

## การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในจังหวัดศรีสะเกษ

### Application of Geographic Information System for Assessing Drought Risk Areas in Sisaket Province

วิชญ์ เรืองทอง<sup>1</sup>, พงศ์พล ปลอดภัย<sup>1\*</sup>, พรทิพย์ วิมลทรง<sup>1</sup>  
 Wisanu Rueangthong<sup>1</sup>, Pongpon Plodpai<sup>1\*</sup>, Pornthip Wimonsong<sup>1</sup>

<sup>1</sup> สาขาวิชาการจัดการภัยพิบัติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี 84100

\*Corresponding author: pongpon.plo@sru.ac.th

Received: May 11, 2020

Revised: July 20, 2020

Accepted: July 27, 2020

#### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ เป็นการศึกษาภัยแล้งในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ ซึ่งถือเป็นพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบรุนแรงทุกปี ส่งผลให้ประชาชนในพื้นที่ได้รับความเดือดร้อน และขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภค หรือขาดน้ำใช้เพื่อการทำการเกษตร และนำมาสู่ผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจในภาพรวม ทางผู้วิจัยจึงเล็งเห็นปัญหาและมีการประยุกต์ใช้ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาช่วยในการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในจังหวัดศรีสะเกษ โดยมีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดภัยแล้งในจังหวัดศรีสะเกษ 2) เพื่อประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง 3) เพื่อเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาภัยแล้งจังหวัดศรีสะเกษ โดยใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลสถิติการเกิดภัยแล้ง ศึกษาสภาพพื้นที่และศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดภัยแล้งในจังหวัดศรีสะเกษ และนำมาวิเคราะห์และซ้อนทับปัจจัยทั้งหมด เพื่อแบ่งระดับ (Reclassify) พื้นที่เสี่ยงภัย โดยใช้เทคนิค Point Score Analysis (PSA) ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลและส่งผลต่อการเกิดภัยแล้งในจังหวัดศรีสะเกษมากที่สุด คือ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 10 ปีย้อนหลัง เมื่อซ้อนทับข้อมูลปัจจัยทั้งหมดและแบ่งระดับพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งจังหวัดศรีสะเกษ ผลการศึกษาพบว่า พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งมากที่สุด 3 อำเภอ อยู่ที่อำเภอยางชุมน้อย ตีลาลาด และเมืองจันทร์ รองลงมาคือ พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งสูง 3 อำเภอ คือ ไพรบึง ราศีไศล และรัตนะ พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งน้อยที่สุด 3 อำเภอคือ โนนคูณ น้ำเกลี้ยง และกันทรลักษ์ณ์

**คำสำคัญ:** ภัยแล้ง / พื้นที่เสี่ยงภัย / ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

#### Abstract

This research is to study the drought in Sisaket province where is strongly affected every year. As an effect, the people have suffered such as lack of water for consumption and agriculture that lead to impact on the provincial economic. The researcher therefore recognizes the problem and applies GIS to analyze the drought risk areas in Sisaket province. The objectives are: 1) to study the factors affecting drought in Si Sisaket province, 2) to assess drought risk areas and 3) to propose the solutions for drought problems in Sisaket province. The collection of drought statistics and the factors affecting the drought in Sisaket province is addressed to classify the risk areas by using Potential Surface Analysis (PSA). The results show that the most influential factor affecting drought in Sisaket province is average rainfall for the past 10 years. According to overlapping all factors and dividing the drought risk areas in Sisaket province, the study indicates that the highest risk areas of drought are Yang Chum Noi, Sila Lat and Mueang Chan. The high-level areas are Phrai Bueng, Rasri Salai, and Rattana. The least drought risk areas are Non Koon Nam, Kiang and Kantharalak.

**Keywords:** Drought / Risk Area / Geographic Information System

## บทนำ

ความแห้งแล้ง หรือภัยแล้ง เป็นภัยธรรมชาติที่เกิดจากการมีน้ำไม่เพียงพอ จากสาเหตุฝนทิ้งช่วงหรือไม่ตกตามฤดูกาล ส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตและต่อระบบเศรษฐกิจทั่วโลก รวมถึงไทย ซึ่งประเทศไทยให้ความสำคัญกับปัญหานี้ เนื่องจากก่อให้เกิดผลเสียหายต่อระบบเศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อม มีผลมาจากการที่สภาพภูมิอากาศโลกเกิดการเปลี่ยนแปลง ส่งผลให้อุณหภูมิโลกสูงขึ้น หลายทศวรรษที่ผ่านมา ประเทศไทยได้เผชิญกับปัญหาภัยแล้งที่รุนแรงหลายต่อหลายครั้ง ซึ่งส่งผลกระทบต่อภาคการเกษตรมากที่สุด ในปี พ.ศ. 2548 ประชากร 11 ล้านคน ใน 71 จังหวัด ได้รับผลกระทบจากการขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภค ในปี พ.ศ. 2551 ประชาชนในภาคการเกษตรกว่า 10 ล้านคน ได้รับผลกระทบจากภัยแล้งที่รุนแรงอีกครั้ง ในปี พ.ศ. 2559 ประเทศไทยต้องเผชิญปัญหาภัยแล้งที่ร้ายแรงที่สุดในรอบสิบปี และส่งผลกระทบเป็นวงกว้างในหลายภูมิภาคของประเทศ โดยเฉพาะภาคการเกษตรเป็นภาคที่ได้รับผลกระทบหนักที่สุดรัฐบาลไทยได้ออกมาตรการบรรเทาสถานการณ์ภัยแล้งที่หลากหลายเพื่อสร้างความมั่นใจว่าการสำรองน้ำใช้ จะมีไปจนหมดฤดูแล้งภัยแล้ง ส่งผลกระทบต่อเกษตรกรไทยอย่างมาก เนื่องจากเกษตรกรต้องเผชิญกับปัญหาการจำกัดน้ำที่ใช้ในการทำการเกษตร (สวีณา พลพีชน์, 2548) [1] , (กรมอุตุฯ, 2558) [2]

จังหวัดศรีสะเกษ เป็นจังหวัดหนึ่งทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างของไทย มีพื้นที่ติดต่อกับประเทศเพื่อนบ้านคือ กัมพูชาทางทิศใต้ มีเนื้อที่ประมาณ 8,935.10 ตารางกิโลเมตร แบ่งการปกครองออกเป็น 22 อำเภอ 206 ตำบล และอีก 2,557 หมู่บ้าน ภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มอยู่ทางตอนเหนือและตอนกลาง ของจังหวัด ส่วนทางตอนใต้จะเป็น ที่ลาดชันและลูกคลื่น ดินร่อยละ 60 เป็นดินร่วนปนทรายที่มีการระบายน้ำดี มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำมีเพียงร้อยละ 4.5 (วิสุทธิสม ทองอินทร์, 2555) [3] ซึ่งถือว่ามีความเสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้งค่อนข้างสูง

จากสถานการณ์ภัยแล้งในจังหวัดศรีสะเกษในอนาคตมีแนวโน้มขยายวงกว้างต่อเนื่อง เป็นเหตุส่งผลให้ประชาชนได้รับผลกระทบขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภคเป็นจำนวนมาก โดยพบว่า จังหวัดศรีสะเกษได้ประสบภัยแล้งเกือบทุกปี บางปีพบประสบภัยแล้งเกินกว่าครึ่งหนึ่งของจังหวัด ประชาชนมากที่ได้รับความเดือดร้อนจากสถิติย้อนหลัง ในปี พ.ศ. 2557 เป็นปีที่จังหวัดศรีสะเกษ ต้องประสบกับพื้นที่แห้งแล้งและขาดแคลนน้ำหนักสุดในรอบ 10 ปี พบพื้นที่เสียหายจากภัยแล้ง 8 อำเภอ รวมพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ จำนวน 32 ตำบล 325 หมู่บ้าน จำนวนกว่า 21,441ครัวเรือน รวมผู้ได้รับความเดือดร้อน จำนวนทั้งสิ้น 106,177 คน ปี พ.ศ. 2561 ประสบภัยแล้ง 2 อำเภอ 6 ตำบล 25 หมู่บ้าน ปี พ.ศ. 2562 จังหวัดประกาศพื้นที่ภัยแล้งแล้ว 5 อำเภอ 8 ตำบล 39 หมู่บ้าน (สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยศรีสะเกษ, 2562) [4]

จากผลกระทบที่เกิดขึ้นจากภัยแล้งในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ ส่งผลให้ประชาชนที่ได้รับความเดือดร้อน และขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค หรือแม้แต่ขาดแหล่งน้ำที่ใช้สำหรับการทำการเกษตร ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของคนในพื้นที่เป็นจำนวนมากในแต่ละปี ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อ การเกิดภัยแล้งในจังหวัดศรีสะเกษ เพื่อนำมาวิเคราะห์หาระดับพื้นที่ที่มีความเสี่ยงภัยแล้ง โดยประยุกต์ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ มาใช้ในการประเมินและจัดทำแผนที่ อีกทั้ง เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำข้อมูลนี้ไปใช้ในการดำเนินการวางแผนการป้องกันภัยแล้ง และนำไปซึ่งการหาแนวทางในการวางแผนการจัดการหรือรับมือกับภัยแล้งต่อไปในอนาคต ซึ่งงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ คือ

- [1] เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อภัยแล้งในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ
- [2] เพื่อประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในจังหวัดศรีสะเกษ
- [3] เพื่อเสนอแนวทางและมาตรการในการแก้ไขปัญหาภัยแล้งในจังหวัดศรีสะเกษ

## อุปกรณ์และวิธีการ

### 1. การเตรียมข้อมูล

1.1 ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล เอกสารงานวิจัยหรือบทความที่เกี่ยวข้องกับการเกิดภัยแล้งจากแหล่งค้นคว้าต่าง ๆ ได้แก่ หอสมุด เว็บไซต์ ซึ่งได้รวบรวมเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ (กรรณิกา ศรีจันทิ และนพพร พรหมรักษา, 2557) [5] (ขวัญชัย ชัยอุดม, 2559) [6] (ชิตชนก ศรีสงคราม และจิตติมา มูลอุดม, 2557) [7] (ทะนงศักดิ์ อะโน, 2556) [8] (ประวิทย์ จันทร์แดง, 2555) [9] (ศศิธร เพ็ญเลิศ, 2561) [10] และ (อภิกสิทธิ์ วิเศษกลิ่น, 2555) [11]

### 1.2 กำหนดขอบเขตการศึกษา

(1) ขอบเขตด้านพื้นที่ งานวิจัยนี้ เป็นการศึกษาพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในจังหวัดศรีสะเกษทั้งจังหวัด โดยการประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย 22 อำเภอ (รูปที่ 1)

(2) ขอบเขตด้านเนื้อหา เป็นการศึกษาพื้นที่เสี่ยงโดยการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ร่วมกับข้อมูลปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยทางด้านอุตุนิยมวิทยาที่นำมาวิเคราะห์ โดยอ้างอิงจาก (เศวตจรินทร์ ศรีสุรัตน์, 2553) [12] ซึ่งมีอยู่ 4 ปัจจัย คือ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี ความลาดชันในพื้นที่ ดิน และน้ำใต้ดิน ซึ่งเมื่อพิจารณาขอความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ เห็นควรลดปัจจัยลง 1 ปัจจัยคือ ความลาดชัน และเพิ่มปัจจัยจากเดิม อีก 4 ปัจจัย ประกอบด้วย อุณหภูมิเฉลี่ย 5 ปีย้อนหลัง สภาพทางธรณีวิทยา ระยะห่างจากแหล่งน้ำผิวดิน การใช้ประโยชน์ที่ดิน รวม 7 ปัจจัย

### 1.3 ข้อมูลดิจิทัลไฟล์ หรือชั้นข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ ทั้งหมด 7 ปัจจัย ได้แก่

- (1) ขอบเขตการปกครอง จาก สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (สทอภ.)
- (2) อุณหภูมิเฉลี่ยย้อนหลัง 5 ปี (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2562)
- (3) ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 10 ปีย้อนหลัง (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2562)
- (4) สภาพทางธรณีวิทยา (กรมทรัพยากรธรณี, ม.ป.ป.)
- (5) การระบายน้ำของดิน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2559)
- (6) ระยะห่างจากแหล่งน้ำผิวดิน จาก <http://www.goodjai.com/thai/gGIS.htm>
- (7) การใช้ประโยชน์ที่ดิน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2562)
- (8) ระยะห่างจากแหล่งน้ำใต้ดิน (บาดาล) จาก (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2559)

1.4 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคนิคการซ้อนทับข้อมูล (Overlay) ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และใช้วิธีการรวมหลักเกณฑ์แบบถ่วงน้ำหนัก (Additive Weighting) จากแต่ละปัจจัย โดยใช้สมการดัชนีความเสี่ยง (Risk Index: RI) โดยอ้างอิงจาก (มยุรา อินแปลง, 2560) [13]

$$\text{พื้นที่เสี่ยงภัย RI (Risk Index) = (R1 \times W1) + (R2 \times W2) + \dots + (Rn \times Wn) \quad (\text{สมการที่ 1})$$

เมื่อ RI = ค่าดัชนีความเสี่ยง

R = ค่าของแต่ละปัจจัยในพื้นที่ที่มีการซ้อนทับ

W = ค่าน้ำหนักของแต่ละปัจจัยที่ใช้ในการเฉลี่ย

N = จำนวนของปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์

โดย ปัจจัยที่ 1 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 10 ปีย้อนหลัง วิเคราะห์โดยใช้วิธีการ IDW

ปัจจัยที่ 2 ระยะห่างเส้นทางน้ำ วิเคราะห์โดยใช้วิธีการ Euclidean Distance

ปัจจัยที่ 3 ระยะห่างจากแหล่งน้ำใต้ดิน (บาดาล) วิเคราะห์โดยใช้วิธีการ Euclidean Distance

ปัจจัยที่ 4 อุณหภูมิเฉลี่ยย้อนหลัง 5 ปี วิเคราะห์โดยใช้วิธีการ Krigging

ปัจจัยที่ 5 ความสามารถในการระบายน้ำของดิน วิเคราะห์โดยใช้วิธีการ Conversion to raster

ปัจจัยที่ 6 การใช้ประโยชน์ที่ดิน วิเคราะห์โดยใช้วิธีการ Conversion to raster

ปัจจัยที่ 7 สภาพทางธรณีวิทยา (ชั้นหิน) วิเคราะห์โดยใช้วิธีการ Conversion to raster

\*หมายเหตุ สำหรับวิธีการ Conversion to raster เนื่องจากมีข้อมูลดิจิทัลที่หน่วยงานได้ทำการวิเคราะห์แล้ว

ซึ่งการให้ค่าคะแนนและค่าถ่วงน้ำหนักเป็นแบบ PSA (Point Score Analysis) ซึ่งเป็นวิธีการที่ง่ายในการจะกำหนดว่าชั้นข้อมูลหรือปัจจัยตัวใดมีระดับความสำคัญมากน้อยกว่ากัน โดยการกำหนดเป็นตัวเลขลงไป เช่น 10 (สำคัญมากที่สุด) 9 8 7 ... เรียงลำดับความสำคัญจากมากไปหาน้อย ซึ่งในชั้นข้อมูลย่อยของแต่ละปัจจัยก็เช่นเดียวกัน โดยผู้เชี่ยวชาญจะเป็นผู้ให้คะแนน แล้วนำค่าที่ได้มาคำนวณตามสมการ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์แบบประเมินค่าถ่วงน้ำหนักปัจจัยจากผู้เชี่ยวชาญ

ปัจจัย	การคำนวณค่าถ่วงน้ำหนักจากแบบประเมินผู้เชี่ยวชาญ					
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวมค่าถ่วงน้ำหนัก	ค่าเฉลี่ย	ค่าน้ำหนักที่ใช้
1. ปริมาณน้ำฝน	7	6	7	20	6.67	7
2. อุณหภูมิเฉลี่ย	4	4	5	13	4.33	4
3. สภาพทางธรณีวิทยา	1	2	1	4	1.33	1
4. การระบายน้ำของดิน	3	3	2	8	2.67	3
5. ระยะห่างเส้นทางน้ำ	6	7	6	19	6.33	6
6. การใช้ประโยชน์ที่ดิน	2	1	3	6	2.00	2
7. ระยะห่างแหล่งน้ำใต้ดิน	5	5	4	14	4.67	5

2. การวิเคราะห์ข้อมูล โดยทางผู้วิจัยแบ่งการศึกษาวิเคราะห์ (ดังแสดงในรูปที่ 2) ดังนี้

2.1 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยทางด้านอุตุนิยมวิทยา ทั้งหมด 7 ปัจจัย

2.2 ทำการวิเคราะห์และซ้อนทับข้อมูลปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยทางด้านอุตุนิยมวิทยาที่ได้จากการถ่วงน้ำหนักและคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญ (ดังตารางที่ 1) โดยเครื่องมือในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

2.3 ทำการแบ่งระดับพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในจังหวัดศรีสะเกษ โดยทำการแบ่งระดับความเสี่ยงของพื้นที่ คะแนนรวมของปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้ง (ค่า RI) จะถูกนำมาแบ่งระดับความเหมาะสมของพื้นที่ โดยใช้หลักทางสถิติหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) มากำหนดค่าพิสัย (Range) ของคะแนนในแต่ละช่วงโอกาส ดังสมการที่ 2

$$\text{อันตรภาคชั้น} = \frac{\text{ค่าคะแนนสูงสุด} - \text{ค่าคะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนช่วง/ระดับความเหมาะสม}} \quad (\text{สมการที่ 2})$$

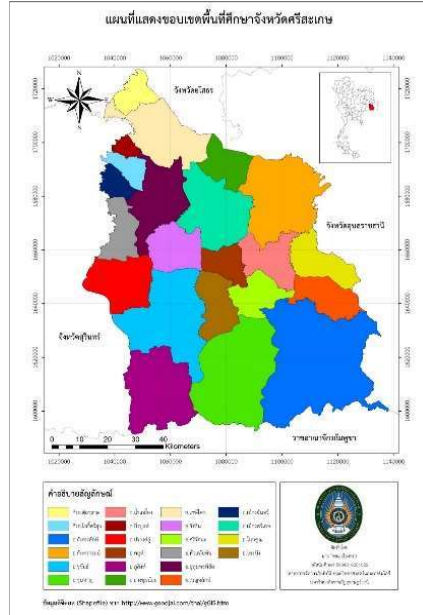
ซึ่งแบ่งพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งออกเป็น 5 ระดับ คือ พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งระดับสูงมาก พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งสูง พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งปานกลาง พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งระดับต่ำ พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งระดับต่ำมาก ตามลำดับ ดัดแปลงจาก (สุพิชฌาย์ ธนารุณ และจินตนา อมรลงวนสิน, 2553) [14]

2.4 จัดทำแผนที่และประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง โดยการคำนวณพื้นที่ระดับเสี่ยงภัยแล้งในจังหวัดศรีสะเกษ (รายอำเภอ) และวิเคราะห์ หรือประเมินในภาพรวมทั้งจังหวัดศรีสะเกษ

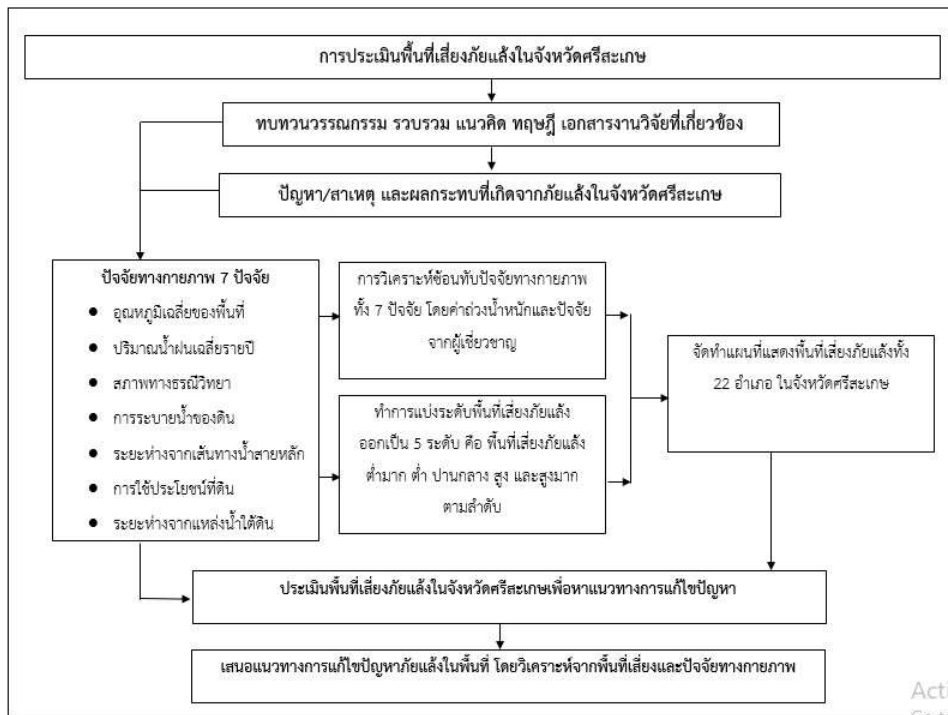
3. สรุปผลการศึกษา

3.1 สรุปผลตามวัตถุประสงค์ที่ทำการศึกษา

3.2 เสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาภัยแล้งในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ



รูปที่ 1 แผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษา จังหวัดศรีสะเกษ



รูปที่ 2 กรอบแนวคิดการวิจัย

## ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

### 1. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดภัยแล้งในจังหวัดศรีสะเกษ

เมื่อทำการศึกษา และวิเคราะห์พบปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยทางด้านอุตุนิยมวิทยาที่มีอิทธิพลต่อการเกิดภัยแล้งในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ มีทั้งหมด 7 ปัจจัย ดังนี้

1.1 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 10 ปีย้อนหลัง (รูปที่ 3 ก) พบว่า จังหวัดศรีสะเกษ มีพื้นที่ส่วนใหญ่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 10 ปีย้อนหลัง 1,501 – 2,000 มิลลิเมตรต่อปี มีพื้นที่ประมาณ 3,741.37 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 41.57) รองลงมา คือ น้ำฝนเฉลี่ย 1,000 – 1,500 มิลลิเมตรต่อปี มีพื้นที่ประมาณ 2,881.45 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 32.25) ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 2,000 – 2,500 มิลลิเมตรต่อปีประมาณ 1,404.17 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 15.72) ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยกว่า 1,000 มิลลิเมตรต่อปี ซึ่งถือเป็นพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งมากที่สุด ประมาณ 855.27 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 9.57) น้ำฝนเฉลี่ยมากกว่า 2,500 มิลลิเมตรต่อปี มีพื้นที่ประมาณ 79.83 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 0.89)

1.2 ระยะห่างจากเส้นทางน้ำสายหลัก (รูปที่ 3 ข) พื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดศรีสะเกษ เป็นพื้นที่ที่อยู่ใกล้กับเส้นทางน้ำสายหลักน้อยกว่า 1,000 เมตร มีพื้นที่ประมาณ 6,260.31 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 70.06) รองลงมา คือ ระหว่าง 1,000 – 2,000 เมตร มีพื้นที่ประมาณ 1,782.02 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 19.94) ระยะห่างระหว่าง 2,001 – 3,000 เมตร มีพื้นที่ประมาณ 626.54 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 7.01) ระยะห่างระหว่าง 3,001 – 4,000 เมตร ประมาณ 195.52 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 2.19) และมีระยะห่างมากกว่า 4,000 เมตร มีพื้นที่ประมาณ 70.70 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 0.79)

1.3 ระยะห่างจากแหล่งน้ำใต้ดิน (บาดาล) (รูปที่ 3 ค) ผลการศึกษาพบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดศรีสะเกษ เป็นพื้นที่ที่มีระยะห่างจากแหล่งน้ำใต้ดินน้อยกว่า 1,000 เมตร ประมาณ 3,883.53 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 43.46) มีระยะห่างระหว่าง 1,000 – 2,000 เมตร ประมาณ 3,255.78 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 36.44) มีระยะห่าง 2,001 – 3,000 เมตร ประมาณ 841.92 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 9.42) พื้นที่ที่มีระยะห่างมากกว่า 4,000 เมตร มีพื้นที่ประมาณ 727.00 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 8.14) และพื้นที่ที่มีระยะห่าง 3,001 – 4,000 เมตร มีพื้นที่ประมาณ 226.87 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 2.54)

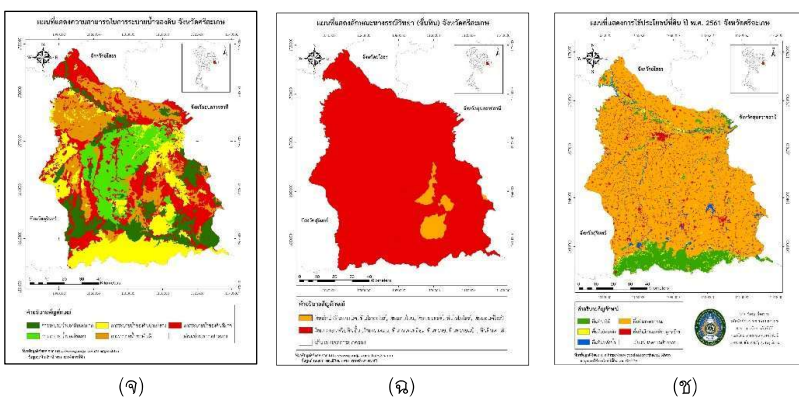
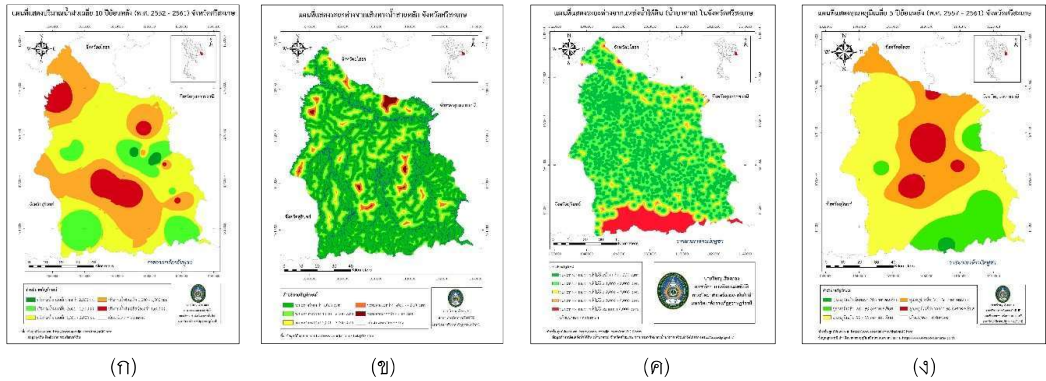
1.4 อุณหภูมิเฉลี่ย 5 ปีย้อนหลัง (รูปที่ 3 ง) ผลการศึกษาพบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดศรีสะเกษ เป็นพื้นที่ที่มีอุณหภูมิเฉลี่ย 31 – 33 องศาเซลเซียส ประมาณ 4,326.18 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 48.42) อุณหภูมิเฉลี่ย 34 – 36 องศาเซลเซียส ประมาณ 2,388.00 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 26.73) อุณหภูมิเฉลี่ย 28 – 30 องศาเซลเซียส ประมาณ 1,429.55 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 16.00) อุณหภูมิเฉลี่ยมากกว่า 36 องศาเซลเซียส มีพื้นที่ประมาณ 716.75 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 8.02) และอุณหภูมิต่ำกว่า 28 องศาเซลเซียส มีพื้นที่ประมาณ 74.62 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 0.84)

1.5 ความสามารถในการระบายน้ำของดิน (รูปที่ 3 จ) ผลการศึกษาพบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดศรีสะเกษ เป็นพื้นที่ที่มีการระบายน้ำของดินดีมาก มีพื้นที่ประมาณ 2,469.56 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 27.64) รองลงมา เป็นพื้นที่ที่มีการระบายน้ำของดินปานกลาง ประมาณ 1,980.90 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 22.17) พื้นที่ที่มีการระบายน้ำของดินดี มีประมาณ 1,771.68 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 19.83) การระบายน้ำของดินเลวมาก ประมาณ 1,378.09 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 15.42) และการระบายน้ำของดินเลว มีพื้นที่ประมาณ 1,334.87 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 14.94)

1.6 สภาพทางธรณีวิทยา (รูปที่ 3 ฉ) ผลการศึกษาพบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดศรีสะเกษ เป็นพื้นที่ที่เป็นดินตะกอนหรือหินชั้น มีพื้นที่ประมาณ 8,585.49 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 96.09) และพื้นที่ที่เป็นหินอัคนี มีพื้นที่ประมาณ 349.61 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 3.91)



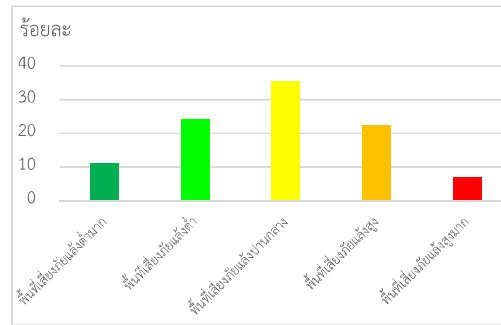
1.7 การใช้ประโยชน์ที่ดิน (รูปที่ 3 ข) ผลการศึกษาพบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดศรีสะเกษ เป็นพื้นที่เกษตรกรรม มีพื้นที่ประมาณ 7,093.26 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 79.39) รองลงมา คือ พื้นที่ป่าไม้มีพื้นที่ประมาณ 920.92 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 10.31) พื้นที่ชุมชนเมืองและสิ่งปลูกสร้าง มีพื้นที่ประมาณ 513.61 (ร้อยละ 5.75) พื้นที่แหล่งน้ำ มีพื้นที่ประมาณ 265.47 (ร้อยละ 2.97) และพื้นที่เบ็ดเตล็ด มีพื้นที่ประมาณ 141.84 (ร้อยละ 1.59)



รูปที่ 3 ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการเกิดภัยแล้งจังหวัดศรีสะเกษ ปริมาณน้ำฝน (ก) ระยะห่างจากเส้นทางน้ำ (ข) ระยะห่างจากแหล่งน้ำใต้ดิน (ค) อุณหภูมิเฉลี่ย (ง) การระบายน้ำของดิน (จ) สภาพทางธรณีวิทยา (ฉ) และการใช้ที่ดิน (ช)

2. ผลการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในจังหวัดศรีสะเกษ

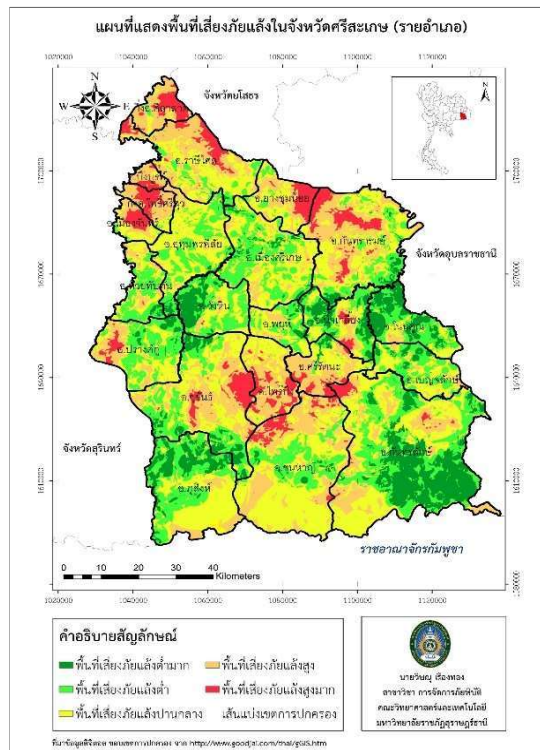
ผลการศึกษา พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งจังหวัดศรีสะเกษ พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดศรีสะเกษเป็นพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งปานกลาง มีพื้นที่ประมาณ 3,176.23 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 35.55 พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งต่ำ มีพื้นที่ประมาณ 2,351.81 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 24.11 พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งสูง มีพื้นที่ประมาณ 1,991.55 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 22.29 พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งต่ำมาก มีพื้นที่ประมาณ 993.42 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 11.12 และพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งสูงมาก มีพื้นที่ประมาณ 620.89 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 6.94 (ดังรูปที่ 4 และตารางที่ 2)



รูปที่ 4 แผนภูมิแสดงสัดส่วนพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งจังหวัดศรีสะเกษ

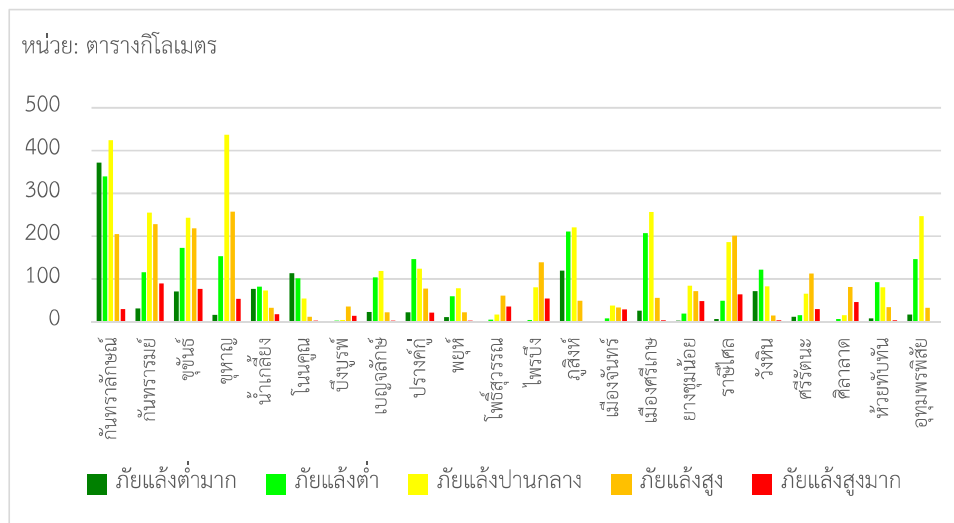
### 3. ผลการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งจังหวัดศรีสะเกษ (รายอำเภอ)

ผลการศึกษา พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในจังหวัดศรีสะเกษรายอำเภอ พบว่า อำเภอที่มีพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้งสูงที่สุด 3 อันดับแรก คือ อำเภอขามเฒ่า อำเภอศิลาลาด และอำเภอเมืองจันทร์ อำเภอที่มีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งสูงเป็น 3 อันดับแรก คือ อำเภอไพรบึง อำเภอรามัน และอำเภอศรีรัตนะ อำเภอที่มีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งระดับปานกลาง 3 อันดับแรก คือ อำเภอขุนหาญ อำเภออุทุมพรพิสัย และอำเภอเบญจลักษ์ อำเภอที่มีพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้งระดับต่ำ 3 อันดับแรก คือ อำเภอปรางค์กู่ อำเภอภูสิงห์ และอำเภอเมืองศรีสะเกษ และอำเภอที่มีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งระดับต่ำที่สุด ถือเป็นพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งต่ำมากในจังหวัดศรีสะเกษ 3 อันดับแรก คือ อำเภอโนนคูณ อำเภอน้ำเกลี้ยง และอำเภอกันทรลักษ์ ตามลำดับ (ดังรูปที่ 5 และรูปที่ 6)



รูปที่ 5 พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งจังหวัดศรีสะเกษรายอำเภอ





รูปที่ 6 แผนภูมิแสดงสัดส่วนพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในจังหวัดศรีสะเกษ รายอำเภอ

ตารางที่ 2 พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งจังหวัดศรีสะเกษ

ช่วงชั้นข้อมูล	พื้นที่ (ตารางกิโลเมตร)	จำนวน (ไร่)	ร้อยละ
พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งต่ำมาก	993.42	620,885	11.12
พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งต่ำ	2,351.81	1,346,133	24.11
พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งปานกลาง	3,176.23	1,985,141	35.55
พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งสูง	1,991.55	1,244,717	22.29
พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งสูงมาก	620.89	387,559	6.94
<b>รวม</b>	<b>8,935.10</b>	<b>5,584,435</b>	<b>100.00</b>

**สรุปผลการศึกษา**

จากการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งจังหวัดศรีสะเกษ โดยประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มีปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภัยแล้งทั้งหมด 7 ปัจจัย โดยปัจจัยที่สำคัญที่สุดคือ ปัจจัยปริมาณน้ำฝน ซึ่งหากพื้นที่ใดมีปริมาณน้ำฝนตกน้อยก็จะเสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้งสูง ผลการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดศรีสะเกษเป็นพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งปานกลาง รองลงมาคือ พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งต่ำ สูง ต่ำมาก และสูงมาก ตามลำดับ และเมื่อวิเคราะห์เจาะลึกการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงรายอำเภอ พบว่า อำเภอที่มีพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้งสูงที่สุด 3 อันดับแรก คือ อำเภอยางชุมน้อย ศีลาสาท และเมืองจันทร์ เนื่องด้วยเป็นพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำฝนค่อนข้างต่ำ ประกอบกับสภาพพื้นที่ที่มีการระบายน้ำของดินหรือชั้นดินเป็นดินทราย รองลงมาอำเภอที่มีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งสูง 3 อันดับแรก คือ อำเภอไพรบึง ราษีไศล และศรีรัตนะ อำเภอที่มีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งปานกลาง 3 อันดับแรก คือ อำเภอขุนหาญ อุทุมพรพิสัย และเบญจลักษ์ อำเภอที่มีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งต่ำ 3 อันดับแรก คือ อำเภอปรางค์กู่ ภูสิงห์ และเมืองศรีสะเกษ และอำเภอที่มี

พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งระดับต่ำที่สุด ซึ่งถือเป็นพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งต่ำมากในจังหวัดศรีสะเกษ 3 อันดับแรก คือ อำเภอโนนคูณ น้ำเกลี้ยง กันทรลักษ์ ตามลำดับ

#### แนวทางการแก้ไขและข้อเสนอแนะ

##### 1. แนวทางการแก้ไขปัญหาภัยแล้งในจังหวัดศรีสะเกษ

จากการศึกษาโครงการเพื่อช่วยเหลือบรรเทาภัยแล้งในจังหวัดศรีสะเกษ พบว่า ส่วนใหญ่เป็นการบรรเทาเมื่อเกิดภัยขึ้นมา ทั้งจากหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่ท้องถิ่นและใกล้เคียง ซึ่งทางผู้วิจัยขอเสนอแนวทางการแก้ปัญหาโดยภาพรวมของจังหวัดศรีสะเกษ ดังนี้

1.1 การเพิ่มพื้นที่กักเก็บน้ำตามธรรมชาติหรือมาตรการทางธรรมชาติ และการเพิ่มพื้นที่สีเขียวหรือพื้นที่ต้นน้ำ

1.2 การเรียนรู้และแก้ไขรูปแบบโครงสร้างการแจกจ่ายน้ำของหน่วยงานชลประทาน ก่อนวางแผนการบริหารจัดการน้ำอย่างเป็นระบบในพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก

1.3 มาตรการแบบแข็งในการแก้ไขปัญหาระยะยาว โดยการสร้างเขื่อนกักเก็บน้ำในพื้นที่

##### 2. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในจังหวัดศรีสะเกษ โดยศึกษาจากปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยทางด้านอุตุนิยมวิทยาเท่านั้น ซึ่งหากมีการต่อยอดงานวิจัยนี้ ผู้สนใจศึกษาอาจทำการเพิ่มปัจจัยอื่น ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการเกิดภัยแล้งในจังหวัดศรีสะเกษอีกได้ เพื่อความถูกต้องและความแม่นยำในการวิเคราะห์ที่เพิ่มสูงขึ้น

#### เอกสารอ้างอิง

- [1] สวีณา พลพีชน์. (2552). ข้อมูลพื้นฐานภัยแล้ง. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร สำนักงานวิชาการ กลุ่มงานบริการวิชาการ 2.
- [2] กรมอุตุนิยมวิทยา. (2558). ความหมายของภัยแล้ง. [ออนไลน์]. ค้นเมื่อวันที่ 4 กรกฎาคม 2562 เข้าถึงได้จาก <https://www.tmd.go.th>
- [3] วิสุทธิสม ทองอินทร์. (2555). สภาพทั่วไปและลักษณะภูมิประเทศจังหวัดศรีสะเกษ [ออนไลน์]. ค้นเมื่อวันที่ 4 กรกฎาคม 2562 เข้าถึงได้จาก <https://sites.google.com/site/tomxintexrnet/>
- [4] กองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดศรีสะเกษ. (2562). แผนเผชิญเหตุภัยแล้งจังหวัดศรีสะเกษ ปี พ.ศ. 2562. ศรีสะเกษ: สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดศรีสะเกษ.
- [5] กรรณิกา ศรีจันทิ และนพพร พรหมรักษา. (2557). การประเมินความเสี่ยงต่อความแห้งแล้งในพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร โดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์. (วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์บัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์).
- [6] ชวัญชัย ชัยอุดม. (2559). การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง. วารสารเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพา. 1(1), 59-70.
- [7] ชิตชนก ศรีสงคราม และฐิติมา มูลอด. (2557). การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งโดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กรณีศึกษาพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก. (วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์บัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร).

- [8] ทะนงศักดิ์ อะโน. (2556). การประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่ห้วยแอก เป็นลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำมูลตอนบนในบริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย. วารสารวิชาการ วิศวกรรมศาสตร์ ม.อบ. 6(2), 13-21.
- [9] ประวิทย์ จันทร์แดง. (2555). การวิเคราะห์ความเสี่ยงต่อความแห้งแล้งในพื้นที่อำเภอกำแพงแสน จังหวัด นครปฐม โดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์. (วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สถาบัน บัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์).
- [10] ศศิธร เพียนเลิศ. (2561). การประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งโดยใช้ข้อมูลการสำรวจระยะไกลและข้อมูลอุตุวิทยามหาวิทยา บริเวณลุ่มน้ำสาขาเชิง. วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับบัณฑิตศึกษา). 18(3), 67-83.
- [11] อธิกสิทธิ์ วิเศษกลิ่น. (2555). การศึกษาปัญหาและอุปสรรคสำหรับการดำเนินการป้องกันภัยแล้งในเขตพื้นที่ ตำบลบ้านวัง อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา. (วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีสุรนารี).
- [12] เศวตฉัตร ศรีสุรัตน์. (2553). การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในจังหวัดนครนายก. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- [13] มยุรา อินแปลง. (2560). การใช้ระบบภูมิสารสนเทศพิจารณาพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งและจัดทำแผนที่เชิงนิเวศ เกษตรในพื้นที่ลุ่มแม่น้ำยมตอนกลาง บริเวณอำเภอสอง จังหวัดแพร่. (วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์บัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร).
- [14] สุพิชฌาย์ ธนารุณ และจินตนา อมรสงวนสิน. (2553) การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการกำหนด พื้นที่เสี่ยงอุทกภัย จังหวัดอ่างทอง. (วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหาร ศาสตร์).
- [15] ศูนย์ภูมิสารสนเทศเพื่อการพัฒนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือมหาวิทยาลัยขอนแก่น. (2550). ระบบฐานข้อมูล พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.