

บทที่ 1

บทนำ

ทรัพยากรน้ำมีความสำคัญในเชิงเศรษฐกิจ การดำเนินชีวิตของมนุษย์ ความสมดุลทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แม้ว่าน้ำเป็นทรัพยากรที่ใช้แล้วไม่หมดไปจากโลก แต่ก็สามารถสร้างปัญหาให้กับประเทศเสมอมา อาทิ เช่น ภาวะขาดแคลนน้ำ และภาวะน้ำท่วม ทั้งนี้เนื่องมาจากสาเหตุที่สำคัญหลายประการที่ก่อให้เกิดการเสียสมดุลทางธรรมชาติ จนกระทั่งมีฝนตกน้อยเกินไป และบางครั้งมากเกินไปจนความจำเป็น ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงทางความถี่ หรือช่วงเวลาการตกของฝน จึงก่อให้เกิดปัญหาดังกล่าว

ลุ่มน้ำลำพระเพลิง เป็นลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำมูล โดยมีต้นกำเนิดจากเทือกเขาต้นกำเนิดระหว่างลุ่มน้ำมูลและลุ่มน้ำนครนายก ไหลผ่านอำเภอปักธงชัย อำเภอปากช่อง และอำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา และบรรจบแม่น้ำมูลบริเวณอำเภอโชคชัย จังหวัดนครราชสีมา

เนื่องจากปริมาณน้ำฝนในลุ่มน้ำลำพระเพลิงมีน้อย จึงทำให้เกิดภาวะการขาดแคลนน้ำ เวลานั้นเองก็เกิดปัญหาน้ำท่วม ทำให้ประชาชนได้รับความเดือดร้อนเป็นอย่างยิ่ง การศึกษาความต้องการน้ำในลุ่มน้ำลำพระเพลิง จึงเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่ง เพราะปัจจุบันลุ่มน้ำลำพระเพลิงเป็น ลุ่มน้ำอันดับต้น ๆ ของประเทศที่ควรได้รับการพัฒนา ก่อน เพราะเกิดภาวะการขาดแคลนน้ำเป็นอย่างมากในสภาพปัจจุบัน

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศเป็นอย่างยิ่ง ปัจจุบันวิทยาการของการสำรวจทรัพยากรธรรมชาติด้วยดาวเทียม (เทคโนโลยีการรับรู้จากระยะไกล) เป็นวิทยาการหนึ่งที่น่าสนใจมากแก่นุชนชาติ เทคโนโลยีการรับรู้จากระยะไกล ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในสาขาต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง เป็นต้นว่าทางด้านเกษตร ป่าไม้ การใช้ที่ดิน สมุทรศาสตร์ ธรณีวิทยา อุทกวิทยา แหล่งน้ำ ตลอดจนการติดตามการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม เทคโนโลยี การรับรู้จากระยะไกล อาศัยคุณสมบัติคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic spectrum) ในการวิเคราะห์ปรากฏการณ์ต่าง ๆ บนพื้นผิวโลก ทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และเกิดขึ้น โดยการกระทำของมนุษย์

ในขณะที่เทคโนโลยีด้านการรับรู้จากระยะไกล กำลังพัฒนาไปในหลายด้าน ในอีกด้านหนึ่งก็มีการพัฒนาไปเช่นกัน เทคโนโลยีที่เรียกว่าระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System หรือ GIS) และได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และแก้ไขปัญหาในการจัดเก็บ

และวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย และสามารถดัดแปลงแก้ไขข้อมูลให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา

ดังนั้น การนำเทคโนโลยีจากระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มาประยุกต์ใช้กับการศึกษา ความต้องการน้ำในลุ่มน้ำลำพระเพลิง ทำให้ประหยัดเวลาในการศึกษาได้อย่างมาก โดยสามารถทำการศึกษาค้นคว้าความต้องการน้ำ ในลุ่มน้ำลำพระเพลิงได้อย่างรวดเร็ว ท้นต่อการนำมาใช้วิเคราะห์ตรวจสอบสภาพความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้ในการวางแผนการจัดการลุ่มน้ำลำพระเพลิงต่อไป

ความสำคัญของปัญหา

ดังได้กล่าวมาแล้วว่า ลุ่มน้ำลำพระเพลิงจัดเป็นลุ่มน้ำอันดับต้น ๆ ของประเทศ และเป็นลุ่มน้ำอันดับหนึ่งของจังหวัดนครราชสีมาที่ประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำ และปัญหาน้ำท่วมซึ่งในปัจจุบันยังไม่มีโครงการใด ๆ ที่ทำการศึกษาปัญหาในลุ่มน้ำลำพระเพลิงอย่างจริงจัง ปัญหาการขาดแคลนน้ำ หรือที่เรียกว่าแห้งแล้ง ส่วนมากมักจะเข้าใจกันว่ามีสาเหตุมาจาก ฝนแล้ง หรือฝนตกน้อยลง อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากการเสียสมดุลทางธรรมชาติ ซึ่งเกิดขึ้นอย่างมากในลุ่มน้ำลำพระเพลิง แต่ก็ไม่ใช่เป็นสาเหตุหลักเพียงสาเหตุเดียว เนื่องจากความแห้งแล้งที่เกิดขึ้น จำเป็นต้องพิจารณาถึงจำนวนประชากรที่เพิ่มมากขึ้นด้วย เพราะเมื่อประชากรเพิ่มมากขึ้น ความต้องการใช้น้ำ ก็ยิ่งมากขึ้นตามไปด้วย เช่น ความต้องการใช้น้ำในด้านการเกษตรกรรม การอุปโภคบริโภค เป็นต้น ขณะที่น้ำยังคงมีเท่าเดิมหรืออาจน้อยลง จึงต้องเกิดความขาดแคลนน้ำบ้างเป็นธรรมดา นอกจากนี้ ความเสื่อมโทรมของแหล่งกักเก็บน้ำในลุ่มน้ำลำพระเพลิง ก็เป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้น้ำไม่เพียงพอ เพราะแหล่งกักเก็บน้ำเหล่านั้นไม่สามารถกักเก็บน้ำได้พอเพียงกับความต้องการ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาวิเคราะห์ความต้องการน้ำในด้านการเกษตรกรรม การอุปโภคบริโภค และการอุตสาหกรรม ของพื้นที่ศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีการรับรู้จากระยะไกล และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
2. เพื่อสร้างฐานข้อมูลความต้องการใช้น้ำสำหรับไปใช้ประกอบการวางแผนการจัดการน้ำ และโครงการพัฒนาอื่น ๆ ในพื้นที่ศึกษาในโอกาสต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. พื้นที่ทำการศึกษา

พื้นที่ที่ทำการศึกษาคือลุ่มน้ำลำพระเพลิง มีอาณาเขตอยู่ในจังหวัดนครราชสีมา ลุ่มน้ำลำพระเพลิงเป็นสาขาของลุ่มน้ำมูล (แสดงในแผนที่ 1.1 และ 1.2) มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาต้นกำแพงระหว่างลุ่มน้ำมูลและลุ่มน้ำนครนายก ไหลผ่านอำเภอปากช่อง อำเภอวังน้ำเขียว อำเภอปักธงชัย บรรจบแม่น้ำมูลบริเวณอำเภอ โชคชัย อยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 14 องศา 18.18 ลิปดา เหนือ ถึง 14 องศา 45.28 ลิปดาเหนือ และเส้น แวงที่ 101 องศา 29.6 ลิปดา ตะวันออก ถึง 102 องศา 12.9 ลิปดาตะวันออก ตามระวางแผนที่ ของ

กรมแผนที่ทหารมาตราส่วน 1:50000 ดังนี้คือ 5237I 5337I 5337IV 5338I 5338II 5338III 5338IV 5438III 5438IV และ 5437IV รวม 10 ระวาง มีเนื้อที่ลุ่มน้ำประมาณ 2,317 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 1,448,125 ไร่ ครอบคลุม 34 ตำบลใน 6 อำเภอ คือ

- 1.1 อำเภอปากช่อง 2 ตำบล คือ ตำบลวังกะทะ และตำบลโป่งตาลอง
- 1.2 อำเภอวังน้ำเขียว 5 ตำบล คือ ตำบลวังน้ำเขียว ตำบลวังหมี ตำบลระเริง ตำบลอุคมทรัพย์ และตำบลไทยสามัคคี
- 1.3 อำเภอปักธงชัย 16 ตำบล คือ ตำบลตะขบ ตำบลลำนางแก้ว ตำบลภูหลวง ตำบลตะแกรง ตำบลสำโรง ตำบลนกออก ตำบลจิว ตำบลสุขเกษม ตำบลคอน ตำบลธงชัยเหนือ ตำบลตะกุก ตำบลคูม ตำบลโคกไทย ตำบลเกษมทรัพย์ ตำบลเมืองปัก และตำบลบ่อปลาทอง
- 1.4 อำเภอโชคชัย 3 ตำบล คือ ตำบลพลับพลา ตำบลโชคชัย และตำบลท่าอ่าง
- 1.5 อำเภอสูงเนิน 3 ตำบล คือ ตำบลหนองตะไก้ ตำบลมะเกลือเก่า และตำบลมะเกลือใหม่
- 1.6 อำเภอเมือง 5 ตำบล คือ ตำบลชัยมงคล ตำบลโพธิ์กลาง ตำบลหนองจะบก ตำบลบ้านใหม่ และตำบลโคกกรวด

2. ความต้องการน้ำที่ทำการศึกษาคือได้แก่

- 2.1 ความต้องการน้ำเพื่อการเกษตร
- 2.2 ความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค
- 2.3 ความต้องการน้ำเพื่อการอุตสาหกรรม

โดยในการศึกษาจะใช้ภาพข้อมูลจากดาวเทียมมาแปลวิเคราะห์เพื่อศึกษาการใช้ที่ดินในกิจกรรมต่าง ๆ และใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จัดทำฐานข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงความต้องการน้ำเพื่อการเกษตร การอุปโภคบริโภคและการอุตสาหกรรม
2. จะได้ฐานข้อมูลความต้องการน้ำสำหรับประกอบการวางแผนการจัดการน้ำ และ โครงการพัฒนาอื่น ๆ ในพื้นที่ศึกษา
3. จะได้ทราบถึงสภาพทั่ว ๆ ไปของการใช้ที่ดินในพื้นที่ศึกษา

คำอธิบายศัพท์

1. การรับรู้จากระยะไกล (Remote sensing) หมายถึง วิทยาศาสตร์และศิลปะของการได้มาซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุ พื้นที่หรือปรากฏการณ์จากเครื่องมือบันทึกข้อมูล โดยปราศจากการเข้าไปสัมผัสกับวัตถุเป้าหมาย ทั้งนี้อาศัยคุณสมบัติของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นสื่อในการได้มาของข้อมูล ใน 3 ลักษณะคือ ช่วงคลื่น(Spectrum) รูปทรงพื้นฐานของวัตถุบนพื้นโลก(Spatial) และการเปลี่ยนแปลงตามเวลา(Temporal)

2. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic information system หรือ GIS) หมายถึง ระบบที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเชิงพื้นที่(Spatial data) และข้อมูลแสดงคุณลักษณะเชิงตัวเลข(Attribute data) ตั้งแต่การจัดเก็บข้อมูล ถ่ายทอดข้อมูล ตลอดจนการเรียกใช้ข้อมูล ซึ่งสามารถอ้างอิงตำแหน่งบนพื้นดินได้ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ประกอบด้วยฐานข้อมูล ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของคอมพิวเตอร์ ที่จะแสดงในรูปแบบเชิงซ้อน(Multiple layers)ของข้อมูลที่ได้รับมาจากแหล่งต่าง ๆ

แผนที่ 1.1 แสดงที่ตั้งและขอบเขตการปกครอง
 ก. พื้นที่สีดำแสดงที่ตั้งของจังหวัดนครราชสีมา



ข. พื้นที่สีม่วงแสดงที่ตั้งของลุ่มน้ำลำพระเพลิง
 ในเขตจังหวัดนครราชสีมา



- สัญลักษณ์
- ขอบเขตอำเภอ
 - ขอบเขตตำบล

แผนที่ 1.2 แสดงที่ตั้งและขอบเขตการปกครอง

