บทที่ 6

บทวิจารณ์ ข้อสรุปและข้อเสนอแนะ

บทวิจารณ์

การประเมินศักยภาพลุ่มน้ำบางสะพาน ของลุ่มน้ำ เป็นการศึกษาปริมาณน้ำต้นทุนในพื้นที่ลุ่มน้ำที่สามารถนำมาใช้เพื่อสนองตอบความต้องการต่อพื้นที่รับประโยชน์ในเขตลุ่มน้ำให้เพียงพอและเกิดประโยชน์สูงสุด ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จึงจำเป็นที่จะต้องมีข้อมูลที่ใช้สำหรับประกอบการพิจารณาตัดสินใจ ในการกำหนดลักษณะของแหล่งน้ำต้นทุน จึงจำเป็นต้องหาวิธีการดำเนินการจัดการลุ่มน้ำเกี่ยวกับน้ำต้นทุน

การศึกษาลุ่มน้ำบางสะพานได้นำโปรแกรม MapInfo for Windows มาใช้เพื่อนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) มาใช้ในการจัดการข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และแสดงผลข้อมูลให้อยู่ในระบบ Graphic โดยใช้ข้อมูลของลุ่มบางสะพานในการศึกษาจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาการประเมินศักยภาพ มีข้อมูลที่นำมาใช้ในการศึกษาคือ แผนที่ 1: 50,000 (แผนที่ต้นร่าง) ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ลุ่มน้ำเช่น ข้อมูลและตำแหน่งสถานีวัดน้ำฝน ข้อมูลและตำแหน่งสถานีวัดน้ำท่า พื้นที่การแบ่งเขตการปกครอง ข้อมูลด้านธรณีวิทยา ตลอดจนข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ลุ่มน้ำที่ใช้เป็นพื้นที่ศึกษาคือ ลุ่มน้ำบางสะพาน ครอบคลุมพื้นที่อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

โปรแกรม MapInfo for Windows เป็นโปรแกรมในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ที่ใช้สำหรับจัดการข้อมูลที่อยู่ในลักษณะที่เป็นแผนที่และลักษณะรายละเอียดให้อยู่ในรูปแบบของข้อมูลที่เป็นระบบ Graphic มีความสัมพันธ์กันระหว่างภาพ (Graphic) และข้อมูลรายละเอียด(Attribute data) ซึ่งเป็นการทำงานในระบบ RDBMS (Relation database management system) ซึ่งความสามารถของการทำงานระบบ RDBMS ทำให้สามารถเลือกรายละเอียดของพื้นที่ที่กำหนด

ได้จากภาพที่แสดง โดยนำข้อมูลต่างๆในรายละเอียดที่เลือก มาทำการวิเคราะห์เพื่อหาค่าที่ต้องการ โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างค่าต่างๆที่มีอยู่ เช่น ค่า Runoff coeficient (C) ซึ่งมีความสัมพันธ์กับค่าความลาดชัน ลักษณะพืชปกคลุมดิน สภาพดิน การใช้พื้นที่ ฯลฯ ตาม ฟังก์ชัน C =f(slope,cover,soil,landuse,...) ซึ่งในการศึกษานี้ใช้เงื่อนไขในการพิจารณาเพื่อหาค่า Runoff coeficient โดยใช้เพียงค่า slope ในการกำหนด ค่า slope ของพื้นที่สามเหลี่ยมเล็กๆที่กำหนดสร้างจาก TIN (Triangulated Irregular Network) ใน ARC/INFO ค่าที่ได้จากการสร้าง TIN นอกจากค่า slope แล้วยังได้ค่าอื่นๆอีก เช่น ขนาดของพื้นที่ ทิศทางของพื้นที่ เป็นต้น ซึ่งในการหาค่าสัมประสิทธิ์ของพื้นที่นี้ มีตัวแปรที่ต้องพิจารณาหลายตัวแปร ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ ได้ข้อมูลจากตัวแปรไม่ครบถ้วน จึงทำให้ผลที่ได้อาจคลาดเคลื่อนได้

ผลที่ได้จากการศึกษาการประเมินศักยภาพลุ่มน้ำโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ คือ โปรแกรม BSP ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการจัดการข้อมูลและแสดงให้ทราบถึงลักษณะต่างๆของพื้นที่ที่อยู่ในลักษณะของภาพ Graphic และข้อมูลรายละเอียดที่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งความสัมพันธ์ของข้อมูลนี้สามารถนำมาทำการวิเคราะห์แผนที่โดยตรวจสอบลักษณะต่างๆของพื้นที่ ตามเงื่อนไขที่กำหนด เพื่อประเมินหาปริมาณน้ำท่า รายละเอียดที่กี่ยวข้องและสามารถแสดงรายละเอียดของภาพ ผลการวิเคราะห์ในลักษณะของภาพ และข้อมูลรายละเอียด

ข้อสรุป

การศึกษาการประเมินศักยภาพของลุ่มน้ำบางสะพาน โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยดำเนินการจัดทำโปรแกรมช่วยในการประเมินศักยภาพลุ่มน้ำ อาศัยความสามารถของโปรแกรม MapBasic และ MapInfo ทำการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม เพื่อใช้ในการจัดการข้อมูล วิเคราะห์ และแสดงผลของข้อมูล ซึ่งโปรแกรมที่พัฒนา คือ โปรแกรม BSP โปรแกรม BSP เป็นโปรแกรมที่ใช้งานใน MapInfo จะต้องมีการจัดเตรียมข้อมูลเชิงภาพ (Spatial data) และข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute data) ให้อยู่ในรูปแบบไฟล์ที่ใช้ใน MapInfo ซึ่งข้อมูลบางอย่างจำเป็นต้องใช้โปรแกรมอื่นในการจัดเตรียม เช่น การทำ Triangulated Irregular Network (TIN) ในโปรแกรม ARC/INFO เป็นต้น ในส่วนของการวิเคราะห์ข้อมูล การประเมินปริมาณน้ำท่า ของตำแหน่งที่กำหนดในลุ่มน้ำ โดยค่าปริมาณน้ำท่าได้จากการคำนวณโดยกำหนดเงื่อนไขในการค่าสัมประสิทธิ์ของพื้นที่ศึกษา ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ที่ใช้จะขึ้นอยู่กับลักษณะต่างๆ ของภูมิประเทศ เช่น ความชันของพื้นที่ ชนิดของดิน ชนิดของพืชคลุมดิน สภาพการใช้ที่ดิน ซึ่งในการศึกษา

ครั้งนี้เงื่อนไขที่ใช้ในการกำหนดเพื่อเลือกค่าสัมประสิทธิ์ในพื้นที่ ใช้ค่าความชันของพื้นที่ในการกำหนดค่าสัมประสิทธิ์ ซึ่งผลการวิเคราะห์ที่ได้สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้น ในการพิจารณารายละเอียดอื่นๆ

การวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม BSP นี้ อาจมีการเกิดข้อผิดพลาดขึ้นได้เนื่องจากในขั้นตอนการกำหนดพื้นที่รับน้ำ รายละเอียดของแผนที่ที่ใช้ไม่มีการกำหนดเส้นแบ่งแนวสันเขา และลักษณะของพื้นที่ที่ใช้ในการกำหนดค่าสัมประสิทธิ์ไม่เพียง ทำให้ผลที่ได้จากการวิเคราะห์คลาดเคลื่อนได้

ข้อเสนอแนะ

1. ในการเตรียมแผนที่ที่ใช้ในโปรแกรม MapInfo รายละเอียดของแผนที่บางอย่างไม่สามารถจัดเตรียมได้ในโปรแกรม MapInfo เช่น การสร้างพื้นที่สามเหลี่ยมกำหนดลักษณะภูมิประเทศ (TIN) เพื่อกำหนดสภาพภูมิประเทศ โดยมีค่าความชันของพื้นที่ ทิศทางของพื้นที่รูปสามเหลี่ยม และรายละเอียดประกอบอื่นๆ ซึ่งจำเป็นต้องใช้โปรแกรม ARC/INFO โดยใช้โปรแกรม TIN ในการจัดเตรียม ต้องใช้แผนที่เส้นชั้นความสูงเป็น Base map ในการสร้าง TIN แล้วทำ LINK ไฟล์ที่ได้เข้ามาใช้ในโปรแกรม MapInfo

2. การเตรียมแผนที่เส้นชั้นความสูง ควรพิจารณาถึงลักษณะของพื้นที่ศึกษา ในพื้นที่บางแห่งที่มีความลาดชันสูง เส้นชั้นความสูงมีระยะห่างของเส้นน้อย ทำให้เส้นชั้นความสูงมีจำนวนมาก ไม่สะดวกในการพิจารณารายละเอียด และทำให้ขนาดของแฟ้มข้อมูลมีขนาดใหญ่ จึงควรพิจารณาคัดเลือกจำนวนเส้นชั้นความสูงให้เหมาะสมกับพื้นที่ศึกษา

3. ในการจัดทำ TIN ของพื้นที่ ควรจะมีการตรวจสอบความละเอียดของรูปสามเหลี่ยมที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อเปรียบเทียบผลรวมของพื้นที่ที่ได้จากการกำหนดเงื่อนไขให้โปรแกรมหาพื้นที่รับน้ำ กับ จำนวนของรูปสามเหลี่ยม

4. การจัดเตรียมพื้นที่รับน้ำฝน อาจจะทำการกำหนดพื้นที่รับน้ำลงในแผนที่ เพื่อใช้สำหรับอ้างอิงกับจุดที่ต้องการทราบข้อมูล โดยแยกพื้นที่รับน้ำออกเป็นพื้นที่ย่อยๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด ซึ่งสามารถที่จะทราบข้อมูลได้จากกำหนดตำแหน่งที่ต้องการ

5.ในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อประเมินปริมาณน้ำท่า ให้ค่าที่ได้มีความถูกต้องมากขึ้น ควรเพิ่มเงื่อนไของค์ประกอบของค่าสัมประสิทธ์ที่ใช้ สอดคล้องกับลักษณะของพื้นที่มากที่สุด