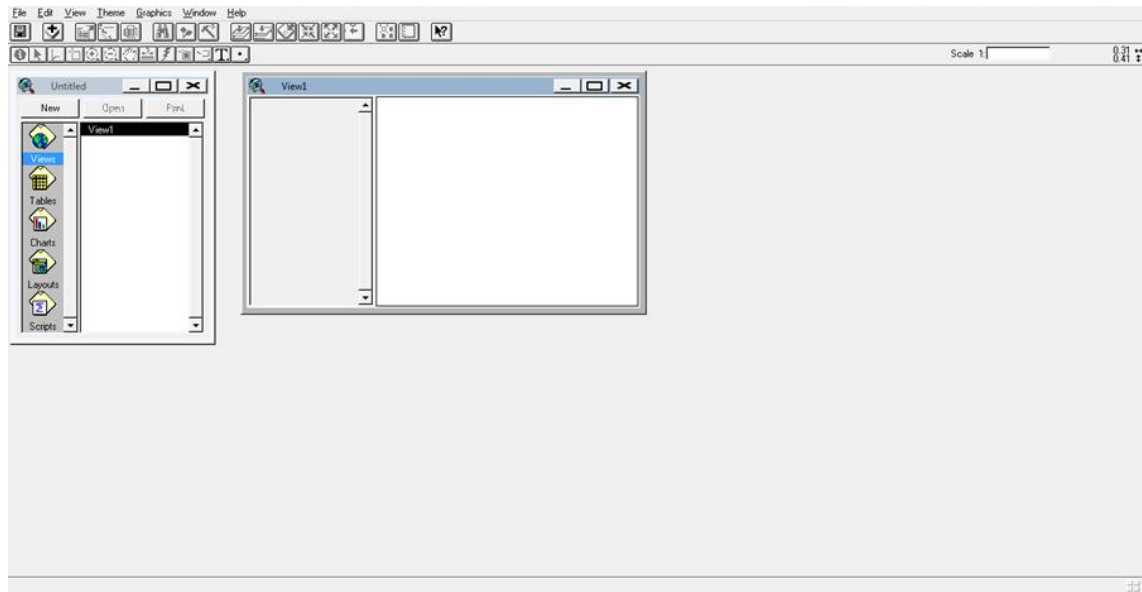


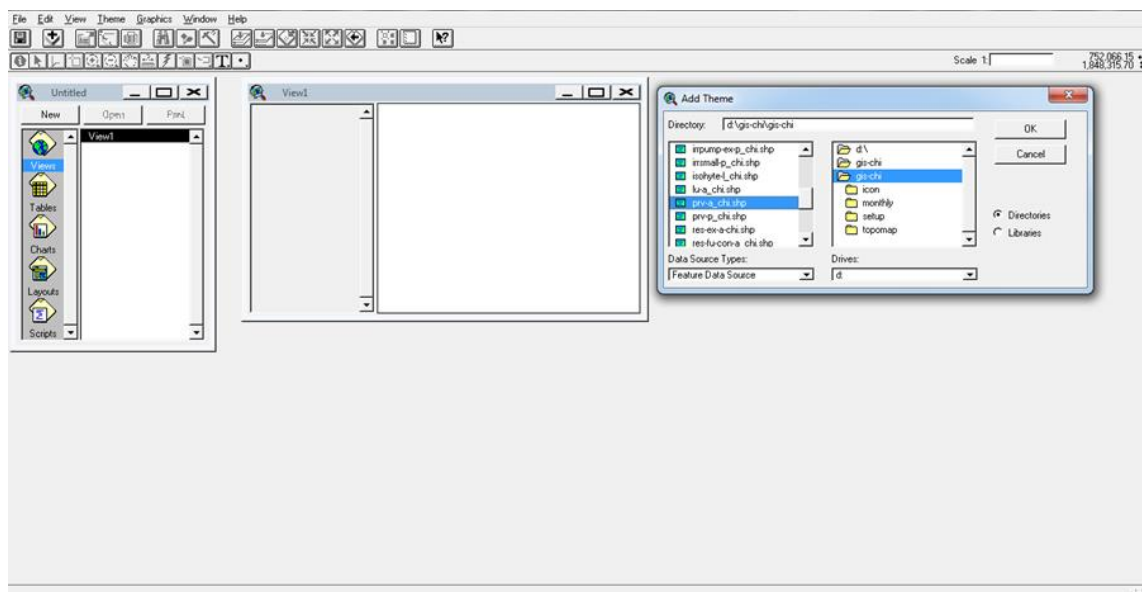
ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
ขั้นตอนการวิเคราะห์ภาพเรตาร์

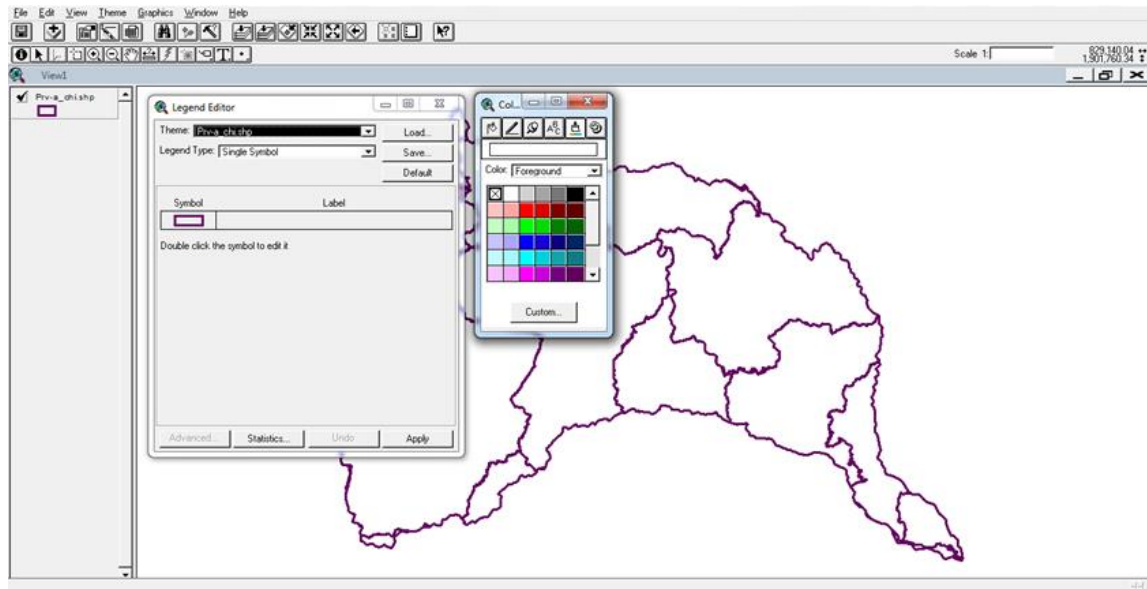
1. เปิดโปรแกรม ArcGIS สร้าง File ใหม่โดยการกดปุ่ม New จะปรากฏ Dialog View 1



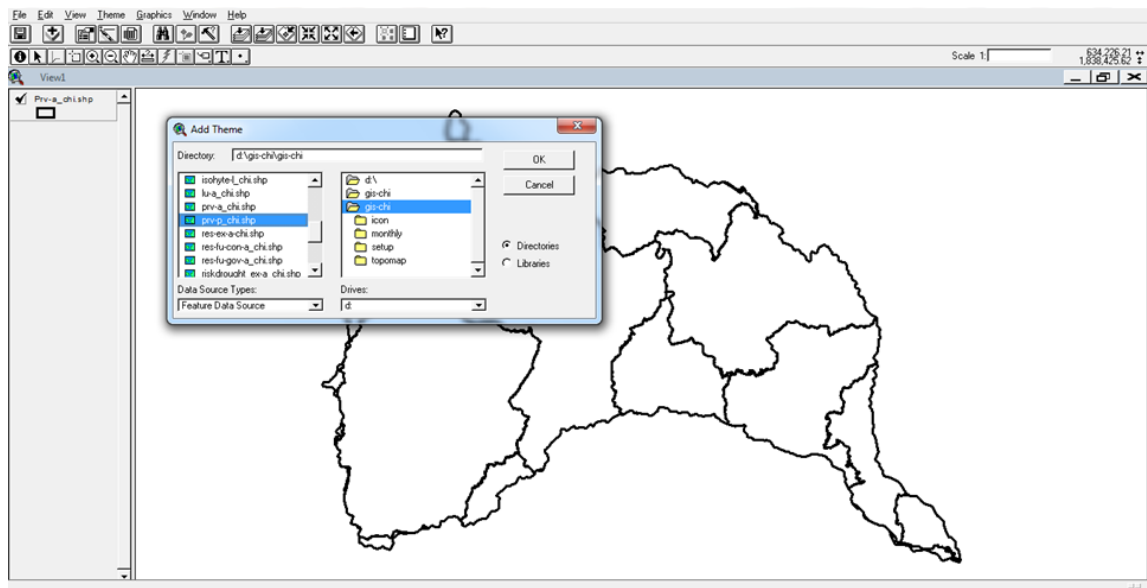
2. Add Theme ขอบเขตของกลุ่มน้ำชี ใน Directory d:\gis-chi\gis-chi\prv-a_chi.shp แล้วกดปุ่ม OK



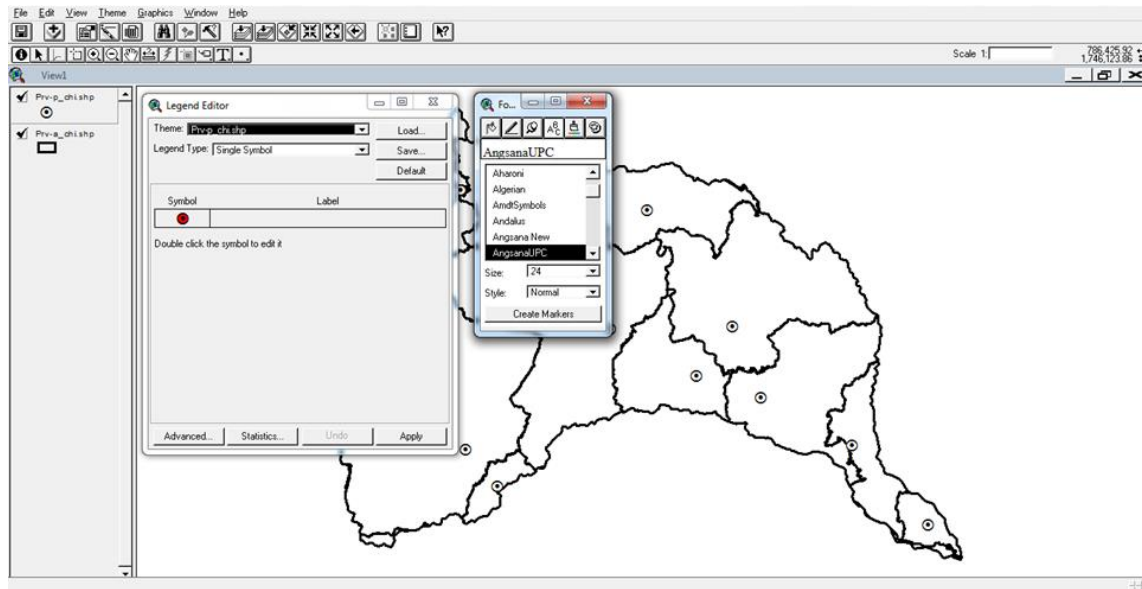
3. จะปรากฏชื่อ Theme Prv-a_chi.shp คลิกในรอบสี่เหลี่ยมให้แสดงภาพและขยายภาพให้เต็มหน้าจอแล้วดับเบิลคลิกที่แถบชื่อ Prv-a_chi.shp จะปรากฏ Dialog ชื่อ Legend Editor แล้วดับเบิลคลิกที่กรอบสี่เหลี่ยมใต้ Symbol จะปรากฏ Dialog ชื่อ Color เลือก Foreground เป็นกากบาท คือไม่มีสี แล้วเลือก Outline เป็นสีดำ แล้วกดปุ่ม Apply แล้วคลิกที่กากบาทปิดทั้งสอง Dialog



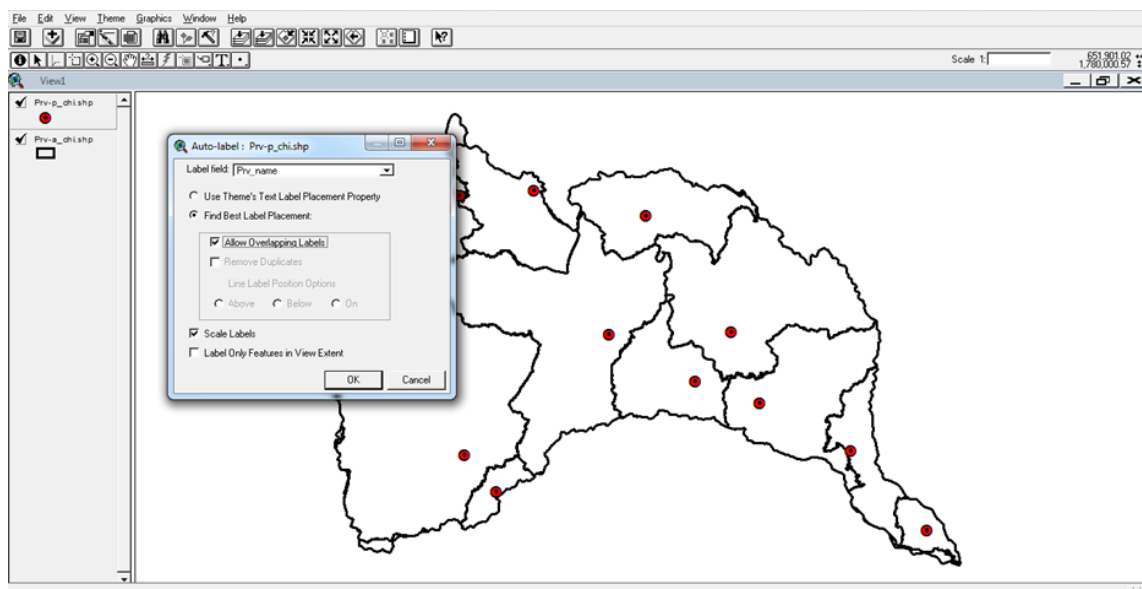
4. Add Theme จุดที่ตั้งของจังหวัด ใน Directory d:\gis-chi\gis-chi\prv-p_chi.shp แล้วกดปุ่ม OK



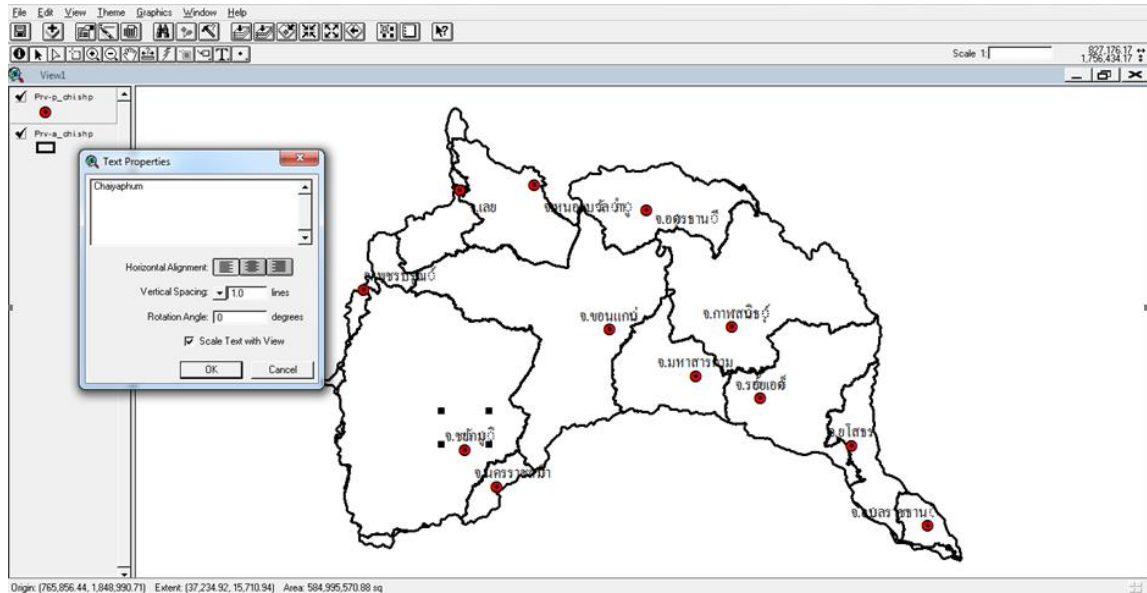
5. จะปรากฏ Theme ชื่อ Prv-p_chi.shp คลิกในกรอบสี่เหลี่ยมให้แสดงภาพและขยายภาพให้เต็มหน้าจอแล้วดับเบิลคลิกที่แถบชื่อ Prv-p_chi.shp จะปรากฏ Dialog ชื่อ Legend Editor แล้วดับเบิลคลิกที่สัญลักษณ์วงกลมใต้ Symbol จะปรากฏ Dialog ชื่อ Color เลือกสัญลักษณ์เป็นสีแดง Size 16 เลือก Font เป็น AngsanaUPC Size 24 แล้วกดปุ่ม Apply แล้วคลิกกากบาทปิดทั้งสอง Dialog



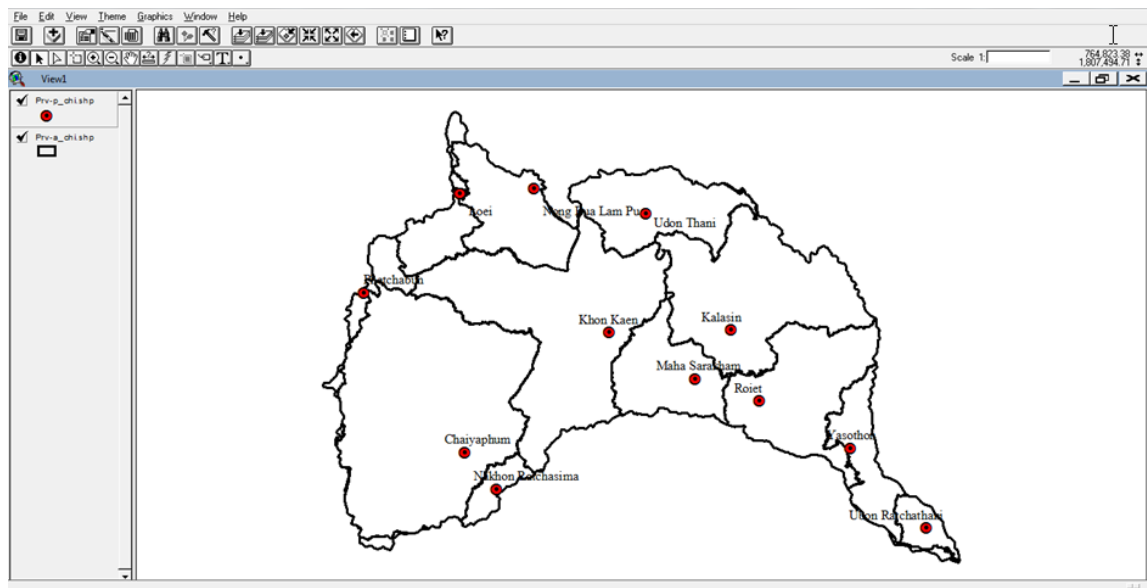
6. คลิกที่คำสั่ง Theme /Auto Label จะปรากฏ Dialog ชื่อ Auto-label : Prv-p_chi.shp เลือก Label Field เป็น Prv_name แล้วคลิกเลือก Allow Overlapping Labels แล้วกดปุ่ม OK



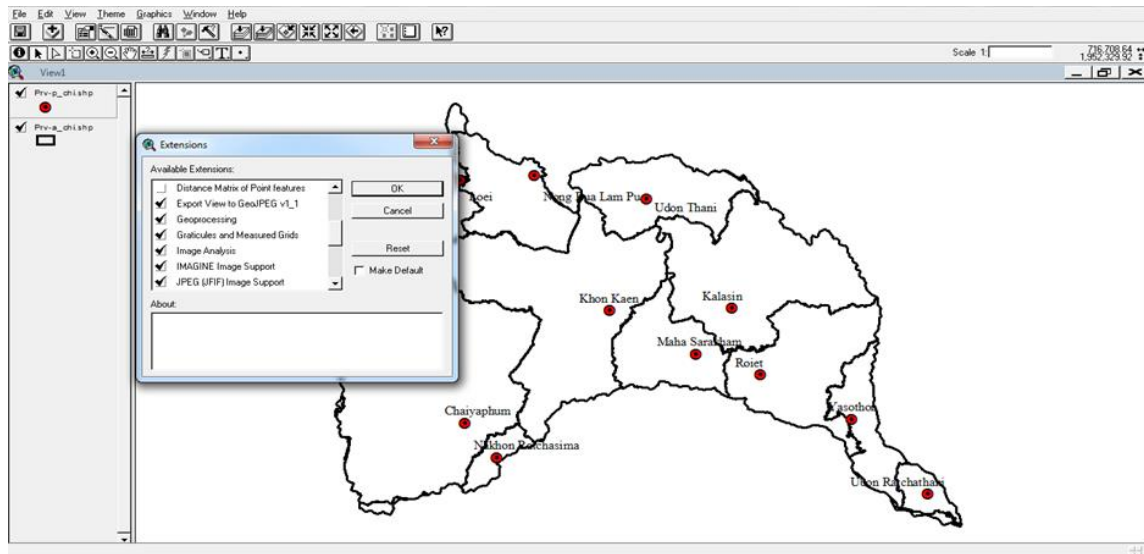
7. จะปรากฏชื่อจังหวัดเป็นภาษาไทย แต่เนื่องจากโปรแกรม ArcGIS ไม่ Support ภาษาไทยมีบางคำที่เพี้ยน จึงต้องแก้ชื่อจังหวัดเป็นภาษาอังกฤษ โดยคลิกที่ปุ่มชื่อ Pointer แล้วดับเบิลคลิกที่ชื่อจังหวัด เช่น จ.ชัยภูมิ แก้เป็น Chaiyaphum แล้วกดปุ่ม OK



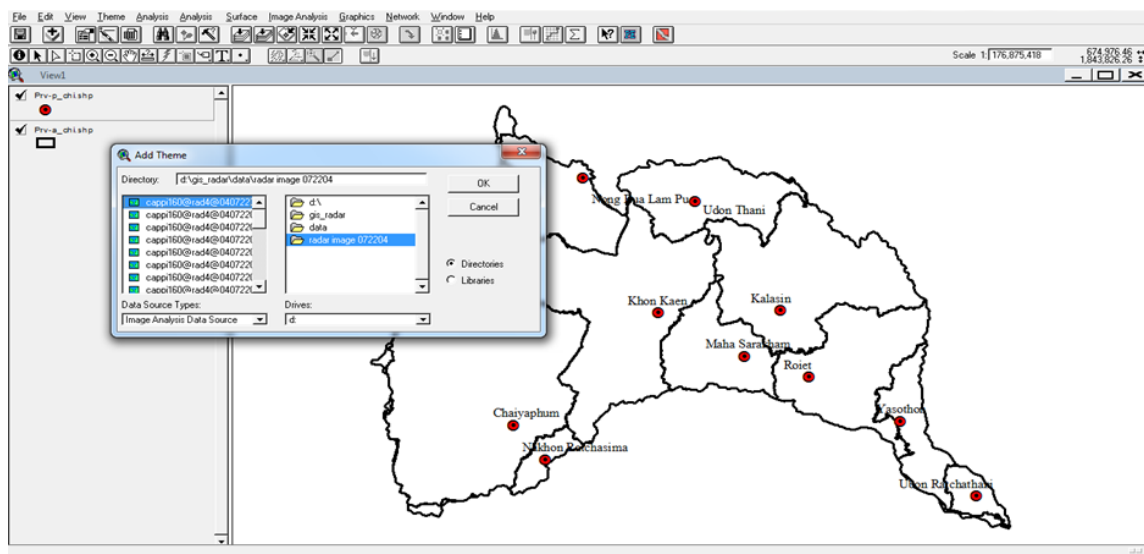
8. ทำการแก้ชื่อจังหวัดต่าง ๆ แบบเดียวกันจนครบทุกจังหวัดจะได้ ดังรูป



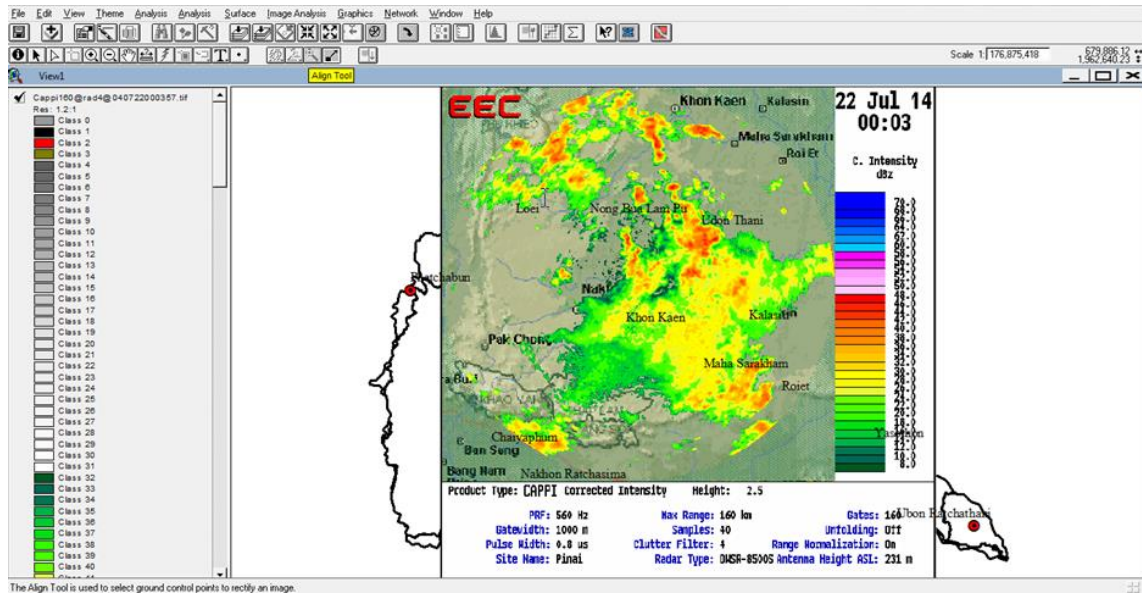
9. เปิด Extension โดยคลิกที่คำสั่ง File/Extensions จะปรากฏ Dialog ชื่อ Extensions แล้วคลิกเลือก Extensions ดังนี้ 3D Analyst, 3Din Cintrl, Idrisi Image Support, CADRG Image Support, CIB Image Support, Export View to Geo JPEG v1_1, Geoprocessing, Graticules and Measured Grids, Image Analysis, IMAGINE Image Support, JPEG (JFIF) Image Support, MrSID Image Support, NITF Image Support, Spatial Analyst และ TIFF 6.0 Image Support แล้วกดปุ่ม OK



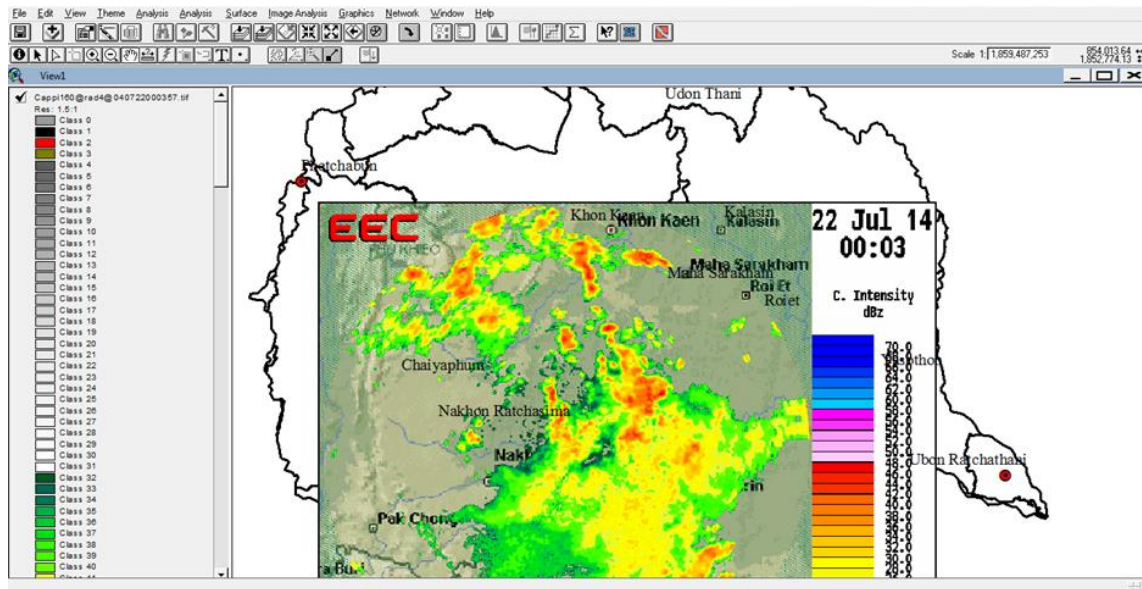
10. เปิดภาพเรดาร์ โดยการ Add Theme ใน Directory d:\gis_radar\data\radar image 072214 เลือก Data Source Types เป็น Image Analysis Data Source แล้วเลือกภาพเรดาร์ที่ต้องการ เช่น ภาพเรดาร์ชื่อ [Cappi160@rad4@140722000357.tif](#) แล้วกดปุ่ม OK



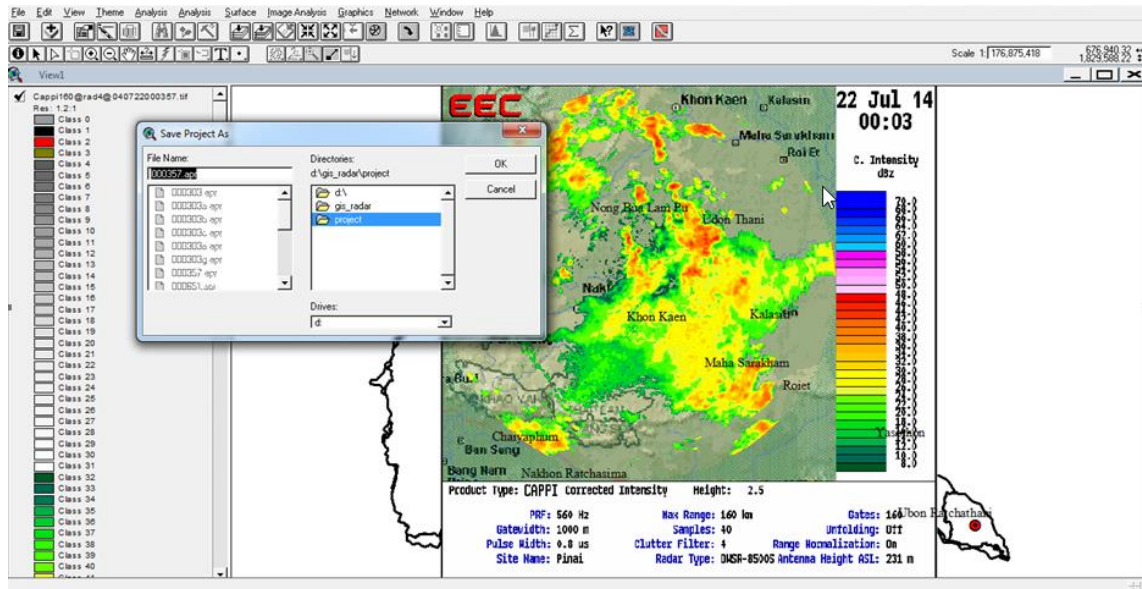
11. คลิกช่องสี่เหลี่ยมหน้าแถบชื่อ Theme แล้วกดปุ่ม Align Tool จะปรากฏภาพเรดาร์



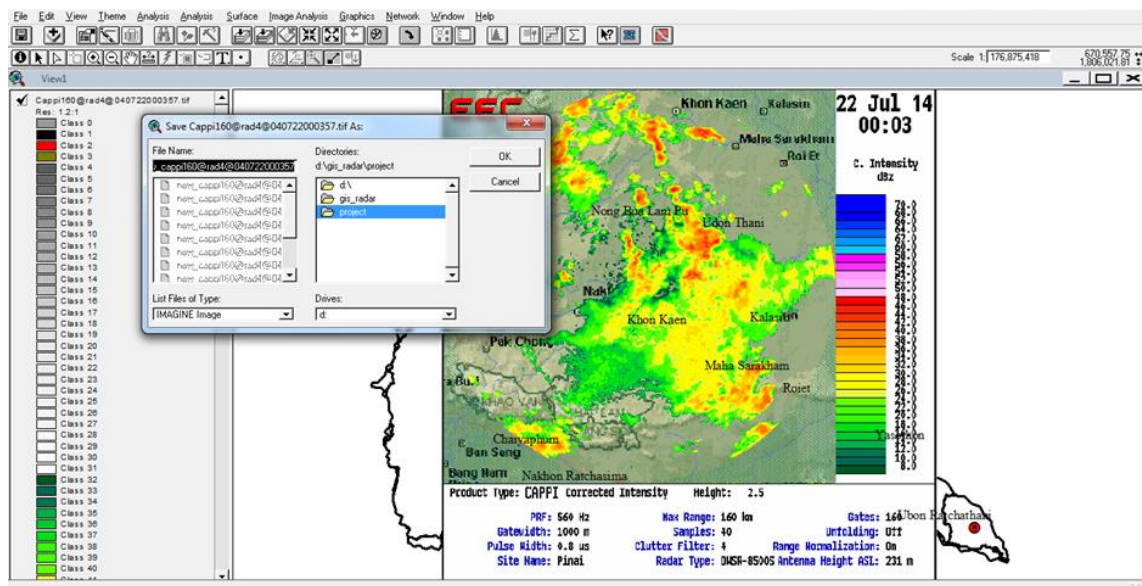
12. ใช้คำสั่ง Align Tool ดึงภาพเรดาร์เข้าหาจุดที่ตั้งจังหวัดใน Shape File



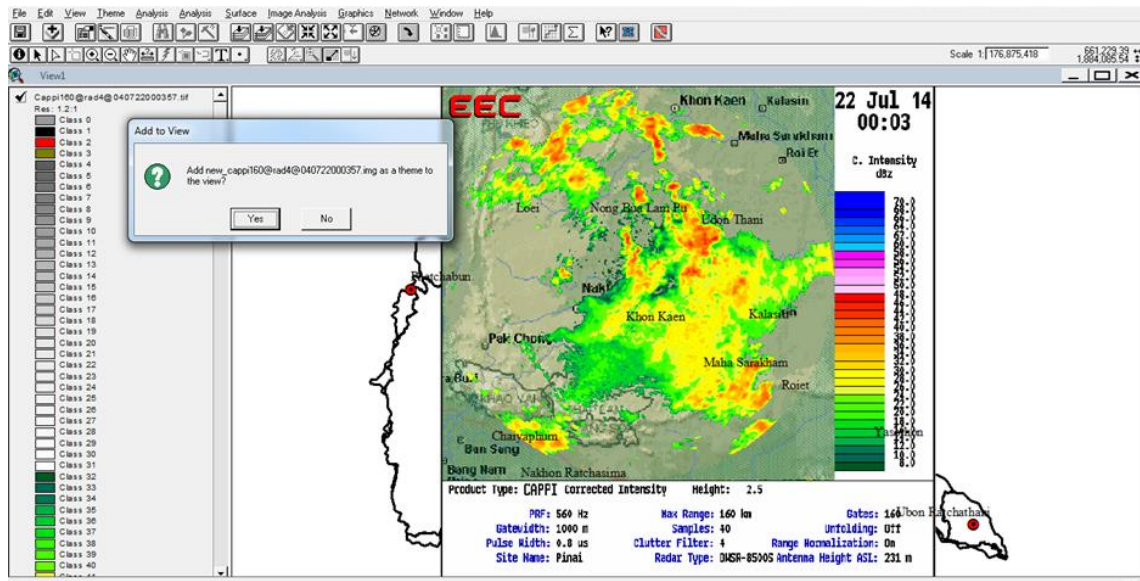
13. บันทึกข้อมูล โดยกดที่คำสั่ง File/Save Project As จะปรากฏ Dialog ชื่อ Save Project As บันทึก Project ในช่อง File Name ตามเวลาที่บันทึกภาพเช่น ภาพ [cappi160@rad4@140722000357.tif](#) บันทึกเป็น d:\gis_radar/project/000357.apr แล้วกดปุ่ม OK



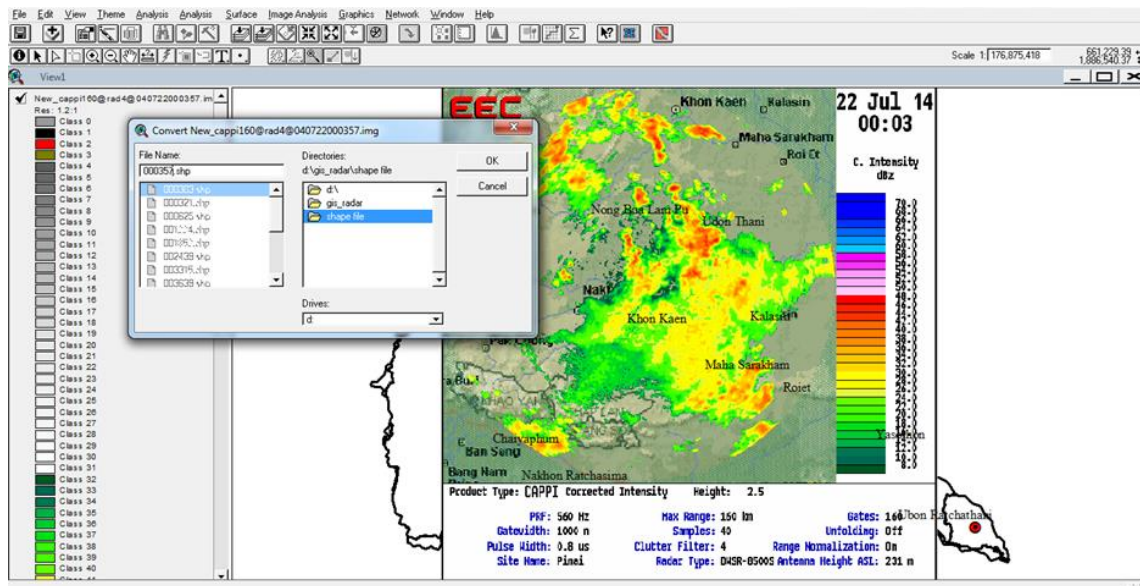
14. บันทึกภาพที่เสร็จแล้ว เข้าเมนู Theme/Save image as จะปรากฏ Dialog ชื่อ Save As [cappi160@rad4@140722000357.tif](#) แล้วกดปุ่ม OK



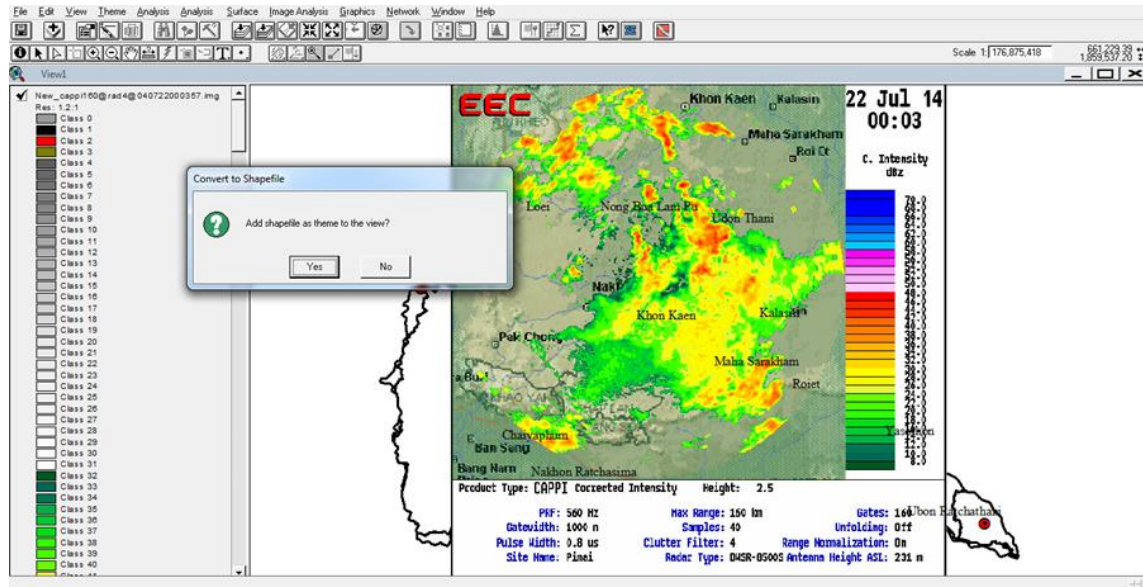
15. จะปรากฏ Dialog ชื่อ Add to View และกดปุ่ม Yes เพื่อบันทึกชื่อ Theme ใหม่ที่เครื่องตั้งให้ คือ New cappi160@rad4@040722000357.img



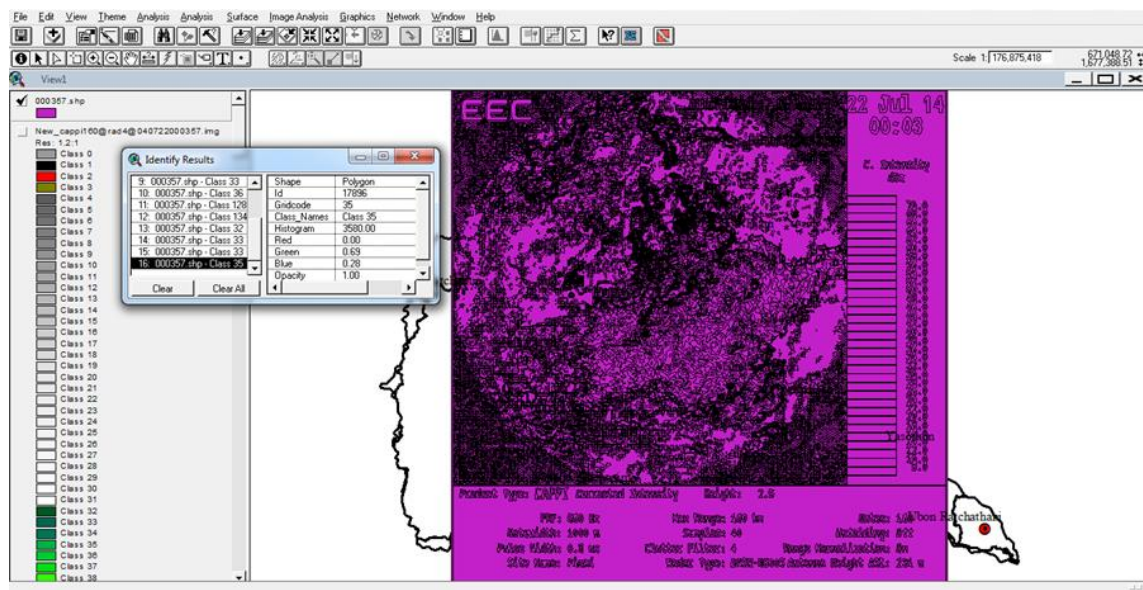
16. ปิด Themeเก่าคลิก Active ที่ Theme ใหม่ แล้วคลิกที่คำสั่ง Theme/Convert to shape file แล้วตั้งชื่อใน D:\gis_radar/shape file/000357.shp แล้วกดปุ่ม OK



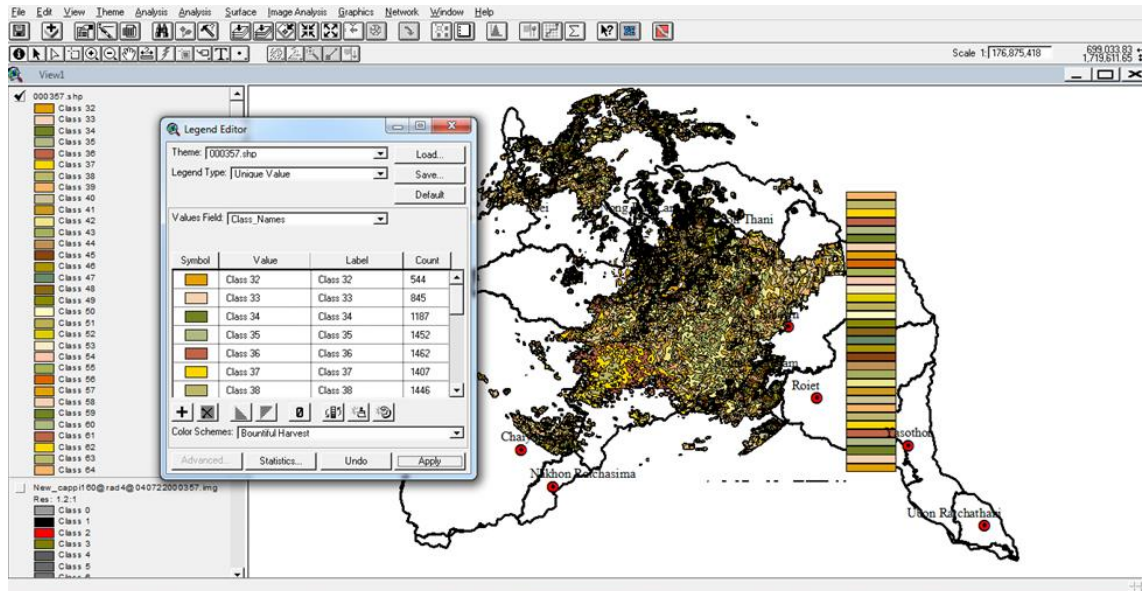
17. จากนั้นจะปรากฏ Dialog ชื่อ Convert to Shapefile ให้กดปุ่ม Yes



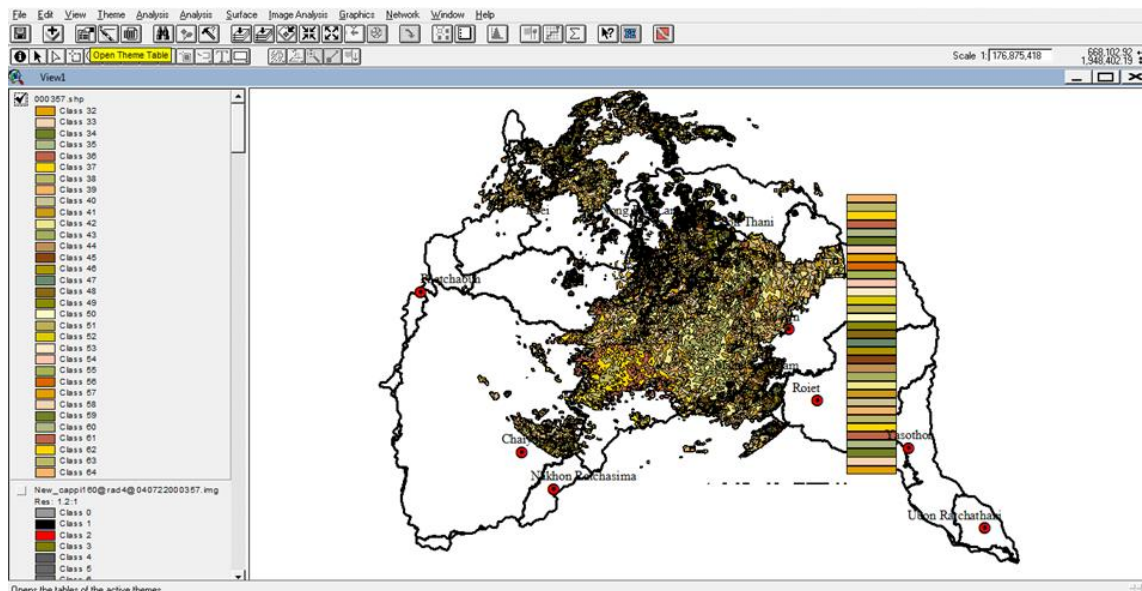
18. ปิด Themeเก่า แล้ว Active ที่ shape file ชื่อ 000357.shp จากปุ่ม identify เพื่อดูคุณสมบัติของแถบสี



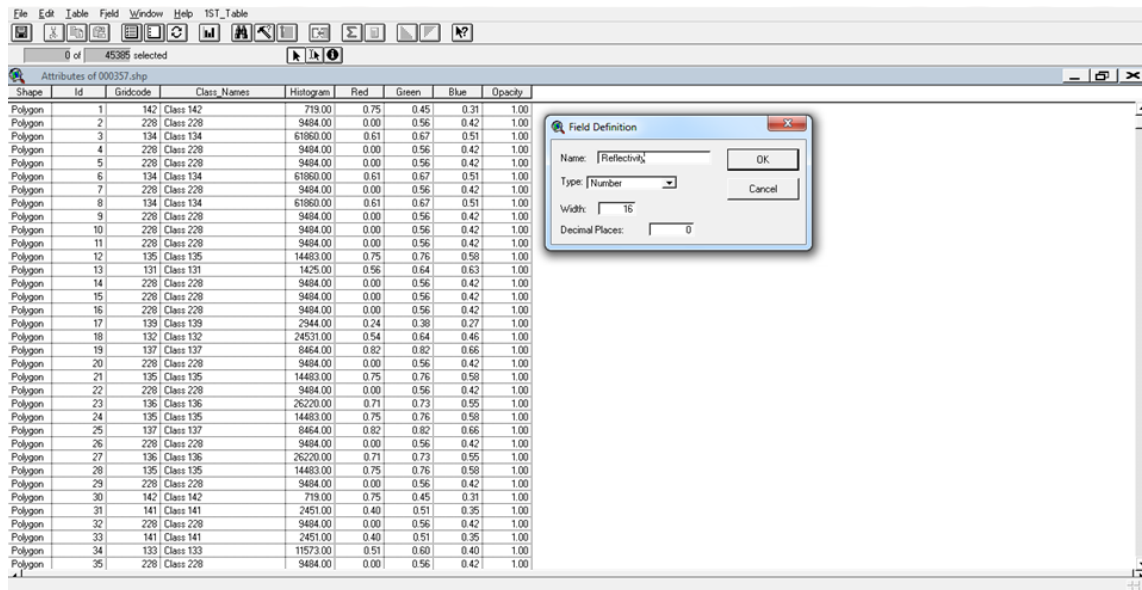
19. ดับเบิลคลิกที่ Theme ชื่อ 000357.shp จะปรากฏ Dialog ชื่อ Legend Editor เลือก Legend Type เป็น Unique Value และเลือก Values Filed เป็น Class Names แล้วคลิกเลือก Class Name ที่อยู่นอกช่วง Class Name ของภาพเรดาร์ (Class Name ที่อยู่ในช่วงของแถบสีเรดาร์ คือ 32-64) แล้วคลิกที่ปุ่มเครื่องหมายกากบาทเพื่อลบ Class Name ที่อยู่นอกช่วงแถบสีภาพเรดาร์ แล้วกดปุ่ม Apply



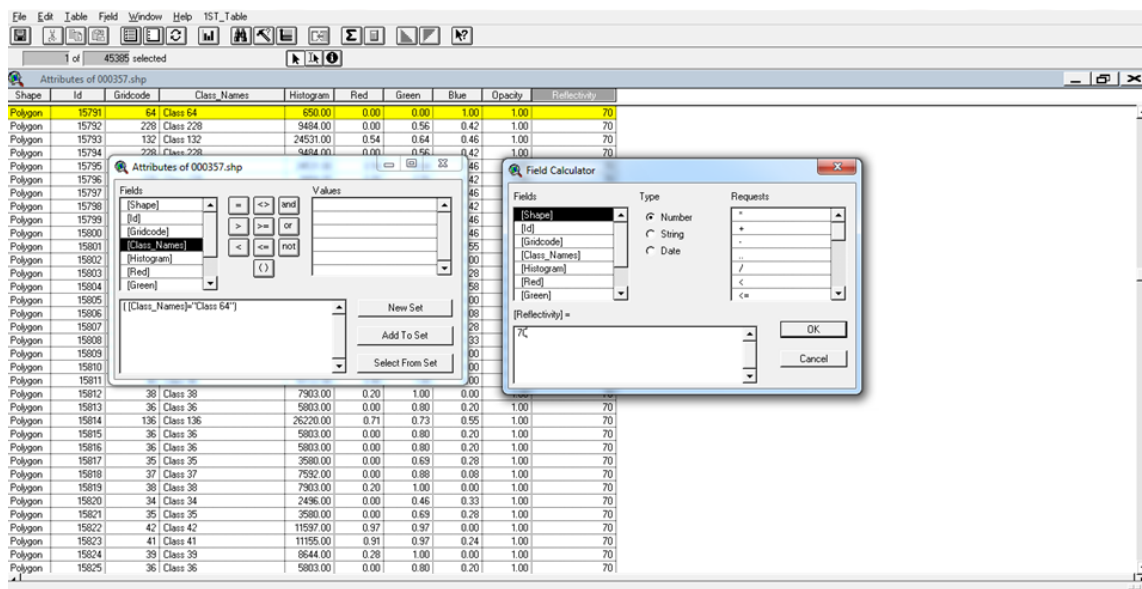
20. สร้าง Field ใหม่โดยเข้าคำสั่ง Theme/Start editing แล้วคลิกปุ่ม Open Theme Tables



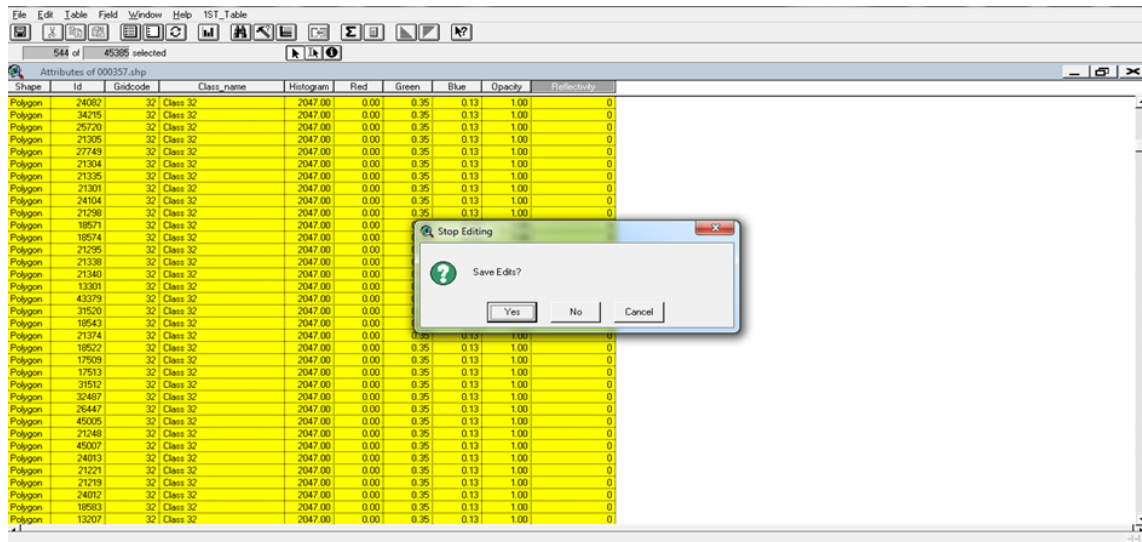
21. คลิกขยายตาราง แล้วกดคำสั่ง Edit/Add Field จะปรากฏ Dialog ชื่อ Field Definition ตั้งชื่อในช่อง Name เป็น Reflectivity แล้วกดปุ่ม OK



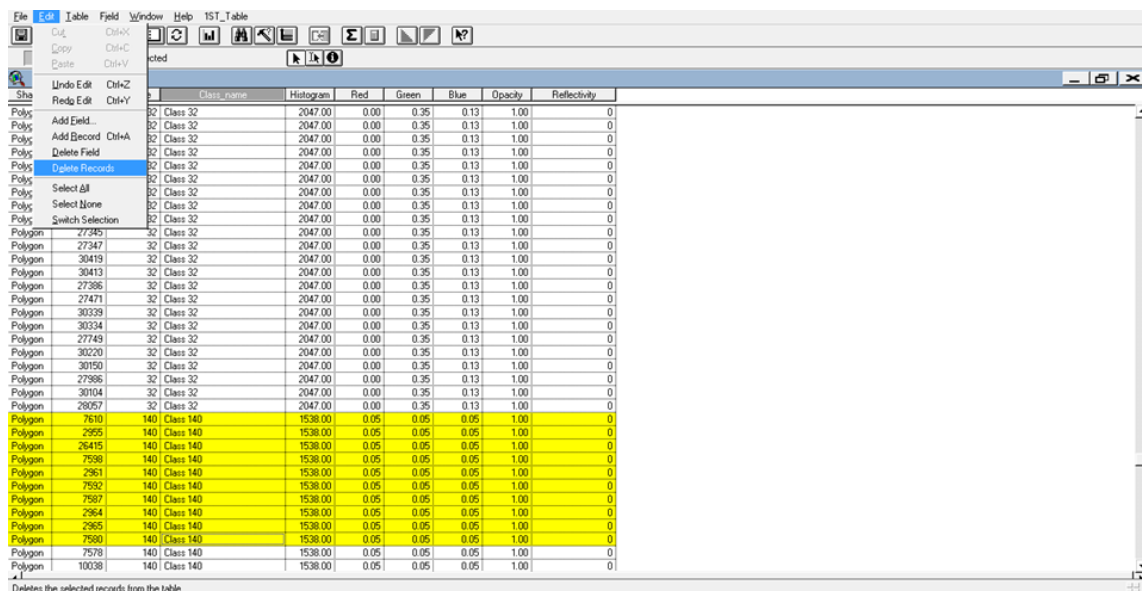
22. กำหนด Class Name ของภาพเรดาร์ให้ครอบคลุมช่วงค่า Rate คือช่วง Class 32-64 โดยใช้คลิกที่คำสั่ง Query Builder (รูปค้อน) แล้วพิมพ์ชื่อ ([Class_Name] = "Class 64") แล้วกดปุ่ม New set จะปรากฏแถบสีเหลืองชื่อ Class Name 64 แล้วกดปุ่ม Calculate และใส่ค่า Reflectivity (ตามค่า Rain Rate) ใน Class Name นี้เท่ากับ 70 หลังจากนั้นแก้ค่าตัวเลข Reflectivity ของแต่ละ Class Name จนครบ



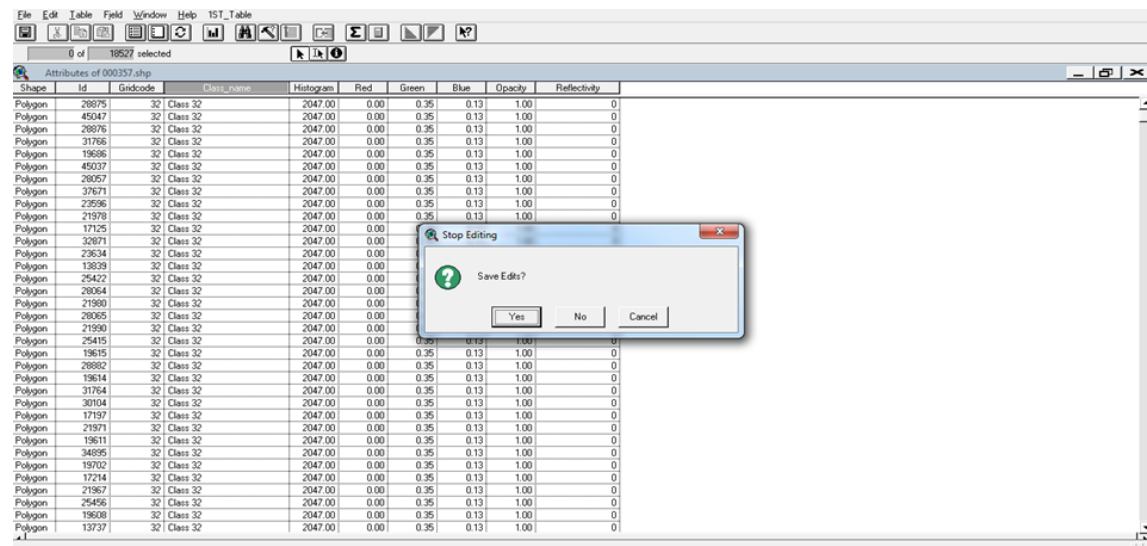
23. เมื่อใส่ค่า Reflectivity ครบทุก Class Name แล้วคลิกที่คำสั่ง Table/Stop Editing แล้วกดปุ่ม Yes เพื่อบันทึกข้อมูล



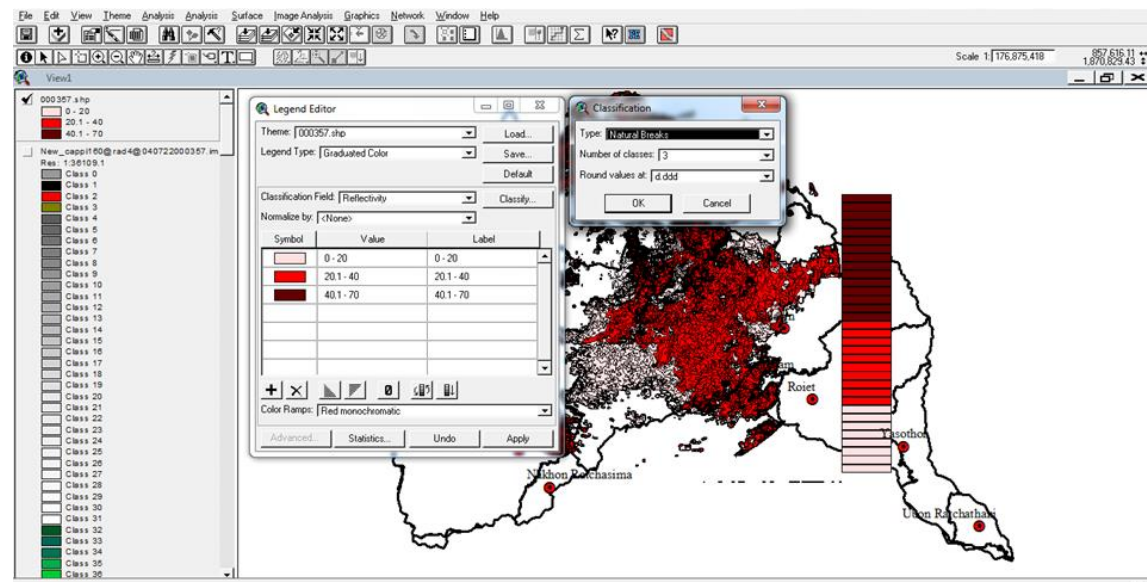
24. ลบ Class Name อื่นที่ไม่ใช่ออก โดยคลิกที่คำสั่ง Table/Star Editing แล้วคลิกที่แถบชื่อ Class Name แล้วคลิกปุ่มจัดเรียงข้อมูล (Sort Descending) แล้วคลิกเมาส์ลากคลุม Class Name ที่ไม่ใช่ ออก โดยใช้คำสั่ง Edit/ Delete Records



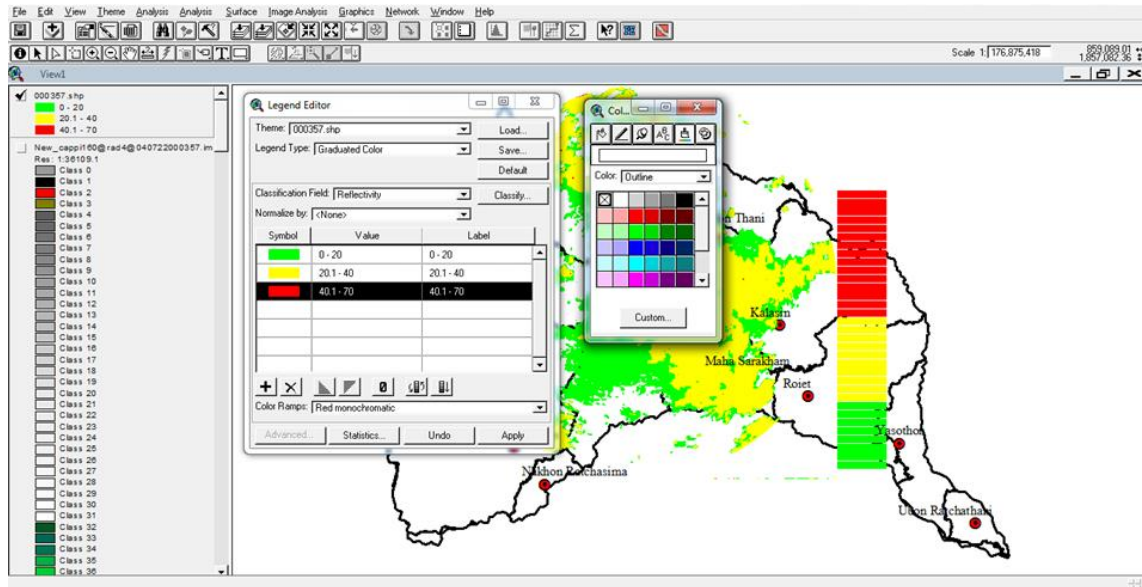
25. เสร็จแล้วคลิกที่คำสั่ง Table/Stop Editing จะปรากฏ Dialog ชื่อ Stop Editing แล้วกดปุ่ม Yes เพื่อบันทึกข้อมูล แล้วคลิกจากบาทปิดตาราง



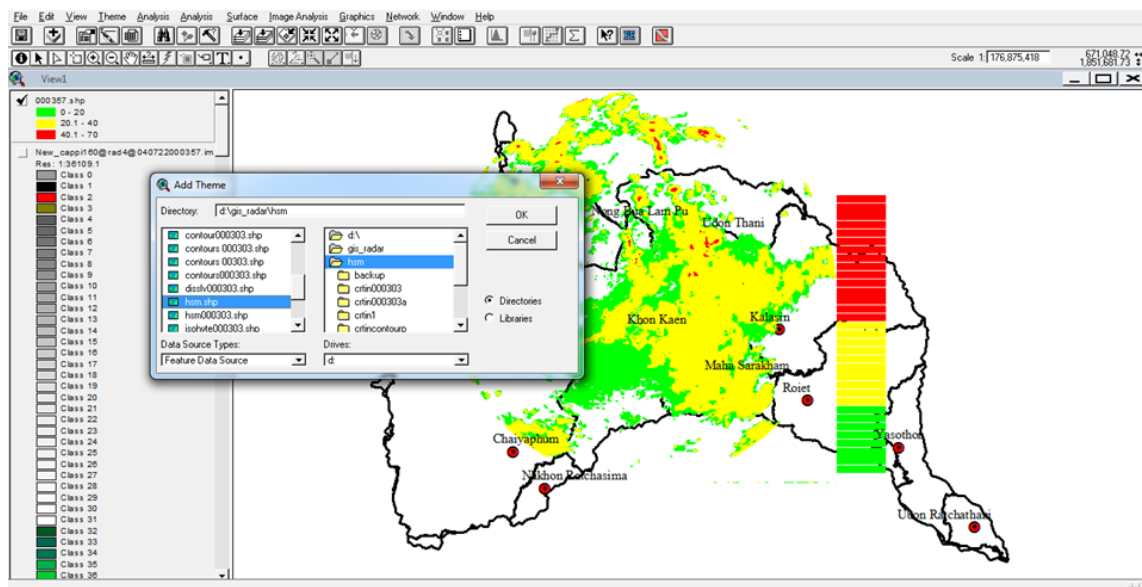
26. ดับเบิลคลิกที่ Theme ชื่อ 000357.shp จะปรากฏ Dialog ชื่อ Legend Editor เลือก Legend Type เป็น Graduated Color เลือก Classification Field เป็น Reflectivity เลือก Classify Type เป็น Natural Breaks เลือก Number of classes เป็น 3 แล้วกดปุ่ม OK แล้วแก้ค่าตัวเลขช่วง Reflectivity ในช่วง Value เป็น 0-20, 20.1-40 และ 40.1-70 แล้วกดปุ่ม Apply



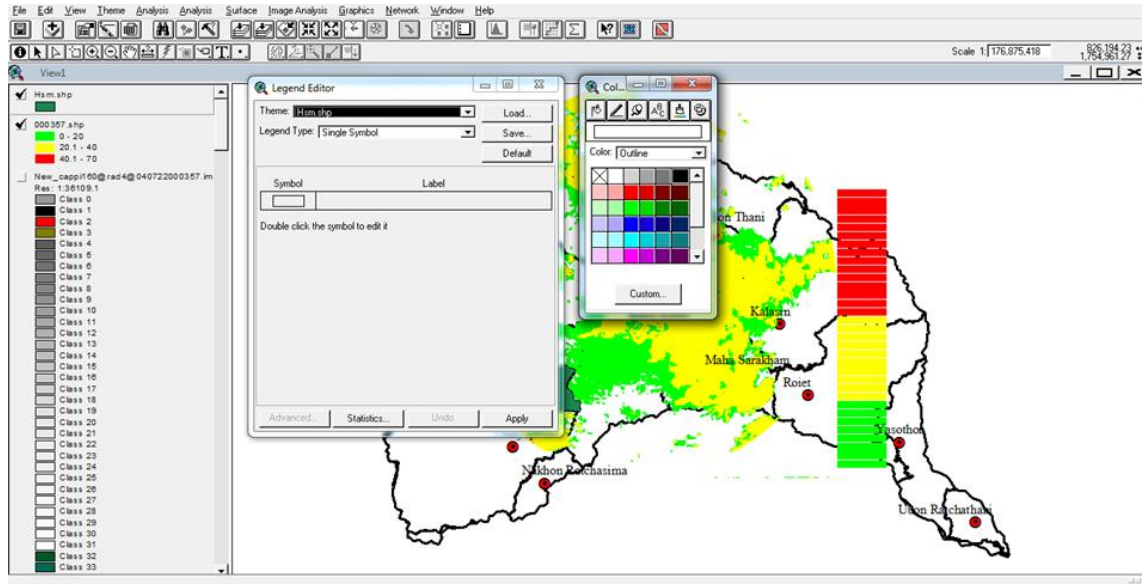
27. ดับเบิลคลิกที่ Theme ชื่อ 000357.shp จะปรากฏ Dialog ชื่อ Legend Editor แล้วดับเบิลคลิกที่แถบสีตรงช่อง Symbol แล้วแก้แถบสีแถบบนให้ Foreground เป็นสีเขียว แถวกลางเป็นสีเหลือง และ แถวล่างเป็น สีแดง และ Outline ของทั้ง 3 แถว เป็นไม่มีสี (ช่องกากบาท) แล้วกดปุ่ม Apply



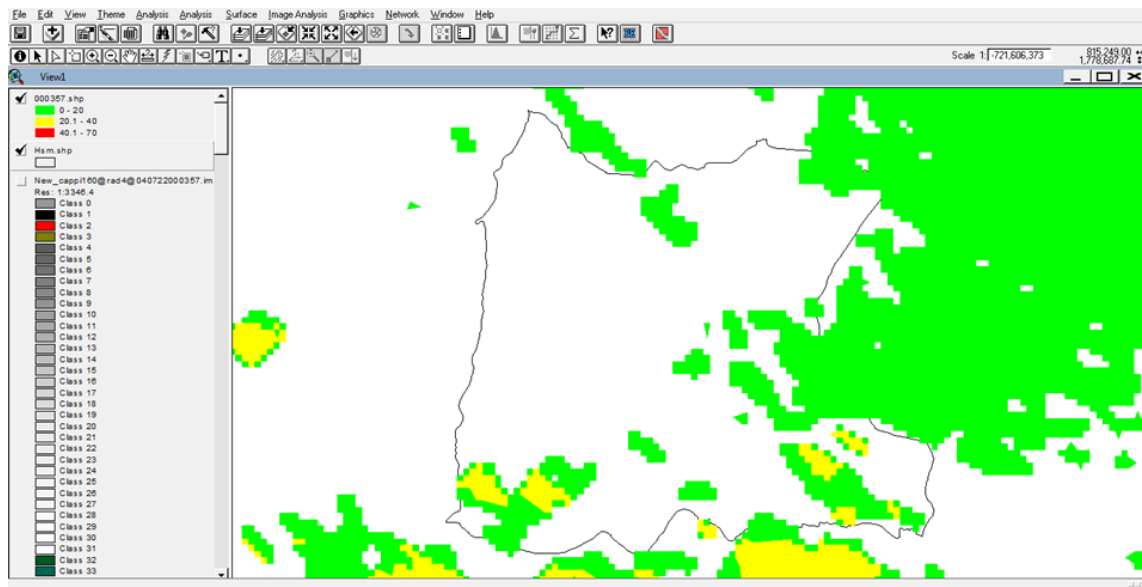
28. Add Theme ของห้วยสามหมอก ใน Directory d:\gis_radar\hsm\hsm.shp แล้วกดปุ่ม OK



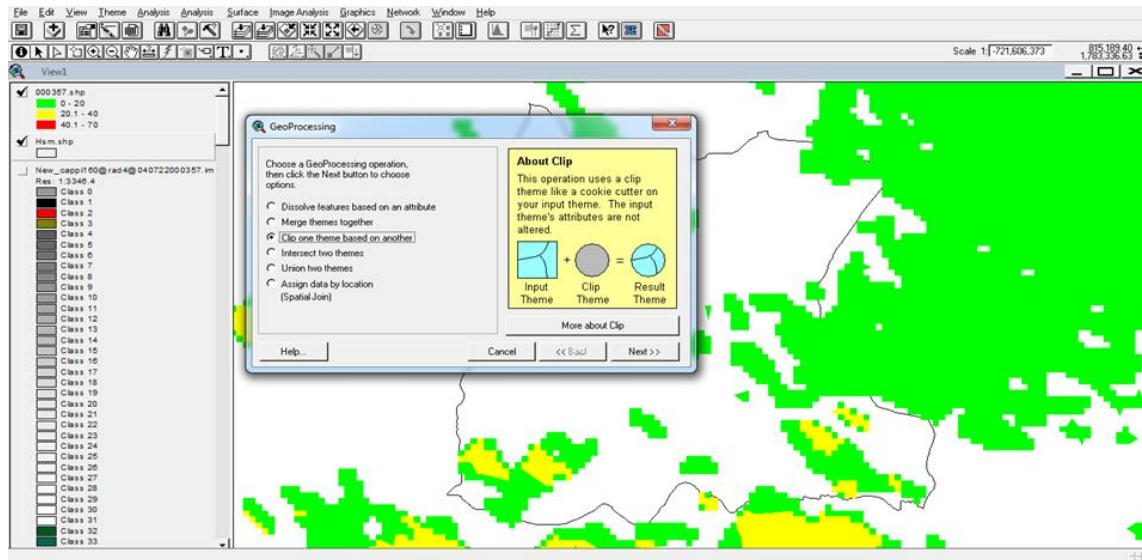
29. ดับเบิลคลิกที่ Theme ใหม่ชื่อ Hsm.shp จะปรากฏ Dialog ชื่อ Legend Editor แล้วดับเบิลคลิกที่แถบสีใต้ Symbol แก้ Color Foreground เป็นไม่มีสี (กากบาท) แก้ Color Outline เป็นสีดำ แล้วกดปุ่ม Apply แล้วคลิกกากบาทปิดทั้งสอง Dialog



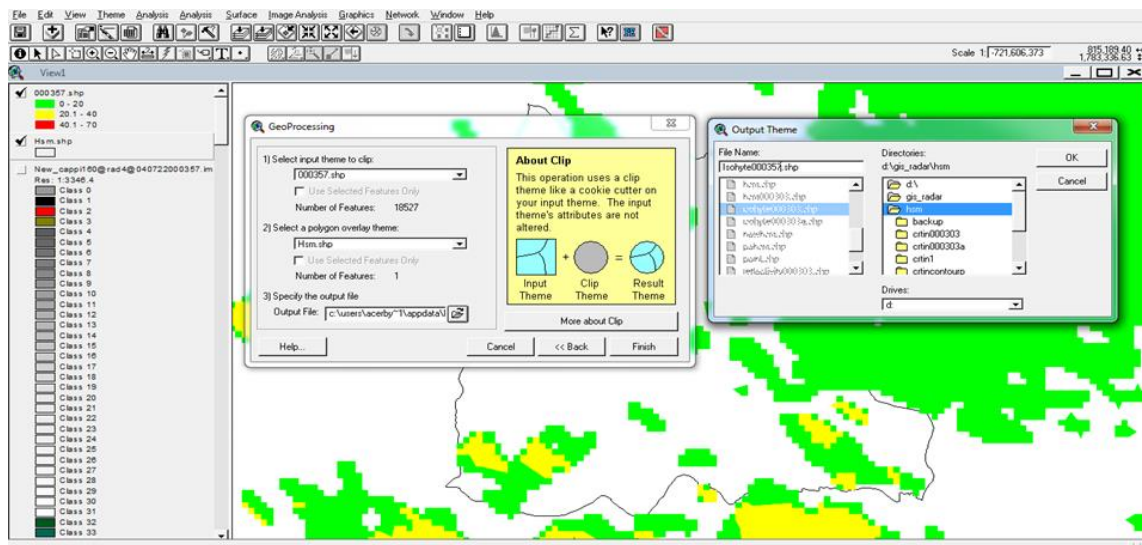
30. ย้าย Theme ชื่อ Hsm.shp ให้อยู่ใต้ Theme ชื่อ 000357.shp แล้วปิด Theme อื่น ๆ ทั้งหมด จากนั้นคลิก Active ที่ Theme ชื่อ Hsm.shp แล้วคลิกที่คำสั่ง View/Zoom to Themes จะได้



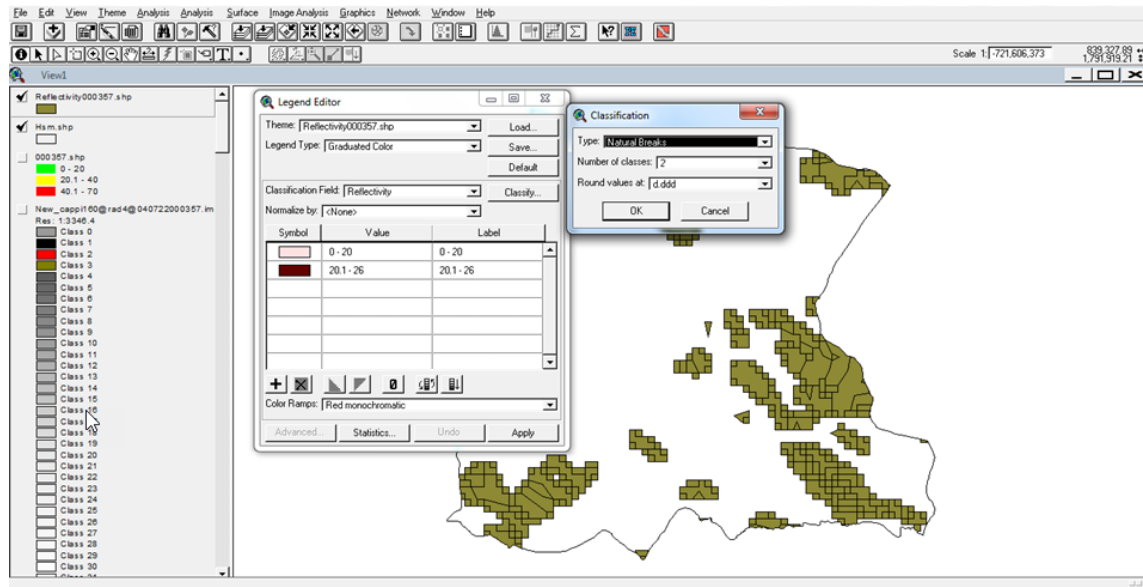
31. คลิกที่คำสั่ง View/GeoProcessing Wizard แล้วคลิกเลือก Clip one theme based on another แล้วกดปุ่ม Next



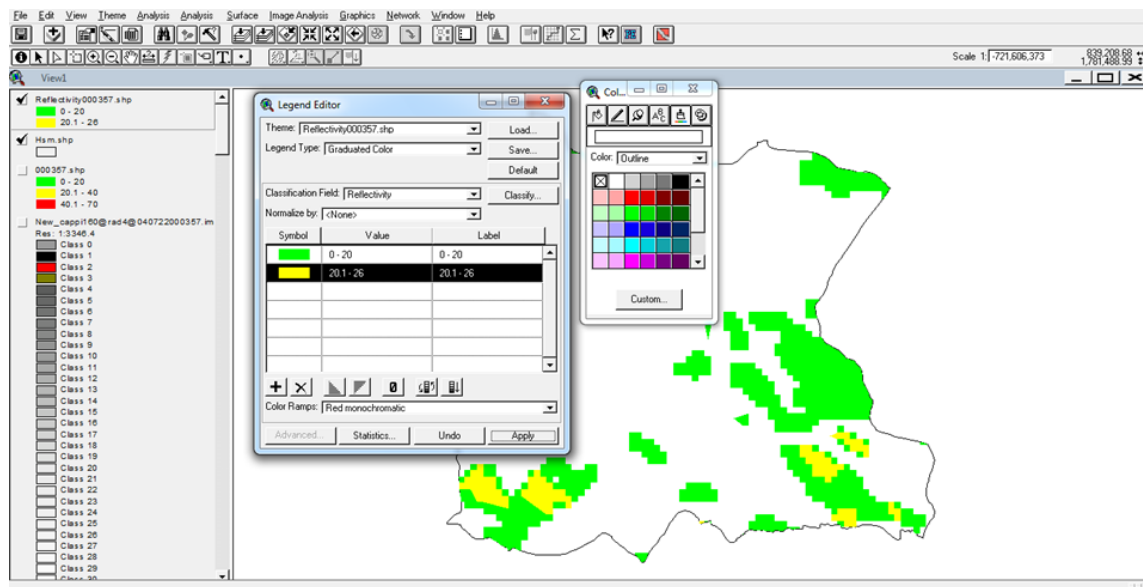
32. เลือก 1) Select input theme to clip เป็น 000357.shp
 2) Select a polygon overlay theme เป็น Hsm.shp
 3) Specify the output file คลิกที่ปุ่มเครื่องหมายเปิด Folder จะปรากฏ Dialog ชื่อ Output Theme บันทึกข้อมูลใน Directories : d:\gis_radar\hsm และ File Name ตามเวลาของภาพเรดาร์ คือ Isohyte000357.shp แล้วกดปุ่ม OK และ Finish ตามลำดับ



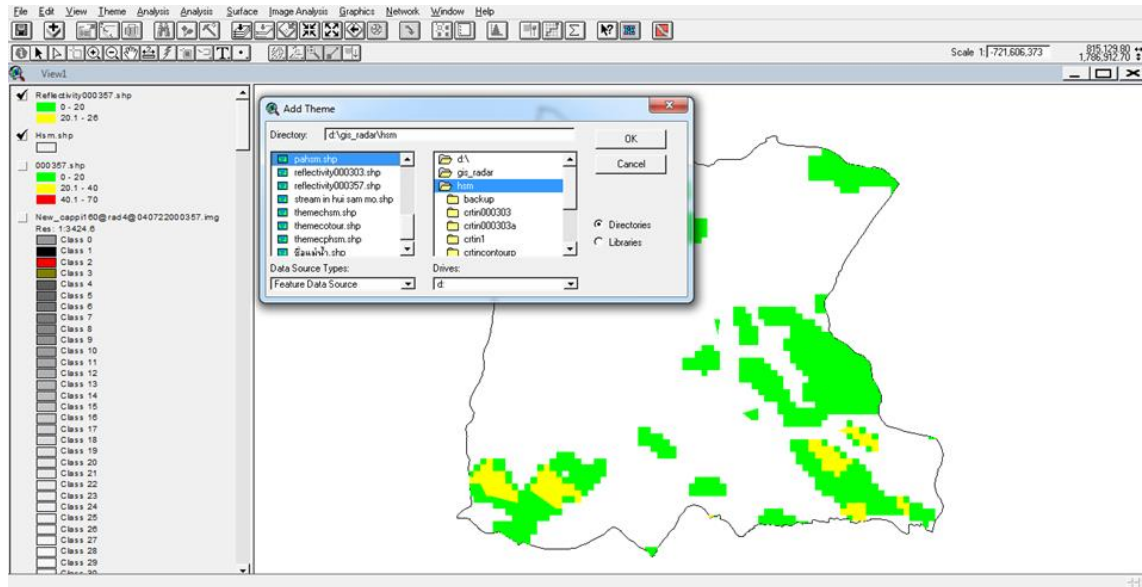
33. เลื่อน Theme ชื่อ 000357.shp ลงใต้ Theme ชื่อ Hsm.shp แล้วดับเบิลคลิกที่ Theme ชื่อ Reflectivity.shp เลือก Legend Type เป็น Graduated Color, Classification Field เป็น Reflectivity คลิกที่ปุ่ม Classification เลือก Type เป็น Natural Breaks, Number of classes เป็น 2 (กำหนดตามค่าของ Reflectivity) กดปุ่ม OK แล้วแก้ค่าตัวเลขในช่อง Value แถวบนเป็น 0-20 และ แถวล่างเป็น 20.1-26



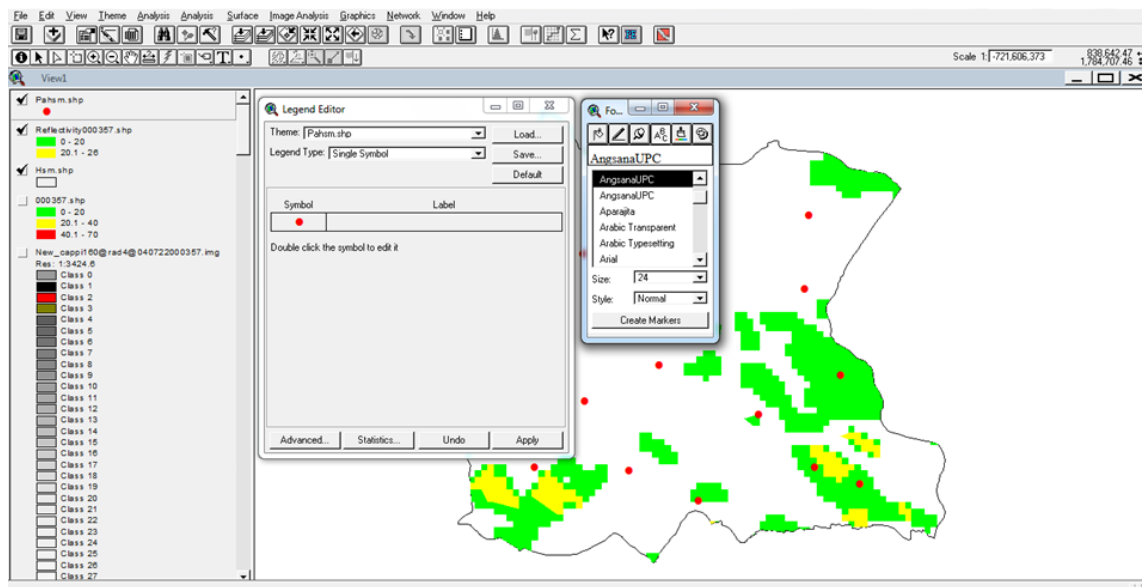
34. ดับเบิลคลิกที่แถบสีในช่อง Symbol แก้ Color Foreground แถวบนเป็นสีเขียว แถวล่างเป็นสีเหลืองและแก้ Outline เป็นไม่มีสี (คลิกช่องกากบาท) กดปุ่ม Apply แล้วคลิกกากบาทปิดทั้ง 2 Dialog



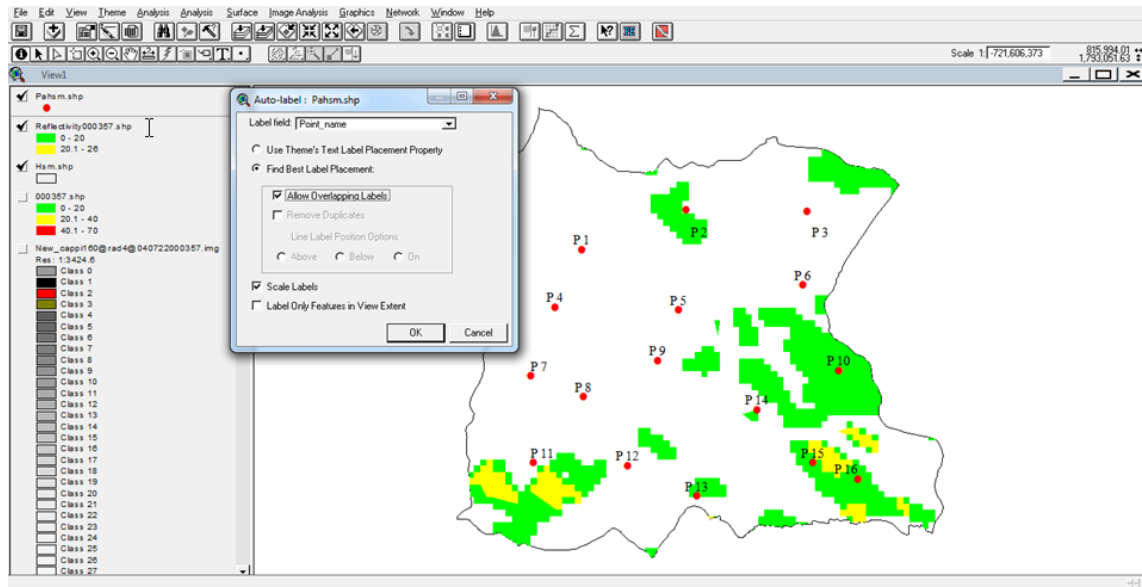
35. Add Theme Shape File ของจุดที่กำหนดขึ้นเพื่อวัดปริมาณฝนและการสะท้อนของภาพเรดาร์ จำนวน 16 จุด ในพื้นที่ห้วยสามหมอก ซึ่งได้ลงค่าพิกัด Latitude Longitude ในตาราง Excel 2003 บันทึกเป็นไฟล์ pdf แล้ว Add Table ในโปรแกรม Arc View และแปลงข้อมูลเป็น Shape File ใน d:\gis_radar/Hsm/Pahsm.shp



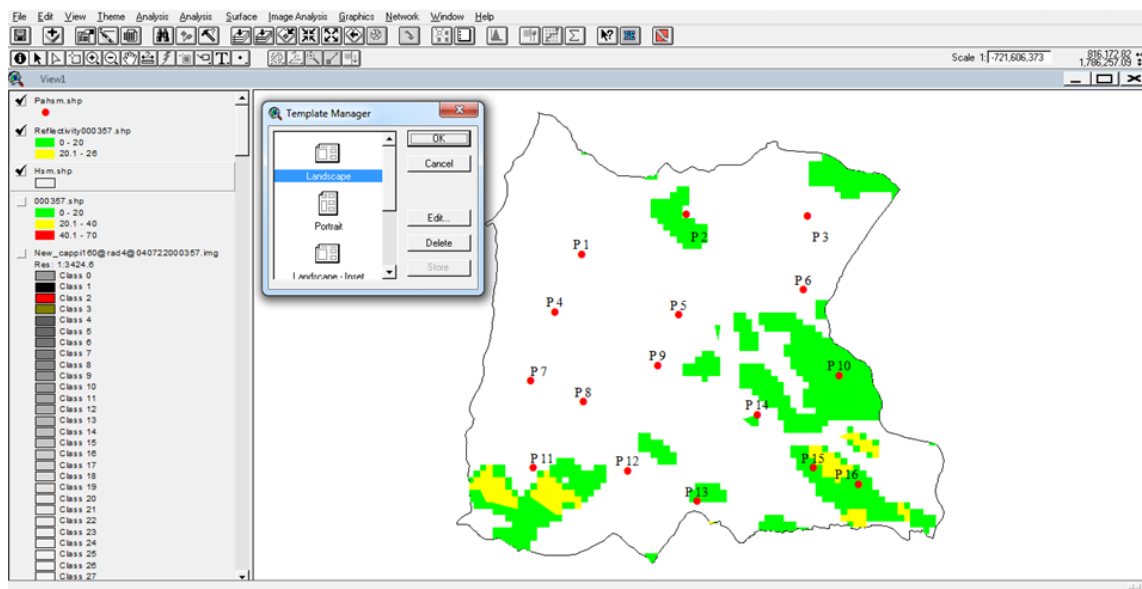
36. ดับเบิลคลิกที่ Theme ชื่อ Pahsm.shp แล้วดับเบิลคลิกที่สัญลักษณ์ในช่อง Symbol แล้วแก้สัญลักษณ์ของจุดเป็นวงกลมสีแดง Size 10 แก่ Font เป็น AngsanaUPC Size 24 และกดปุ่ม Apply แล้วคลิกจากบาทปิดทั้งสอง Dialog



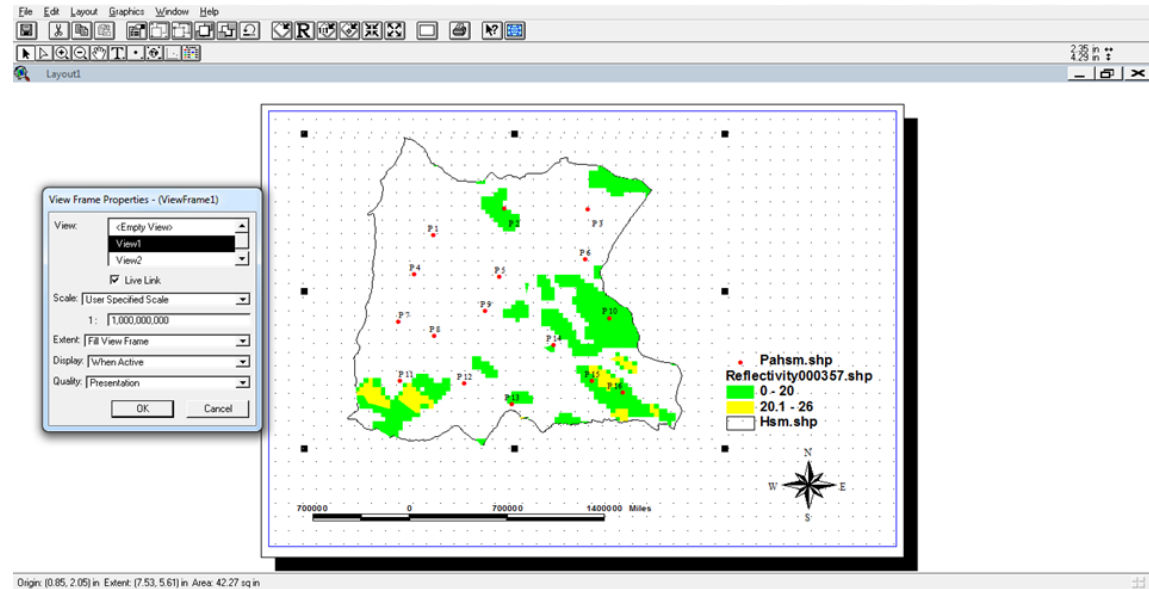
37. คลิกที่คำสั่ง Theme/Auto-Label เลือก Label field เป็น Point_name เลือก Allow Overlapping Labels แล้วกดปุ่ม OK จะปรากฏชื่อของทั้ง 16 จุด



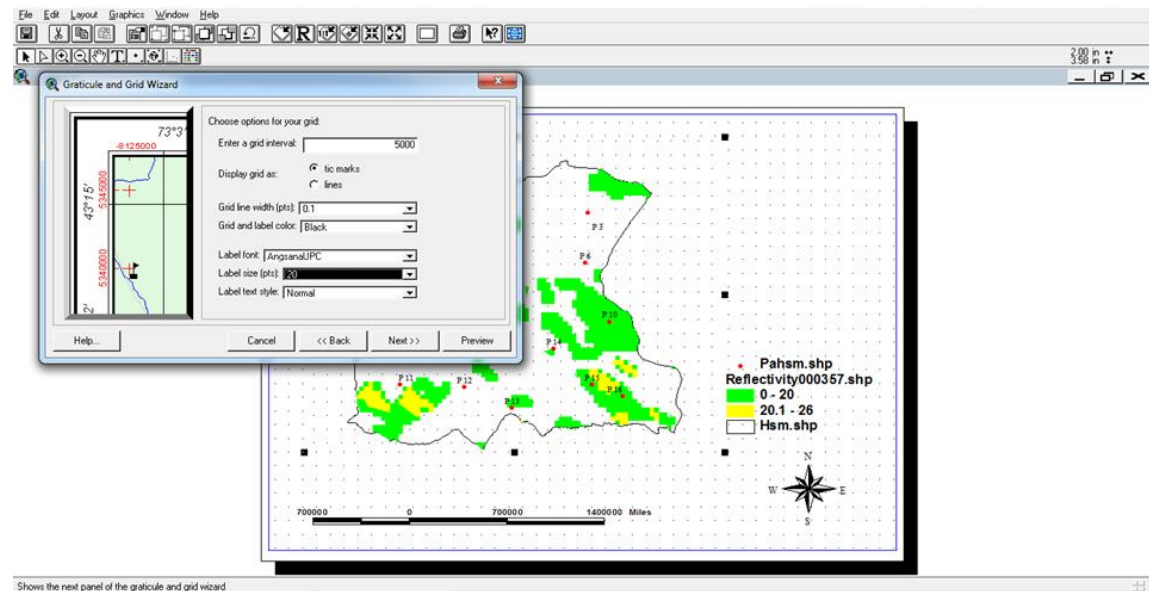
38. การ Export Theme โดยคลิกที่คำสั่ง View/Layout จะปรากฏ Dialog ชื่อ Template Manager เลือกเป็นแบบ Landscape แล้วกดปุ่ม OK



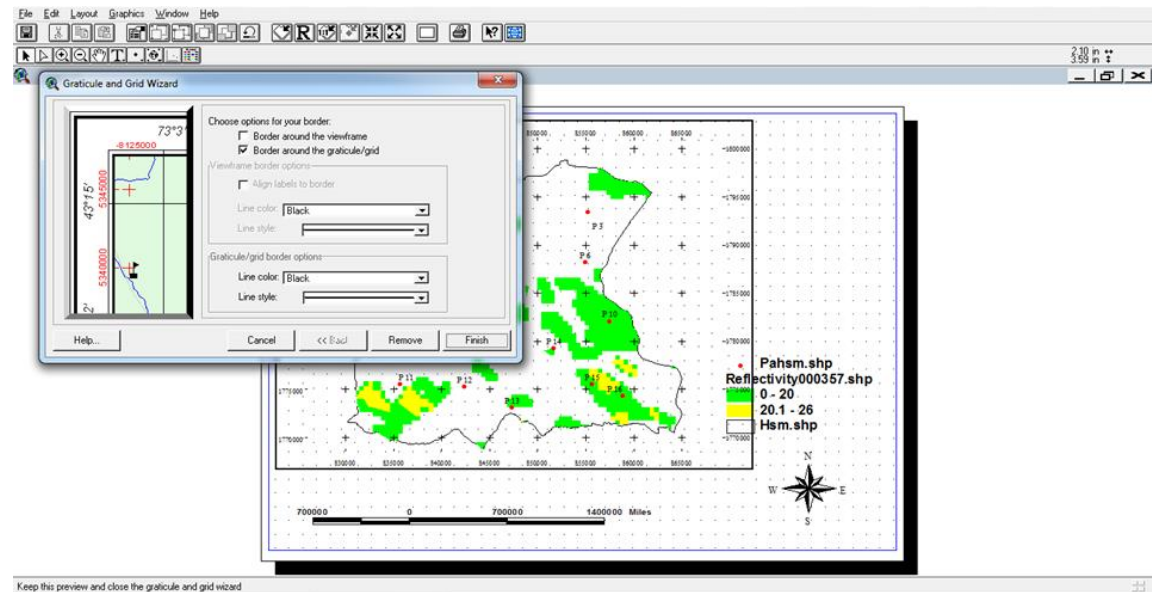
39. จะปรากฏ Layout ชื่อ Layout1 คลิกขยายให้เต็มหน้าจอแล้วลบชื่อ View1 ออก จากนั้นดับเบิลคลิกที่รูปถ้วยสามหม้อ จะปรากฏ Dialog ชื่อ View Frame Properties เลือก Scale เป็น User Specified Scale มาตรฐานเป็น 1:1,000,000,000 แล้วกดปุ่ม OK



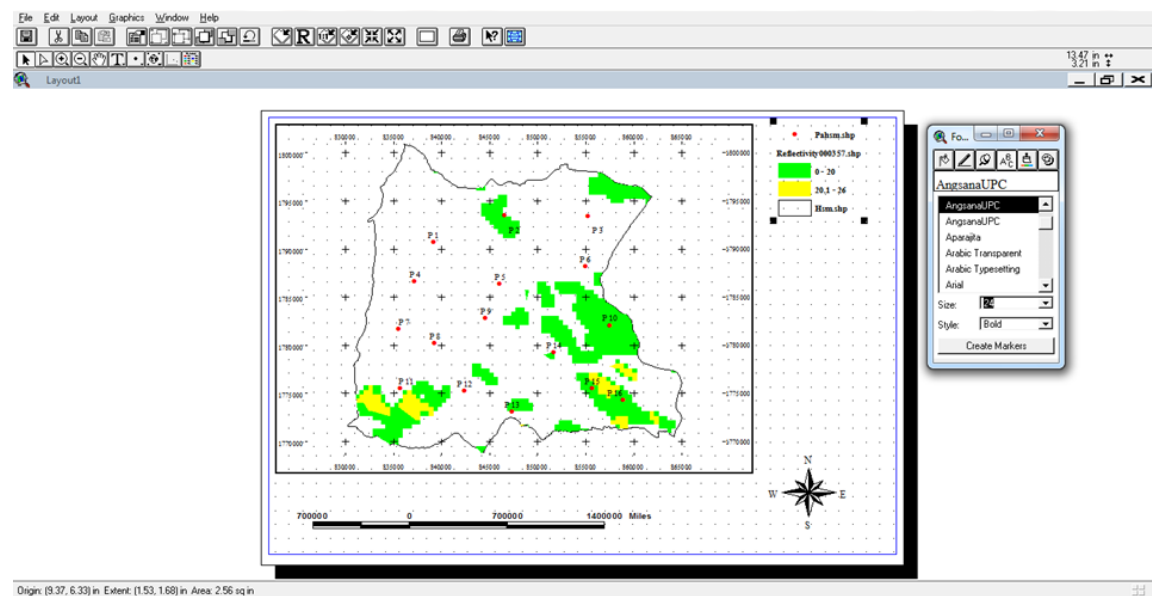
40. ใส่ตัวเลขค่าพิกัดของภาพ โดยคลิกที่คำสั่ง Layout/Add Graticule or Grid/Next เลือก Label font เป็น AngsanaUPC, Label size ขนาด 20 แล้วกดปุ่ม Next



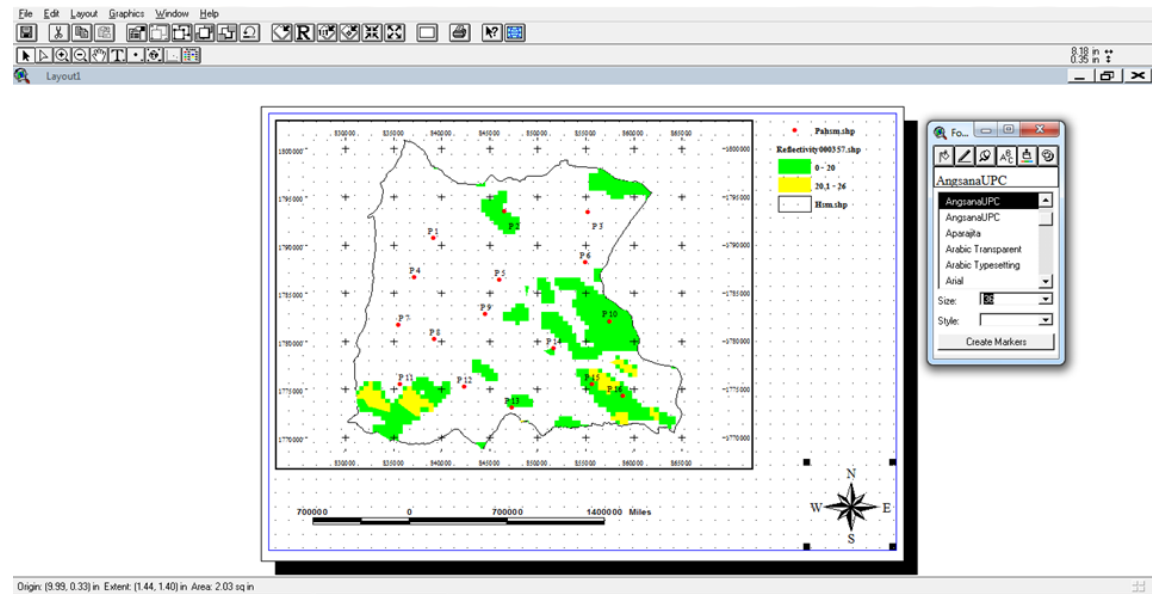
41. เลือกลักษณะของกรอบเป็นแบบ Border around the graticule/grid แล้วกดปุ่ม Next และ Finish ตามลำดับ



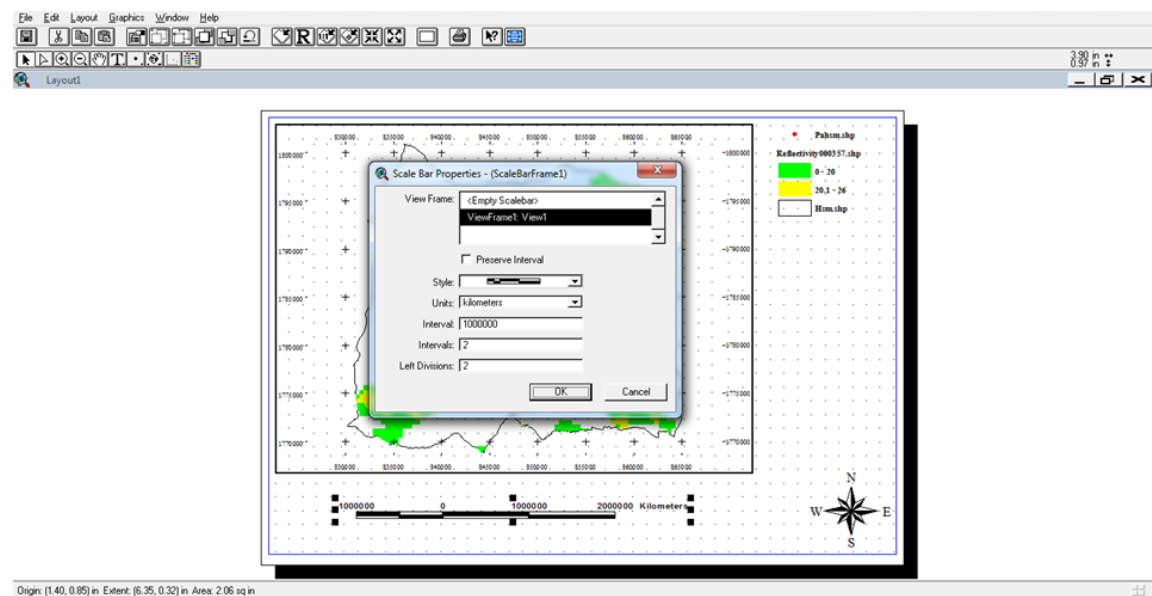
42. คลิกที่สัญลักษณ์ด้านขวา แล้วคลิกที่คำสั่ง Window/Show Symbol Window เลือก Font เป็น AngsanaUPC Size 24 แล้วคลิกเลื่อนแถบสัญลักษณ์ขึ้นด้านบน



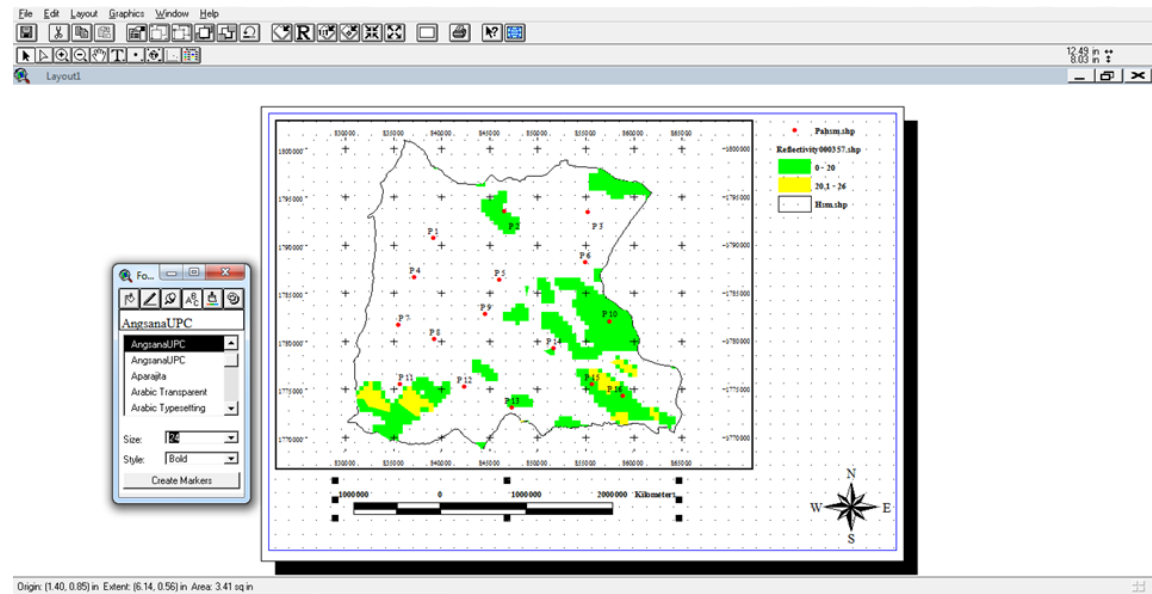
43. คลิกที่สัญลักษณ์ทิต แล้วคลิกที่คำสั่ง Window/Show Symbol Window เลือก Font เป็น AngsanaUPC Size 36 แล้วคลิกเลื่อนแถบสัญลักษณ์ลงด้านล่าง



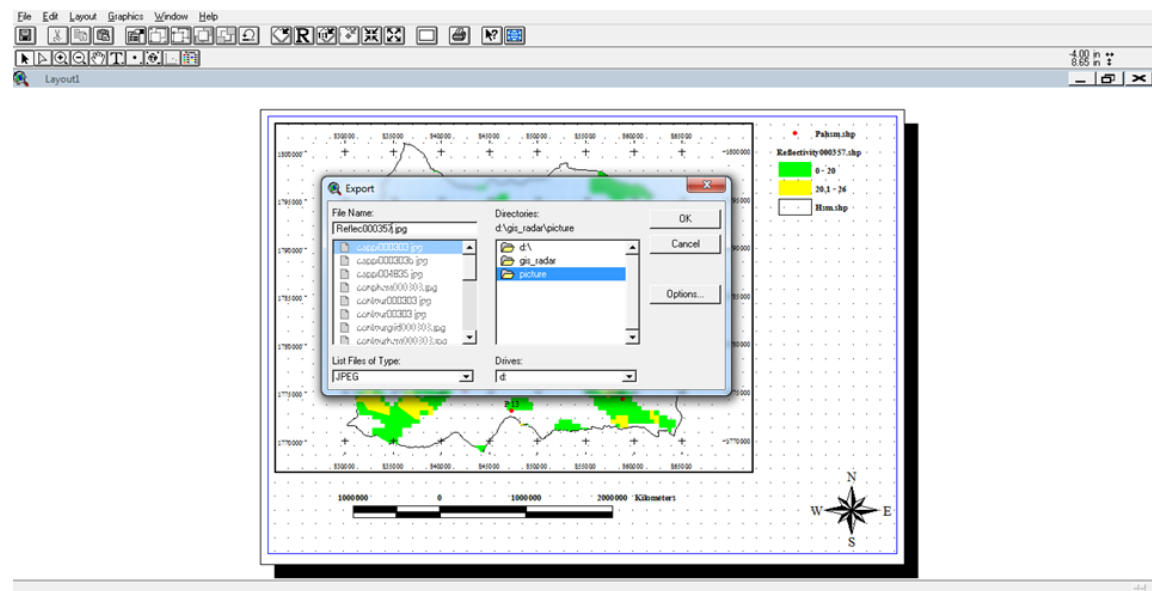
44. ดับเบิลคลิกที่แถบมาตราส่วน แก้ Units เป็น kilometers แก้ Interval เป็น 1:1000000 แล้วกดปุ่ม OK



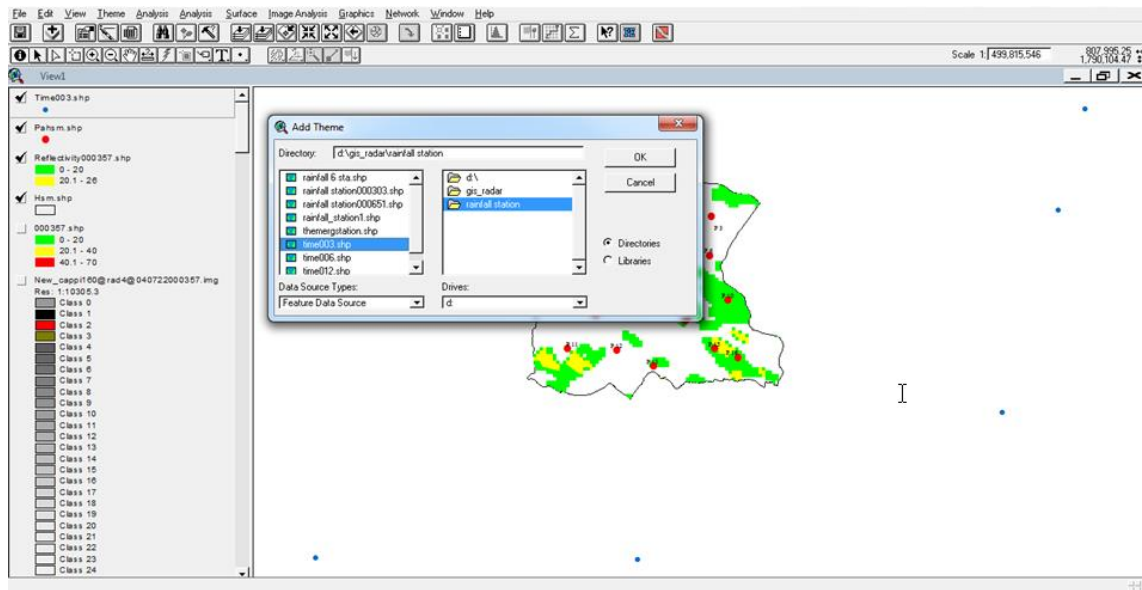
45. คลิกที่คำสั่ง Window/Show Symbol Window เลือก Font เป็น AngsanaUPC Size 24 แล้วคลิกเลื่อนแถบสัญลักษณ์ให้อยู่กึ่งกลางด้านล่าง



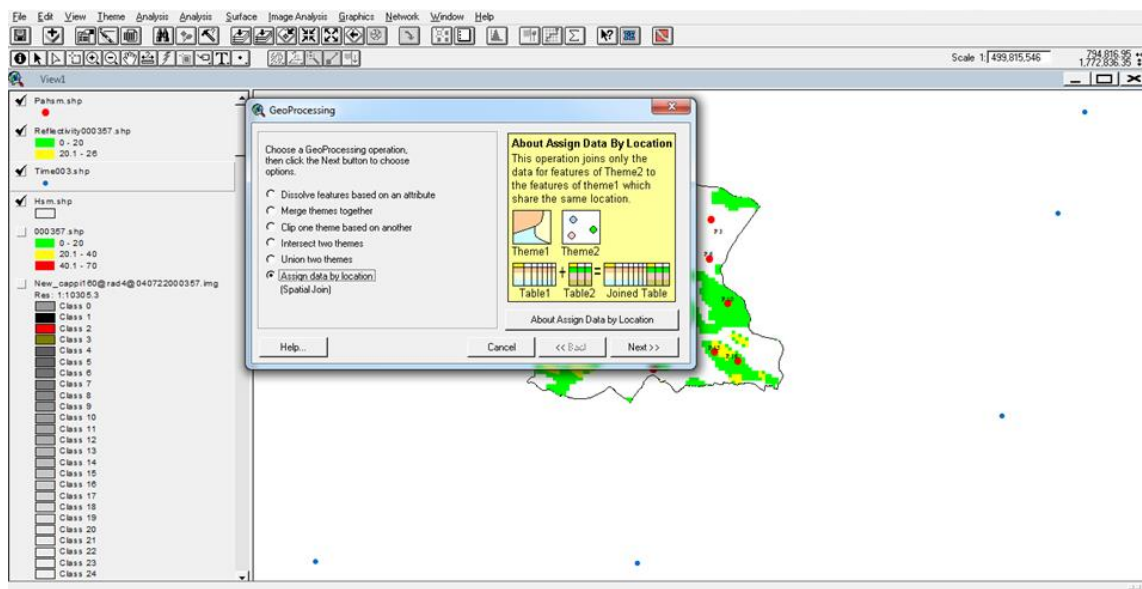
46. Export ภาพ โดยคลิกที่คำสั่ง File/Export แล้วบันทึกใน d:\gis_radar/picture เลือกชนิดของภาพเป็น JPEG และ File Name เป็น Reflec000357.jpg แล้วกดปุ่ม OK



47. ดึงหน้าจอของ Layout1 ลง แล้ว Add Theme ของปริมาณน้ำฝนจากสถานีวัดน้ำฝนที่เวลา 00:03 น. ใน d:\gis_radar/rainfall station/time003.shp แล้วกดปุ่ม OK

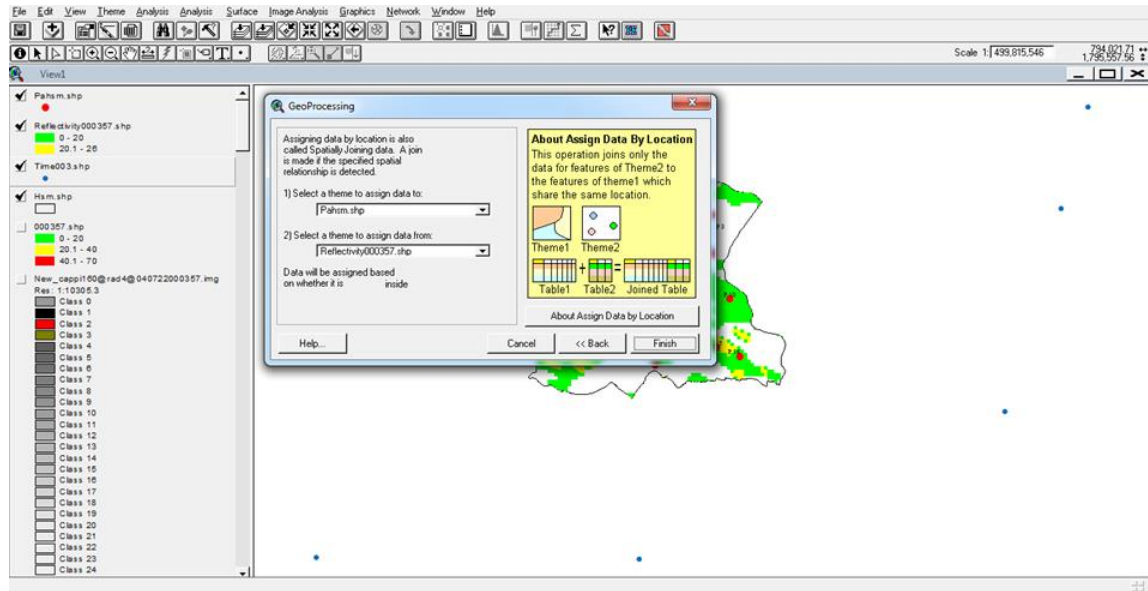


48. ต่อตารางข้อมูล โดยจัดเรียง Theme ใหม่จากบนลงล่าง คือ Pahsm.shp, reflectivity000357.shp Time003.shp และ Hsm.shp แล้วคลิกที่คำสั่ง View/GeoProcessing Wizard เลือก Assign data by location แล้วกดปุ่ม Next

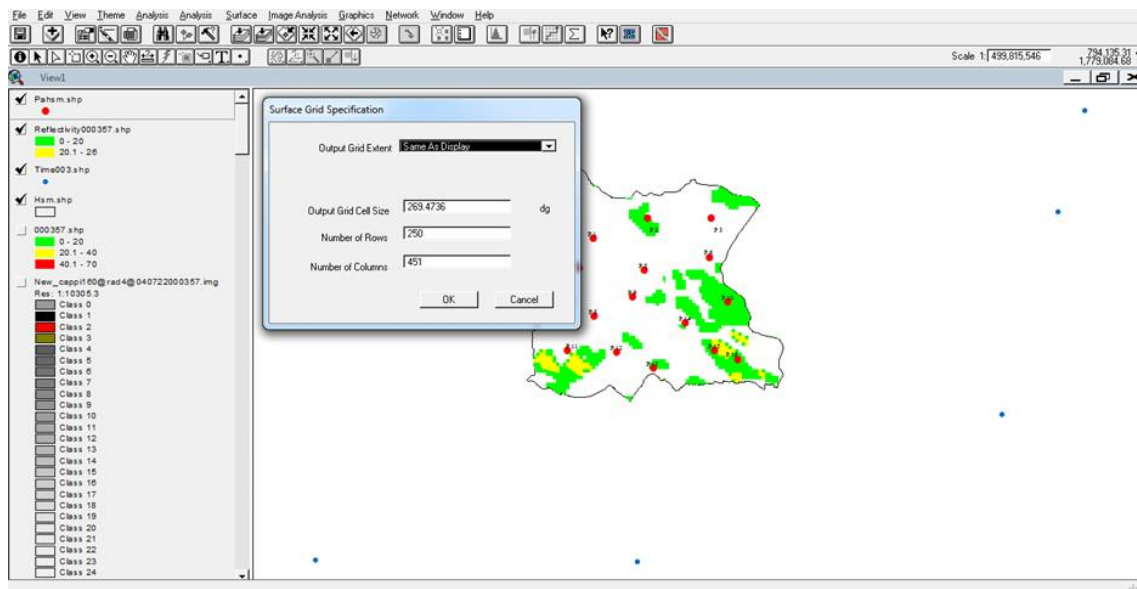


49. เลือก

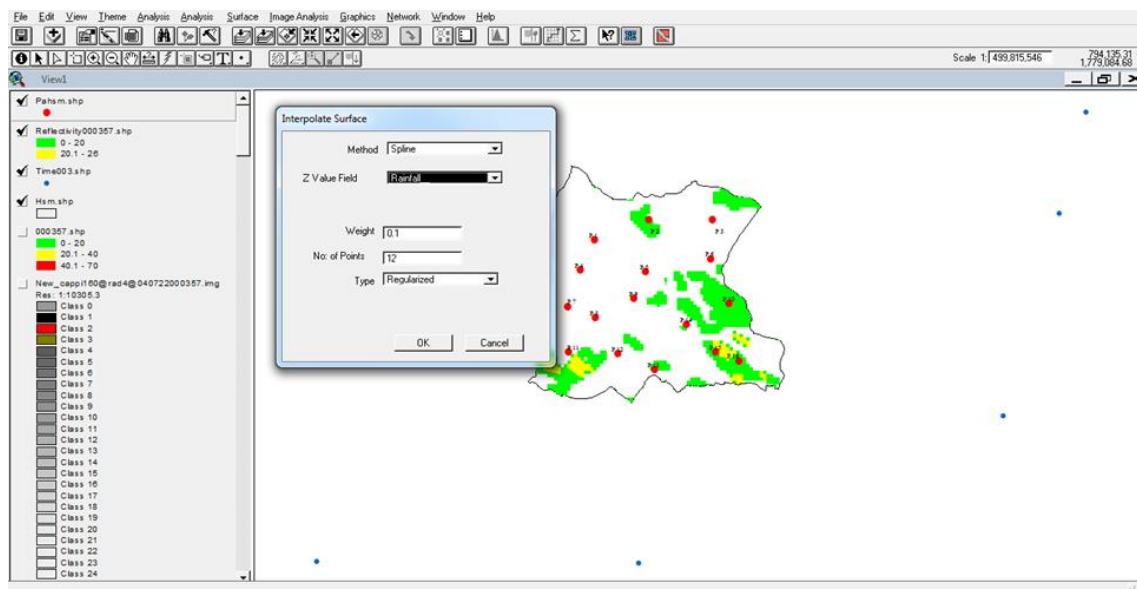
- 1) Select a theme to assign data to เป็น Pahsm.shp
- 2) Select a theme to assign data from เป็น Reflectivity000357.shp แล้วกดปุ่ม Finish ต่อตารางใน Theme ชื่อ Time003.shp และ Hsm.shp ในแบบเดียวกัน



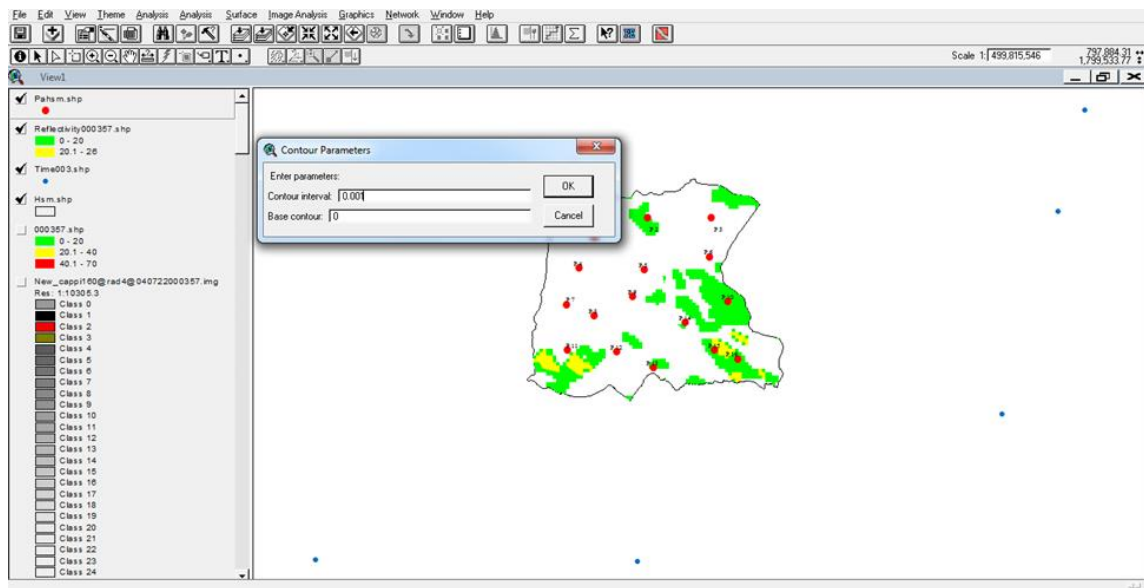
50. สร้างเส้น Isohyte น้ำฝนจากสถานีวัดฝนโดย Active ที่ Theme ชื่อ Time003.shp แล้วคลิกที่คำสั่ง View/Zoom to Theme หลังจากนั้นคลิก Active ที่ Theme ชื่อ Pahsm.shp แล้วคลิกที่คำสั่ง Surface/Create Contours จะปรากฏ Dialog ชื่อ Surface Grid Specification ให้กด OK ผ่าน



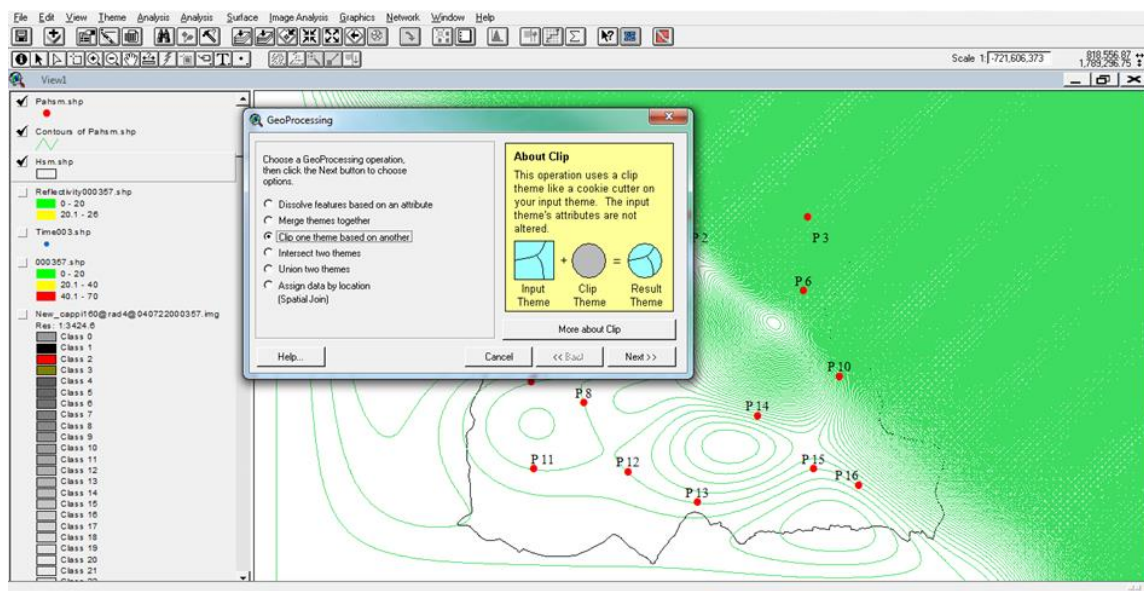
51. จะปรากฏ Dialog ชื่อ Interpolate Surface เลือก Method เป็น Spline เลือก Z value Field เป็น Rainfall แล้วกดปุ่ม OK



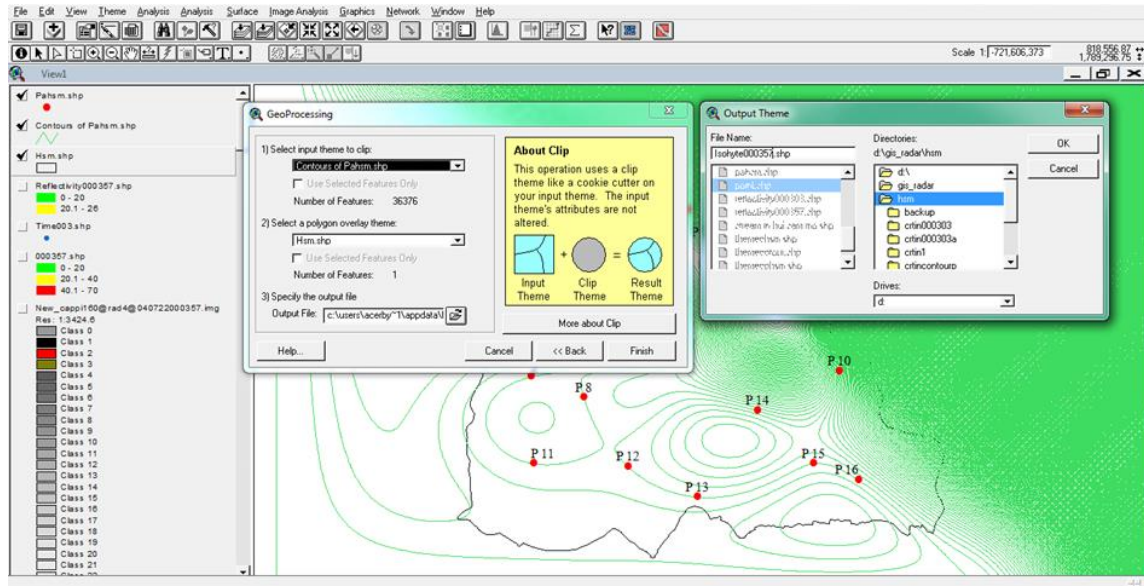
52. จากนั้นจะปรากฏ Dialog ชื่อ Contour Parameters กำหนด Contour interval เป็น 0.001 เพื่อให้แสดงแถบสีอย่างชัดเจน แล้วกดปุ่ม OK



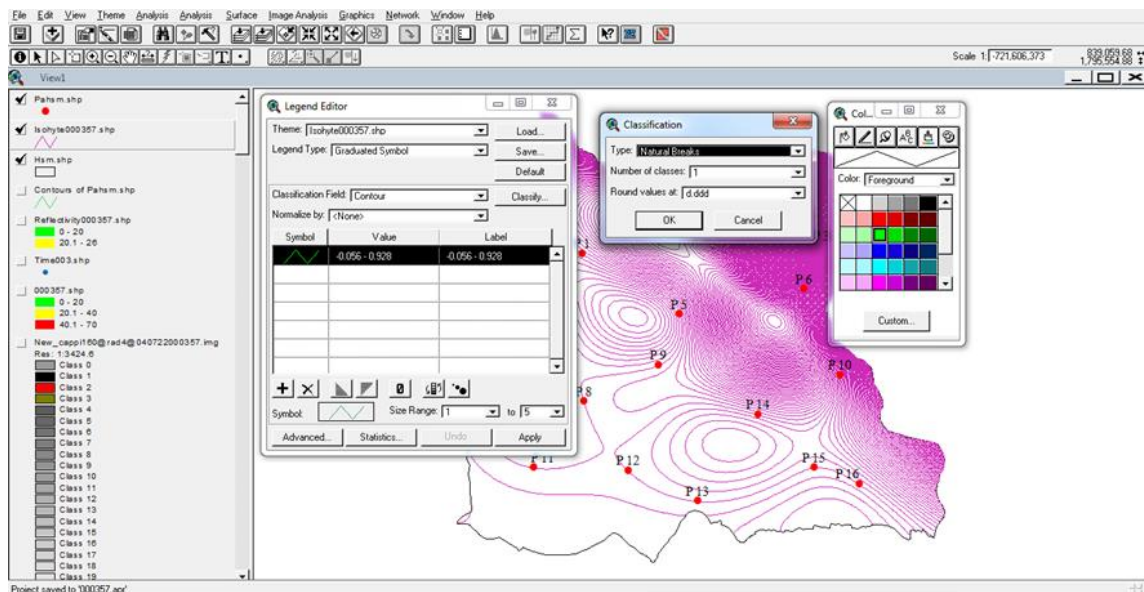
53. ปิด Theme อื่นเปิดไว้แค่ 3 Theme และจัดเรียงลำดับจากบนลงล่าง คือ Pahsm.shp, Contours of Pahsm.shp และ Hsm.shp แล้ว Zoom to Them ของ Hsm.shp จากนั้นคลิกที่คำสั่ง View/Geoprocessing Wizard แล้วคลิกเลือก Clip one them based on another และกดปุ่ม Next



54. เลือก 1) Select input theme to clip เป็น Contours of Pahsm.shp
 2) Select a polygon overlay theme เป็น Hsm.shp
 3) Specify the output file เป็น d:\gis_radar/hsm/Isohyte000357.shp แล้วกดปุ่ม OK



55. ปิด Theme อื่น เปิดแค่ 3 Theme และเรียงลำดับจากบนลงล่างคือ Pahsm.shp, Isohyte000357.shp และ Hsm.shp จากนั้นดับเบิลคลิกที่ Theme ชื่อ Isohyte000357.shp จะปรากฏ Dialog ชื่อ Legend Editor เลือก Legend Type เป็น Graduated Symbol เลือก Classification Field เป็น Contour คลิกที่ปุ่ม Classify เลือก Type เป็น Natural Breaks, Number of classes เป็น 1 เลือก Color Foreground เป็นสีเขียว (เนื่องจากเป็นฝนกำลังอ่อน แล้วกดปุ่ม OK และ Apply ตามลำดับ)



56. จะปรากฏแถบสีของเส้น Isohyte ของฝนจากสถานีวัดฝนที่เวลา 00:03 น. ดังรูป ซึ่งมีขั้นตอนการ Export ภาพเหมือนกับการ Export ภาพ Reflectivity ตามที่ได้อธิบายไว้แล้ว

