

การวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่สำหรับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน เขต ลุ่มน้ำลำเชียงไกรตอนล่าง ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

Spatial Potential Analysis for Sustainable Water Resource Management
Lower Lam Cheang Krai Basin with Geographic Information System

ต๋อง พันธังาม¹, ณภัทร น้อยน้ำใส² และนิรันดร์ คงฤทธิ³
Tong Phanngam, Napat Noinmsai and Nirun Kongrit

Received: July 23, 2019

Revised: October 18, 2020

Accepted: October 21, 2020

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน 2) ประยุกต์เทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการวิเคราะห์หาระดับความเสี่ยงภัยแล้ง และระดับเสี่ยงภัยน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษา และ 3) เสนอแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ สำหรับการวางแผนป้องกันความเสียหายภาคการเกษตรจากภัยแล้งซ้ำซากและพื้นที่น้ำท่วม เขตลุ่มน้ำลำเชียงไกรตอนล่าง จังหวัดนครราชสีมา ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ วิธีดำเนินการวิจัยโดย รวบรวม และสร้างฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินในการวิเคราะห์ศักยภาพภาค การเกษตรพื้นที่ลุ่มน้ำลำเชียงไกรตอนล่าง จังหวัดนครราชสีมา ผลการวิจัย พบว่า 1) การสร้าง ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินประกอบด้วยการสร้างฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ ผลของ ค่าเฉลี่ยประเภทจำแนกการใช้ที่ดิน และการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน 2) การประยุกต์เทคโนโลยี ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการวิเคราะห์ระดับความเสี่ยงภัยแล้ง และระดับเสี่ยงภัยน้ำท่วม ในพื้นที่ศึกษาได้นำเทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้ในการวิเคราะห์ในการวางแผนเพื่อ ป้องกันความเสียหายจากภัยแล้งซ้ำซากและภัยน้ำท่วม ในจังหวัดนครราชสีมา โดยนำข้อมูลมา วิเคราะห์เพื่อกำหนดให้ตรงกับปัจจัยต่าง ๆ และ 3) แนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำด้วย ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เขตลุ่มน้ำลำเชียงไกรตอนล่าง ประกอบด้วย 3.1) การสร้างฐานข้อมูล และแผนที่ด้านกายภาพแสดงพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการประสบปัญหาภัยแล้งซ้ำซาก และพื้นที่น้ำ ท่วม 3.2) วิเคราะห์โดยการซ้อนทับกับชั้นข้อมูลแผนที่ในเขตรระดับหมู่บ้าน ซึ่งมีหมู่บ้านที่มีพื้นที่ใน

¹⁻³ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา; Nakhon Ratchasima Rajabhat University

Corresponding author, e-mail: tonggis789@gmail.com, Tel. 087-2331052

เขตเสี่ยงภัยแล้ง และภัยน้ำท่วมในระดับเสี่ยงสูง และสามารถจัดทำแผนที่พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยน้ำท่วมบ่อย เพื่อใช้ประโยชน์ในการจัดการ หรือวางแผนป้องกันภัยล่วงหน้าอย่างเร่งด่วน 3.3) หน่วยงาน หรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จะต้องให้ความสำคัญในการดูแลรักษาแหล่งน้ำ 3.4) การกำหนดแนวนโยบาย ด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ จะต้องมีการบูรณาการเชิงพื้นที่ร่วมกัน

คำสำคัญ: ทรัพยากรน้ำ, ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, ลุ่มน้ำลำเชียงไกร, ศักยภาพเชิงพื้นที่

Abstract

The objective of this research paper is to 1) create a spatial database on land use in analyzing the agricultural potential of the Lower Lam Chiang Krai Basin area. Nakhon Ratchasima Province, 2) To apply geographic information system technology for analysis of drought risk levels and flood risk levels in the study area And to propose guidelines for water resources management For planning, and 3) to prevent agricultural damage from repeated drought and flood areas Lower Lam Chiang Krai Basin Nakhon Ratchasima Province with geographic information system Method of research conducted by collecting and creating a spatial database on land use in analyzing the agricultural potential of the Lower Lam Chiang Krai Basin area. Nakhon Ratchasima Province. The results of the research showed that; 1) creating a spatial database for land use consists of creating a spatial database. 2) Results of the mean of land use classification and changes in land use As for the application of geographic information system technology for the analysis of drought risk levels And flood risk levels in the study area have been used in GIS technology for analysis in planning to prevent damage from repeated droughts and floods In Nakhon Ratchasima By analyzing the data to determine to match various factors and guidelines for managing water resources using geographic information systems. 3) The Lower Lam Chiang Krai Basin consists of 3.1) creating a database and physical maps showing areas that are at risk of drought and flood areas. 3.2) Analyze by overlapping with the map data layer at the village level level. Which has villages with areas in drought risk zones and high risk of flooding and can map the area at risk of frequent flooding For the benefit of management Or an urgent disaster prevention plan in advance 3.3) Local administrative organization or organization Must pay attention to the maintenance of water resource, and 3.4) Policy formulation Water resources management must have spatial integration together

Keywords: Water resources, geographic information system, Lam Chiang Krai Basin, spatial potential

บทนำ

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศ เป็นเรื่องหนึ่งที่มีความสำคัญโดยเฉพาะเรื่องทรัพยากรน้ำ ที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของประชาชน และการพัฒนาประเทศ ซึ่งสอดคล้องกับกรอบยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อเร่งอนุรักษ์ฟื้นฟู และสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติ และมีความมั่นคงด้านน้ำรวมทั้งมีความสามารถในการป้องกันผลกระทบและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติธรรมชาติ และพัฒนามุ่งสู่การเป็นสังคมสีเขียว กรอบแนวทางที่ต้องให้ความสำคัญ อาทิเช่น การจัดระบบอนุรักษ์ ฟื้นฟู และป้องกันการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ การวางระบบบริหารจัดการน้ำให้มีประสิทธิภาพและเน้นการปรับระบบการบริหารจัดการ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2560) การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำมีประเด็นปัญหาเกิดขึ้นมากมาย และรุนแรงมากขึ้น เป็นผลจากการพัฒนาประเทศที่มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างสิ้นเปลืองทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมและฝนแล้ง เป็นต้น นอกจากนี้การพัฒนาด้านทรัพยากรน้ำของประเทศมีความเสี่ยงในการขาดแคลนน้ำ ในอนาคตหากยังปล่อยให้มีการบริหารจัดการที่ขาดประสิทธิภาพ โดยภาพรวมความต้องการในการใช้น้ำในประเทศและความต้องการใช้น้ำจะเพิ่มขึ้นในอนาคตจากการขยายตัวของเมืองและกิจกรรมทางเศรษฐกิจโดยไม่คำนึงถึงศักยภาพของกลุ่มน้ำ มีการใช้น้ำเพื่อการผลิตและอุปโภคอย่างไม่มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้เกิดความเสียหายจำนวนมากต่อภาคการผลิต และประชาชนรวมถึงระบบนิเวศอย่างกว้างขวาง ยิ่งไปกว่านั้นการพัฒนาและบริหารจัดการทรัพยากรน้ำทั้งในระดับนโยบาย แผนงานและโครงการขนาดใหญ่ และในระดับพื้นที่ยังขาดกระบวนการมีส่วนร่วมและการวิเคราะห์ประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจก่อนดำเนินการอย่างเป็นระบบ ส่งผลต่อความยั่งยืนในการบริหารจัดการน้ำ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2560) เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเป็นเทคโนโลยีที่มีบทบาทที่สำคัญยิ่งต่อการพัฒนาประเทศให้มีความก้าวหน้า ในการยกระดับคุณภาพชีวิตเพื่อการพัฒนาประเทศ และเสริมสร้างความรู้ความคิดของประชาชนทางด้านวิทยาศาสตร์ พร้อมทั้งเร่งผลิตและพัฒนาบุคลากร ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้มีความพร้อมในการใช้เทคโนโลยีในการบริหารจัดการทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและภัยพิบัติ ตลอดจนเร่งรัดการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ภายใต้การมีส่วนร่วมของประชาชน ชุมชนท้องถิ่น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน โดยการใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศให้เกิดประโยชน์สูงสุดมีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการพัฒนาประเทศและคุณภาพชีวิตอย่างยั่งยืน (สมบัติ อยู่เมือง, 2557)

จะเห็นได้ว่า จังหวัดนครราชสีมา ยังคงมีพื้นที่ที่ประสบปัญหาน้ำท่วมบ่อยและภัยแล้งซ้ำซากอย่างต่อเนื่อง และยาวนานเป็นประจำทุกปี โดยมีลักษณะลมฟ้าอากาศที่ไม่สามารถคาดเดาได้ อาจจะมีคลื่นสึนามิพัดมา จะมีปริมาณฝนตกมากน้อยในปริมาณที่แตกต่างกันบางครั้งก็มามากเกิน จึงเกิดปัญหาน้ำท่วมบ่อยและภัยแล้งซ้ำซากมีฝนทิ้งช่วงเป็นระยะ แหล่งน้ำธรรมชาติต่าง ๆ มีสภาพตื้นเขินไม่สามารถกักเก็บน้ำได้ โดยลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดนครราชสีมาเป็นที่ราบสูงล้อมรอบด้วยภูเขาในแนวเขตของจังหวัด พื้นที่ที่มีความลาดชันปานกลาง และมีการบุกรุกตัดไม้ทำลายป่า ทำให้สภาพป่าไม้ ไม่สามารถดูดซับน้ำไว้ได้ ขาดแหล่งน้ำหรืออ่างเก็บกักน้ำที่ช่วยชะลอการไหลของน้ำ จึงทำให้ประชาชนขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค และน้ำเพื่อการเกษตรพืชผลทางการเกษตรได้รับความเสียหาย รวมทั้งสัตว์เลี้ยงได้รับผลกระทบ สร้างความสูญเสียให้แก่ประชาชนผู้ประสบภัยเป็นจำนวนมาก หลายหน่วยงานได้มีการดำเนินโครงการเพื่อป้องกันบรรเทาความเดือดร้อน และลดผลกระทบจากภาวะภัยแล้งซ้ำซากและพื้นที่น้ำท่วม ตลอดจนให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยอย่างต่อเนื่อง แต่เนื่องจากสถานการณ์ภัยแล้งซ้ำซากและพื้นที่น้ำท่วม ยังมีความถี่และมีความรุนแรงมากขึ้น จึงทำให้ยังเกิดปัญหาน้ำเพื่อการเกษตร พืชผลทางการเกษตรได้รับความเสียหาย รวมทั้งสัตว์เลี้ยงได้รับผลกระทบตลอดมา และเพื่อเป็นการสนับสนุนแผนการป้องกันและภัยที่เกิดจากธรรมชาติ หรือภัยพิบัติและให้สอดคล้องกับแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ และพระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เพื่อใช้เป็นกรอบกำหนดทิศทางในการปฏิบัติงานด้านการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ด้วยมีการเสริมกำลังและบูรณาการปฏิบัติงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ พื้นที่ลุ่มน้ำลำเชียงไกรตอนล่าง จังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่ประมาณ 479.85 ตารางกิโลเมตร หรือ 299,906.25 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 16.56 ของพื้นที่ทั้งหมดลุ่มน้ำลำเชียงไกรมีอาณาเขตทิศเหนือติดกับลุ่มน้ำลำเชียงไกรตอนกลาง ทิศใต้ติดกับลุ่มน้ำลำตะคองตอนล่าง ทิศตะวันออกติดกับลุ่มน้ำลำมูลตอนล่าง ทิศเหนือตะวันตกติดกับลุ่มน้ำลำตะคองตอนล่าง ครอบคลุมพื้นที่ตำบลพันดุง และตำบลหนองสรวง เขตอำเภอขามทะเลสอ ตำบลค่างพลู อำเภอ กำปิง และบางพื้นที่ของตำบลด่านจาก เขตอำเภอโนนไทย ตำบลหนองไข่น้ำ โคกสูง พุดซา และบางพื้นที่ของตำบลจ้อหอ เขตอำเภอเมืองนครราชสีมา ตำบลจันอัด ด่านคล้า และบางพื้นที่ของตำบลดอนชมพู ใหม่เมืองปราสาท หล่มข้าว เขตอำเภอโนนสูง และบางพื้นที่ของตำบลหนองสูงเหลื่อม อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดนครราชสีมาเป็นปัจจัยด้านสภาพภูมิประเทศที่มีความอุดมสมบูรณ์ของดิน และมีความสัมพันธ์กับการเพาะปลูก ที่เป็นสิ่งหล่อเลี้ยงด้านเกษตรกรรมของประชาชน และเป็นอาชีพหลักของประชาชนในพื้นที่ โดยการเพิ่มขึ้นของประชากร การขยายตัวของตัวเมืองอย่างรวดเร็ว รวมทั้งการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ไม่เหมาะสม ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพที่สำคัญเนื่องจากทรัพยากรน้ำ สามารถควบคุมวิถีการดำรงชีวิตของประชาชน ไม่ว่าจะเป็นการขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภค น้ำสำหรับการทำการเกษตร น้ำด้านปศุสัตว์ และการรักษาสมดุลทางธรรมชาติ เหล่านี้คือผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของประชาชนในเขตลุ่มน้ำลำเชียงไกร จังหวัดนครราชสีมา

จากสถานการณ์ที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาในความสำคัญของประเด็นปัญหา เพราะหากปล่อยให้ไม่มีแผนงานการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ในพื้นที่เขตลุ่มน้ำลำเชียงไกรตอนล่าง อาจก่อให้เกิดปัญหาหรือวิกฤตน้ำท่วมและภัยแล้งขึ้นได้ ที่ส่งผลกระทบต่อพืชผลทางการเกษตรและทำลายวิถีชีวิตของประชาชนในพื้นที่ได้ ภายใต้สถานการณ์ภัยจากธรรมชาติที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศที่ส่งผลกระทบต่อในปัจจุบัน เมื่อมากระทบกับความเปราะบางภายในสังคมและศักยภาพในการรับมือกับภัยพิบัติที่อาจเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา โดยนำเทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) มาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ร่วมกับข้อมูลเชิงบรรยายหรือในด้านสังคม (Attribute Data) มีการจัดเก็บรวบรวม การจัดการฐานข้อมูล และการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในการส่งเสริมและสนับสนุนการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ของภาครัฐ ลดผลกระทบการบริหารจัดการน้ำภาคการเกษตร และการปรับตัวของชุมชนในการดำรงชีวิตของประชาชนให้เหมาะสมกับสภาพปัญหาและบริบทของพื้นที่ด้วยการกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาร่วมด้วยการสร้างความร่วมมือในการใช้ประโยชน์จากที่ดินที่เหมาะสม ไม่ว่าจะเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดิน ภัยแล้งและภัยน้ำท่วม สร้างความมั่นคง มั่งคั่ง ที่จะก่อให้เกิดความยั่งยืนได้ในอนาคตสืบไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินในการวิเคราะห์ศักยภาพภาคการเกษตรพื้นที่ลุ่มน้ำลำเชียงไกรตอนล่าง จังหวัดนครราชสีมา
2. เพื่อประยุกต์เทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการวิเคราะห์หาระดับความเสี่ยงภัยแล้งและระดับเสี่ยงภัยน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษา
3. เพื่อเสนอแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ สำหรับการวางแผนป้องกันความเสียหายภาคการเกษตรจากภัยแล้งซ้ำซากและพื้นที่น้ำท่วม เขตลุ่มน้ำลำเชียงไกรตอนล่าง จังหวัดนครราชสีมา ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

วิธีดำเนินการวิจัย

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการวิจัยครั้งนี้ มีวิธีดำเนินการวิจัยตามวัตถุประสงค์ 3 ขั้นตอนดังนี้

ตอนที่ 1 รวบรวม และสร้างฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในการวิเคราะห์ศักยภาพภาคการเกษตรพื้นที่ลุ่มน้ำลำเชียงไกรตอนล่าง จังหวัดนครราชสีมา

1.1 การรวบรวมข้อมูล การรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วยข้อมูลเชิงพื้นที่ และข้อมูลเชิงบรรยายหรือข้อมูลด้านสังคม ดังนี้

1.1.1 ข้อมูลเชิงพื้นที่ พื้นที่ลุ่มน้ำลำเชียงไกรตอนล่าง จังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่ครอบคลุมอยู่ระหว่าง พิกัด UTM ที่ 810000E, 1660000N ถึง 860000E, 1690000N พื้นที่ ลุ่มน้ำลำเชียงไกรตอนล่าง จังหวัดนครราชสีมา

1.1.2 ข้อมูลเชิงบรรยายหรือข้อมูลด้านสังคม ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลปัจจัยด้านกายภาพ เช่น ลักษณะภูมิประเทศ เส้นชั้นความสูง ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี ความอุดมสมบูรณ์ของดิน เป็นต้น

1.1.3 ข้อมูลอื่น ๆ ได้แก่ ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี พ.ศ. 2523, 2543, 2551, 2554 และ พ.ศ. 2558 จากกรมพัฒนาที่ดิน ข้อมูลพื้นที่ภัยแล้ง และข้อมูลพื้นที่ภัยน้ำท่วมของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ทั้งข้อมูลที่เป็นปฐมภูมิ และทุติยภูมิ บางชั้นข้อมูลมีการจัดทำเป็นชั้นข้อมูลเชิงพื้นที่เรียบร้อยแล้ว แต่บางชั้นข้อมูลก็ต้องนำมาทำการจัดกลุ่มหรือปรับปรุงข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อให้ตรงกับลักษณะงานที่ต้องการ ชั้นข้อมูลที่ต้องใช้แต่ยังไม่มีการจัดกระทำไว้ จะต้องรวบรวมข้อมูลจากแหล่งอื่น ๆ ใช้ระบบพิกัดภูมิศาสตร์ WGS 1984, UTM Zone 47P แล้วนำมาจัดระบบเพื่อสร้างเป็นชั้นข้อมูลเชิงพื้นที่

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลประกอบด้วยเครื่องมือต่าง ๆ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา และคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ โปรแกรมที่ใช้ในงานวิทยานิพนธ์นี้ ได้แก่ โปรแกรมสำหรับงานด้านเอกสาร Microsoft office โปรแกรมสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ Statistical Package for Social Science: SPSS โปรแกรมด้านภูมิสารสนเทศ ArcView GIS 3.2a และ ArcGIS 10.4 เป็นต้น

ตอนที่ 2 เพื่อประยุกต์เทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการวิเคราะห์ หาระดับความเสี่ยงภัยแล้งและระดับเสี่ยงภัยน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษา การวิจัยในครั้งนี้ ได้เลือกปัจจัยด้านกายภาพและปัจจัยด้านสังคม ดังนี้

1. การคัดเลือกปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์ เลือกปัจจัยที่เกี่ยวกับข้อมูลเชิงพื้นที่และเชิงบรรยายในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำลำเชียงไกรตอนล่าง จังหวัดนครราชสีมา

2. การรวบรวมข้อมูลและจัดการกระทำข้อมูล ชั้นข้อมูลที่คัดเลือกเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ จะเป็นชั้นข้อมูลที่มีนัยสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน และข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งและข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม ซึ่งมีการจัดการกระทำข้อมูล ในรูปแบบวิจัยแบบเชิงปริมาณ (Quantity Data Analysis) และรูปแบบการวิจัยแบบคุณภาพ (Quality Data Analysis)

3. การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในอดีต การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในอดีตบริเวณลุ่มน้ำลำเชียงไกรตอนล่างเพื่อวิเคราะห์พื้นที่การเปลี่ยนแปลงจากหลายช่วง ประกอบด้วย ปี พ.ศ. 2523, 2543, 2551, 2554 และ พ.ศ. 2558 เพื่อนำความไปใช้ในการคาดการณ์การใช้ที่ดินในอนาคต

ตอนที่ 3 เพื่อเสนอแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ สำหรับการวางแผนป้องกันความเสียหายภาคการเกษตรจากภัยแล้งซ้ำซากและพื้นที่น้ำท่วม เขตลุ่มน้ำลำเชียงไกรตอนล่าง จังหวัดนครราชสีมา ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

การพัฒนากระบวนการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ เพื่อวางแผนเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาระบบการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน เขตลุ่มน้ำลำเชียงไกรตอนล่างตามศักยภาพเชิงพื้นที่ให้เหมาะสมกับแต่ละพื้นที่ การสร้างฐานข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานต่าง ๆ ให้เป็นข้อมูลเชิงปริมาณที่สามารถวัดได้ ข้อมูลดังกล่าวจะทำการวิเคราะห์เป็นค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และเป็นข้อมูลเชิงพรรณนาในการอธิบายถึงศักยภาพของพื้นที่ มีการให้ค่าคะแนนความเหมาะสมและค่าความสำคัญแต่ละปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ทำการซ้อนทับข้อมูล เพื่ออธิบายถึงลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ แล้วนำมาสังเคราะห์กับข้อมูล เพื่อวางแผนแนวทางการพัฒนาและเสริมสร้างองค์ความรู้ใหม่ให้เหมาะสมกับพื้นที่ ได้ดังนี้

1. การศึกษาข้อมูลทางด้านเอกสาร ศึกษาข้อมูลด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ พืชเศรษฐกิจ การใช้ที่ดิน แนวทางการพัฒนาการเพิ่มผลผลิต เพิ่มประสิทธิภาพด้านแรงงาน การนำผลผลิตมาพัฒนาต่อยอดสร้างมูลค่าเพิ่ม ซึ่งจะช่วยยกระดับรายได้และลดต้นทุนให้กับเกษตรกร สร้างความเข้มแข็งให้กับเกษตรกรอย่างยั่งยืน อันจะส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้ที่มั่นคง มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

2. การสำรวจข้อมูลและการตรวจสอบข้อมูล การสำรวจข้อมูลและการสร้างข้อมูลเพิ่มเติมแหล่งข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ข้อมูลตรงสภาพความเป็นปัจจุบัน มีการพูดคุยสอบถามเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง หน่วยงานส่งเสริมการเกษตร เช่น กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เกษตรตำบล เกษตรอำเภอ และเกษตรจังหวัดในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา เป็นต้น

3. การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล จากแบบสอบถามสร้างฐานข้อมูลจำแนกพื้นที่ สร้างขึ้นข้อมูลความเหมาะสมเชิงพื้นที่กับการใช้ประโยชน์ที่ดิน ร่วมกับการบูรณาการข้อมูลด้านกายภาพ และข้อมูลเชิงคุณลักษณะให้มีความสัมพันธ์กับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในการวางแผนแนวทางการพัฒนาและเสริมสร้างองค์ความรู้การปลูกพืชเศรษฐกิจกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ เพื่อให้หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย รวมทั้งหน่วยงานด้านการส่งเสริมการเกษตร ในการวางแผนและสนับสนุนเสริมสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อสร้างความเข้มแข็งของชุมชนในการลดต้นทุน เพิ่มผลผลิต การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน และ มีการวางแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำร่วมกันของแต่ละพื้นที่ ซึ่งเป็นการสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชนท้องถิ่นอย่างถูกต้องและเหมาะสมเชิงพื้นที่ได้สืบไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล การนำข้อมูลทั้งหมด ทั้งที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพ มาทำการวิเคราะห์เพื่อให้เกิดแนวทางการปรับปรุงให้เกิดการพัฒนา ด้วยกระบวนการวิเคราะห์สังเคราะห์จากแบบสอบถาม การสัมภาษณ์เชิงลึก และเสริมด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ ให้มีความครบถ้วนตามวัตถุประสงค์ร่วมกับข้อมูลเอกสาร ตำรา ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ตีความหมายและแปลความหมาย สรุปและข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาต่อไป

สรุปผลการวิจัย

1. การสร้างฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในการวิเคราะห์ศักยภาพภาคการเกษตรพื้นที่ลุ่มน้ำลำเชียงไกรตอนล่าง จังหวัดนครราชสีมา พบว่า

1.1 การสร้างฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ โดยข้อมูลด้านกายภาพและสิ่งแวดล้อม พื้นที่ ลุ่มน้ำลำเชียงไกรตอนล่าง ในการจำแนกการใช้ที่ดินปี พ.ศ. 2523, 2543, 2551, 2554 และปี พ.ศ. 2558 จากข้อมูลดาวเทียม ผลจากการจำแนกข้อมูลดาวเทียม 5 ปี ด้วยเทคนิคการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบกำกับดูแล (Supervised Classification) ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สามารถแบ่งการใช้ที่ดินออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ พื้นที่ทำนา (Agricultural Land) พื้นที่ชุมชนและสิ่งก่อสร้าง (Urban and Built-up Land) พื้นที่พืชไร่และไม้ยืนต้น (Field Crops) พื้นที่แหล่งน้ำผิวดิน (Water Bodies) และพื้นที่อื่น ๆ (Miscellaneous)

1.2 ผลของค่าเฉลี่ยประเภทจำแนกการใช้ที่ดินลุ่มน้ำลำเชียงไกรตอนล่างด้วยเทคนิค Supervised Classification ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สามารถแบ่งการใช้ที่ดินออกเป็น 5 ประเภท คือ พื้นที่ทำนา มีพื้นที่ประมาณ 198,896.85 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 66.32 พื้นที่พืชไร่และไม้ยืนต้น มีพื้นที่ประมาณ 61,401.53 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 20.47 พื้นที่ชุมชนและสิ่งก่อสร้าง มีพื้นที่ประมาณ 25,078.27 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 8.36 พื้นที่อื่น ๆ มีพื้นที่ประมาณ 8,388.24 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 2.80 และพื้นที่แหล่งน้ำผิวดิน มีพื้นที่ประมาณ 6,141.36 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 2.05 ตามลำดับ

1.3 การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ปี พ.ศ. 2523, 2543, 2551, 2554 และ พ.ศ. 2558 เขตพื้นที่ลุ่มน้ำลำเชียงไกรตอนล่าง จังหวัดนครราชสีมา สรุปได้ว่าการใช้ประโยชน์ที่ดิน มีทิศทางหรือแนวโน้มเพิ่มขึ้น ได้แก่ พื้นที่ชุมชนและสิ่งก่อสร้าง และพื้นที่อื่น ๆ โดยพื้นที่ชุมชนและสิ่งก่อสร้างมีทิศทางหรือแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง การใช้ประโยชน์ที่ดิน ที่มีทิศทางหรือแนวโน้มลดลง ได้แก่ พื้นที่ทำนา การใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีทิศทางหรือแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงที่ไม่แน่นอน ได้แก่ พื้นที่อื่น ๆ และพื้นที่พืชไร่และไม้ยืนต้น เป็นต้น

2. การประยุกต์เทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการวิเคราะห์ระดับความเสี่ยงภัยแล้ง และระดับเสี่ยงภัยน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษา โดยได้นำเทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้ในการวิเคราะห์ในการวางแผนเพื่อป้องกันความเสียหายจากภัยแล้งซ้ำซากและภัยน้ำท่วม ในจังหวัดนครราชสีมา โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยการกำหนดให้ตรงกับปัจจัยต่าง ๆ เช่น ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี ลักษณะภูมิประเทศ การระบายน้ำของดิน ชุดดิน ความอุดมสมบูรณ์ของดิน เส้นชั้นความสูง การแพร่กระจายของดินเค็ม เส้นทางคมนาคม ปริมาณน้ำบาดาล คุณภาพน้ำบาดาล พื้นที่ชลประทาน และแหล่งน้ำผิวดิน เป็นต้น การวิเคราะห์ศักยภาพภาคการเกษตรในพื้นที่ศึกษา บูรณาการกับข้อมูลปัจจัยเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงคุณลักษณะสัมพันธ์ เพื่อวางแผนการป้องกันความเสียหายจากภัยแล้งซ้ำซากและภัยน้ำท่วม จัดทำแผนที่ที่เหมาะสมกับศักยภาพเชิงพื้นที่ เพื่อให้สอดคล้องกับกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบัน กำหนดค่าปัจจัยต่าง ๆ ลงในแผนที่ ด้วยวิธีการวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่ กล่าวคือ ถ้ามีข้อจำกัดมากก็ให้น้ำหนักต่ำ ถ้ามีข้อจำกัดน้อยก็

ให้ค่าน้ำหนักสูง ผลรวมของค่าน้ำหนักทั้งหมดของแต่ละปัจจัยในพื้นที่หนึ่ง ๆ จะบ่งบอกถึงศักยภาพในพื้นที่นั้น ๆ หากพื้นที่ที่มีค่าน้ำหนักสูงก็แสดงให้เห็นว่าพื้นที่นั้นมีศักยภาพในการใช้ประโยชน์สูง ควรจะนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ก่อนพื้นที่ที่มีค่าน้ำหนักรอง ๆ ไปตามลำดับ

3. แนวทางการจัดการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ สำหรับการวางแผนป้องกันความเสียหายภาคการเกษตรจากภัยแล้งซ้ำซากและพื้นที่น้ำท่วม เขตลุ่มน้ำลำเชียงไกรตอนล่าง จังหวัดนครราชสีมา ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ พบว่า ผลกระทบที่เกิดจากจากภัยแล้งและน้ำท่วม ซึ่งอาจเกิดภัยพิบัติได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ทั้งในช่วงระยะเวลาสั้นและยาว ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวทางการจัดการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เขตลุ่มน้ำลำเชียงไกรตอนล่าง จังหวัดนครราชสีมา สรุปได้ดังนี้

3.1 ฐานข้อมูลและแผนที่ด้านกายภาพแสดงพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการประสบปัญหาภัยแล้งซ้ำซากและพื้นที่น้ำท่วม ที่ได้จากการศึกษานี้ สามารถนำไปใช้วิเคราะห์ร่วมกับชั้นข้อมูลด้านอื่น ๆ ในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา

3.2 ผลการศึกษานี้สามารถนำไปวิเคราะห์โดยการซ้อนทับกับชั้นข้อมูลแผนที่ ในเขตรดับหมู่บ้าน ซึ่งมีหมู่บ้านที่มีพื้นที่ในเขตเสี่ยงภัยแล้งและภัยน้ำท่วมในระดับเสี่ยงสูง และสามารถจัดทำแผนที่พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยน้ำท่วมบ่อย เพื่อใช้ประโยชน์ในการจัดการหรือวางแผนป้องกันภัยล่วงหน้าอย่างเร่งด่วน

3.3 หน่วยงานหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จะต้องให้ความสำคัญในการดูแลรักษาแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำสาธารณะ ห้วย หนอง คลอง บึง ลำน้ำในพื้นที่ศึกษา เพื่อให้มีปริมาณและคุณภาพน้ำใช้ในเกษตรกรรมกับการปลูกพืชเศรษฐกิจ

3.4 การกำหนดแนวนโยบาย ด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ จะต้องมีการบูรณาการเชิงพื้นที่ร่วมกันระหว่างหน่วยงานราชการส่วนกลาง องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และประชาชน

ดังนั้น การวิจัยครั้งนี้เป็นการสร้างฐานข้อมูลด้วยปัจจัยด้านกายภาพ เพื่อศึกษาสภาพปัญหา และบริบทพื้นที่ศึกษาลุ่มน้ำลำเชียงไกรตอนล่าง จังหวัดนครราชสีมา เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่ร่วมกับฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ ที่ได้จากการสำรวจระยะไกลในหลายช่วงปี ด้วยวิธีการแปลภาพถ่ายดาวเทียมเพื่อใช้จำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินด้วยวิธีแบบ Supervised classification ร่วมกับกรณีวิเคราะห์เชิงพื้นที่แบบ Potential Surface Analysis (PSA) โดยโปรแกรม ArcGIS 10.4 และนำข้อมูลด้านกายภาพ ข้อมูลด้านสังคมจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ เช่น เอกสาร ตำรา งานวิจัย และการเก็บข้อมูลภาคสนาม โดยการกำหนดและการประเมินเขตพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งและพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วม จัดทำแผนที่แสดงระดับหมู่บ้านเสี่ยงภัยแล้งและน้ำท่วม เสนอรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน เขตลุ่มน้ำลำเชียงไกรตอนล่าง พร้อมทั้งเสนอการพัฒนา และส่งเสริมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำที่เหมาะสมเขตพื้นที่ลุ่มน้ำลำเชียงไกรตอนล่าง จังหวัดนครราชสีมา ข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยนี้สามารถนำฐานข้อมูลไปวิเคราะห์ร่วมกับชั้นข้อมูลด้านอื่น ๆ ในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา อีกทั้งฐานข้อมูลและ ผลการศึกษาจะเป็นประโยชน์ให้กับหน่วยงานในจังหวัดนครราชสีมา เช่น กรม

พัฒนาที่ดิน กรมส่งเสริมการเกษตร สำนักงานเกษตรจังหวัด สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย และหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง

อภิปรายผลการวิจัย

การสร้างฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อการวิเคราะห์ศักยภาพภาคการเกษตรพื้นที่ลุ่มน้ำลำเชียงไกรตอนล่าง จังหวัดนครราชสีมา สอดคล้องกับงานวิจัยของธีรเวทย์ ลิ้มโกมลวิลาส (2557) พบว่า มีการจำแนกและคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง ได้ศึกษาข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียมจำแนกการใช้ที่ดินในหลายช่วงปี และคาดการณ์การใช้ที่ดินในปี พ.ศ. 2567 โดยบูรณาการแบบจำลองภูมิสารสนเทศ ได้แก่ Supervised classification analysis, CA Markov, AHP, RGMM, USLE และ Multi-criteria analysis เพื่อวางแผนการใช้ที่ดินในอนาคต ได้แก่ การสูญเสียดิน ภัยแล้ง ดินถล่ม และอุทกภัย สามารถลดพื้นที่เสี่ยงภัยธรรมชาติลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นเครื่องมือที่สามารถวางแผนแนวทางเลือกล่วงหน้าในการจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ เหมาะสมกับการนำไปใช้เพื่อประกอบการตัดสินใจและวางแผนในพื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เช่น การกำหนดพื้นที่ขยายตัวของพื้นที่อยู่อาศัยในอนาคตที่คำนึงปัญหาอุทกภัยหรือการจัดการปัญหาภัยแล้ง โดยเลือกพื้นที่ที่มีความสำคัญมากที่สุด เพื่อจัดลำดับการให้ความช่วยเหลือ ที่อาจจะส่งผลกระทบต่อในอนาคตและปรับปรุงวิธีการในการทำการเกษตรเพื่อลดการสูญเสียดิน ที่ส่งผลกระทบต่อเกษตรกรในระยะยาว ซึ่งสามารถแก้ไขโดยการบูรณาการแบบจำลองภูมิสารสนเทศสำหรับการบริหาร และการจัดการการใช้ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

จากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการวิเคราะห์ระดับความเสี่ยงภัยแล้ง และระดับเสี่ยงภัยน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษา พบว่าสอดคล้องกับงานวิจัยของจิตราพร สวัสดิ์ (2554) พบว่า การตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์และระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ทำการศึกษาระดับ 7 เกณฑ์ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี การใช้ประโยชน์ที่ดิน ความสามารถในการอุ้มน้ำของดิน ค่าการใช้ น้ำของพืช ความหนาแน่นของ ลำธาร ขนาดของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย และความลาดชัน ร่วมกับการประยุกต์ใช้วิธีการตัดสินใจ ด้วยกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับขั้น เพื่อลำดับหน่วยพื้นที่ศึกษาและจัดกลุ่มตามระดับ ความเสี่ยงภัยแล้งเป็น 5 ระดับ คือ พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้งระดับมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และไม่เสี่ยงต่อระดับการเกิดภัยแล้ง และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของกาญจนา มีจรัส, สาทิตร์ ทองกุ่ม และธงชัย สุธีร์ศักดิ์ (2562) พบว่า ได้ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมและพื้นที่รับน้ำ กรณีศึกษาพื้นที่ทางทิศของจังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งได้ใช้วิธีการวิเคราะห์แบบลำดับขั้นในวิธีการวิเคราะห์การตัดสินใจหลักเกณฑ์สำหรับจำลองพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วม ใช้ปัจจัยในการศึกษา 5 ปัจจัย ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน การระบายน้ำของดิน ความลาดชัน ระยะห่างจากแหล่งน้ำ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน ผลที่ได้จากการศึกษา คือ พื้นที่เสี่ยงภัยระดับปานกลาง พื้นที่เสี่ยงภัยสูงมาก และพื้นที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาเป็นพื้นที่รองรับน้ำ เป็นต้น

องค์ความรู้ใหม่

ผลกระทบที่เกิดจากจากภัยแล้งและน้ำท่วม ซึ่งอาจจะเกิดภัยพิบัติได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ทั้งในช่วงระยะเวลาสั้นและยาว ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เขตลุ่มน้ำลำเชียงไกรตอนล่าง จังหวัดนครราชสีมา สรุปได้ดังนี้

1. ฐานข้อมูลและแผนที่ด้านกายภาพแสดงพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการประสบปัญหาภัยแล้งซ้ำซากและพื้นที่น้ำท่วม ที่ได้จากการศึกษานี้ สามารถนำไปใช้วิเคราะห์ร่วมกับชั้นข้อมูลด้านอื่น ๆ ในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา อีกทั้งฐานข้อมูลและผลการศึกษาก็จะเป็นประโยชน์กับหน่วยงานในจังหวัดนครราชสีมา เช่น กรมพัฒนาที่ดิน สำนักงานป้องกัน และบรรเทาสาธารณภัย กรมส่งเสริมการเกษตร ยุทธศาสตร์จังหวัด สำนักงานเกษตรจังหวัดนครราชสีมา องค์กรเอกชนและหน่วยงานภาครัฐต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

2. ผลการศึกษานี้สามารถนำไปวิเคราะห์โดยการซ้อนทับกับชั้นข้อมูลแผนที่ ในเขตระดับหมู่บ้าน ซึ่งมีหมู่บ้านที่มีพื้นที่ในเขตเสี่ยงภัยแล้งและภัยน้ำท่วมในระดับเสี่ยงสูง และสามารถจัดทำแผนที่พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยน้ำท่วมบ่อย เพื่อใช้ประโยชน์ในการจัดการหรือวางแผนป้องกันภัยล่วงหน้าอย่างเร่งด่วน ยกตัวอย่างเช่น พื้นที่และหมู่บ้านเสี่ยงภัยแล้งระดับสูง ได้แก่ บ้านกระพี บ้านหนองราง บ้านหนองบัว ตำบลคางพลู อำเภอโนนไทย บ้านโคกพัฒนา บ้านหัวแหวน บ้านพันดุง และบ้านศิลาแลง ตำบลพันดุง อำเภอขามทะเลสอ และมีพื้นที่และหมู่บ้านเสี่ยงภัยน้ำท่วมระดับปานกลาง ได้แก่ บ้านนา บ้านใหม่นารี บ้านนารีพัฒนา ตำบลกำแพง อำเภอโนนไทย บ้านหนองกระสัง บ้านหนองกระสังเหนือ บ้านอ้อเหนือบ้านอ้อ ตำบลกำแพง อำเภอโนนไทย และบ้านลำเชียงไกร ตำบลโคกสูง อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา

3. หน่วยงานหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จะต้องให้ความสำคัญในการดูแลรักษาแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำสาธารณะ ห้วย หนอง คลอง บึง ลำน้ำในพื้นที่ศึกษา เพื่อให้มีปริมาณและคุณภาพน้ำใช้ในเกษตรกรรมกับการปลูกพืชเศรษฐกิจ ควรพิจารณาสนับสนุนงบประมาณในการวางแผนเพื่อการป้องกันจากภัยแล้งและน้ำท่วม รัฐบาลสมควรกำหนดนโยบายให้มีความสอดคล้องสัมพันธ์กันกับทุกหน่วยงาน และต้องเน้นการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำให้มีความเหมาะสมกับลักษณะภูมิประเทศ ได้แก่ การยึดหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำตามแหล่งน้ำสายหลัก เพราะระยะทางความใกล้-ไกล มีผลกระทบต่อการใช้ภาคเกษตรกรรม โดยการกำหนดระยะห่างจากลำน้ำสายหลักเป็นระยะทาง 1,000 เมตร 2,000 เมตร 3,000 เมตร 4,000 เมตร และ 5,000 เมตร เพื่อทราบถึงระยะทางใกล้-ไกล ในการบริหารทรัพยากรน้ำในพื้นที่ได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งการนำข้อมูลโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ เส้นทางคมนาคม ระบบการระบายน้ำ หรือสิ่งกีดขวางอื่น ๆ ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการไหลของน้ำ และให้มีการระบายน้ำในพื้นที่เขตเมืองและชุมชน รวมทั้งพื้นที่เกษตรกรรมที่มีการจัดการมาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลเชิงพื้นที่อื่น ๆ ซึ่งมีผลทำให้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้องสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงมากยิ่งขึ้น

4. การกำหนดแนวนโยบาย ด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ จะต้องมีการบูรณาการเชิงพื้นที่ร่วมกันระหว่างหน่วยงานราชการส่วนกลาง องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และประชาชนยังไม่มี ความชัดเจน ความไม่สอดคล้องกันระหว่างการอนุรักษ์ การใช้ประโยชน์ที่ดิน และการพัฒนาการประยุกต์เทคโนโลยีสมัยใหม่มาเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานยังทำได้ล่าช้า อีกทั้งความต้องการใช้น้ำของประเทศที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จึงไม่สามารถแก้ไขปัญหาด้านทรัพยากรน้ำได้อย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะของงานวิจัยนี้ มีความมุ่งหวังให้หน่วยงานที่ทำหน้าที่ที่เกี่ยวข้องได้ตระหนักถึงความสำคัญในการจัดการฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ด้านกายภาพ ปัจจัย ปัญหา สาเหตุของการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เกี่ยวข้องกับปัญหาภัยแล้งและภัยน้ำท่วม เขตลุ่มน้ำลำเชียงไกรตอนล่าง จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. พื้นที่ลุ่มน้ำเชียงไกรตอนล่าง จังหวัดนครราชสีมา ได้ประสบปัญหาภัยแล้งซ้ำซากและภัยน้ำท่วมอยู่เป็นประจำ เนื่องมาจากการใช้ที่ดินที่ไม่เหมาะสม และสภาพภูมิอากาศที่มีการเปลี่ยนแปลงของโลก อีกทั้งได้รับอิทธิพลจากการกระทำของตัวมนุษย์ ซึ่งมีผลกระทบ ทั้งโดยตรงและทางอ้อม เช่น การใช้ที่ดินไม่เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศ การสร้างสิ่งก่อสร้างที่ขวางทางน้ำ และการตัดไม้ทำลายป่า ผลกระทบที่ก่อให้เกิดปัญหาภัยน้ำท่วมในพื้นที่ราบลุ่มและปัญหาภัยแล้งซ้ำซาก สร้างความเสียหายต่อพืชผลทางการเกษตรและทรัพย์สินของประชาชนในพื้นที่ศึกษาเป็นประจำทุกปี ดังนั้นควรต้องมีฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ ที่มีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ และเป็นที่ยอมรับของหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบต่าง ๆ สำหรับสนับสนุน ส่งเสริม ในการตัดสินใจ สำหรับการกำหนดนโยบาย และการวางแผนการดำเนินการให้ความช่วยเหลือ เพื่อบรรเทาความเดือดร้อนของผู้ประสบภัยได้อย่างถูกต้องเหมาะสมสอดคล้องกับสถานการณ์อย่างทันทั่วถึง

2. การวิเคราะห์ปัจจัยด้านกายภาพ การให้ค่าคะแนนระดับความเสี่ยงภัยแล้ง และภัยน้ำท่วม ในงานวิจัยนี้ยังได้ตระหนักถึงความใกล้เคียง จากพื้นที่แหล่งน้ำผิวดินเป็นหลัก หากแต่ควรนำข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานในด้านอื่น ๆ ได้แก่ เส้นทางคมนาคม เขื่อน ระบบ การระบายน้ำ หรือสิ่งกีดขวางอื่น ๆ ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการไหลของน้ำและการระบายน้ำ ในพื้นที่เขตเมืองและชุมชน รวมทั้งพื้นที่เกษตรกรรมที่มีการจัดการมาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลเชิงพื้นที่อื่น ๆ ซึ่งมีผลทำให้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้องและมีความสอดคล้องกับสภาพสังคมปัจจัยอื่น ๆ จะได้ความเป็นจริงมากยิ่งขึ้น

4. การกำหนดพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งและพื้นที่ภัยน้ำท่วมเขตลุ่มน้ำลำเชียงไกรตอนล่าง โดยการจัดทำแผนการใช้ที่ดินแบบกำกับดูแลร่วมกับหลักการวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่จากปัจจัยด้านอุตุนิยมวิทยา พื้นที่น้ำท่วมในอดีตและลักษณะทางกายภาพ ผลการศึกษาที่ได้เป็นเพียงการคาดคะเนพื้นที่เกิดภัยแล้งและพื้นที่น้ำท่วมในลุ่มน้ำลำเชียงไกรตอนล่างเท่านั้น ดังนั้นจึงควรมีการพัฒนาาระบบเตือนภัยหรือหน่วยงานที่มีประสิทธิภาพสามารถทำหน้าที่ในเรื่องดังกล่าวอย่างจริงจัง

และต่อเนื่อง เพื่อลดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน มีการพัฒนาวิธีการพยากรณ์ในด้านอื่น ๆ ร่วมกับการตรวจสอบข้อมูลภาคสนามผสมผสานกับข้อมูลภูมิสังคมในด้านต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับการดำเนินชีวิตในแต่ละท้องถิ่นนั้น ๆ ด้วย ซึ่งจะทำให้ผลการศึกษาที่ได้มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้นต่อไป

6. ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดินด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถนำฐานข้อมูลไปวิเคราะห์ร่วมกับชั้นข้อมูลหรือปัจจัยที่เกี่ยวข้องด้านอื่น ๆ ในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา อีกทั้งฐานข้อมูลและผลการศึกษาจะเป็นประโยชน์กับหน่วยงานในจังหวัดนครราชสีมา เช่น สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรมส่งเสริมการเกษตร ยุทธศาสตร์จังหวัดสำนักงานเกษตรจังหวัดนครราชสีมา กรมพัฒนาที่ดิน หน่วยงานภาครัฐ และองค์กรเอกชนที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กาญจนา มีจริง สาวิตตรี ทองกุ่ม และธงชัย สุธีร์ศักดิ์ (2562). การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมและพื้นที่รับน้ำ กรณีศึกษาพื้นที่ทางทิศของจังหวัดสุพรรณบุรี. *วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, 29(3): 372-387.
- จิตราพร สวัสดิ์. (2554). *การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งบริเวณลุ่มน้ำแม่กลางเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างยั่งยืน*. (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการใช้ที่ดินและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน). บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ธีรเวทย์ ลิ้มโกมลวิลาศ. (2557). *บูรณาการแบบจำลองภูมิสารสนเทศในการจัดการใช้ที่ดินลุ่มน้ำลำตะคอง จังหวัดนครราชสีมา*. (วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา). บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สมบัติ อยู่เมือง. (2557). *การประยุกต์ใช้ภูมิสารสนเทศเพื่อกู้วิกฤตสิ่งแวดล้อมและพิบัติภัยธรรมชาติ*. ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อประเทศไทย คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. เข้าถึงได้จาก <http://www.gisthai.org/resource/chulaex/cuex.html>.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2559). *แผนพัฒนาการเกษตร*. เข้าถึงได้จาก http://www.ubu.ac.th/web/files_up/03f2017051514151068.pdf.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2560). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564)*. สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน). (2557) ตำราเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศศาสตร์. กรุงเทพฯ: บริษัท อมรินทร์พริ้นติ้ง แอนด์ พับลิชชิ่ง จำกัด.

