

บทที่ 1

บทนำ



ความเป็นมา

ในปัจจุบันการพัฒนาแหล่งน้ำมีความสำคัญมากยิ่งขึ้น เนื่องจากภูมิภาคต่างๆ ได้มีการขยายตัวทางเศรษฐกิจและสังคมค่อนข้างสูงและรวดเร็ว ทำให้ความต้องการด้านต่างๆ เพิ่มขึ้นตามลำดับ ดังนั้นจึงต้องมีการจัดหาแหล่งน้ำที่มีปริมาณน้ำพอเพียงที่จะนำมาใช้เป็นน้ำต้นทุนในการจัดสรร แหล่งน้ำดังกล่าวไม่เพียงแต่จะมีปริมาณน้ำมากแต่จะต้องพิจารณาหาความเหมาะสมด้านอื่นๆ ได้แก่ ตำแหน่งที่เหมาะสมในการสร้างอ่างเก็บน้ำ สภาพสังคม จำนวนและลักษณะโครงการที่มีอยู่เดิม ความต้องการใช้น้ำในพื้นที่ทั้งในสภาวะปัจจุบันและอนาคต

การศึกษาสภาพลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลประจวบคีรีขันธ์ ซึ่งได้ทำการศึกษาโดย ภาควิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้พบว่าลุ่มน้ำบางสะพานมีความสำคัญในด้านอุตสาหกรรมซึ่งมีผลกระทบต่อการใช้งานในลุ่มน้ำย่อยดังกล่าว เนื่องจากบริเวณลุ่มน้ำได้มีกลุ่มบริษัทสหวิทยาดำเนินการจัดตั้งโรงงานผลิตเหล็กสุมบูรณ์แบบและทำเรือ ตลอดจนอุตสาหกรรมต่อเนื่อง จากการศึกษาวางแผนเบื้องต้นของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พื้นที่บริเวณดังกล่าวอาจจะขยายเป็นนิคมอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมเหล็กและอื่นๆ และเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาอุตสาหกรรมชายฝั่งตะวันตก (Western Seaboard) ซึ่งหากมีการขยายเป็นนิคมอุตสาหกรรมตามแผนดังกล่าว คาดว่าจะมีความต้องการใช้น้ำประมาณปีละ 13-30 ล้าน ลบ.ม./ปี โดยคาดว่าจะใช้แหล่งน้ำดิบจากการสูบน้ำฝายคลองบางสะพานที่ได้ก่อสร้างโดยบริษัทสหวิทยา ที่อาจไม่เพียงพอตามความต้องการ จึงสมควรมีการประเมินศักยภาพของลุ่มน้ำบางสะพานว่าสามารถพัฒนาขึ้นมารองรับความต้องการได้ในระดับใด เพื่อเป็นการช่วยการประเมินศักยภาพของลุ่มน้ำให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น จึงศึกษาการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาช่วยในการดำเนินการประเมินร่วมด้วย

วัตถุประสงค์และขอบข่ายการศึกษา

ในการจัดทำวิทยานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์และขอบข่ายการศึกษา ดังนี้

1. ศึกษาการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ในการประมวลข้อมูลทางอุตุนิยมนิคมวิทยา อุทกวิทยาของกลุ่มน้ำ และลักษณะทั่วไปของกลุ่มน้ำ
2. ศึกษาการใช้โปรแกรม MapInfo ในการจัดเก็บ และแสดงผลลัพธ์ของข้อมูลในเชิงพื้นที่
3. ประเมินศักยภาพกลุ่มน้ำโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งใช้โปรแกรม MapInfo ช่วยในการจัดการ
4. ขอบเขตของการศึกษามีพื้นที่ศึกษาครอบคลุม พื้นที่ลุ่มน้ำบางสะพาน จ.ประจวบคีรีขันธ์
5. ในการศึกษาครั้งนี้ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จะใช้โปรแกรม MapInfo for Window ซึ่งเป็นของ MapInfo Corporation, New York, USA. Version 3.0 ซึ่งใช้กับไมโครคอมพิวเตอร์ศึกษาและรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อที่จะประเมินศักยภาพของกลุ่มน้ำ
6. ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาคือ ข้อมูลด้านอุตุนิยมนิคมวิทยา อุทกวิทยา ป่าไม้ การใช้พื้นที่ ตลอดจนข้อมูลด้านสังคม เศรษฐกิจ และการปกครอง ในระหว่างปีที่ศึกษา
7. ข้อมูลด้านอุตุนิยมนิคมวิทยาและอุทกวิทยา จะศึกษาเฉพาะส่วนของน้ำผิวดิน

การศึกษาที่ผ่านมา

การศึกษาศักยภาพของกลุ่มน้ำทั้ง 25 ลุ่มน้ำในประเทศไทย เป็นการดำเนินการเพื่อศึกษาศักยภาพในการพัฒนาและวางแผนการพัฒนาแหล่งน้ำ ทั้งในระยะสั้นและระยะยาวของกลุ่มน้ำต่างๆ ซึ่งในการศึกษาศักยภาพเหล่านี้ ยังไม่มีการนำเอาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) มาใช้ ถึงแม้ว่าจะมีการนำเสนอให้นำมาใช้ แต่ยังไม่มีการจัดทำอย่างแท้จริง ซึ่งในขณะที่การศึกษาทางด้านสิ่งแวดล้อมได้มีการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) มาใช้ในการวางแผนด้านสิ่งแวดล้อม

การศึกษาในหน่วยงานราชการ เช่น กรมชลประทาน ได้รับความช่วยเหลือจาก CEC (Commission of European Communities) ในการศึกษาข้อมูล เพื่อวางแผนหลักในการพัฒนาและจัดเตรียม การศึกษาความเหมาะสมของจำนวนโครงการด้านแหล่งน้ำ ซึ่งเป็นการศึกษาต่อเนื่องจากการศึกษาลุ่มแม่น้ำโขง และจัดเตรียมแผนการพัฒนาหลักในอนาคต ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

ล้อมในปัจจุบันและอนาคต ซึ่งการศึกษานี้ได้นำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) มาใช้ โดยใช้ซอฟต์แวร์ ILWIS (Integrated Land & Water Information System) ซึ่งมีการจัดการข้อมูล (Input/Output Data) ในรูปของข้อมูลเชิงรหัส (Digital Form) เช่นเดียวกับแบบจำลองอื่น ๆ มีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียม และภาพถ่ายทางอากาศ และสามารถใช้งาน (Run) บนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ได้

หลักการที่ใช้ในการศึกษา

ในการจัดหาแหล่งน้ำเพื่อนำมาใช้ใน ด้านการอุปโภคบริโภค ด้านการเกษตร ตลอดจนด้านสาธารณสุขโรคต่างๆ การวิเคราะห์และประเมินสภาพของแหล่งน้ำ เดิมจะทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการจัดเก็บข้อมูลลงในแฟ้มข้อมูล แล้วจึงนำข้อมูลที่ได้มาใช้โดยการอ่านจากแฟ้มข้อมูลซึ่งมีความยุ่งยากในการวิเคราะห์ จึงได้มีการพัฒนาโดยนำโปรแกรมมาใช้ เพื่อช่วยในการวิเคราะห์

1. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)

1.1 ความหมายของ GIS

GIS (Geographic Information System) หรือ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นระบบที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการแปลง จัดเก็บ และรวบรวมลักษณะทางภูมิประเทศ ที่มีอยู่ในแผนที่และข้อมูลสืบต่างๆ ให้อยู่ในรูปของฐานข้อมูล และในรูปของรูปภาพ แผนที่ (Map) ที่สามารถอ้างอิงกับตำแหน่งบนพื้นโลกได้ ซึ่งสามารถนำเสนอข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลในรูปของข้อมูลเชิงพื้นที่ โดยมีโปรแกรม (ซอฟต์แวร์) ที่ใช้ในการนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูล และแสดงผลลัพธ์ออกมาในลักษณะดังกล่าว

1.2 ลักษณะข้อมูลที่ใช้ใน GIS

ข้อมูลของ GIS ที่ใช้คล้ายคลึงกับที่ใช้ใน CAD ซึ่งที่จริงแล้วก็คือ ใช้ค่าพิกัด (Coordinate) เป็นพื้นฐาน แต่ต่างกันที่พื้นฐานในด้านความง่ายและการนำพิกัดมาใช้เชื่อมโยงสิ่งต่างๆ ที่อยู่ในแผนที่ตำแหน่งต่างๆ กัน (Topology) ในลักษณะความสัมพันธ์ที่เป็นโครงข่าย (Network) จะใช้ทฤษฎีกราฟ (Graph Theory) เพื่อระบุและเชื่อมโยงวัตถุด้วยชุดของเส้นโค้ง (Arc) และจุด (Node) ลักษณะข้อมูลแบบโครงข่ายตามวิธีการของ GIS นี้เป็นโครงสร้างที่คิดว่ และแตกต่างไปจากการเก็บข้อมูลลักษณะกราฟิกอื่นๆ

ระบบ GIS สามารถเก็บข้อมูลอย่างง่ายและการสร้างภาพกราฟิกแล้ว GIS ยังช่วยพล็อตรูปจากฐานข้อมูลที่เก็บไว้ในรูปแบบของ GIS ด้วย นอกเหนือไปจากการเก็บแผนที่ในลักษณะสัญลักษณ์ทางกราฟิก แต่โครงสร้างข้อมูลของ GIS สามารถอ้างอิงเรียกใช้ได้ง่าย ซอร์ฟแวร์ที่เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการแยกข้อมูลนำมาแสดงผลในรูปแบบของกราฟิกของสิ่งต่างๆ ที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ผู้ใช้สามารถเห็นสี แทนสิ่งที่เรียกดูจากตารางที่เก็บตัววัตถุและคุณสมบัติต่างๆ ของวัตถุไว้แล้วให้ปรากฏตามคุณสมบัตินั้น ๆ ได้โดยอัตโนมัติ กล่าวได้ว่าการเก็บคุณสมบัติของวัตถุในฐานข้อมูลแล้วสามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยง่าย เป็นการสร้างความคล่องตัวในการทำงานกับสัญลักษณ์ต่างๆ ให้สอดคล้องกับความต้องการใช้แผนที่ในลักษณะต่างๆกันออกไปได้โดยง่าย

จากการที่ GIS เป็นเครื่องมือทางกราฟิกที่มีความคล่องตัวมากในการจัดเก็บวัตถุต่างๆ ที่อยู่บนแผนที่นี้เอง โปรแกรมที่เป็นเครื่องมือช่วยในการใช้งานจัดการกับพื้นที่บริเวณกว้างและมีวัตถุมากๆ จึงมีความจำเป็นที่ต้องมากับตัว GIS ด้วย ระบบ GIS จึงรวมเอาเครื่องมือในการวิเคราะห์และการคำนวณต่างๆ ที่ทำได้ยากหรือเป็นไปไม่ได้ ถ้าจะทำงานลักษณะดังกล่าวบนฐานข้อมูลแบบกราฟิกไว้ด้วย ได้แก่ การระบุความสัมพันธ์เชื่อมโยงสิ่งที่อยู่บนแผนที่สองแผ่นต่อเนื่องกันเข้าด้วยกัน การเลือกเส้นทาง หรือเวลาที่สั้นที่สุดเพื่อเดินทางจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งบนแผนที่ การวิเคราะห์การไหลของสิ่งต่างๆ ผ่านพื้นที่บริเวณใดบริเวณหนึ่งเป็นต้น เครื่องมือเหล่านี้ก็มักจะถูกนำไปใช้ในการวางแผนด้านป่าไม้ การเก็บภาษี วางแผนขนส่ง การใช้ที่ดินและการวางแผนสิ่งแวดล้อม พยากรณ์การใช้ทรัพยากรการออกแบบทางวิศวกรรม การจัดการเส้นทางคมนาคม รวมถึงการวิเคราะห์ลักษณะลุ่มน้ำและศึกษารายละเอียด

สิ่งที่เหมือนกันในระบบงานเหล่านี้คือการเก็บข้อมูลของแผนที่ที่มีวัตถุต่างๆ ในแผนที่ร่วมอยู่ด้วยมาก และการมีซอฟต์แวร์ช่วยในการใช้งานจากข้อมูลเหล่านั้น ระบบ GIS ได้เชื่อมโยงสิ่งเหล่านี้เข้าด้วยกัน เป็นซอฟต์แวร์ที่มีความหมายอย่างยิ่งต่อการนำไปใช้ประโยชน์

แต่การจะนำเครื่องมืออย่าง GIS ไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น GIS ต้องออกแบบอย่างดีโดยคำนึงถึงการเชื่อมต่อกับผู้ใช้ GIS ด้วย GIS ก็เช่นเดียวกับ CAD ที่มีเครื่องมือช่วยในการสร้างคำสั่งงาน และการทำโปรแกรมคำสั่งงานที่ใช้มากๆ ให้พร้อมใช้งาน ตัวอย่างเช่น MapInfo มีทางเลือกช่วยในการเรียกใช้คำสั่งว่าจะเป็นแบบดึงลง (Pull-Down) หรือแบบเลื่อนแถบสี (popup sidebar) เพื่อสะดวกในการเรียกคำสั่งด้วย

1.3 รายละเอียดการใช้งาน

1.3.1 ส่วนประกอบของ GIS การนำระบบ GIS เต็มรูปแบบไปใช้ อาจเป็นการจัดระเบียบด้านซอฟต์แวร์ที่ได้รับ วิธีการและปัญหา ไปสู่การใช้งานและวิธีที่ง่ายต่อการติดต่อผู้ใช้ ซึ่งจะครอบคลุมส่วนประกอบต่างๆ คือ ข้อมูล บุคลากร ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ขั้นตอนพื้นฐานและโครงสร้างที่ถูกกำหนดเป็นอย่างดี

1.3.2 ลักษณะทางภูมิศาสตร์ ลักษณะทางภูมิศาสตร์ทั้งหมดที่อยู่รอบๆตัว จะอธิบายถึงวัตถุต่างๆที่พบเห็นในสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ และสภาพแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น โดยทั่วไป ลักษณะทางภูมิศาสตร์จะถูกแทนโดยแผนที่ ด้วย จุด เส้น และพื้นที่ ซึ่งลักษณะต่างๆ เหล่านี้ ถูกทำให้แตกต่างกันด้วย สี สัญลักษณ์ และข้อความอธิบาย

1.3.3 การแทนข้อมูลเชิงภาพ ข้อมูลเชิงภาพ สามารถแทนได้ด้วยรูปแบบพื้นฐาน 2 แบบ คือ ข้อมูลเวกเตอร์ และ ข้อมูลแบบแรสเตอร์

1.3.4 ข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์ ข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์มีส่วนประกอบ 2 ส่วน คือ ข้อมูลเชิงภาพ(Spatial) และข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute)

1.3.4.1 ข้อมูลเชิงภาพ (Spatial) เป็นข้อมูลที่ถูกแปลงให้อยู่ในรูปแบบง่ายๆคือ จุด เส้น พื้นที่ และตาราง (grid)

1.3.4.2 ข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute) เป็นข้อมูลที่เก็บคำอธิบายแบบง่ายๆ เช่น ชื่อของภาพ เจ้าของแปลงที่ดิน

1.3.5 ฐานข้อมูลทางด้านภูมิศาสตร์ ฐานข้อมูลทางด้านภูมิศาสตร์เป็นหัวใจของระบบ GIS ความสมบูรณ์ถูกต้องของฐานข้อมูล มีผลกระทบต่อระบบงานทั้งหมดที่ใช้ฐานข้อมูลนี้ ซึ่งเป็นที่รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางภูมิศาสตร์ที่อยู่ภายในพื้นที่บนโลก มีโครงสร้างที่จะให้บริการแก่ระบบงานหนึ่ง หรือ หลายระบบงานได้

1.3.5.1 ข้อมูลเชิงภาพ สามารถจะนำเข้าข้อมูลเชิงภาพ ไปเก็บในคอมพิวเตอร์ โดยจะจัดเก็บและจัดการโดย ซอฟต์แวร์ GIS โดยแบบต่างๆ คือ

1.3.5.1.1 Digitize แผนที่

1.3.5.1.2 Scan แผนที่คั่นฉบับและ Vectorise

1.3.5.1.3 สำเนาชุดข้อมูลเชิงรหัส (Digital Data) จากหน่วยงานอื่น โดยเฉพาะสำเนาภาพถ่าย (Image)

1.3.5.2 ข้อมูลเชิงบรรยาย สามารถจะนำเข้าสู่ข้อมูลเชิงบรรยาย ไปเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ โดยการจัดเก็บและจัดการโดย RDBMS (Relational Data Base Management System) ด้วยรูปแบบต่างๆ คือ

1.3.5.2.1 ป้อนข้อมูล

1.3.5.2.2 ถ่ายโอนเพิ่มข้อมูลที่มีอยู่แล้ว

1.3.6 การแสดงผลข้อมูลหรือผลที่เป็นข้อสนเทศ เพื่อให้ได้รับข้อมูลที่ต้องการสามารถแสดงข้อมูลเชิงภาพและข้อมูลเชิงบรรยาย ได้ 2 วิธี คือ

1.3.6.1 การแสดงผลโดยแสดงบนจอภาพ

1.3.6.2 การแสดงผลโดยแสดงข้อมูลและข้อสนเทศบนแผ่นวัสดุ เช่น กระดาษ

1.3.7 การจัดการและการวิเคราะห์ สามารถวิเคราะห์เพื่อให้ได้ข้อสนเทศที่ง่ายต่อการทำงาน มีประโยชน์มากขึ้น มีคำตอบสำหรับคำถามต่างๆ มีการซ่อนลักษณะของข้อมูลที่พื้นที่เดียวกัน แต่คุณลักษณะที่ต่างกันเช่น ปริมาณฝน ปริมาณน้ำท่า ประเภทของป่าไม้

1.3.8 ผลกระทบจากเหตุการณ์ต่างๆ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นมีผลกระทบต่อภูมิประเทศ สามารถศึกษาและประเมินได้ โดยใช้เครื่องมือของ GIS เช่น

1.4.8.1 แผนที่แสดงพื้นที่การใช้น้ำ เน้นพื้นที่ที่ขาดแคลนน้ำ

1.4.8.2 แสดงข้อมูลปริมาณน้ำที่มีอยู่ และข้อมูลปริมาณน้ำที่ต้องจัดหา

เพิ่มเติม

2. แบบจำลองข้อมูลของ GIS ที่ใช้ในการศึกษา

MapInfo for Windows ซอฟต์แวร์ MapInfo คือโปรแกรมทางด้านระบบข้อสนเทศทางภูมิศาสตร์หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นแบบจำลองข้อมูลของ GIS ที่พัฒนาโดย MapInfo Corporation เพื่อใช้ในการ สร้าง จัดการวิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลเชิงพื้นที่จากข้อมูลเชิงรหัส (Digital form)

ผลิตภัณฑ์ Software MapInfo ได้พัฒนาถึง Version 4.0 มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเพื่อตอบสนองงานวิจัยและความเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีด้านซอฟต์แวร์ ซึ่งสามารถทำงานได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ PC ,MacIntosh และ UNIX

หน้าที่การทำงานของโปรแกรม MapInfo คือการแทนลักษณะต่างๆ ที่มีอยู่ในภูมิประเทศจริง ด้วยการให้สัญลักษณ์กับลักษณะทางภูมิศาสตร์ด้วย จุด สี รูปภาพและตัวอักษร ให้อยู่ในรูปแบบของตัวเลขเชิงรหัส(Digital form) MapInfo ไม่เพียงสร้างข้อมูลเชิงที่ตั้ง (Locational) ของลักษณะทางภูมิศาสตร์ (Feature) แต่รวมถึงข้อมูลเชิงบรรยายเฉพาะเรื่องของลักษณะทางภูมิศาสตร์นั้นๆ

ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS) นี้จะรวบรวมและจัดเก็บสารสนเทศ(ข้อมูล) ทางภูมิศาสตร์ไว้ในรูปของตัวเลขเชิงรหัส (Digital form)ซึ่งโปรแกรม MapInfo เป็นโปรแกรมที่มีการจัดเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data)สามารถจัดการกับข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งข้อมูลเชิงที่ตั้ง (ตำแหน่งที่ลักษณะภูมิประเทศนั้นๆ ปรากฏอยู่จริงบนโลกและมีความสัมพันธ์กับลักษณะภูมิประเทศอื่นๆ) และข้อมูลเฉพาะเรื่อง(ข้อมูลบรรยายหรือ Attribute ของ ลักษณะภูมิประเทศต่างๆ ซึ่งอธิบายถึงลักษณะของภูมิประเทศนั้นๆ) และจัดเก็บไว้อย่างเป็นระเบียบ เพิ่มข้อมูลเหล่านี้จัดเก็บข้อมูลค่าพิกัด ข้อมูลทางเรขาคณิต และ ข้อมูลเชิงบรรยายในโปรแกรม MapInfo จะจัดเก็บข้อมูลทางภูมิศาสตร์ใน 2 รูปแบบ คือ แบบ Vector ที่มีความสำคัญเชิงพื้นที่ และแบบ Raster

3. การศึกษาการประเมินศักยภาพลุ่มน้ำ

เป็นการดำเนินการศึกษาเบื้องต้น เพื่อให้ทราบปัญหา และขีดความสามารถในการพัฒนาแหล่งน้ำให้สอดคล้องกับปัญหาและสภาพความต้องการใช้น้ำด้านต่างๆ โดยมีกำหนดทิศทางและรูปแบบการพัฒนา และความจำเป็นของแต่ละพื้นที่

การศึกษาศักยภาพการพัฒนาแหล่งน้ำนั้น ดำเนินการโดยการจำลองสภาพระบบลุ่มน้ำ ในสภาพปัจจุบันและอนาคต โดยลุ่มน้ำบางสะพานเป็นลุ่มน้ำย่อยลุ่มน้ำหนึ่งของลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลประจวบคีรีขันธ์ การศึกษาการจำลองสภาพลุ่มน้ำในปัจจุบันและอนาคตของลุ่มน้ำ ในแต่ละกรณีของแบบจำลองจะมีการปรับเปลี่ยนลักษณะต่างๆ ไป เช่น พื้นที่ชลประทานและความต้องการการใช้น้ำ ความต้องการการใช้น้ำของชุมชน และเกิดการเปลี่ยนแปลงเฉพาะจุด เช่น

ปริมาณน้ำที่ออกจากฝายหรืออ่างเพื่อรักษาระดับน้ำท้ายน้ำ จุดที่ใช้ในการดึงน้ำของอุตสาหกรรม เช่น ดึงน้ำออกจากฝายหรืออ่างโดยตรงหรือดึงน้ำจากด้านท้ายน้ำ เพื่อศึกษาการจัดสรรและการใช้น้ำในรูปแบบและเงื่อนไขเฉพาะของกลุ่มน้ำ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ มีดังนี้

1. ทำให้ทราบลักษณะของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)
2. การใช้โปรแกรม MapInfo ในการจัดการข้อมูลและแสดงข้อมูลในเชิงพื้นที่
3. ใช้เป็นระบบการแสดงผลและวิเคราะห์ข้อมูล ในระบบ Graphic
4. ให้สามารถช่วยในการประเมินศักยภาพของกลุ่มน้ำโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้
5. เป็นแนวทางในการนำไปพัฒนาในกลุ่มน้ำอื่น ในภูมิภาคต่างๆของประเทศ