

บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผล

สรุปผล

จากการศึกษาวิจัยการจัดทำระบบการจัดการและเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศผ่านระบบเครือข่ายสาธารณะ (Internet) โดยใช้ซอฟต์แวร์รหัสเปิด (Open Source) ซึ่งมีการนำเอาพื้นที่ ตำบลบางพระ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี มาเป็นพื้นที่ทดลองสำหรับทำการศึกษาวิจัยนั้น สามารถสรุปผลการศึกษาวิจัยได้ดังนี้

1. สรุปผลการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศ

ในการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศของพื้นที่ตำบลบางพระ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี เพื่อใช้ในระบบการจัดการและเผยแพร่ผ่านระบบเครือข่ายสาธารณะ (Internet) ได้จัดทำใน 2 กลุ่มข้อมูล ได้แก่

1.1 กลุ่มข้อมูลเชิงกริด (Raster) ซึ่งได้แก่ข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม Spot 5 รายละเอียดภาพที่ 2.5 เมตร โดยจัดเก็บในรูปแบบของ GeoTIFF ซึ่งเป็นรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลเชิงภาพที่มีองค์ประกอบของแฟ้มข้อมูล 2 แฟ้มด้วยกันคือ

1.1.1 แฟ้มข้อมูลที่มีนามสกุล .TIF ซึ่งเป็นแฟ้มข้อมูลที่จัดเก็บคุณสมบัติและรายละเอียดทางด้านกราฟิก

1.1.2 แฟ้มที่มีนามสกุล .TFW ซึ่งเป็นแฟ้มข้อมูลที่จัดเก็บคุณสมบัติทางด้านพิกัดทางภูมิศาสตร์ของแฟ้มข้อมูล .TIF

ซึ่งแฟ้มข้อมูลแบบ GeoTIFF นี้สามารถใช้งานได้ในซอฟต์แวร์ระบบการจัดการและเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศผ่านระบบเครือข่ายสาธารณะ (Internet) ได้ทั้งซอฟต์แวร์แบบรหัสเปิด (Open Source) และซอฟต์แวร์แบบลิขสิทธิ์ (Licences)

1.2 กลุ่มข้อมูลเชิงเส้น (Vector) ซึ่งได้แก่ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมมาจากหน่วยงานต่าง ๆ ข้อมูลที่ได้จากการแปลความหมายจากข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม ตลอดจนข้อมูลที่ได้จากการสำรวจในพื้นที่โดยใช้เครื่องกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลกด้วยดาวเทียม (GPS) โดยข้อมูลทั้งหมดได้จัดเก็บไว้ในรูปแบบของ Shape File ซึ่งเป็นรูปแบบข้อมูลที่มีองค์ประกอบของแฟ้มข้อมูล 3 แฟ้มหลักด้วยกันคือ

1.2.1 แฟ้มข้อมูลที่มีนามสกุล .shp ซึ่งเป็นแฟ้มข้อมูลที่ทำหน้าที่ในการจัดเก็บข้อมูลทางด้านกราฟิก

1.2.2 เพิ่มข้อมูลที่มีนามสกุล .dbf ซึ่งเป็นเพิ่มข้อมูลที่ทำหน้าที่ในการจัดเก็บข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute) ซึ่งอยู่ในรูปแบบของตารางข้อมูล

1.2.3 เพิ่มข้อมูลที่มีนามสกุล .shx ซึ่งเป็นเพิ่มข้อมูลที่ทำหน้าที่ในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์กันระหว่างข้อมูลกราฟิกและข้อมูลเชิงบรรยาย

เพิ่มข้อมูลแบบ Shape File นี้ เป็นรูปแบบของเพิ่มข้อมูลเชิงเส้น (Vector) ที่มีการใช้งานกันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน อีกทั้งยังสามารถใช้งานในซอฟต์แวร์ระบบการจัดการและเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศผ่านระบบเครือข่ายสาธารณะ (Internet) แบบรหัสเปิด (Open Source) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ถ้าหากเป็นการใช้งานในซอฟต์แวร์ที่เป็นแบบลิขสิทธิ์แล้วนั้นจะสามารถใช้งานได้ในซอฟต์แวร์บางประเภทเท่านั้น

2. สรุปผลการพัฒนาระบบ

ในการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการจัดการและเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศ ผ่านระบบเครือข่ายสาธารณะ (Internet) โดยใช้ซอฟต์แวร์รหัสเปิด (Open Source) ในครั้งนี้ได้ใช้ภาษาในการพัฒนาคือ ภาษา PHP ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ภาษาแบบรหัสเปิด (Open Source) ไม่จำเป็นต้องมีซอฟต์แวร์เฉพาะในการพัฒนา โดยองค์ประกอบหลักในการพัฒนาระบบดังกล่าว ประกอบด้วยเพิ่มข้อมูลรูปแบบ PHP ดังต่อไปนี้

2.1 index.php เป็นเพิ่มข้อมูลที่ทำหน้าที่ในการกำหนดรูปแบบการแสดงผลข้อมูลออกทางหน้าจอ รวมถึงการเรียกใช้งานขององค์ประกอบอื่น ๆ ของระบบ เช่น การวาดแผนที่ การสืบค้นข้อมูลแผนที่ เป็นต้น

2.2 maplib.php เป็นเพิ่มข้อมูลที่ทำหน้าที่ในการกำหนดขนาดหรือขอบเขตของแผนที่ที่ใช้แสดงผลภายในระบบ โดยจะกำหนดในรูปแบบของค่าพิกัดแบบลองจิจูด ละติจูด หรือแบบยูทีเอ็ม (UTM) ก็ได้

2.3 configuration.php เป็นเพิ่มข้อมูลที่ทำหน้าที่ในการกำหนดองค์ประกอบด้านต่าง ๆ ที่ต้องการภายในระบบซึ่งถือได้ว่ามีส่วนสำคัญในการที่จะทำให้ระบบมีความน่าสนใจในการใช้งาน

2.4 mapfile ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดให้เป็นชื่อเพิ่มข้อมูล bangpra.map ซึ่งเป็นชื่อของพื้นที่ศึกษา โดยในเพิ่มข้อมูลนี้จะทำหน้าที่ในการกำหนดแหล่งจัดเก็บข้อมูลรายละเอียดทางด้านกราฟิกของแต่ละชั้นข้อมูล ตลอดจนข้อมูลเชิงบรรยายของชั้นข้อมูลทุกชั้นที่ต้องการแสดงผลในระบบ

2.5 queryresult.php เป็นเพิ่มข้อมูลที่ทำหน้าที่ในการกำหนดรูปแบบการสืบค้นข้อมูล ตลอดจนรูปแบบของการแสดงผลข้อมูลที่ทำกรสืบค้นได้ เช่น การแสดงข้อมูลกราฟิกแบบเน้นสี (Hilite) การแสดงข้อมูลภาพถ่ายสถานที่ที่ทำการสืบค้นร่วมกับข้อมูลการบรรยาย เป็นต้น

2.6 Toolbar.php เป็นเพิ่มข้อมูลที่ทำหน้าที่ในการสร้างเครื่องมือสำหรับการใช้งานข้อมูลผ่านทางหน้าจอ เช่น การย่อ/ ขยายแผนที่ การสืบค้นข้อมูลแผนที่ การเลื่อนภาพแผนที่ เป็นต้น

จากเพิ่มข้อมูล PHP ดังกล่าวข้างต้น ถือว่าเป็นส่วนประกอบสำคัญในการจะทำให้ระบบสามารถเข้าถึงข้อมูลและใช้งานข้อมูล ที่ต้องการจัดการและเผยแพร่ผ่านระบบเครือข่ายสาธารณะ (Internet) เป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้หากต้องการให้ระบบมีความสามารถเพิ่มขึ้นอีกก็สามารถพัฒนาองค์ประกอบปลีกย่อยประเภทอื่นเพิ่มเติมได้

3. สรุปการจัดเตรียมระบบปฏิบัติการ

สำหรับด้านการจัดเตรียมระบบปฏิบัติการที่ใช้ในการจัดทำระบบการจัดการและเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศ ผ่านระบบเครือข่ายสาธารณะ (Internet) โดยใช้ซอฟต์แวร์รหัสเปิด (Open Source) ในครั้งนี้ผู้วิจัย ได้เลือกใช้องค์ประกอบของระบบที่สามารถใช้งานได้ทั้งใน ระบบปฏิบัติการที่เป็นแบบลิขสิทธิ์ (Licence) และระบบปฏิบัติการที่เป็นแบบรหัสเปิด (Open Source) ได้แก่ โปรแกรม AppServ ซึ่งภายในได้บรรจุองค์ประกอบที่สำคัญในการใช้งานด้านการเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศ ผ่านระบบเครือข่ายสาธารณะ (Internet) ไว้อย่างครบถ้วน แต่ทั้งนี้ ผู้วิจัยยังคงต้องนำองค์ประกอบบางส่วนมาทำการปรับปรุงเพื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหาของงานตามพื้นที่ศึกษาที่ได้กำหนดขึ้นอัน ได้แก่ การแก้ไขรหัสโปรแกรมสำหรับการจัดการฐานข้อมูล การแก้ไขรหัสโปรแกรมสำหรับการแสดงผลข้อมูล เป็นต้น

อภิปรายผล

จากการจัดทำระบบการจัดการและเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศ ผ่านระบบเครือข่ายสาธารณะ (Internet) โดยใช้ซอฟต์แวร์รหัสเปิด (Open Source) นั้นพบว่า ผลลัพธ์ที่ได้จากการพัฒนาโปรแกรมในส่วนต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น สามารถตอบสนองการใช้งานข้อมูลภูมิสารสนเทศ ผ่านระบบเครือข่ายสาธารณะ (Internet) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีความสอดคล้องกันกับการศึกษาของ Horanont et al. (2002) ที่กล่าวถึงคุณสมบัติและประสิทธิภาพในการทำงานของซอฟต์แวร์รหัสเปิดในการทำงานกับข้อมูลภูมิสารสนเทศในกรณีต่าง ๆ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการพัฒนาในรูปแบบให้ง่ายและสะดวกต่อการใช้งาน ตลอดจนทักษะและวิธีการทางด้านเทคนิคของการพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ภาษา PHP ของผู้พัฒนา ในส่วนการพัฒนาเว็บที่จัดทำขึ้นของผู้วิจัยใน

ครั้งนี้ ได้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างแนวทางในการใช้ซอฟต์แวร์รหัสเปิด (Open Source) มาใช้งานซึ่งจะช่วยในการลดต้นทุนของผู้ที่ต้องการใช้งานข้อมูลภูมิสารสนเทศ แต่ขาดแคลนซอฟต์แวร์สำหรับการใช้งาน ให้สามารถที่จะเข้าใช้งานข้อมูลดังกล่าวได้ อีกทั้งยังสามารถเผยแพร่ข้อมูล ไปยังภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในการจัดทำระบบการจัดการและเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศ ผ่านเครือข่ายสาธารณะ (Internet) นั้น ในความเป็นจริงแล้วตัวระบบสามารถพัฒนาให้ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ เช่นเดียวกับกับซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศทั่วไปได้ เช่น การเพิ่มข้อมูล การแก้ไขข้อมูล เป็นต้น แต่สิ่งที่จะต้องคำนึงถึงก็คือเรื่องของความปลอดภัยของข้อมูล เนื่องจากการที่มีการเผยแพร่ข้อมูลผ่านเครือข่ายสาธารณะ (Internet) นั้นมักจะเป็นที่สนใจของนักเจาะระบบ (Hacker) ทั้งหลาย ซึ่งจะก่อให้เกิดความเสียหายแก่ระบบและข้อมูลเช่น การก่อกวนให้ระบบไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ การโจรกรรมข้อมูล เป็นต้น ซึ่งนับว่าเป็นผลเสียร้ายแรงต่อผู้ดูแลระบบ และดูแลข้อมูล ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นว่าระบบการจัดการและการเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศ ผ่านเครือข่ายสาธารณะ (Internet) ที่จะอนุญาตให้มีการเพิ่มเติมข้อมูล หรือแก้ไขข้อมูลผ่านเครือข่ายสาธารณะ (Internet) ด้วยนั้น จะต้องมีการทดสอบระบบรักษาความปลอดภัยให้เป็นที่เรียบร้อยเสียก่อน มิฉะนั้นอาจก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ ตามมาภายหลังได้

ผลการศึกษาครั้งนี้ได้แสดงให้เห็นถึงทางเลือกในการที่จะนำเอาเทคโนโลยีที่มีราคาถูกหรือไม่คิดมูลค่ามาใช้งานให้เกิดประโยชน์อย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทำงานกับข้อมูลทางด้านภูมิสารสนเทศ ซึ่งส่วนใหญ่แล้วจะต้องใช้ซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ (Licence) ที่มีราคาสูงมาใช้งาน ซึ่งผู้วิจัยคิดว่าในอนาคตหากมีการส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจ ในด้านของการใช้งานซอฟต์แวร์รหัสเปิด (Open Source) ให้แก่หน่วยงาน ตลอดจนนักศึกษา ประชาชนที่สนใจ อย่างแพร่หลายแล้ว จะทำให้สามารถลดงบประมาณค่าใช้จ่ายทางด้านซอฟต์แวร์ได้อย่างมาก แต่อย่างไรก็ตามซอฟต์แวร์รหัสเปิด (Open Source) โดยส่วนใหญ่แล้ว ยังมิได้มีการจัดทำให้อยู่ในรูปแบบของชุดโปรแกรม (Package) เหมือนกับซอฟต์แวร์แบบลิขสิทธิ์ (Licence) จึงอาจทำให้ต้องใช้เวลาในการรวบรวมองค์ประกอบของระบบมากกว่าซอฟต์แวร์แบบลิขสิทธิ์ (Licence) ตลอดจนอาจจะต้องใช้เวลาในการศึกษาการใช้งานมากขึ้นกว่าการใช้งานซอฟต์แวร์แบบมีลิขสิทธิ์ (Licence) เนื่องจากยังไม่เป็นที่คุ้นเคยกับผู้ใช้มากนัก

ข้อเสนอแนะ

1. ในการจัดทำระบบการจัดการและเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศ ผ่านระบบเครือข่าย สาธารณะ (Internet) นั้นจะต้องมีการออกแบบ โครงสร้างของระบบให้มีความรัดกุม และตอบสนอง การใช้งานของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ในกรณีที่มีการจัดทำระบบดังกล่าวให้กับหน่วยงานใด ๆ ก็ตาม ต้องมีการร่วมแสดง ความคิดเห็นเพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ของการจัดทำระบบให้ชัดเจน ตลอดจนวิเคราะห์ถึงความ ต้องการของผู้ใช้ระบบ เพื่อให้ระบบที่สร้างขึ้นสามารถตอบสนองความต้องการของทุกฝ่ายได้อย่าง เต็มประสิทธิภาพ

3. ในการสร้างและใช้งานระบบ ควรมีการกำหนดระดับความปลอดภัยของข้อมูล ตาม ระดับการใช้งานของผู้ใช้ระบบในแต่ละกลุ่ม เพื่อให้เกิดความเหมาะสมและความปลอดภัยในการ ดูแลรักษาข้อมูลและระบบ

4. ควรมีการกำหนดเวลาในการปรับปรุงข้อมูลที่ทำการเผยแพร่ผ่านระบบอย่างชัดเจน เพื่อให้เกิดความทันสมัยของข้อมูลอยู่ตลอดเวลา