new View

2. ทำการเลือก Drive ที่มีข้อมูล amphoe อยู่ ดังรูปที่ 3.4



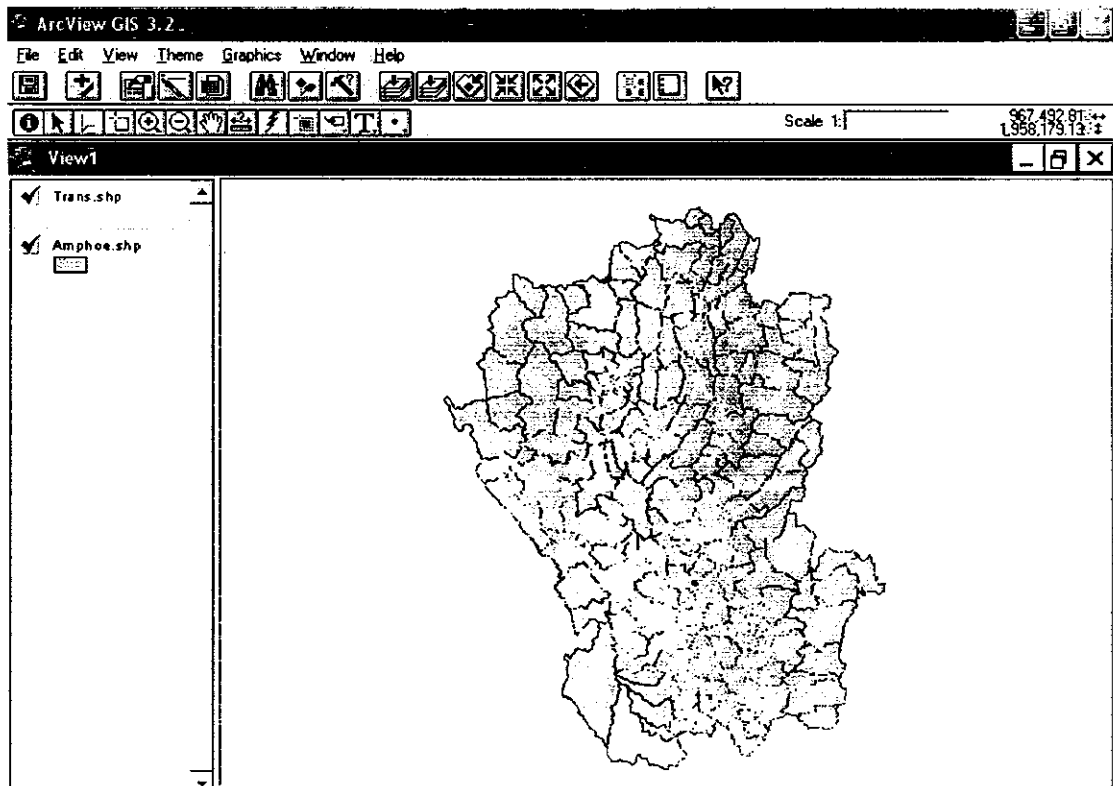
รูปที่ 3.4 เลือกข้อมูลที่มีอยู่จาก Drive ต่างๆ

3. เลือกที่ Folder amphoe แล้วเลือก File amphoe.shp และ trans.shp ดังรูปที่ 3.5



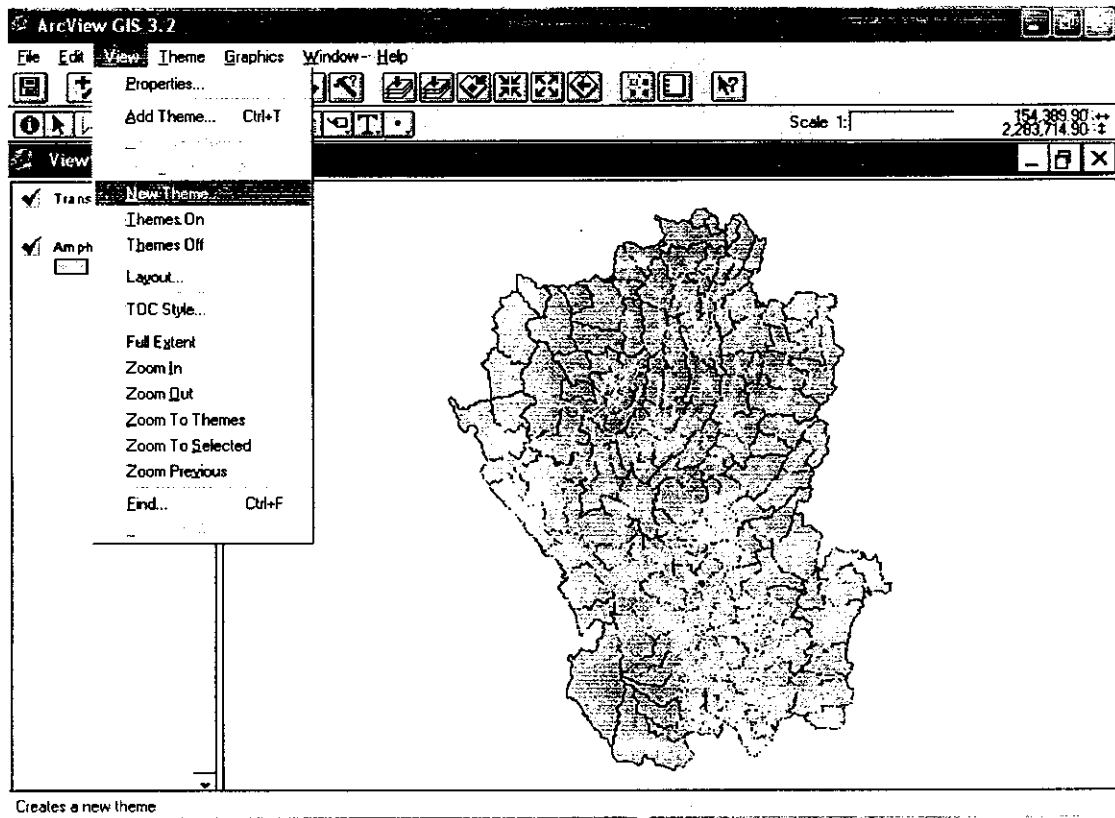
รูปที่ 3.5 เลือก Folder ที่มีข้อมูลที่มีอยู่

เมื่อเลือก File ที่มีข้อมูลอยู่แล้ว Click ที่หน้าจอจะปรากฏแผนที่และเส้นทาง ดังรูปที่ 3.6



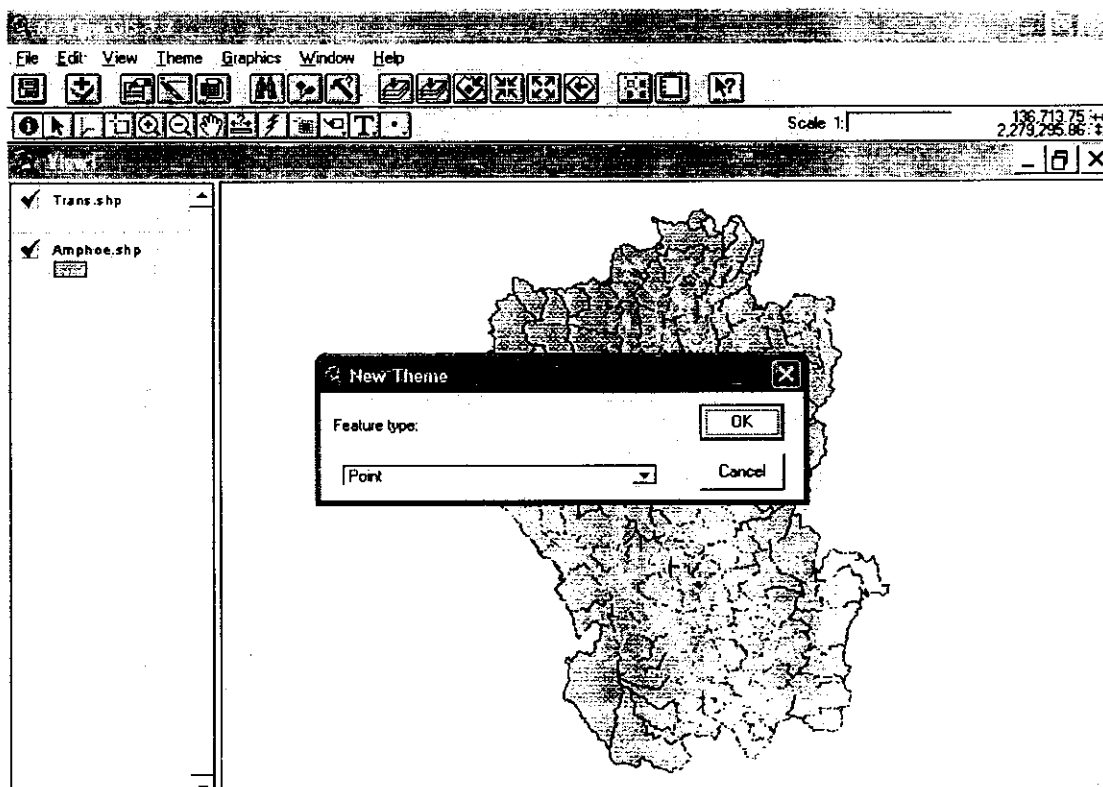
รูปที่ 3.6 แสดงแผนที่และเส้นทาง

4. เลือก Tool bar ที่ View แล้วเลือก New Theme ดังรูปที่ 3.7



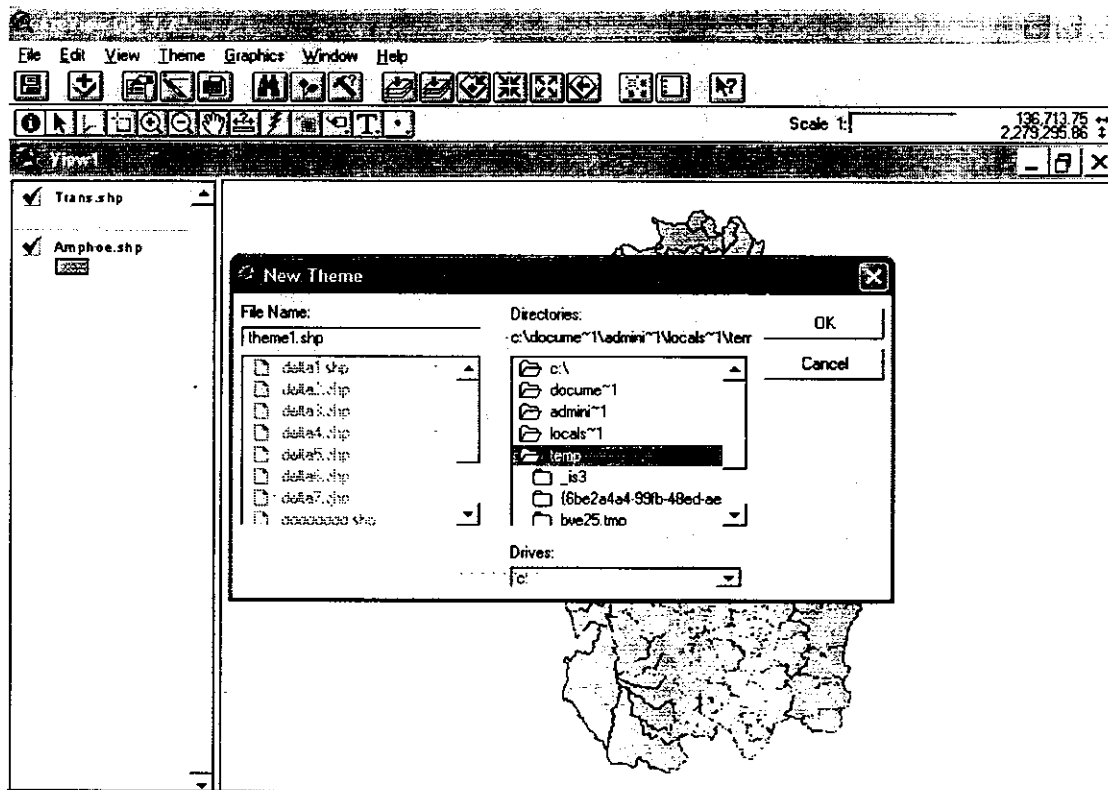
รูปที่ 3.7 เลือก Tool bar ที่ View แล้วเลือก New Theme

5. ทำการเลือก point แล้วกด ดังรูปที่ 3.8



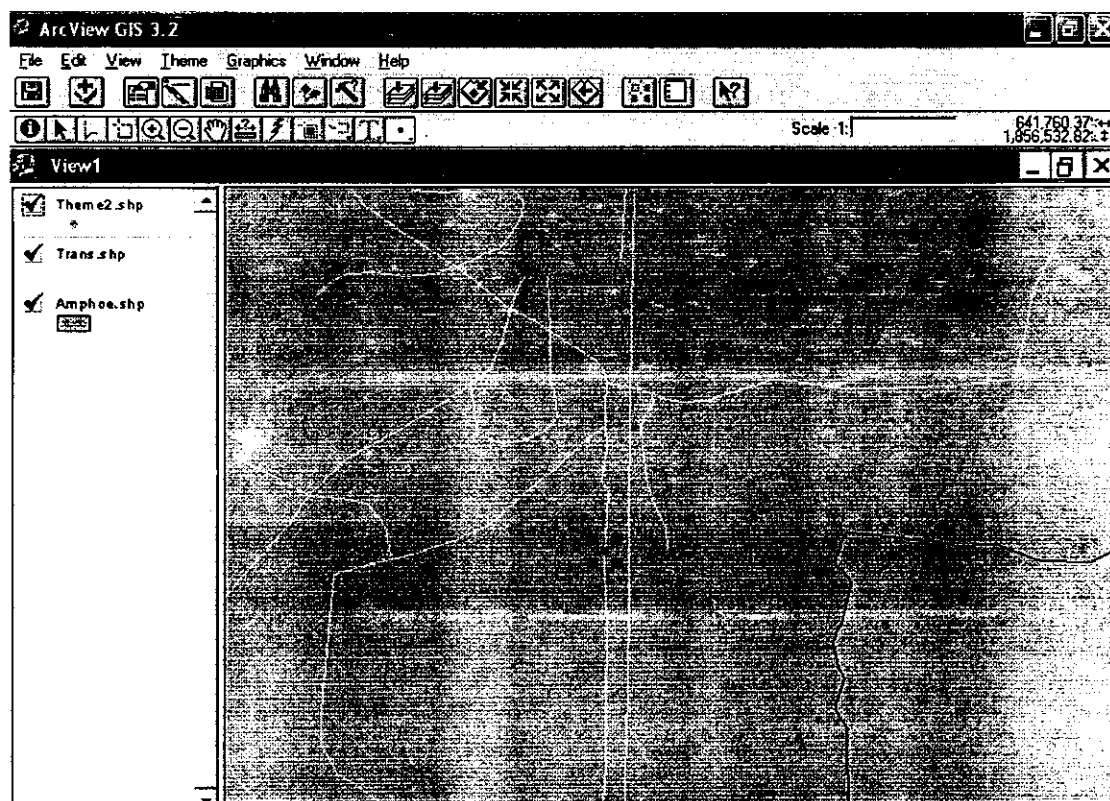
รูปที่ 3.8 ทำการเลือก point

6. ทำการเก็บข้อมูลใน Drive ที่ต้องการ ดังรูปที่ 3.9



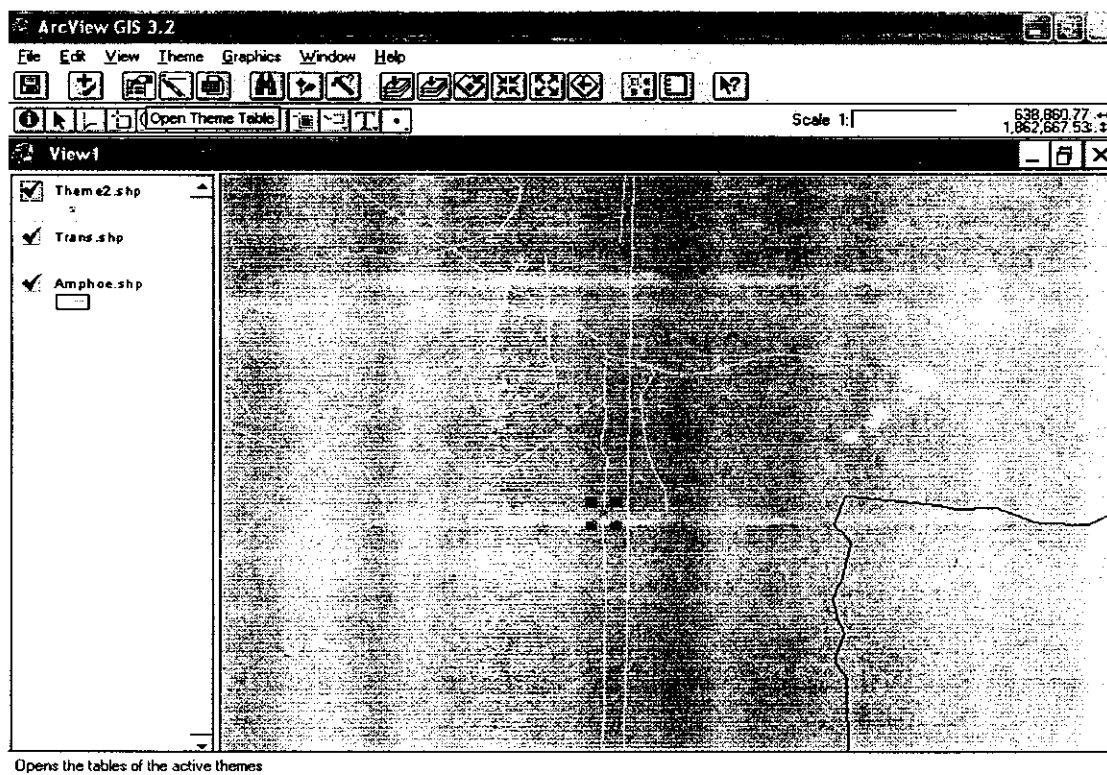
รูปที่ 3.9 เก็บข้อมูลใน Drive ที่ต้องการ

7. ทำการกำหนดจุดที่จะตั้งโรงงานอุตสาหกรรม ดังรูปที่ 3.10



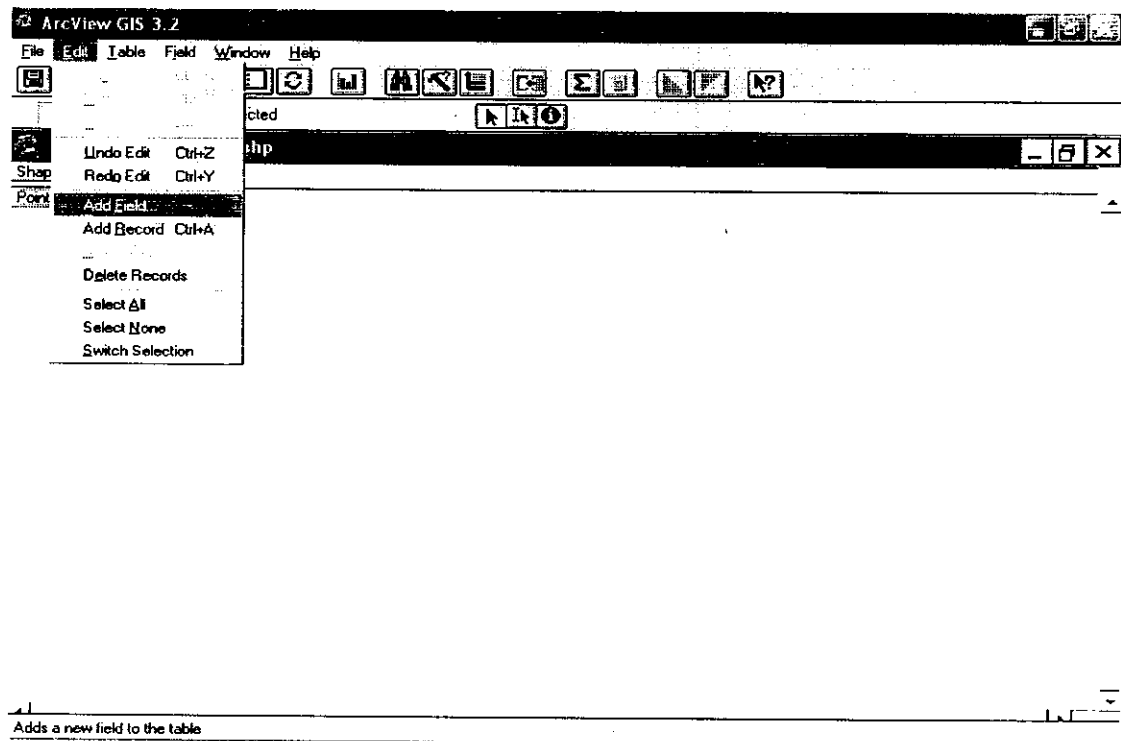
รูปที่ 3.10 กำหนดจุดที่จะตั้งโรงงานอุตสาหกรรม

8. ทำการเลือกเครื่องมือ open theme table ดังรูปที่ 3.11



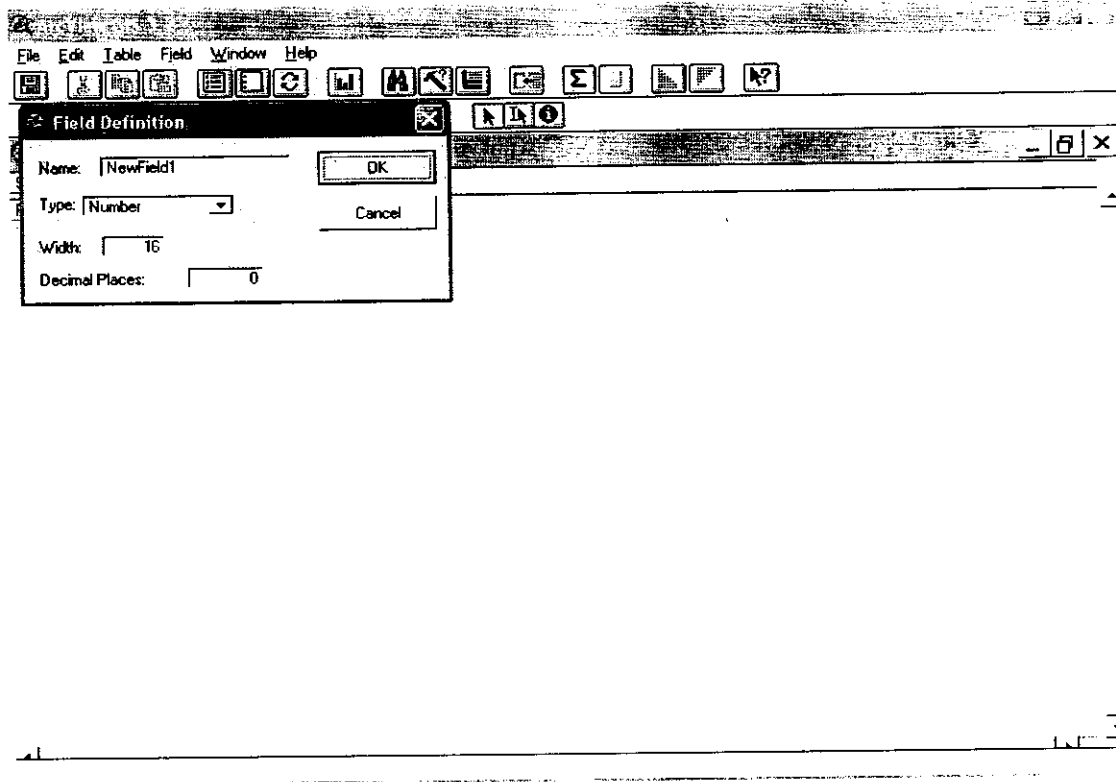
รูปที่ 3.11 เลือกเครื่องมือ open theme table

9. เลือก Tool bar ที่ Edit แล้วเลือก Add Field ดังรูปที่ 3.12



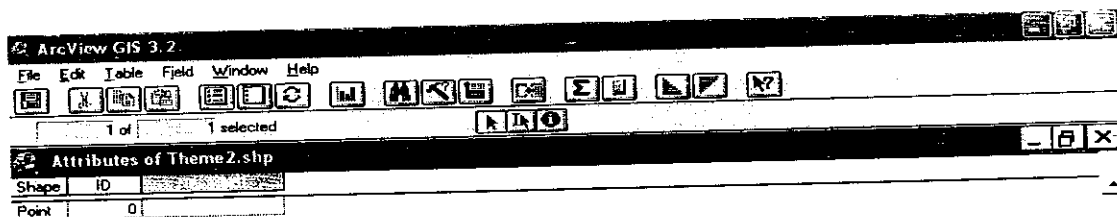
รูปที่ 3.12 เลือก Tool bar ที่ Edit แล้วเลือก Add Field

10. ทำการเลือกข้อมูลที่ต้องการ ดังรูปที่ 3.13



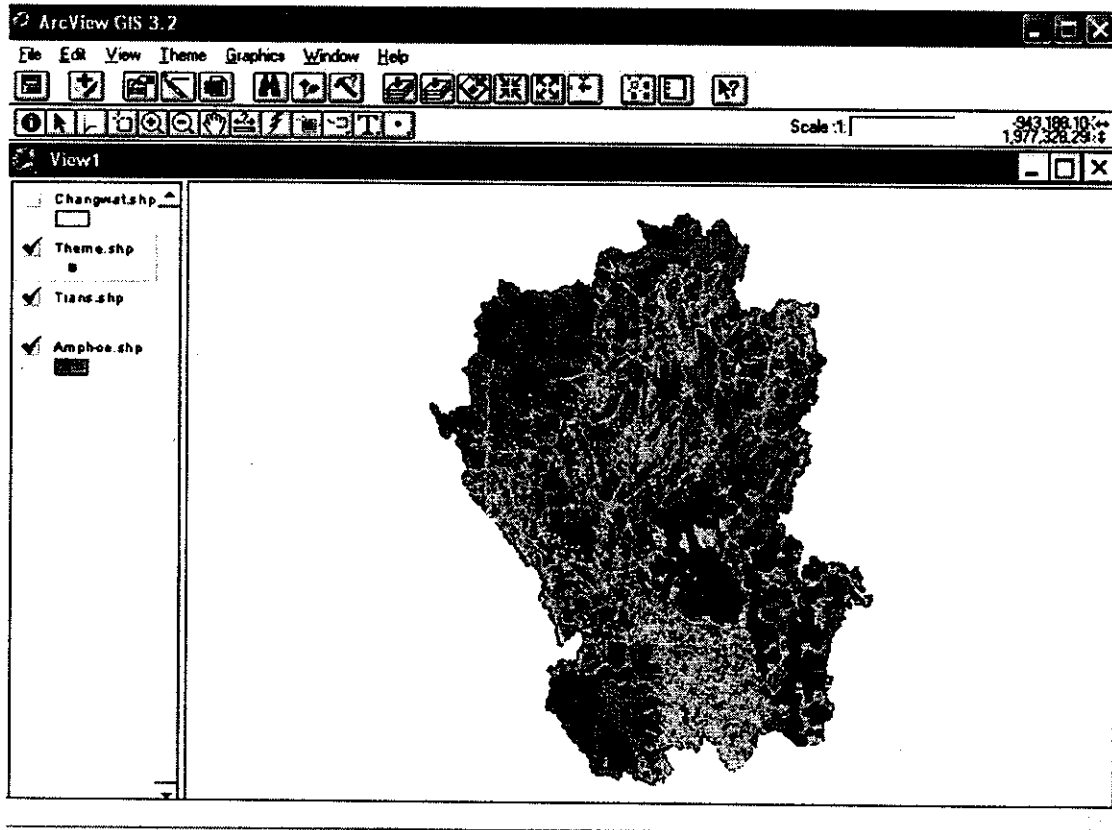
รูปที่ 3.13 เลือกข้อมูลที่ต้องการ

11. ทำการพิมพ์ข้อมูลของโรงงานอุตสาหกรรมลงในตาราง ดังรูปที่ 3.14



รูปที่ 3.14 พิมพ์ข้อมูลของโรงงานอุตสาหกรรมลงในตาราง

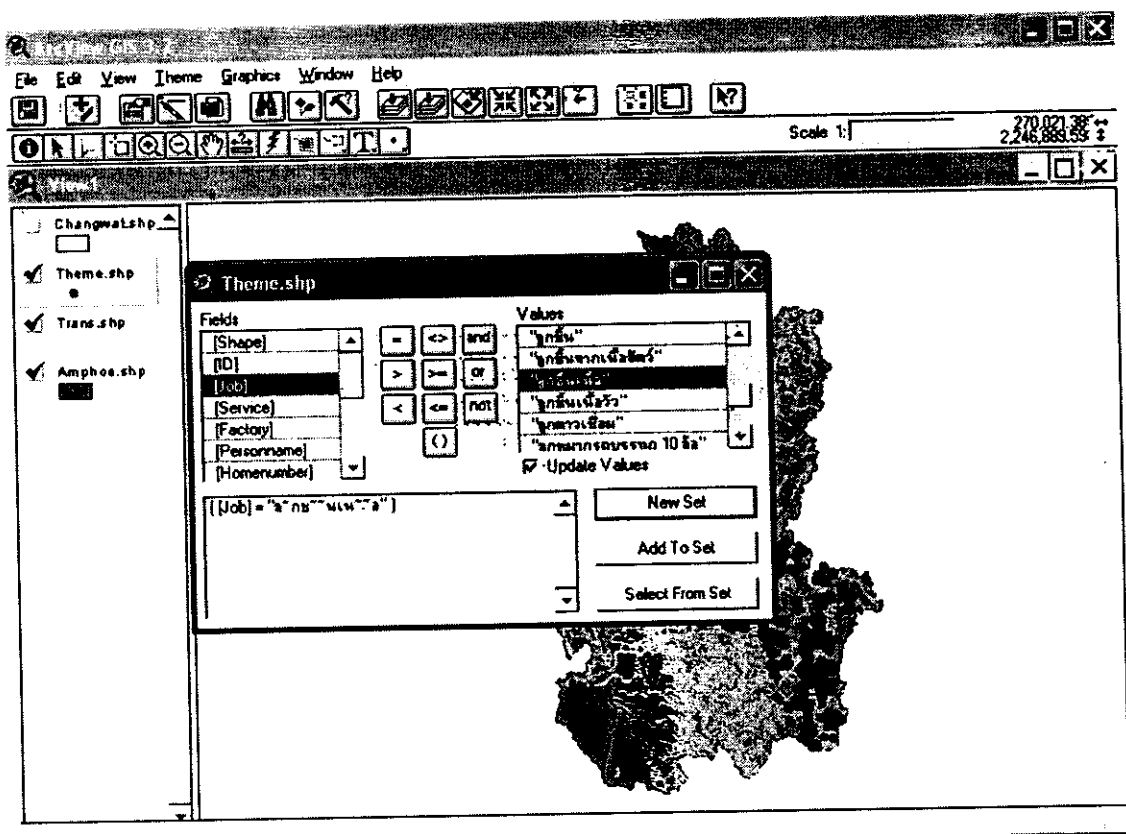
12. เมื่อบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้วจึงทำการกำหนดจุดของที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรม ต่อๆไปตามขั้นตอนดังกล่าว ซึ่งจะปรากฏฐานข้อมูลทั้งหมดที่มีอยู่ ดังรูปที่ 3.15



รูปที่ 3.15 แสดงตำแหน่งของข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรมทั้งหมด

3.4 ทดสอบการทำงานและความถูกต้องของระบบฐานข้อมูล

เมื่อต้องการทราบข้อมูลของโรงงานอุตสาหกรรม ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ภายใต้ความดูแลของศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 2 สามารถทำได้โดยใช้ Query Builder Tool ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ปรากฏบน view user interface ถ้าต้องการทราบข้อมูลของโรงงานอุตสาหกรรม ต้องเริ่มจากการทำ Theme point ให้ active แล้ว Click ที่ Query Builder จะปรากฏ Query Builder Window แล้วเลือก Field ตามเงื่อนไขที่ต้องการ หรืออาจจะพิมพ์ข้อความใส่ในวงเล็บก็ได้ แต่ถ้าเป็นข้อความต้องอยู่ในเครื่องหมายคำพูด “ ” ดังรูปที่ 3.16



รูปที่ 3.16 การกำหนดเงื่อนไขเพื่อค้นหาข้อมูล

โดยจะมีการเลือก 3 แบบคือ

- | | |
|-------------|---------------------------------------|
| New Set | เลือกตามเงื่อนไขใหม่ |
| Add To Set | เพิ่มข้อมูลจากที่เลือกไว้แล้ว |
| Select From | Setเลือกจากกลุ่มข้อมูลที่เลือกไว้แล้ว |

ผลที่ได้จากการเลือกโดยใช้ Query Builder จะได้พื้นที่ที่ต้องการเป็นสี่เหลี่ยม และข้อมูลเดิมด้วย ซึ่งการสืบค้นโดยใช้ Query Builder อย่างละเอียดจะอธิบายไว้ในบทที่ 4 ต่อไป

3.5 จัดทำรูปเล่มรายงาน