แนวทางการบริหารจัดการภัยแล้งในประเทศไทย

Guidelines for Drought Management in Thailand

(วันรับบทความ: 25 มกราคม 2564; วันแก้ไขบทความล่าสุด: 21 กุมภาพันธ์ 2564; วันตอบรับการตีพิมพ์บทความ: 5 มีนาคม 2564)

พัชรี จิตเอื้ออังกูร*

Patcharee Jiteurangkoon*

ยุทธศาสตร์ หน่อแก้ว**

Yutthasart Norkaew**

บทคัดย่อ

บทความวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาแนวทางการบริหารจัดการ ภัยแล้งในประเทศไทย โดยทำการศึกษาค้นคว้ารวบรวมข้อมูลจากงานวิจัย เอกสารวิชาการ บทความวิชาการ บทวิเคราะห์ รวมถึงข่าวสารจากสื่อต่าง ๆ และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาแนวทางการบริหารจัดการภัยแล้งที่มีความเหมาะสมในประเทศไทย บทสรุป พบว่า แนวทางการบริหารจัดการภัยแล้งในประเทศไทย ซึ่งสามารถทำให้เกิดการบริหารจัดการน้ำอย่างเป็นระบบและยั่งยืนที่จะนำไปสู่การเกิดผลสัมฤทธิ์อย่างเป็นรูปธรรม เพื่อเป็นการป้องกันภัยแล้งในระยะยาว มีแนวทาง 3 ประการ ดังนี้ แนวทางแรก การจัดตั้งหน่วยงานหลักทำหน้าที่บริหารจัดการภัยแล้งโดยเฉพาะ, แนวทางที่สอง ภาครัฐต้องบูรณาการวิธีการทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมดกับภาคประชาชน และแนวทางที่สาม การจัดทำประชาพิจารณ์เพื่อหาแนวทางการบริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืนภายในพื้นที่ประสบภัยแล้ง

คำสำคัญ: การบริหารจัดการ, ภัยแล้ง

Abstract

The aim of this article is to study the approaches for drought management in Thailand. This study was conducted by collecting data from various sources such as documentary researches, academic documents, academic articles, analytic studies and news available in various media. The collected data were analyzed to determine what approaches are appropriate for drought management in Thailand. The results revealed that there are three approaches of systematic and sustainable drought management that lead to results-based management regarding on long-term drought preventions, as follows: The first approach is that key agencies should be set up with respect to their responsible roles of drought

* อาจารย์ประจำ, สำนักวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง, E-mail: patcharee.jit@mfu.ac.th

** อาจารย์ประจำ, สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์ สำนักวิชาบริหารรัฐกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย,
E-mail: yutthasart.nk@hotmail.com

management., The second approach is that the government sector needs to integrate the collaborative efforts between all the government agencies involved and public sectors. And the third approach is that public hearings should be held to draw up guidelines for sustainable water management of drought-stricken areas.

Keywords: Management, Drought

1. บทนำ

"ภัยแล้ง" เป็นปัญหาสำคัญที่สร้างความเสียหายต่อประชาชนทางด้านสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรม ไม่ว่าจะเป็นประเด็นของการขาดแคลนน้ำไว้ใช้อุปโภคบริโภคและใช้ในทางการเกษตร กอปรกับประเทศไทยเน้นการส่งออกสินค้าเกษตรกรรมเป็นสินค้าหลัก จึงส่งผลกระทบต่อเกษตรกรโดยตรง รวมถึงยังทำให้เกิดการอพยพละทิ้งถิ่นฐานที่อยู่อาศัยและพื้นที่ทำกิน เพื่อเข้าไปเสี่ยงโชคชะตาหางานทำในเมืองใหญ่และได้สร้างครอบครัวตั้งหลักปักฐานจนไม่มีความคิดที่จะหวนคืนกลับมายังบ้านเกิดถิ่นฐานที่ตนเคยอยู่ถือได้ว่าเป็นผลกระทบทางอ้อมอีกรูปแบบหนึ่งที่ทำให้โครงสร้างของสังคมชนบทเปลี่ยนแปลงไปอีกด้วย (สิตาวีร์ ธีรวิรุฬห์, 2558, น. 1) ทั้งนี้ สาเหตุของภัยแล้งเกิดจากความแห้งแล้งของสภาพอากาศที่มีปริมาณฝนตกน้อยกว่าปกติ ฟ้าฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาลนำไปสู่การเกิดสภาวะขาดแคลนน้ำ เพื่อการอุปโภคบริโภคโดยสาเหตุสำคัญของการเกิดภัยแล้งมาจากหลายปัจจัย ได้แก่ สภาพอากาศร้อนมากกว่าปกติ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงเหนือ ความผิดปกติของร่องมรสุมนำไปสู่การที่ฝนตกในพื้นที่ไม่ต่อเนื่อง พายุหมุนเขตร้อนเคลื่อนผ่านประเทศไทยน้อยกว่าปกติ การกระทำของมนุษย์ที่ส่งผลต่อการรับพลังงานจากดวงอาทิตย์ส่งผลให้เกิดช่องโหว่ในชั้นบรรยากาศโลก เช่า การเผาขยะ เหมืองถ่านหิน การปล่อยก๊าซที่ส่งผลต่อชั้นโอโซน เป็นต้น ปรากฏการณ์ภาวะเรือนกระจก การพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมที่ยึดโยงกับระบบเศรษฐกิจ การตัดไม้ทำลายป่าจากฝีมือของมนุษย์ เช่น การทำไร่เลื่อนลอย การตัดไม้หวงห้ามเพื่อนำไปจำหน่าย การบุกรุกพื้นที่ป่าเพื่อทำโรงแรมและรีสอร์ทของกลุ่มนายทุน เป็นต้น (ศูนย์สารสนเทศสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม, 2551)

ผลกระทบจากภัยแล้งนำไปสู่ปัญหาในด้านต่าง ๆ อาทิ ด้านเศรษฐกิจทำให้เกิดการสูญเสียผลผลิตทางการเกษตร ปศุสัตว์ ป่าไม้ การทำประมง การท่องเที่ยว การคมนาคมขนส่ง ด้านสิ่งแวดล้อมทำให้ระบบนิเวศเกิดความเสียหายจากการขาดแคลนน้ำ การเกิดโรคในสัตว์ คุณภาพของน้ำเปลี่ยนแปลงไป การเกิดไฟป่า คุณภาพอากาศ ด้านสังคมทำให้สุขภาพอนามัยและคุณภาพชีวิตของประชาชนลดลงอันเนื่องมาจากความไม่สมดุลทางธรรมชาติที่ไม่เอื้อต่อการดำรงชีวิต เป็นต้น (สิตาวีร์ ธีรวิรุฬห์, 2558, น. 2) นอกจากนี้ ยังส่งผลกระทบระยะยาวต่อการเพาะปลูกพืชพรรณในฤดูกาลถัดไป (บางพื้นที่เกษตรกรอาจทำการปลูกข้าวทั้งนาปีและนาปรัง) เนื่องจากปริมาณน้ำไม่เพียงพอต่อการเพาะปลูก ทำให้ได้ผลผลิตลดน้อยลงกระทบต่อเศรษฐกิจในระดับชุมชนและครัวเรือน (วรัชยา เชื้อจันทึก และพัชรินทร์ วิทยาเอนกนันท์, 2562, น. 78)

อนึ่ง ประเทศไทยย้อนหลังกลับไปในช่วง 30 ปีที่ผ่านมา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2532-2561 พบว่า พื้นที่ประสบภัยแล้งที่ได้รับผลกระทบโดยตรงมีจำนวน 57 จังหวัด (ร้อยละ 75 ของจังหวัดทั้งหมด) 525 อำเภอ (ร้อยละ 60 ของอำเภอทั้งหมด) 3,321 ตำบล (ร้อยละ 46 ของตำบลทั้งหมด) และ 24,900 หมู่บ้าน (ร้อยละ 33 ของหมู่บ้านทั้งหมด) โดยมีผู้ประสบภัยเฉลี่ย 9.17 ล้านคนในทุก ๆ ปี (ร้อยละ 15 ของประชาชนทั้งหมด) พื้นที่เกษตรเสียหาย 2.571 ล้านไร่ต่อปี ปศุสัตว์เสียหายเฉลี่ย 661 ตัว รวมมูลค่าความเสียหาย 656.62 ล้านบาทต่อปี สำหรับการให้ความช่วยเหลือมีความจำเป็นต้องใช้รถบรรทุกน้ำ 1,253 คัน เครื่องสูบน้ำ 2,858 ล้านเครื่อง เพื่อแจกจ่ายน้ำที่ขาดแคลนในการอุปโภคบริโภคอีก 950 ล้านลิตร รวมจำนวนค่าใช้จ่ายราชการ (เริ่มต้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545) เฉลี่ยปีละ 1,026 ล้านบาท (Thaipublica, 2563)

ทั้งนี้ “ความแห้งแล้ง” กับ “ภัยแล้ง” มีความหมายแตกต่างกัน จึงต้องพิจารณาคำจำกัดความให้เกิดความเข้าใจเพิ่มมากขึ้นเสียก่อน เนื่องจาก “ความแห้งแล้ง” คือ สภาวะที่ฝนตกน้อยกว่าค่าเฉลี่ยในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง ซึ่งมีลักษณะถาวรดังเช่นในเขตพื้นที่ทะเลทราย แต่ “ภัยแล้ง” มีลักษณะเป็นสภาวะชั่วคราว ซึ่งอาจจะเกิดจากหลายสาเหตุปัจจัย เช่น อุณหภูมิสูงขึ้น ความชื้นต่ำ ลมพัดผ่านรุนแรง เป็นต้น (Kemp, 1994, pp. 41-42)

“ภัยแล้ง” สามารถจำแนกออกมาได้ตามลักษณะความต้องการทางการเกษตร โดยแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้ (ขวัญใจ เปือยหนองแข้ และคณะ, 2563, น. 279)

ประเภทแรก ภัยแล้งแบบถาวร (Permanent Drought) ลักษณะพื้นที่มีความชื้นไม่มากพอต่อการปลูกพืชพันธุ์ทุกชนิด ยกเว้นแต่เพียงพืชทนแล้งที่สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพความแห้งแล้งได้

ประเภทที่สอง ภัยแล้งตามฤดูกาล (Seasonal Drought) เกิดขึ้นตามฤดูกาลในช่วงเวลาหนึ่งของปี พิจารณาได้จากฤดูแล้งที่มีความแตกต่างจากช่วงฤดูฝนอย่างชัดเจน

ประเภทที่สาม ภัยแล้งที่อาจเกิดขึ้นได้ (Contingent Drought) สามารถพบเจอได้ในพื้นที่ปกติที่มีความชื้นเพียงพอต่อการเจริญเติบโตของพืชพันธุ์เป็นทุนเดิมอยู่แล้ว แต่อาจจะมีบางช่วงเวลาที่ปริมาณน้ำฝนอาจไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของพืชพันธุ์เช่นเดียวกัน

ประเภทที่สี่ ภัยแล้งที่ไม่สามารถมองเห็นได้ (Invisible Drought) ต้องใช้อุปกรณ์เครื่องมือในการวัดและเทคนิคทางสถิติในการคำนวณ ซึ่งพบว่าบางครั้งพืชพันธุ์ก็สามารถเจริญเติบโตได้ดีแม้ว่าจะขาดแคลนน้ำก็ตามในช่วงเวลาก่อนหน้านี้

อย่างไรก็ดี การแก้ปัญหาภัยแล้งต้องพิจารณาร่วมกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ โดยต้องประยุกต์เข้ากับการใช้ข้อมูลสารสนเทศที่จัดทำขึ้นของแต่ละหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อทำให้เกิดการบูรณาการกระบวนการทำงานร่วมกันอย่างเป็นเอกภาพ หากขาดความร่วมมือทางด้านสารสนเทศที่ดีระหว่างกันก็จะส่งผลต่อการวางแผนหรือการบริหารจัดการการทำงานที่ไม่มีประสิทธิภาพและไม่ความเหมาะสมต่อบริบทของพื้นที่ประสบภัย ซึ่งอาจทำให้เกิดภัยแล้งซ้ำซากจนนำไปสู่ปัญหาการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่ต้องหาแนวทางป้องกันภัยแล้งภายใต้บริบทชุมชนและมุ่งสนับสนุนให้เกษตรกรเข้ามามีส่วนร่วมในการใช้น้ำ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อพื้นที่ของตนมากที่สุด (นาถนเรศ อาคาสุวรรณ, 2561, น. 58-59) ดังนั้น ภาครัฐจึงควรมีการใช้เครื่องมือประเมินผลพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งโดยใช้

ข้อมูลการสำรวจระยะไกลและข้อมูลอุตุนิยมวิทยาประกอบการพิจารณาเตรียมการที่เหมาะสมต่อพื้นที่ เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการเข้าช่วยเหลือผู้ประสบภัยแล้งอย่างทั่วถึง โดยใช้ข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียมประเมินพื้นที่เสี่ยงภัย ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลดัชนีความแตกต่างความชื้น ดัชนีอุณหภูมิผิวดิน ดัชนีความสมบูรณ์ของพืชพรรณ และข้อมูลอุตุนิยมวิทยา ได้แก่ ดัชนีปริมาณน้ำฝนมาตรฐาน เพื่อทำการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ผ่านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และตรวจสอบความถูกต้องกับกรมพัฒนาที่ดิน ผลลัพธ์ที่ออกมาจะทำให้ทราบถึงพื้นที่ที่ประสบภัยแล้งซ้ำซากและต้องมีการช่วยเหลือบรรเทาทุกข์แก่ประชาชนในพื้นที่อย่างเร่งด่วน (ศศิธร เพียนเลิศ และคณะ, 2561, น. 67)

สรุปได้ว่า “ภัยแล้ง” จึงมีผลต่อความเป็นอยู่ของประชาชนภายในประเทศเป็นอย่างมาก เพราะการดำเนินชีวิตในแต่ละวันมีความจำเป็นต้องใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคอยู่เสมอ หากเกิดสภาวะขาดแคลนน้ำไม่ว่าจะเป็นกรณีทางธรรมชาติหรือการกระทำของมนุษย์ล้วนแล้วแต่ส่งผลกระทบเป็นวงกว้างต่อทั้งมนุษย์ สัตว์และพืชพันธุ์ต่าง ๆ ด้วยเช่นเดียวกัน ทำให้ต้องหาแนวทางการบริหารจัดการภัยแล้งที่มีความเหมาะสมในแต่ละพื้นที่ เพื่อเป็นหลักประกันความอยู่รอดของสิ่งมีชีวิตที่มีความหลากหลายทางชีวภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อการดำรงคงอยู่และสืบเผ่าพันธุ์ของมนุษย์ ดังนั้น บทความวิชาการนี้จึงมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาแนวทางการบริหารจัดการภัยแล้งในประเทศไทย โดยทำการศึกษาค้นคว้ารวบรวมข้อมูลจากงานวิจัย เอกสารวิชาการ บทความวิชาการ บทวิเคราะห์ และข่าวสารจากสื่อต่าง ๆ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาแนวทางการบริหารจัดการภัยแล้งที่มีความเหมาะสมในประเทศไทยและจัดทำเป็นบทสรุปและอภิปรายผลการศึกษาต่อไป

2. แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารจัดการภัยแล้ง

“ภัยแล้ง” เป็นปรากฏการณ์ที่ส่งผลกระทบต่อความเสียหายในหลายๆ ด้านเป็นห่วงโซ่ชีวิตสัมพันธ์ จึงควรมีแนวทางการบริหารจัดการที่เหมาะสมและเกิดขึ้นได้จริงอย่างเป็นรูปธรรมมารองรับ ทั้งนี้ นักวิชาการหลายท่านได้ทำการศึกษาวิจัยและสรุปผลการศึกษาออกมาเป็นแนวทางที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการภัยแล้ง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

สิตาวีร์ ธีรวิรุฬห์ (2558, น. 6) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “การแก้ไขปัญหาภัยแล้งอย่างยั่งยืน” ผลการศึกษา พบว่า ปัญหาภัยแล้งเป็นปัญหาหลักของประเทศไทยและเป็นปัญหาขั้นพื้นฐานที่เกิดขึ้นทุกปี ซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงต่อประชาชนโดยส่วนใหญ่ เนื่องจากคนส่วนใหญ่ในสังคมเป็นผู้ที่ประกอบอาชีพเกษตรกรและดำรงชีพด้วยการอาศัยทรัพยากรที่ได้จากธรรมชาติ โดยแหล่งน้ำเป็นปัจจัยสำคัญของการเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์ ฉะนั้น การแก้ไขปัญหาภัยแล้งอย่างยั่งยืนจึงต้องคำนึงถึงธรรมชาติและการพัฒนาควบคู่กันไป โดยมีแนวทาง 5 ประการ ดังนี้

ประการแรก สภาปฏิรูปแห่งชาติ (สปช.) ต้องตอบสนองต่อการเสนอให้มีหน่วยงานหลักที่มีบทบาทหน้าที่หลักในการบริหารจัดการน้ำ โดยต้องมีการจัดตั้ง “กระทรวงทรัพยากรน้ำ” ขึ้นมาทำหน้าที่บริหารจัดการเป็นหน่วยงานหลัก

ประการที่สอง สนับสนุนการปลูกป่าและป่าชุมชน เพื่อเป็นการกระตุ้นจิตสำนึกประชาชนในพื้นที่และส่งผลต่อการเกิดแหล่งน้ำตามธรรมชาติที่มีการใช้หมุนเวียนอย่างยั่งยืน

ประการที่สาม จัดสรรงบประมาณสำหรับการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดเล็กภายในชุมชนและจัดทำระบบชลประทานที่มีประสิทธิภาพครอบคลุมพื้นที่ทางการเกษตรทั่วประเทศ เพื่อทำให้เกษตรกรสามารถเข้าถึงแหล่งน้ำและได้เข้าไปมีส่วนร่วมในบริหารจัดการน้ำภายในชุมชนด้วยตนเองได้อย่างยั่งยืน

ประการที่สี่ การบริหารจัดการน้ำต้องเป็นไปอย่างบูรณาการของทุกภาคส่วนที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ซึ่งต้องคำนึงถึงการตอบสนองต่อความต้องการของประชาชนได้อย่างเป็นรูปธรรมด้วย

ประการที่ห้า จำเป็นต้องมีแนวทางในการจัดการน้ำที่ยั่งยืน กล่าวคือ ควรมีกฎหมายที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับเรื่องของการบริหารจัดการระบบน้ำโดยมีความเชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ อาทิ การบริหารทรัพยากรน้ำ การส่งเสริมและรักษาสิ่งแวดล้อม การชลประทาน น้ำบาดาล การปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร เป็นต้น เพื่อนำไปสู่การบูรณาการร่วมกันกับการบริหารจัดการน้ำที่ยั่งยืน โดยต้องมีการจัดทำแผนบริหารจัดการน้ำระยะยาวควบคู่กับการพิจารณาจัดตั้ง “กระทรวงทรัพยากรน้ำ” ให้เป็นหน่วยงานหลักที่มีบทบาทหน้าที่และอำนาจในบริหารจัดการสั่งการเกี่ยวกับระบบการจัดการระบบน้ำทั่วประเทศ

ดังนั้น แนวทางจัดการภัยแล้งที่มีประสิทธิภาพมีความจำเป็นต้องมีหน่วยงานหลัก เพื่อทำหน้าที่เป็นหน่วยงานกลางในการสั่งการ ทำให้แนวทางในการจัดตั้ง “กระทรวงทรัพยากรน้ำ” ขึ้นมา จึงเป็นทางเลือกที่มีความน่าสนใจ เนื่องจากปัญหาเกี่ยวกับภัยแล้งเกิดขึ้นทุกปีถือได้ว่าหน่วยงานดังกล่าวจะเป็นความหวังของการบริหารจัดการภัยแล้งที่ประสบความสำเร็จอย่างเป็นรูปธรรม ควบคู่กับการให้ความรู้แก่ชุมชนในประเด็นเรื่องของการปลูกป่าและจัดตั้งป่าชุมชนอันเป็นการสร้างจิตสำนึกและความรู้สึกร่วมของการอยู่ร่วมกันกับธรรมชาติ อย่างไรก็ดี ภาครัฐต้องมีการสนับสนุนจัดสรรงบประมาณสำหรับการสร้างอ่างเก็บน้ำและระบบชลประทานภายในชุมชนร่วมกับการบูรณาการกระบวนการบริหารจัดหารน้ำกับทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง โดยมีการออกบังคับใช้กฎหมายเป็นเงื่อนไขสำคัญของการสร้างความเชื่อมโยงการบริหารจัดการน้ำอย่างเป็นระบบ

ขวัญใจ เปือยหนองแข้ และคณะ (2563, น. 284-287) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “แนวนโยบายการบริหารจัดการภัยแล้งตามแนวทางการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย” ผลการศึกษา พบว่า การดำเนินการแก้ไขภัยแล้งที่ประสบความสำเร็จต้องดำเนินการไปพร้อมกันใน 2 หลักการใหญ่ ดังนี้

ประการแรก กระบวนการขับเคลื่อนการบริหารจัดการภัยแล้ง เป็นการกำหนดขั้นตอนโดยมีแนวทางปฏิบัติในการป้องกันความเสี่ยงและบรรเทาภัยแล้ง ซึ่งมีวัตถุประสงค์ 2 ข้อ คือ 1) เพื่อเป็นการเตรียมแนวทางในการป้องกันและประสานการปฏิบัติงานระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ อย่างบูรณาการ จึงจะนำไปสู่การป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยแล้งได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ และ 2) เพื่อเป็นการกำหนดบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบให้มีความพร้อมต่อการปฏิบัติงานในระยะก่อนเกิดภัย ขณะเกิดภัย และภายหลังภัยได้ผ่านพ้นไปแล้ว (Department of Disaster Prevention and Mitigation, 2007, pp. 103-111) ทั้งนี้ กระบวนการขับเคลื่อนการบริหารภัยแล้งเกี่ยวกับการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในปัจจุบัน มีการใช้ “พระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550” โดยมีการกำหนดให้มีคณะกรรมการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ (กปภ.ช.) ทำหน้าที่กำหนดนโยบายและแผนในระดับชาติ โดยกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเป็นหน่วยงานการในการบริหารจัดการร่วมกับจัดให้มีคณะกรรมการกำหนดนโยบายและแผนระดับจังหวัดให้

สอดคล้องกับแผนระดับชาติ โดยมีผู้อำนวยการรับผิดชอบและมีอำนาจสั่งการตามลำดับขั้นบังคับบัญชาตั้งแต่ระดับชาติลงไปจนถึงระดับท้องถิ่น

ประการที่สอง หลักการบริหารจัดการนโยบาย โดยมีหลักการที่ต้องมีบูรณาภาพกัน 6 หลักการ ดังนี้ 1) การจัดการนโยบายเชิงบูรณาการ รัฐบาล หน่วยงานภาครัฐ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมดำเนินการอย่างบูรณาการ เพื่อให้เกิดแนวนโยบายสาธารณะที่นำไปสู่มาตรการป้องกันภัยพิบัติ แนวทางปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการภัยแล้งทั้งระยะก่อนเกิดภัย ระยะเกิดภัย และภายหลังเกิดภัยอย่างมีประสิทธิภาพ 2) พัฒนาระบบการสื่อสารการเตือนภัย เน้นการสื่อสารกับประชาชนให้ได้รับทราบข้อมูลจนนำไปสู่การมีส่วนร่วมตามนโยบาย ฉะนั้น ควรมีการพัฒนาระบบเครือข่ายฐานข้อมูลสารสนเทศด้านภัยแล้งให้สามารถเชื่อมโยงกับหน่วยงานหลักและหน่วยงานในพื้นที่ ซึ่งต้องพัฒนาศักยภาพในการแจ้งเตือนภัยให้ประชาชนเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วผ่านระบบการแจ้งเตือน รวมถึงการเสริมสร้างกระบวนการและวิธีการเตือนภัย 3) สร้างการมีส่วนร่วมจากภาคประชาชน การเปิดโอกาสให้ภาคประชาสังคมเข้ามามีส่วนร่วมเพิ่มมากขึ้น เพื่อเป็นการผลักดันนโยบายอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลให้การดำเนินการประสบความสำเร็จ เนื่องจากประชาชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนและดำเนินงานในพื้นที่อย่างเป็นรูปธรรม 4) พัฒนาระบบธรรมาภิบาลสำหรับการจัดการ เป็นกรอบการดำเนินงานในพื้นที่ซึ่งมีกระบวนการที่เป็นรูปธรรมร่วมกับมาตรการขับเคลื่อนการป้องกันและการแก้ไขปัญหาภัยแล้งที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการนโยบายสาธารณะ เช่น การกำหนดโครงสร้าง การสั่งการ การประเมินความเสียหาย และการประเมินผล เป็นต้น 5) วางกรอบนโยบายมุ่งผลสัมฤทธิ์สนองตอบความต้องการจำเป็นตรงจุด การจัดการด้านความต้องการจะช่วยลดความต้องการน้ำสำหรับการเกษตรกรรมและมีระบบการจัดสรรน้ำเพื่อใช้ทางด้านเศรษฐกิจในพื้นที่จำกัด ซึ่งเน้นการพึ่งพาตนเองระดับครัวเรือน ชุมชน ท้องถิ่น และระดับชาติ โดยยึดหลัก “ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” รองรับให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในเชิงปฏิบัติ 6) กรอบนโยบายการป้องกันภัยแบบองค์รวม ต้องมีการเชื่อมโยงการบริหารจัดการทุกมิติเพื่อให้เกิดการบูรณาการระหว่างหน่วยงานและตอบสนองต่อการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการภัยแล้งระดับชาติ ลุ่มน้ำ ท้องถิ่น และชุมชนอย่างเป็นเอกภาพ โดยคำนึงถึงการมีส่วนร่วมของภาคประชาชนในกระบวนการพัฒนา ความหลากหลายทางวัฒนธรรม วิถีชีวิต ความแตกต่างทางกายภาพบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำ เพื่อทำให้เกิดการบริหารจัดการภัยแล้งที่มีประสิทธิภาพ

ฉะนั้น กระบวนการขับเคลื่อนการบริหารจัดการน้ำอย่างมีประสิทธิภาพมีจุดประสงค์หลักสองประการ ได้แก่ การเตรียมแนวทางในการป้องกันและประสานการปฏิบัติงานระหว่างหน่วยงานต่างๆ อย่างบูรณาการ และการกำหนดบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบให้มีความพร้อมต่อการปฏิบัติงานในระยะก่อนเกิดภัย ขณะเกิดภัย และภายหลังภัยได้ผ่านพ้นไปแล้ว นอกจากนี้ จำเป็นต้องมีหลักการบริหารจัดการนโยบายรองรับควบคู่กันไปไม่ว่าจะเป็นการจัดนโยบายที่สามารถบูรณาการกับทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การพัฒนาระบบการสื่อสารการเตือนภัย การเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมกำหนดนโยบาย พัฒนาระบบธรรมาภิบาล การวางกรอบนโยบายมุ่งตอบสนองความต้องการของประชาชน และการกรอบนโยบายการป้องกันภัยแบบองค์รวม เพื่อทำให้เกิดกระบวนการที่สามารถเชื่อมโยงการบริหารจัดการภัยแล้งได้ในทุกมิติ

3. นโยบายภาครัฐกับการบริหารจัดการภัยแล้งในประเทศไทย

สำหรับการดำเนินการของภาครัฐในการเตรียมการรับมือกับภัยแล้งที่เกิดขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2558 กระทรวงมหาดไทยได้มีหนังสือด่วนที่สุด ที่ มท 0616/28 เรื่องเตรียมการป้องกันแก้ไขภัยแล้งปี 2558 โดยขอความร่วมมือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการช่วยเหลือประชาชนในพื้นที่ประสบปัญหาภัยแล้ง ทำให้มีการกำหนดให้จัดตั้ง “ศูนย์อำนวยการเฉพาะกิจป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยแล้ง” ทุกจังหวัด โดยมีการจัดตั้งทั้งในระดับจังหวัด อำเภอ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งต้องมีการดำเนินการตามแนวทาง 3 ด้าน ดังนี้ (สิตาวีร์ ธีรวิรุฬห์, 2558, น. 4)

1) ด้านการเตรียมการ เป็นการจัดให้มีการทำบัญชีหมู่บ้านและชุมชนที่มีความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากปัญหาภัยแล้งและมีแผนเฉพาะกิจป้องกันและแก้ไขภัยแล้งอย่างเป็นระบบทั้งในระดับหมู่บ้าน ตำบล อำเภอ จังหวัด กลุ่มจังหวัด โดยพิจารณาตามสภาพปัญหาเพื่อกำหนดเป็นแนวทางแก้ไขปัญหาตามลำดับความสำคัญทั้งในระยะสั้นและยาวที่มีความชัดเจน เช่น การกำหนดแผนแจกจ่ายน้ำให้แก่ประชาชนตามข้อมูลหมู่บ้านที่ได้มีการจัดทำบัญชีไว้ การกำหนดจุดแจกจ่ายน้ำให้มีความสะดวกต่อการเดินทางไปรับน้ำของประชาชน การสำรวจแหล่งน้ำในชุมชน การสำรวจภาชนะกักเก็บน้ำในสภาพสมบูรณ์และเพียงพอต่อความต้องการ เป็นต้น นอกจากนี้ ต้องมีการกำหนดแผนการป้องกันอาชญากรรมที่เกิดขึ้นบ่อยครั้งในฤดูแล้ง อาทิ การขโมยเครื่องสูบน้ำ การจัดทำแผนดูแลสุขภาพป้องกันโรคระบาด การประสานการประปาส่วนภูมิภาค ประปาท้องถิ่น เพื่อจัดหาน้ำสะอาดให้บริการประชาชนในยามทุกข์ร้อนจากภัยแล้ง เป็นต้น

2) ด้านการเพาะปลูกและดูแลเกษตรกร โดยผู้ว่าราชการจังหวัดต้องบูรณาการการทำงานร่วมกับชลประทานจังหวัดและเกษตรจังหวัด เพื่อจัดทำแผนและแนวทางการจัดการพืชผลทางการเกษตร โดยการสร้างความเข้าใจและคำแนะนำแก่เกษตรกรในการปลูกพืชใช้น้ำน้อยในช่วงฤดูแล้ง ควบคู่กับการที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ต้องดูแลรักษาแหล่งน้ำสาธารณะ คู คลอง สถานที่กักเก็บน้ำ เพื่อให้ในพื้นที่ของตนมีแหล่งน้ำไว้ใช้ยามแล้ง และรณรงค์การจัดหาภาชนะกักเก็บน้ำเพื่อใช้อุปโภคบริโภคอย่างถูกสุขลักษณะ กอปรกับการเตรียมความพร้อมด้านกำลังคน วัสดุอุปกรณ์ รถบรรทุกน้ำ เครื่องสูบน้ำ และเครื่องมือต่างๆ ที่สามารถบรรเทาความเดือนร้อนของประชาชนได้อย่างทันท่วงทีเมื่อพื้นที่ในความรับผิดชอบเข้าสู่ปัญหาภัยแล้งอย่างเฉียบพลัน

3) ด้านการให้ความช่วยเหลือ หากพื้นที่ใดประสบปัญหาภัยแล้งให้จังหวัดพิจารณาตามระเบียบกระทรวงการคลังและหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำการช่วยเหลือผู้ประสบภัยแล้งอย่างเร่งด่วน สำหรับในกรณีเกิดสถานการณ์ภัยแล้งที่ส่งผลกระทบต่อเกษตรกรและพื้นที่เป็นวงกว้างให้จังหวัดประสานไปยังกรมฝนหลวงและการบินเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เพื่อจัดทำฝนหลวงในสภาวะที่สภาพอากาศเอื้ออำนวย รวมถึงการจัดทำรายงานสถานการณ์ภัยแล้งตามข้อเท็จจริงที่ถูกต้อง เช่น พื้นที่ประสบภัยแล้ง จำนวนครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้ง พื้นที่การเกษตรที่ได้รับผลกระทบ เป็นต้น

ดังนั้น นโยบายภาครัฐกับการบริหารจัดการภัยแล้งดังกล่าว ถือได้ว่าเป็นแนวทางที่มีความเหมาะสมต่อการแก้ไขสถานการณ์ภัยแล้งที่เกิดขึ้นทุกปี เนื่องจากเป็นแนวทางที่มุ่งให้มีการบริหารจัดการร่วมกันอย่างบูรณาการทุกภาคส่วนที่มีความเกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาภัยแล้ง อย่างไรก็ดี การแก้ไขปัญหาข้างต้นยังคง

เป็นแนวทางการแก้ไขปัญหารายปีเสียมากกว่าซึ่งยังขาดความต่อเนื่องและยั่งยืน เพราะหน่วยงานที่ถูกจัดตั้งขึ้นนั้นมีลักษณะเป็นหน่วยงานเฉพาะกิจ หากขาดงบประมาณที่ถูกจัดสรรในแต่ละปีก็จะส่งผลต่อการดำเนินงานอย่างเป็นรูปธรรมที่มีความต่อเนื่อง ทำให้การดำเนินงานหยุดชะงักไป นอกจากนี้ ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบหลัก คือ “หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย” ต้องปฏิบัติหน้าที่อย่างอื่นร่วมด้วย ทำให้การแก้ไขปัญหาภัยแล้งอาจทำได้ไม่ดีเพียงพอและตอบสนองต่อความต้องการของประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากความเสียหายจากภัยแล้งได้อย่างแท้จริง

อย่างไรก็ตาม วรัชยา เชื้อจันทึก และพัชรินทร์ วิทยาเอนกนันท์ (2562, น. 83-86) ซึ่งได้ทำการศึกษาเรื่อง “การพัฒนาแผนการบริหารจัดการความเสี่ยงของภาคการเกษตรบนพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพภารกิจการปกครองระดับท้องถิ่น: กรณีศึกษาองค์การบริหารส่วนตำบลกุดพิมาน อำเภอด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา” พบว่า การเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่ท้องถิ่นต้องคำนึงถึงองค์ประกอบความเสี่ยงของภาคการเกษตรบนพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง ประกอบไปด้วย 1) ลักษณะการเกิดภัยแล้ง ได้แก่ ฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาล ฝนทิ้งช่วง 2) ความเปราะบางจากสถานการณ์ภัยแล้ง ได้แก่ ประการแรกความเปราะบางทางกายภาพไม่ว่าจะเป็นการเพาะปลูกพืชพรรณบริเวณพื้นที่เสี่ยงภัย สภาพที่ตั้งชุมชนไม่มีแม่น้ำไหลผ่าน การขาดแคลนน้ำในพื้นที่เป็นทุนเดิมอยู่แล้ว พื้นที่เพาะปลูกอยู่ห่างจากเขตชลประทาน ประการที่สองความเปราะบางสังคม อาทิ ความคลุมเครือไม่ชัดเจนของข้อมูลข่าวสาร ประชาชนเข้าไม่ถึงองค์ความรู้จากภาครัฐ การยอมรับชะตากรรมที่ต้องเผชิญ ข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับการเตือนภัยไม่มีความแม่นยำ การรวมกลุ่มอาชีพมีปริมาณน้อย การขาดหน่วยงานหรือองค์กรที่ทำหน้าที่เป็นเครือข่ายในการสนับสนุน และ 3) ความสามารถในการรับมือกับภัยแล้ง ได้แก่ การสร้างความหลากหลายของผลผลิตจากการเพาะปลูก การจัดการจัดสรรที่ดินให้เหมาะสมเพื่อการเพาะปลูกในแต่ละฤดูกาล การปรับเปลี่ยนช่วงเวลาการเพาะปลูกให้สอดคล้องกับสภาพภูมิอากาศที่เป็นอยู่ในช่วงฤดูกาล การสร้างแหล่งน้ำชุมชนไว้ใช้ร่วมกันเป็นส่วนกลางของหมู่บ้าน การบังคับใช้กฎระเบียบเพื่อกำหนดการใช้น้ำอย่างประหยัด

ฉะนั้น แม้ว่าภาครัฐจะมีการดำเนินนโยบายในการเตรียมการรับมือกับภัยแล้งออกมา เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติแล้วก็ตาม แต่ก็ควรพิจารณาศึกษาถึงบริบทของพื้นที่ที่เกิดภัยแล้งเป็นสำคัญไม่ว่าจะเป็นประเด็นลักษณะการเกิดภัยแล้ง ความเปราะบางจากสถานการณ์ภัยแล้ง ความสามารถในการรับมือกับภัยแล้ง ซึ่งจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่หน่วยงานภาครัฐทั้งในระดับจังหวัด อำเภอ ตำบล หมู่บ้าน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และภาคประชาชน ทำให้การบริหารจัดการน้ำเพื่อแก้ไขปัญหาภัยแล้งกลายเป็นเรื่องที่จะต้องมีการบูรณาการวิธีทำงานร่วมกันอย่างเป็นเอกภาพนำไปสู่การบริหารจัดการภัยแล้งอย่างยั่งยืนต่อไป

4. สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

ผู้เขียนและคณะได้ทำการศึกษาข้อมูลจากแนวคิดเกี่ยวกับการบริหารจัดการภัยแล้งและนำมาวิเคราะห์ร่วมกับนโยบายภาครัฐ ซึ่งได้ทำเป็นบทสรุปและอภิปรายผลการศึกษาออกมาเป็นแนวทางการบริหารจัดการภัยแล้งที่มีความเหมาะสมในประเทศไทย ออกมาได้ 3 แนวทาง ดังนี้

แนวทางแรก การจัดโครงสร้างองค์กรใหม่โดยจัดตั้งหน่วยงานหลักทำหน้าที่บริหารจัดการภัยแล้งโดยเฉพาะขึ้นมา เพื่อบริหารจัดการปัญหาขาดแคลนน้ำโดยใช้เครื่องมือระบบสารสนเทศที่ทันสมัยและมีฐานข้อมูลทางดาวเทียมและอุตุนิยมวิทยาที่แม่นยำ รวมทั้งต้องสามารถบริหารจัดการฐานข้อมูลกลางบูรณาการร่วมกับฐานข้อมูลของหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีเอกภาพ ซึ่งจะทำให้การบริหารจัดการภัยแล้งในประเทศไทยเกิดการตระหนักและตื่นตัวอยู่เสมอนำไปสู่การแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้งอย่างยั่งยืน สอดคล้องกับผลการศึกษาของสิตาวีร์ ธีรวิรุฬห์ (2558) ที่ระบุว่า ควรมีการจัดตั้ง “กระทรวงทรัพยากรน้ำ” ทำหน้าที่หลักในการบริหารจัดการน้ำ โดยเป็นหน่วยงานกลางในการสั่งการหน่วยงานอื่นทุกระดับในประเทศไม่ว่าจะเป็นระดับจังหวัด อำเภอ ตำบล หมู่บ้าน และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อทำให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อการแก้ไขปัญหาเฉพาะด้านตามความจำเป็นและเหมาะสมในแต่ละบริบทของพื้นที่ที่แตกต่างกัน

แนวทางที่สอง ภาครัฐต้องบูรณาการวิธีการทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมดกับภาคประชาชน เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความจำเป็นพื้นฐานในเรื่องการจัดการภัยแล้งโดยประชาชนจะมีส่วนในการผลักดันนโยบายได้อย่างเหมาะสมตามบริบทพื้นที่ของตน ซึ่งแต่ละพื้นที่มีลักษณะปัญหาประสบภัยแล้งที่แตกต่างกัน สอดคล้องกับผลการศึกษาของขวัญใจ เปือยหนองแข้ และคณะ (2563) ที่ระบุว่า การเข้ามามีส่วนร่วมของภาคประชาชน จะทำให้เกิดการผลักดันนโยบายอย่างมีประสิทธิภาพและตรงตามความต้องการของประชาชนในพื้นที่อย่างแท้จริง เพราะประชาชนได้เข้ามาร่วมวางแผน จัดลำดับความสำคัญของปัญหาและดำเนินงานในพื้นที่อย่างเป็นรูปธรรม ถือได้ว่าเป็น “การระเบิดจากภายใน” ที่นำไปสู่ความสำเร็จของการแก้ไขปัญหาและป้องกันภัยแล้งอย่างยั่งยืน

แนวทางที่สาม การจัดทำประชาพิจารณ์เพื่อหาแนวทางการบริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืนภายในพื้นที่ประสบภัยแล้ง เนื่องจากปัญหาภัยแล้งที่เกิดขึ้นสอดคล้องกับเรื่องของการบริหารจัดการน้ำ ฉะนั้น ควรมีการประชาพิจารณ์สอบถามประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ประสบภัยแล้งว่ามีความต้องการอย่างไรบ้างในการจัดทำโครงการที่เหมาะสมต่อพื้นที่ของตน เช่น ประชาชนบางพื้นที่มีความต้องการอ่างกักเก็บน้ำ บางพื้นที่ต้องการภาชนะกักเก็บน้ำที่มีประสิทธิภาพไว้ใช้อุปโภคบริโภคในฤดูแล้ง บางพื้นที่มีความต้องการระบบชลประทานขนาดใหญ่เพื่อใช้สำหรับการเกษตรโดยเฉพาะ เป็นต้น สอดคล้องกับผลการศึกษาของสิตาวีร์ ธีรวิรุฬห์ (2558) ที่ระบุว่า ควรมีแนวทางการจัดการน้ำอย่างยั่งยืนผ่านกระบวนการทางกฎหมายที่สัมพันธ์กับระบบการจัดการน้ำทั้งหมดร่วมกับการจัดตั้ง “กระทรวงทรัพยากรน้ำ” เพื่อเป็นหน่วยงานสั่งการที่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ ผลการศึกษาของขวัญใจ เปือยหนองแข้ และคณะ (2563) ที่ระบุว่า ควรมีการวางกรอบนโยบายมุ่งผลสัมฤทธิ์เพื่อสนองตอบความต้องการจำเป็นตรงจุด โดยการจัดการด้านความต้องการที่มาจากประชาชนในพื้นที่และควรมีระบบการจัดสรรน้ำเพื่อใช้ทางด้านเศรษฐกิจในพื้นที่จำกัดบริเวณที่มีการเกษตรในวงกว้างโดยยึดหลัก “ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” อันจะนำไปสู่การเกิดผลสัมฤทธิ์ในเชิงปฏิบัติต่อไป

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

ขวัญใจ เปือยหนองแข้ และคณะ. (2563). แนวนโยบายการบริหารจัดการภัยแล้งตามแนวทางการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย. *วารสารการบริหารการปกครองและนวัตกรรมท้องถิ่น, 4*(1).

นาถนเรศ อาคาสุวรรณ. (2561). การศึกษาพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งและแนวทางป้องกันภัยแล้งในพื้นที่คาบสมุทรสทิงพระ. *วารสารอินทนิลทักษิณสาร, 13(*1).

วรัชยา เชื้อจันทึก และพัชรินทร์ วิทยาเอนกนันท์. (2562). การพัฒนาแผนการบริหารจัดการความเสี่ยงของภาคการเกษตรบนพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพภารกิจการปกครองระดับท้องถิ่น: กรณีศึกษาองค์การบริหารส่วนตำบลกุดพิมาน อำเภอด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา. *วารสารรัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์, 10*(1).

ศศิธร เพียนเลิศ และคณะ. (2561). การประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง โดยใช้ข้อมูลการสำรวจระยะไกลและข้อมูลอุตุนิยมวิทยา บริเวณลุ่มน้ำสาขาเชิญ. *วารสารวิจัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับบัณฑิตศึกษา), 18*(3).

ศูนย์สารสนเทศสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม. (2551). *ภัยแล้ง.* สืบค้นวันที่ 10 มกราคม 2563 จาก http://local.environnet.in.th/formal_data2.php?id=72

สิตาวีร์ ธีรวิรุฬห์. (2558). *การแก้ไขปัญหาภัยแล้งอย่างยั่งยืน.* กรุงเทพมหานคร: สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร.

Thaipublica. (2563). *30 ปี "ภัยแล้ง-น้ำท่วม" ประชาชนเดือดร้อนร่วม 10 ล้านคนทุกปี (ตอน 1).* สืบค้นวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2563 จาก https://thaipublica.org/2020/02/statistics-of-drought-flood-30-years/