

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาการปรับตัวทางมิติเศรษฐศาสตร์ต่อปัญหาน้ำท่วมของชุมชนลุ่มน้ำมูลตอนล่าง ภูมิศึกษา อำเภอโขงเจียม จังหวัดอุบลราชธานี มีแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

ลุ่มน้ำ

ลุ่มน้ำ หมายถึง หน่วยของพื้นที่หนึ่ง ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำโดยเฉพาะ มีขนาดตามความต้องการของแต่ละบุคคลและประเภทของการศึกษาจากคำจำกัดความข้างต้น พื้นที่ทั้งประเทศของประเทศไทยจัดได้ว่าเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำ ๆ หนึ่ง ซึ่งจำเป็นจะต้องดำเนินการจัดการอย่างถูกต้อง เป้าหมายสำคัญของการจัดการลุ่มน้ำ คือ การผสมผสานหลักการทางวิชาการ และการมีส่วนร่วมของประชาชนเพื่อดำเนินการที่จะให้พื้นที่ลุ่มน้ำ (ประเทศไทย) มีทรัพยากรน้ำใช้อย่างยั่งยืน ซึ่งครอบคลุมทั้งในส่วนของปริมาณน้ำที่เพียงพอต่อการใช้ มีระยะเวลาการไหลของน้ำที่เหมาะสมสม่ำเสมอ คุณภาพของน้ำที่ดีเหมาะสมต่อการอุปโภค/บริโภค การควบคุมการพังทลายของดิน การลดความเสียหายจากอุทกภัย รวมถึงการใช้ทรัพยากรในลุ่มน้ำอย่างถูกต้องตามหลักการอนุรักษ์ อันได้แก่ การใช้ การเก็บกัก การซ่อมแซม การฟื้นฟู การพัฒนา การป้องกัน การสงวน และการแบ่งเขต ดังนั้นในการจัดการลุ่มน้ำจึงต้องมีการดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอน โดยเริ่มจากการวางแผนการใช้ที่ดินอย่างเหมาะสม การสร้างมาตรการการใช้ทรัพยากรในพื้นที่ลุ่มน้ำที่มีประสิทธิภาพ และการควบคุมมลพิษ ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของการจัดการลุ่มน้ำต่อไป หน่วยงานต่างๆ ทั้งของภาครัฐ และเอกชน ต่างมุ่งที่จะแสวงหาและใช้ประโยชน์ จากทรัพยากรภายในลุ่มน้ำกันอย่างเต็มที่ และส่งผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่รุนแรงอย่างเป็นลูกโซ่จากการดำเนินงานในกิจกรรมต่างๆ

นอกจากนี้ยังเกิดปัญหาความขัดแย้งในการใช้พื้นที่ภายในลุ่มน้ำของหน่วยงานต่างๆ จนไม่สามารถหาข้อยุติได้ โครงการศึกษาเพื่อกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่สำคัญของประเทศไทย เป็นโครงการที่จัดตั้งขึ้นโดยคณะกรรมการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ (ศาสตราจารย์ ดร. เกษม จันทร์แก้ว เป็นประธาน) ตามมติของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ และมติเห็นชอบของคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม พ.ศ. 2525 โดยสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ มอบหมายให้มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นผู้ดำเนินการศึกษาวิจัย เพื่อการจำแนกและแบ่งขอบเขตของพื้นที่ลุ่มน้ำตามลำดับความสำคัญของพื้นที่ รวมทั้งการสร้างมาตรการการใช้ที่ดินที่เหมาะสมตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำต่างๆ การดำเนินการศึกษาวิจัยดังกล่าวได้ดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอน ซึ่งผลการศึกษากำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำทั่วประเทศไทย ได้รับความเห็นชอบจากมติคณะรัฐมนตรี และมีการประกาศให้หน่วยงาน และผู้เกี่ยวข้องกับการใช้พื้นที่ในลุ่มน้ำต่างๆ ยึดถือปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และมาตรการการใช้ที่ดินในลุ่มน้ำ เป็นลำดับตั้งแต่วันที่ 28 พฤษภาคม 2528 จนกระทั่งสุดท้ายเมื่อวันที่ 21

กุ่มภาพันท์ 2538 สามารถเป็นข้อยุติความขัดแย้งในปัญหาการใช้ที่ดินที่เกิดขึ้นมายาวนานของหน่วยงานต่าง ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำได้เป็นอย่างดี

การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ เป็นการแบ่งเขตพื้นที่ลุ่มน้ำโดยมุ่งเน้นที่คุณสมบัติของพื้นที่ต่อการพังทลายของดิน และความเปราะบางทางสิ่งแวดล้อมเป็นหลักปฏิบัติในการกำหนดขอบเขต พื้นที่ใดที่มีดินและสิ่งแวดล้อมเปราะบางต่อการชะล้างพังทลายจะต้องเก็บรักษาไว้เป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร ส่วนพื้นที่ใดมีความคงทนต่อการพังทลายของดินก็สามารถนำไปใช้ในกิจกรรมอื่นๆ ที่เหมาะสมตามลำดับต่อไป การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำกระทำโดยการใช้ความสัมพันธ์ของตัวแปรทางกายภาพต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการชะล้างพังทลายของพื้นที่ เป็นตัวแปรที่เกิดการเปลี่ยนแปลงได้ยาก และเป็นอิสระซึ่งกันและกัน ซึ่งได้ทั้งหมด 5 ตัวแปร คือ ความลาดชัน (SLOPE) ความสูงของพื้นที่ (ELEV) ลักษณะแผ่นดิน (LANDF) ลักษณะทางธรณีวิทยา (GEOL) และชนิดดิน (SOIL) ซึ่งตัวแปรทั้งหมดจะนำมาสร้างความสัมพันธ์กับค่าชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ (WSC) ในรูปแบบของสมการสหสัมพันธ์มาตรฐาน เพื่อการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำของประเทศไทยดังนี้

$$WSC = a + b(\text{SLOPE}) + c(\text{ELEV}) + d(\text{LANDF}) + e(\text{GEOL}) + f(\text{SOIL}) + \text{FOR} + \text{MIN}$$

เมื่อ WSC คือ ค่าชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ
 SLOPE คือ ความลาดชันเฉลี่ย (ค่าที่อ่านได้ใน 1 ตารางกิโลเมตร หรือใน 1 กริด)
 ELEV คือ ความสูง (ค่าเฉลี่ยความสูงจากระดับน้ำทะเล/10 ใน 1 ตารางกิโลเมตร)
 LANDF คือ ลักษณะแผ่นดิน (ค่าคะแนนของลักษณะแผ่นดิน ใน 1 ตารางกิโลเมตร)
 GEOL คือ ลักษณะทางธรณีวิทยา (ค่าคะแนนทางธรณีวิทยาใน 1 ตารางกิโลเมตร)
 SOIL คือ ชนิดดิน (ค่าคะแนนสมบัติของชนิดดินใน 1 ตารางกิโลเมตร)
 a, b, c, d, e และ f คือ ค่าคงที่ของตัวแปร

นอกจากนี้ยังได้นำตัวแปรที่มานวกรเพื่อแสดงถึงสถานภาพและศักยภาพของพื้นที่ FOR คือ สถานภาพปกคลุมของพื้นที่ป่าไม้ (ขณะดำเนินการศึกษา) MIN คือ ศักยภาพการทำเหมืองแร่ (ขณะดำเนินการศึกษา) การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำของประเทศไทย ได้จัดแบ่งชั้นคุณภาพลุ่มน้ำออกเป็น 5 ชั้น ดังแสดงในตารางที่ 2.1 โดยมีลักษณะสังเขปดังนี้

พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่หนึ่ง เป็นพื้นที่สูงอยู่ตอนบนของลุ่มน้ำ ภูเขาสูงชัน หุบเขา หน้าผา ความลาดชันสูง (มากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์) มีลักษณะและสมบัติที่อาจมีผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม จากการเปลี่ยนแปลง การใช้ที่ดินได้ง่ายและรุนแรง ควรจะต้องสงวนรักษาไว้เพื่อเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร

พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่สอง เป็นพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการเป็นต้นน้ำลำธารรองลงมา มักเป็นภูเขาสูง สันเขามัน ไหล่เขาที่มีแนวลาดเทปานกลาง ความลาดชันอยู่ระหว่าง 30-50 เปอร์เซ็นต์ ดินง่ายต่อการชะล้างพังทลาย ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ สามารถนำมาใช้ประโยชน์เพื่อกิจการที่สำคัญ เช่น การทำไม้ และเหมืองแร่ได้ แต่ต้องปฏิบัติตามมาตรการควบคุมอย่างเข้มงวดรัดกุม

พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่สาม มักมีลักษณะเป็นที่ลาดเขา ตีนเขา ที่ราบขั้นบันไดสลับเนินเขา และพื้นที่ริมร่องน้ำ มีความลาดชันอยู่ระหว่าง 25-35 เปอร์เซ็นต์ ดินพังทลายง่ายถึงปานกลาง

สามารถนำมาใช้ประโยชน์ทางการกสิกรรมประเภทไม้ยืนต้นได้ แต่ต้องใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เข้มงวด เช่น การทำชั้นบันไดดิน เป็นต้น

พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่สี่ เป็นพื้นที่เชิงเขา เนินเขาเตี้ย ที่ราบชั้นบันได พื้นที่สองฝั่งลำน้ำ มีความลาดชันอยู่ระหว่าง 6-25 เปอร์เซ็นต์ ดินค่อนข้างลึก ความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูง และมีสมรรถนะการพังทลายต่ำ สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในกิจการพืชไร่ ที่ต้องมีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำพอสมควร

พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ห้า เป็นพื้นที่ราบลุ่ม หรือเนินลาดเอียงเล็กน้อย ต่ำกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ดินลึกถึงลึกมาก ความอุดมสมบูรณ์สูง มีความคงทนต่อการชะล้างพังทลาย สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตรกรรม โดยเฉพาะการทำนา และกิจกรรมอื่น ๆ

ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการศึกษาเพื่อกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่สำคัญของประเทศไทย คือ

- 1) แผนแม่บทของการวางแผนการใช้ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำต่าง ๆ ทั่วประเทศ
- 2) มาตรการควบคุมการใช้ที่ดินในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำ
- 3) แนวทางในการใช้ประโยชน์ทรัพยากรภายในพื้นที่ลุ่มน้ำที่ถูกต้องเหมาะสม

ตารางที่ 2.1 พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำต่าง ๆ ของประเทศไทย

ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	พื้นที่	
	ตารางกิโลเมตร	ร้อยละ
1A	85,463.70	16.66
1B	7,626.66	1.48
2	42,768.62	8.33
3	39,283.77	7.66
4	81,283.77	15.80
5	251,483.62	49.01
อ่างเก็บน้ำ	5,454.96	1.06
รวม	531,115.02	100.00

ที่มา: เกษม จันทรแก้ว, 2556

ระบบลุ่มน้ำในประเทศไทย

คณะกรรมการอุทกวิทยาแห่งชาติ ได้แบ่งพื้นที่ประเทศไทยออกเป็นลุ่มน้ำสำคัญ 25 ลุ่มน้ำ และแบ่งออกเป็นลุ่มน้ำย่อย 254 ลุ่มน้ำย่อย มีพื้นที่ลุ่มน้ำรวมทั้งประเทศประมาณ 511,361 ตร.กม. (ยังไม่รวมพื้นที่เกาะต่างๆ ยกเว้นเกาะภูเก็ต) ดังแสดงในตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 ระบบลุ่มน้ำของประเทศไทย

กลุ่มลุ่มน้ำหลัก	พื้นที่ลุ่มน้ำ รวม (ตร.กม.)	ชื่อลุ่มน้ำหลัก	จำนวนลุ่มน้ำ สาขา
1. กลุ่มลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำโขง	188,645	ลุ่มน้ำโขง ลุ่มน้ำกก ลุ่มน้ำชี ลุ่มน้ำมูล ลุ่มน้ำโตนเลสาบ	95
2. กลุ่มลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำสาละวิน	17,918	ลุ่มน้ำสาละวิน	17
3. กลุ่มลุ่มน้ำเจ้าพระยา-ท่าจีน	157,925	ลุ่มน้ำปิง ลุ่มน้ำวัง ลุ่มน้ำยม ลุ่มน้ำน่าน ลุ่มน้ำสะแกกรัง ลุ่มน้ำป่าสัก ลุ่มน้ำเจ้าพระยา ลุ่มน้ำท่าจีน	70
4. กลุ่มลุ่มน้ำแม่กลอง	30,836	ลุ่มน้ำแม่กลอง	11
5. กลุ่มลุ่มน้ำบางปะกง	18,458	ลุ่มน้ำปราจีนบุรี ลุ่มน้ำบางปะกง	8
6. กลุ่มลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลอ่าวไทย ตะวันออก	13,829	ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก	6
7. กลุ่มลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลอ่าวไทย ตะวันตก	12,347	ลุ่มน้ำเพชรบุรี ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันตก (ประจวบคีรีขันธ์)	8
8. กลุ่มลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก (ฝั่งอ่าวไทย)	50,930	ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลภาคใต้ฝั่ง ตะวันออก ลุ่มน้ำตาปี ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ลุ่มน้ำปัตตานี	26
9. กลุ่มลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลอ่าวไทย ตะวันตก (ฝั่งอันดามัน)	20,473	ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลภาคใต้ฝั่ง ตะวันตก	13
รวม	511,361	25 ลุ่มน้ำหลัก	254

ที่มา: สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร

ระบบลุ่มน้ำมูล

แม่น้ำมูลมีต้นกำเนิดจากเทือกเขาทางตอนใต้ของจังหวัดนครราชสีมาและมีลำตะคองไหลผ่านเขื่อนลำตะคองมาบรรจบกับแม่น้ำมูลที่อำเภอเมืองจังหวัดนครราชสีมา นอกจากลำตะคองแล้วยังมีลำพระเพลิงที่ไหลผ่านเขื่อนลำพระเพลิง เขื่อนมูลบน และเขื่อนลำแชะด้านต้นน้ำไหลบรรจบแม่น้ำมูลที่อำเภอโชคชัย จังหวัดนครราชสีมา จากนั้นแม่น้ำมูลจะไหลไปทางตะวันตกของจังหวัดนครราชสีมา ที่เป็นที่ตั้งของโครงการชลประทานทุ่งสัมฤทธิ์ที่มีการก่อสร้างฝายกั้นแม่น้ำมูล 2 แห่งคือ ฝายสัมฤทธิ์ และฝายพิมาย น้ำที่ไหลผ่านฝายจะไหลไปจังหวัดบุรีรัมย์ ที่มีลำปลายมาศมาไหลบรรจบกับแม่น้ำมูลที่อำเภอชุมพวง จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นบริเวณใกล้กับบริเวณที่สร้างฝายชุมพวงกั้นแม่น้ำมูล (ฝายชุมพวงนี้เป็นฝายด้านต้นน้ำมูลฝายแรกของโครงการโขง-ชี-มูล) แม่น้ำมูลจะไหลต่อไปทางตะวันตกเข้าจังหวัดบุรีรัมย์ โดยมีฝายบ้านเขว้า (ฝายในโครงการโขง-ชี-มูล) ตั้งอยู่ที่อำเภอคูเมือง จังหวัดบุรีรัมย์

จากนั้นแม่น้ำมูลไหลเข้าจังหวัดสุรินทร์ โดยมีลำชีไหลบรรจบแม่น้ำมูลที่อำเภอท่าตูม จังหวัดสุรินทร์ และมีการก่อสร้างฝายตุงลุง (ฝายในโครงการโขง-ชี-มูล) ถัดจากบริเวณนี้คือ บริเวณอำเภอชุมพลบุรี จังหวัดสุรินทร์ แม่น้ำมูลจะไหลต่อเข้าจังหวัดศรีสะเกษ ที่มีห้วยทับทันไหลบรรจบแม่น้ำมูลที่อำเภอราชีไศล จังหวัดศรีสะเกษที่มีฝายราชีไศล (ฝายในโครงการโขง-ชี-มูล) กั้นแม่น้ำมูลอยู่ ส่วนด้านใต้ของจังหวัดศรีสะเกษ มีห้วยขย่งไหลบรรจบแม่น้ำมูลและมีฝายหัวนา (ฝายในโครงการโขง-ชี-มูล) ที่บริเวณอำเภอ กันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ ต่อจากจุดนี้จะเป็นจุดบรรจบกันของแม่น้ำชีกับแม่น้ำมูล จากนั้นมีลำเซบายไหลบรรจบแม่น้ำมูลที่อำเภอเมืองอุบลราชธานี และลำเซ (ลำเซบก) ไหลบรรจบแม่น้ำมูลที่อำเภอพิบูล-มังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งในอำเภอนี้จะมีลำโดมใหญ่ไหลบรรจบแม่น้ำมูลเช่นเดียวกันโดยฝายลำโดมใหญ่ (ฝายในโครงการโขง-ชี-มูล) ตั้งอยู่ในลำโดมใหญ่ บริเวณอำเภอพิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี ก่อนที่แม่น้ำมูล ไหลลงแม่น้ำโขงมีลำโดมน้อยบรรจบแม่น้ำมูลบริเวณอำเภอบุณฑริก จังหวัดอุบลราชธานี ในลำโดมน้อยมีเขื่อนสิรินธรสร้างกั้นลำน้ำอยู่

การแบ่งลุ่มน้ำสาขาในลุ่มน้ำมูล ได้กำหนดตามผลการศึกษาของโครงการศึกษาสำรวจออกแบบสถานีอุทกวิทยา 25 ลุ่มน้ำหลักของประเทศไทย ของกรมทรัพยากรน้ำ โดยพิจารณาหลักเกณฑ์การแบ่งขอบเขตลุ่มน้ำสาขา การเรียกชื่อลุ่มน้ำ ลำน้ำ และการกำหนดรหัสลุ่มน้ำ โดยยึดถือ “มาตรฐานลุ่มน้ำและลุ่มน้ำสาขา” ของคณะกรรมการศูนย์ข้อมูลสารสนเทศอุทกวิทยา (น้ำผิวดิน) ภายใต้คณะกรรมการอุทกวิทยาแห่งชาติ (ปัจจุบันได้รวมอยู่ในกรมทรัพยากรน้ำ) ซึ่งปรากฏอยู่ในรายงานผลการวิจัย เรื่อง ทะเบียนประวัติ และแผนที่แสดงตำแหน่งสถานีอุทกวิทยาและอุตุนิยมวิทยาในประเทศไทย (กุมภาพันธ์ 2539) เป็นแนวทางในการดำเนินงาน และได้ทำการปรับเพิ่มเติมหลักเกณฑ์บางประการให้ชัดเจนและสมบูรณ์ขึ้น โดยมีการนำข้อมูลจากแหล่งต่างๆ มาพิจารณาร่วม ได้แก่ แผนที่การแบ่งขอบเขตลุ่มน้ำของหน่วยงานต่างๆ ในระบบ GIS รายงานการศึกษา แผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่ชลประทาน แนวคันกั้นน้ำท่วม และการสำรวจสนามในบางพื้นที่ รวมทั้งได้ใช้แผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ชุดปัจจุบันจากกรมแผนที่ทหารมาใช้ใน

การกำหนดขอบเขตลุ่มน้ำ ซึ่งแบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำมุลออกเป็น 31 ลุ่มน้ำสาขา ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 รายละเอียดของลุ่มน้ำสาขาต่างๆ ในลุ่มน้ำมุล

ลำดับ	รหัส	ลุ่มน้ำสาขา	พื้นที่		ร้อยละของพื้นที่ลุ่มน้ำมุล	ครอบคลุมพื้นที่บางส่วน	
			(ตร.กม.)	(ไร่)		จังหวัด	อำเภอ
1	0502	ลำน้ำมุลตอนบน	2300.94	1438089.19	3.24	- นครราชสีมา	- กิ่ง อ.พระทองคำ ขามสะแกแสง คง ครบุรี จักราช เฉลิมพระเกียรติ ชุมพวง โชคชัย โนนไทย โนนสูง ปักธงชัย พิมาย เมืองนครราชสีมา วังน้ำเขียว หนองบุญมาก และห้วยแถลง
						- ปราจีนบุรี	- นาดี
2	0503	ลำแจะ	1115.83	697393.26	1.57	- นครราชสีมา	- ครบุรี โชคชัย เสิงสาง และหนองบุญมาก
						- ปราจีนบุรี	- นาดี
3	0504	ลำพระเพลิง	2323.6	1452247.15	3.27	- นครราชสีมา	- ครบุรี โชคชัย ปักธงชัย ปากช่อง เมืองนครราชสีมา วังน้ำเขียว และสูงเนิน

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ลำดับ	รหัส	ลุ่มน้ำ สาขา	พื้นที่		ร้อยละ ของ พื้นที่ลุ่ม น้ำมูล	ครอบคลุมพื้นที่บางส่วน	
			(ตร.กม.)	(ไร่)		จังหวัด	อำเภอ
4	0505	ลำตะ คอง	3317.56	2073477.14	4.67	- นครนายก	- ปากพลี
						- นครราชสีมา	- ขามทะเลสอ เฉลิมพระ เกียรติ ด้านขุน ทด โนนไทย โนนสูง ปัก ธงชัย ปากช่อง เมือง นครราชสีมา วังน้ำเขียว สี คิ้ว และสูงเนิน
						- ปราจีนบุรี	- ประจันตคาม
5	0506	ลำเชียง ไกร	2957.58	1848485.64	4.16	- ชัยภูมิ	- กิ่ง อ.เนินสง่า จัตุรัส และ บำเหน็จณรงค์
						- นครราชสีมา	- กิ่ง อ. เทพารักษ์ กิ่ง อ.พระทองคำ ขามทะเลสอ ขามสะแกแสง คง ด้านขุนทด โนนไทย โนน สูง พิมาย เมือง นครราชสีมา และสีคิ้ว
						- บุรีรัมย์	- หนองกี่ และ หนองหงส์

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ลำดับ	รหัส	ลุ่มน้ำ สาขา	พื้นที่		ร้อยละ ของ พื้นที่ลุ่ม น้ำมูล	ครอบคลุมพื้นที่บางส่วน	
			(ตร.กม.)	(ไร่)		จังหวัด	อำเภอ
7	0508	ลำ นางร อง	1300.37	812728.67	1.83	- นครราชสีมา	- เสิงสาง
						- บุรีรัมย์	- เกลิมพระ เกียรติ ชำนิ นางรอง โนน ดินแดง ปะคำ ละหานทราย และลำปลาย มาศ
8	0509	ลำ ปะเทีย	664.28	415175.96	0.93	- บุรีรัมย์	- เกลิมพระ เกียรติ ชำนิ นางรอง บ้าน กรวด ประโคน ชัย เมือง บุรีรัมย์ ละหานทราย และลำปลาย มาศ
9	0510	ลำ ปลาย มาศ	3940.6	2,462,877.0 3	5.55	- นครราชสีมา	- ครบุรี จักราช ชุมพวง พิมาย เสิงสาง และ ห้วยแถลง
						- บุรีรัมย์	- ชำนิ นางรอง โนนดินแดง โนนสุวรรณ ปะคำ เมือง บุรีรัมย์ ลำ ปลายมาศ หนองกี่ และ หนองหงส์

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ลำดับ	รหัส	ลุ่มน้ำ สาขา	พื้นที่		ร้อยละ ของ พื้นที่ลุ่ม น้ำมูล	ครอบคลุมพื้นที่บางส่วน	
			(ตร.กม.)	(ไร่)		จังหวัด	อำเภอ
10	0511	ลำน้ำ มูลส่วน ที่ 2	4094.5	2,559,061.1 0	5.76	- นครราชสีมา	- กิ่ง อ.เมือง ยาง กิ่ง อ.ลำ ทะเมนชัย ชุม พวง และ ประทาย
						- บุรีรัมย์	- กิ่ง อ.แคนดง คูเมือง นาโพธิ์ พุทไธสง ลำ ปลายมาศ และสตึก
						- ร้อยเอ็ด	- โพนทราย และสุวรรณ ภูมิ
						- ศรีสะเกษ	- กิ่ง อ.ศีลา ลาด และราชี ไศล
						- สุรินทร์	- กิ่ง อ.เขวาสิน รินทร์ กิ่ง อ. โนนนารายณ์ จอมพระ ชุม พลบุรี ท่าตูม เมืองสุรินทร์ รัตนบุรี ศีขร ภูมิ และสนม
11	0512	ห้วย เอก	1174.68	734173.66	1.65	- ขอนแก่น	- กิ่ง อ.โนน ศิลา ชนบท บ้านไผ่ เปือยน้อย พล แวงน้อย และ หนองสอง ห้อง

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ลำดับ	รหัส	ลุ่มน้ำ สาขา	พื้นที่		ร้อยละ ของ พื้นที่ลุ่ม น้ำมูล	ครอบคลุมพื้นที่บางส่วน	
			(ตร.กม.)	(ไร่)		จังหวัด	อำเภอ
						-	- กิ่ง อ.บัวลาย กิ่ง อ.สีดา และ ประทาย
						- บุรีรัมย์	- บ้านใหม่ไชย พจน์
12	0513	ลำ สะเทค	3192.14	1995088.42	4.49	- ขอนแก่น	-พล แวงน้อย และหนองสอง ห้อง
						- นครราชสีมา	- กิ่ง อ.บัวลาย กิ่ง อ.เมืองยาง กิ่ง อ.สีดา แก้ง สนามนาง ขาม สะแกแสง คง ชุมพวง โนน แดง โนนสูง บัวใหญ่ บ้าน เหลื่อม ประทาย และพิมาย
						- บุรีรัมย์	- คูเมือง นา โพธิ์ บ้านใหม่ ไชยพจน์ และ พุทไธสง
13	0514	ลำพังชู	1202.1	751314.1	1.69	- ขอนแก่น	- บ้านไผ่ เปือย น้อย และ หนองสองห้อง
						- บุรีรัมย์	- นาโพธิ์ และ พุทไธสง

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ลำดับ	รหัส	ลุ่มน้ำ สาขา	พื้นที่		ร้อยละ ของ พื้นที่ลุ่ม น้ำมูล	ครอบคลุมพื้นที่บางส่วน	
			(ตร.กม.)	(ไร่)		จังหวัด	อำเภอ
						-	- กิ่ง อ.กุตุรงค์ มหาสารคาม บรบือ พยัคฆ ภูมิพิสัย และ ยางสีสุราช
						- สุรินทร์	- ชุมพลบุรี
14	0515	ห้วยตะ โคง	1561.03	975644.35	2.2	- บุรีรัมย์	- กระสัง กิ่ง อ. แคนดง กิ่ง อ. บ้านด่าน คู เมือง ประโคน ชัย พลับพลา ชัย เมือง บุรีรัมย์ ลำ ปลายมาศ สตึก และห้วย ราช
						- สุรินทร์	- ชุมพลบุรี
15	0516	ลำชี	5061.17	3,163,231.0 7	7.12	- บุรีรัมย์	- กระสัง เฉลิม พระเกียรติ บ้านกรวด ประโคนชัย พลับพลาชัย เมืองบุรีรัมย์ ละหานทราย สตึก และห้วย ราช

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ลำดับ	รหัส	ลุ่มน้ำ สาขา	พื้นที่		ร้อยละ ของ พื้นที่ลุ่ม น้ำมูล	ครอบคลุมพื้นที่บางส่วน	
			(ตร.กม.)	(ไร่)		จังหวัด	อำเภอ
						- สุรินทร์	- กาบเชิง กิ่ง อ.พนมดงรัก จอมพระ ชุม พลบุรี ท่าตูม ปราสาท และ เมืองสุรินทร์
16	0517	ลำ พลับพ ลา	1055.61	659757.56	1.49	- มหาสารคาม	- นาเชือก นา ดุน พยัคฆภูมิ พิสัย และยางสี สุราช
						- ร้อยเอ็ด	- เกษตรวิสัย และสุวรรณภูมิ
						- สุรินทร์	- ชุมพลบุรี ท่า ตูม และรัตน บุรี
17	0518	ลำเตา	844.07	527544.65	1.19	- มหาสารคาม	- นาเชือก นา ดุน พยัคฆภูมิ พิสัย ยางสีสุ ราช และวาปี ปทุม
						- ร้อยเอ็ด	- เกษตรวิสัย และปทุมรัตน์
18	0519	ลำ เสียว น้อย	732.1	457562.22	1.03	- มหาสารคาม	- วาปีปทุม

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ลำดับ	รหัส	ลุ่มน้ำ สาขา	พื้นที่		ร้อยละ ของ พื้นที่ลุ่ม น้ำมูล	ครอบคลุมพื้นที่บางส่วน	
			(ตร.กม.)	(ไร่)		จังหวัด	อำเภอ
						- ร้อยเอ็ด	- เกษตรวิสัย จตุรพักตร พิมาน เมือง ร้อยเอ็ด เมือง สรวง ศรี สมเด็จ และ สุวรรณภูมิ
19	0520	ลำ เสียว ใหญ่	2805.25	1753279.12	3.95	- มหาสารคาม	- นาเขือก นา ดุน บรปือ เมือง มหาสารคาม และวาปีปทุม
						- ยโสธร	- มหาชนะชัย
						- ร้อยเอ็ด	- กิ่ง อ.หนองฮี เกษตรวิสัย จตุรพักตร พิมาน ปทุม รัตต์ พนมไพร โพนทราย เมืองสรวง ศรี สมเด็จ สุวรรณ ภูมิ และอาจ สามารถ
						- ศรีสะเกษ	- กิ่ง อ.ศีลา ลาด และราชี ไศล
						- สุรินทร์	- รัตนบุรี

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ลำดับ	รหัส	ลุ่มน้ำ สาขา	พื้นที่		ร้อยละ ของ พื้นที่ลุ่ม น้ำมูล	ครอบคลุมพื้นที่บางส่วน	
			(ตร.กม.)	(ไร่)		จังหวัด	อำเภอ
20	0521	ห้วย ทับทัน	3679.66	2,299,786.9 3	5.18	- ศรีสะเกษ	- กิ่ง อ.โพธิ์ศรี สุวรรณ บึง บุรพ์ ปรangkู่ เมืองจันทร์ ราชไศล ห้วย ทับทัน และ อุทุมพรพิสัย
						- สุรินทร์	- กาบเชิง กิ่ง อ.เขวาสินริ นทร์ กิ่ง อ.โนน นารายณ์ กิ่ง อ.ศรีณรงค์ จอมพระ บัวเขต ปราสาท เมือง สุรินทร์ รัต นบุรี ลำดวน ศีขรภูมิ สนม สังขะ และ สำโรงทาบ
21	0522	ลำน้ำ มูลส่วน ที่ 3	2594.8	1,621,749.1 1	3.65	- ศรีสะเกษ	- กันทรารมย์ กิ่ง อ.โพธิ์ศรี สุวรรณ น้ำ เกลี้ยง โนนคูณ บึงบุรพ์ เบญจ ลักษณ์ พยุห์ เมืองจันทร์ เมืองศรีสะเกษ ยางชุมน้อย ราชไศล และ อุทุมพรพิสัย

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ลำดับ	รหัส	ลุ่มน้ำ สาขา	พื้นที่		ร้อยละ ของ พื้นที่ลุ่ม น้ำมูล	ครอบคลุมพื้นที่บางส่วน	
			(ตร.กม.)	(ไร่)		จังหวัด	อำเภอ
						- อุบลราชธานี	- กิ่ง อ.สว่างวี ระวงศ์ เขื่องใน ดอนมดแดง ตาลชุม ม่วง สามสิบ เมือง อุบลราชธานี วารินชำราบ และสำโรง
22	0523	ห้วย สำราญ	3548.83	2,218,017.7 0	4.99	- ศรีสะเกษ	- กิ่ง อ.โพธิ์ศรี สุวรรณ ชูชนันต์ ขุนหาญ ปรางค์กู่ พยุห์ ไพรบึง ภูสิงห์ เมืองจันทร์ เมืองศรีสะเกษ วังหิน ห้วยทับ ทัน และ อุทุมพรพิสัย
						- สุรินทร์	- กิ่ง อ.ศรี ณรงค์ บัวเชด และสังขะ
23	0524	ห้วยทา	1555.43	972142.17	2.19	- ศรีสะเกษ	- กันทรลักษณ์ กันทรารมย์ ชู ชนันต์ ขุนหาญ น้ำเกลี้ยง โนน คูณ พยุห์ ไพร บึง ภูสิงห์ และ ศรีรัตนะ

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ลำดับ	รหัส	ลุ่มน้ำ สาขา	พื้นที่		ร้อยละ ของ พื้นที่ลุ่ม น้ำมูล	ครอบคลุมพื้นที่บางส่วน	
			(ตร.กม.)	(ไร่)		จังหวัด	อำเภอ
24	0525	ห้วยข ยุง	1800.58	1,125,359.8 9	2.53	- ศรีสะเกษ	- กันทรลักษณ์ กันทรารมย์ ขุนหาญ น้ำ เกลี้ยง โนนคูณ เบญจลักษณ์ และศรีรัตนะ
						- อุบลราชธานี	- เดชอุดม ท่ง ศรีอุดม วาริน ชำราบ และ สำโรง
25	0526	ห้วย โพง	765.69	478553.81	1.08	- ยโสธร	- กุดชุม คำ เขื่อนแก้ว ทรายมูล ไทย เจริญ ป่าดิว เมืองยโสธร และเลิงนกทา
						- ร้อยเอ็ด	- หนองพอก
26	0527	ลำเซ บาย	3132.37	1,957,731.0 9	4.41	- ยโสธร	- กุดชุม คำ เขื่อนแก้ว ไทย เจริญ ป่าดิว และเลิงนกทา
						- ร้อยเอ็ด	- หนองพอก
						- อำนาจเจริญ	- ชานุมาน ปทุมราชวงศา เมือง อำนาจเจริญ เสนางคนิคม และหัวตะพาน

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ลำดับ	รหัส	ลุ่มน้ำ สาขา	พื้นที่		ร้อยละ ของ พื้นที่ลุ่ม น้ำมูล	ครอบคลุมพื้นที่บางส่วน	
			(ตร.กม.)	(ไร่)		จังหวัด	อำเภอ
						- อุบลราชธานี	- เขื่องใน ม่วง สามสิบ และ เมือง อุบลราชธานี
27	0528	ลำเซ บก	3665.36	2,290,847.0 4	5.16	- อำนาจเจริญ	- ปทุมราช วงศา พนา เมือง อำนาจเจริญ ลืออำนาจ และ หัวตะพาน
						- อุบลราชธานี	- กิ่ง อ.สว่างวี ระวงศ์ กิ่ง อ. เหล่าเสือโก้ก กุดข้าวปุ้น เขมราษฎร์ ดอน มดแดง ตระการพืชผล ตาลชุม โพธิ์ ไทร ม่วง สามสิบ เมือง อุบลราชธานี และศรีเมือง ใหม่
28	0529	ลำโดม ใหญ่	4909.33	3,068,332.7 0	6.91	- ศรีสะเกษ	- กันทรลักษ์ โนนคูณ และ เบญจลักษ์

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ลำดับ	รหัส	ลุ่มน้ำ สาขา	พื้นที่		ร้อยละ ของ พื้นที่ลุ่ม น้ำมูล	ครอบคลุมพื้นที่บางส่วน	
			(ตร.กม.)	(ไร่)		จังหวัด	อำเภอ
						- อุบลราชธานี	- กิ่ง อ.นาเยีย กิ่ง อ.น้ำขุ่น กิ่ง อ.สว่างวีระวงศ์ เดชอุดม ทุ้งศรี อุดม นาจะ หลาย น้ำยี่น บุญทริก พิบูลมังสาหาร วารินชำราบ และสำโรง
29	0530	ลำน้ำ มูล ตอนล่าง	1009.34	630835.83	1.42	- อุบลราชธานี	- กิ่ง อ.สว่างวี ระวงศ์ โขง เจียม เดชอุดม ตาลชุม บุญทริก พิบูลมังสาหาร ศรีเมืองใหม่ และสิรินธร
30	0531	ห้วยตุง ลุง	859.95	537469.14	1.21	- อุบลราชธานี	- โขงเจียม ตระการพืชผล ตาลชุม พิบูลมังสาหาร และศรีเมือง ใหม่
31	0532	ลำโดม น้อย	2196.58	1,372,859.8 3	3.09	- อุบลราชธานี	- เดชอุดม นา จะหลาย บุญทริก พิบูลมังสาหาร และสิรินธร
		รวม	71,059. 91	44,412,442.8 6	100.00		

ที่มา: สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร

อำเภอโขงเจียม

อำเภอโขงเจียมมีพื้นที่ 765.0 ตร.กม. ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของจังหวัด มีอาณาเขตติดต่อกับเขตการปกครองข้างเคียงดังต่อไปนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับอำเภอศรีเมืองใหม่

ทิศตะวันออก ติดต่อกับแขวงสาละวันและแขวงจำปาสัก (ประเทศลาว)

ทิศใต้ ติดต่อกับอำเภอสรินทร

ทิศตะวันตก ติดต่อกับอำเภอพิบูลมังสาหารและอำเภอศรีเมืองใหม่

สภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นที่ราบ สลับกับโนน (เนิน) เตี้ย ๆ โขงเจียมมีเขตแดนทางตะวันออกติดแม่น้ำโขง เป็นที่ซึ่งแม่น้ำมูลไหลลงมาบรรจบบริเวณท้ายวัดโขงเจียม (วัดบ้านด่านเก่า) บริเวณที่แม่น้ำทั้งสองสายมาจดกันทำให้เกิดสภาพที่เรียกว่า น้ำสองสี โดยน้ำที่ไหลจากน้ำโขงจะมีสีขุ่น ส่วนน้ำที่มาจากลำน้ำมูลมีลักษณะใสหรือสีเขียวอมฟ้าเล็กน้อย บางครั้งจะเรียกกันว่า "โขงสีปูน มูลสีคราม"

อำเภอโขงเจียมแบ่งพื้นที่การปกครองออกเป็น 5 ตำบล 53 หมู่บ้าน ได้แก่

1. โขงเจียม	(Khong Chiam)	14 หมู่บ้าน
2. ห้วยยาง	(Huai Yang)	11 หมู่บ้าน
3. นาโพธิ์กลาง	(Na Pho Klang)	10 หมู่บ้าน
4. นหนองแสงใหญ่	(Nong Saeng Yai)	9 หมู่บ้าน
5. ห้วยไผ่	(Huai Phai)	9 หมู่บ้าน

ท้องที่อำเภอโขงเจียมประกอบด้วยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 6 แห่ง ได้แก่

- 1) เทศบาลตำบลบ้านด่าน ครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของตำบลโขงเจียม
- 2) องค์การบริหารส่วนตำบลโขงเจียม ครอบคลุมพื้นที่ตำบลโขงเจียม (เฉพาะนอกเขตเทศบาลตำบลบ้านด่าน)
- 3) องค์การบริหารส่วนตำบลห้วยยาง ครอบคลุมพื้นที่ตำบลห้วยยางทั้งตำบล
- 4) องค์การบริหารส่วนตำบลนาโพธิ์กลาง ครอบคลุมพื้นที่ตำบลนาโพธิ์กลางทั้งตำบล
- 5) องค์การบริหารส่วนตำบลหนองแสงใหญ่ ครอบคลุมพื้นที่ตำบลหนองแสงใหญ่ทั้งตำบล
- 6) องค์การบริหารส่วนตำบลห้วยไผ่ ครอบคลุมพื้นที่ตำบลห้วยไผ่ทั้งตำบล

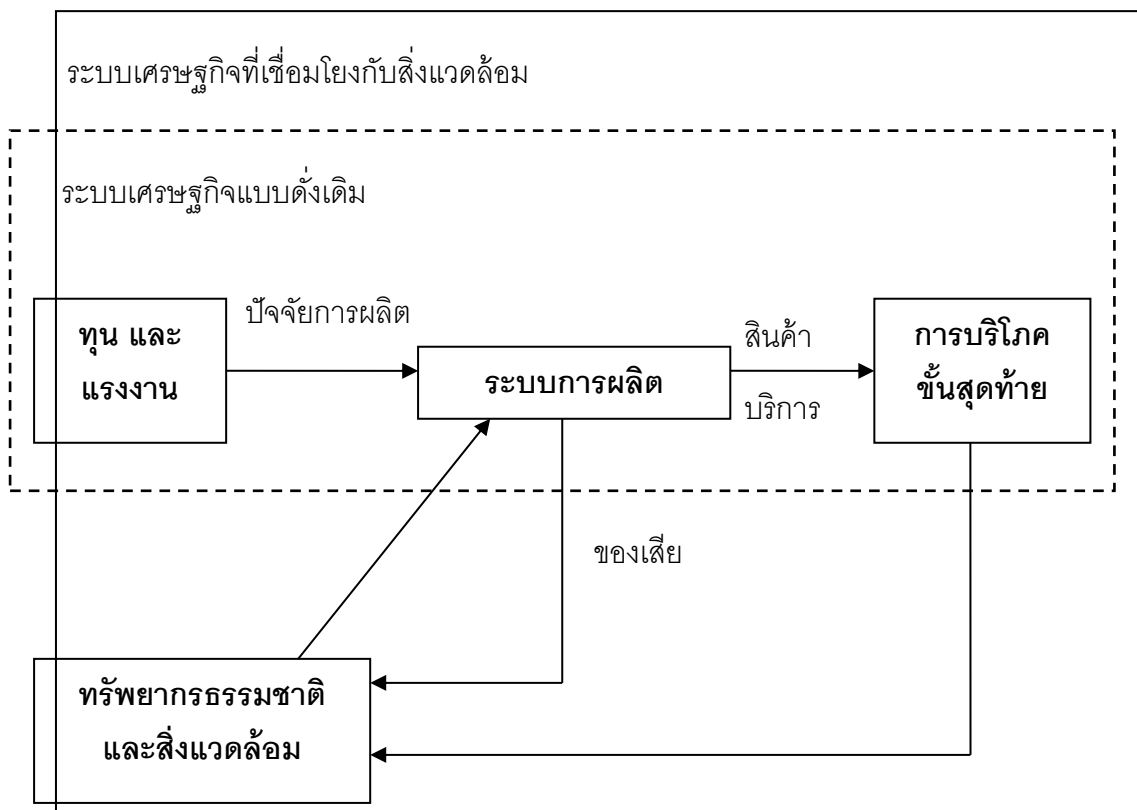
ประชากรในพื้นที่จำนวน 34,094 คน (พ.ศ. 2552) ความหนาแน่นเท่ากับ 44.56 คน/ตร.กม ประกอบอาชีพเกษตรกรรม เช่น การทำนา ทำไร่ ทำประมง และรับจ้างทั่วไป

ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับระบบเศรษฐกิจ

เศรษฐกิจ หมายถึง ระบบขององค์กรที่มีความสลับซับซ้อน ที่ทำหน้าที่ในการผลิตสินค้าและบริการ และการแจกจ่ายสินค้าและบริการในระหว่างกลุ่มบุคคลต่าง ๆ

เศรษฐกิจ ประกอบด้วยสาขาการผลิต ที่ต้องอาศัยทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อเป็นวัตถุดิบในการผลิตเข้ากับปัจจัยการผลิตทางเศรษฐกิจ (ปัจจัยทุน แรงงาน ที่ดิน และผู้ประกอบการ) ทำให้เกิดกระบวนการผลิตโดยมีความรู้ และเทคโนโลยี เห็นตัวผสมผสานเพื่อทำการผลิตสินค้าและบริการ

ในทัศนะของนักเศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อมเป็นส่วนประกอบของสินทรัพย์ซึ่งเป็นส่วนที่ก่อให้เกิดบริการต่าง ๆ ดังนั้นสิ่งแวดล้อมและคุณภาพสิ่งแวดล้อมเป็นสินทรัพย์ที่มีความสำคัญ โดยเป็นทั้งวัตถุดิบ และพลังงานแก่เศรษฐกิจ ซึ่งจะเปลี่ยนวัตถุดิบโดยกระบวนการผลิต และในที่สุดวัตถุดิบและพลังงานจะกลับคืนสู่สิ่งแวดล้อมในรูปของเสีย ดังรูปที่ 2.1 ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างทรัพยากรธรรมชาติ และกระบวนการผลิตในทางเศรษฐศาสตร์ซึ่งสอดคล้องกับกฎทางวิทยาศาสตร์ ที่เรียกว่า กฎข้อที่ 1 ของเทอร์โมไดนามิกส์ (First law of thermodynamics) ที่กล่าวว่า พลังงานหรือสสารไม่อาจสร้างขึ้นหรือทำลายได้ หรืออาจกล่าวได้ว่า สสารไม่หายไปจากโลกนี้ แสดงว่ามวลวัตถุที่ระบบเศรษฐกิจได้รับจากสภาพแวดล้อม จะสะสมอยู่ในระบบเศรษฐกิจ หรือไม่ก็กลายเป็นของเสียที่ทิ้งออกสู่สิ่งแวดล้อม



ภาพที่ 2.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระบบเศรษฐกิจกับสิ่งแวดล้อม

จากภาพที่ 2.1 สามารถพิจารณากระบวนการผลิตในระบบเศรษฐกิจได้ 2 กรณี ดังนี้

1. กรณีที่ 1

การพิจารณาในรอบของระบบเศรษฐกิจแบบดั้งเดิม โดยพิจารณาเฉพาะกระบวนการผลิตสินค้าและบริการ ที่ใช้เฉพาะปัจจัยการผลิตที่สำคัญ เช่น ปัจจัยทุน และแรงงาน เพื่อทำการผลิตสินค้าและบริการ เพื่อประโยชน์ในการบริโภค

2. กรณีที่ 2

การพิจารณาในรอบของระบบเศรษฐกิจที่มีการเชื่อมโยงกับสิ่งแวดล้อม จะชี้ให้เห็นถึงความหมายของระบบเศรษฐกิจที่กล่าวถึงกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลผลิตต่าง ๆ ของมนุษย์ เราจะต้องคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อม ในกระบวนการผลิตถึงแม้ว่าจะต้องใช้ปัจจัยทุน และแรงงาน แต่กระบวนการผลิตเหล่านี้ต้องอาศัยทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยการผลิตด้วย ดังนั้นการวิเคราะห์ความสามารถของระบบเศรษฐกิจในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด จะต้องพิจารณาการเคลื่อนย้าย (Flow) ของทรัพยากรธรรมชาติ ในฐานะที่เป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิต และการเคลื่อนย้ายของเสีย ที่เกิดจากการผลิตสินค้าและบริการไปสู่สิ่งแวดล้อม ถ้ามีการจัดสรรทรัพยากรอย่างไม่มีประสิทธิภาพ มีผลทำให้การดำรงอยู่ของทรัพยากรธรรมชาติขาดความสมดุล ประกอบกับกระบวนการผลิตในระบบเศรษฐกิจได้ก่อให้เกิดของเสียเข้าสู่ภาวะแวดล้อม จะส่งผลทำให้คุณภาพของสิ่งแวดล้อมเลวลง

ตัวอย่างของเสียที่ทิ้งสู่สิ่งแวดล้อมในปริมาณที่มากเกินไปกว่าสิ่งแวดล้อมจะรับไหว จะทำลายสิ่งแวดล้อม เช่น มลพิษที่เกิดจากโรงงานหลอมเหล็กจะก่อให้เกิดโรคทางเดินหายใจ หรือน้ำเสียที่มีสารปรอทเจือปนจากโรงงานต่าง ๆ ที่ปล่อยลงสู่แหล่งน้ำต่าง ๆ ทำให้เกิดโรคต่าง ๆ ได้ หรือหมอกควันจะทำลายทัศนียภาพอันสวยงาม เป็นต้น (วันรักษ์, 2543: สมพร และเรื่องไร, 2537: และสมบุญ, 2533)

สาเหตุของการเกิดน้ำท่วมในพื้นที่ลุ่มน้ำมูล

สาเหตุของการเกิดน้ำท่วมในพื้นที่ลุ่มน้ำมูล สรุปได้ดังนี้

1. การผันแปรของปริมาณฝน ซึ่งเป็นสภาพที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติไม่สามารถเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขได้ จากสภาพการผันแปรของปริมาณฝนดังกล่าวนี้ส่งผลให้เกิดภาวะภัยแล้งในช่วงที่ฝนทิ้งช่วง โดยเฉพาะในพื้นที่ที่อยู่ห่างไกลจากแหล่งน้ำ หรือแม้แต่ในพื้นที่ที่อยู่ติดลำน้ำสาขาหากฝนทิ้งช่วงติดต่อกันเป็นเวลานานก็จะเกิดการขาดแคลนน้ำได้ ส่วนในช่วงที่ฝนตกหนักในช่วงสั้นๆ ก็ก่อให้เกิดปริมาณน้ำจำนวนมากไหลหลากมาตามลำน้ำเข้าท่วมพื้นที่อยู่อาศัยและพื้นที่เกษตรกรรม

2. การรुक้ำเข้าไปอาศัยอยู่ในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วม และการบุกรุกเพื่อใช้ประโยชน์ที่ดินตามแนวระบายน้ำธรรมชาติ และมีการสร้างสิ่งกีดขวางทางระบายน้ำ ได้แก่ อาคาร/ถนน สิ่งปลูกสร้าง รวมทั้งฝายที่ก่อสร้างในโครงการโขง-ชี-มูล ทำให้ช่องทางระบายน้ำที่มีอยู่เดิมที่จะช่วยระบายปริมาณน้ำหลากอย่างสะดวก มีขนาดลดลง เป็นเหตุให้ระดับน้ำในช่วงน้ำหลากสะสมระดับเอ่อสูงขึ้น

3. ปริมาณน้ำที่ไหลผ่านเมืองอุบลราชธานีมีปริมาณมาก และเกินกว่าความสามารถของการรับน้ำของลำน้ำมูล ทั้งนี้ เนื่องมาจากแหล่งเก็บกักน้ำพื้นที่ตอนบนทั้งในพื้นที่ลุ่มน้ำชีและพื้นที่ลุ่มน้ำมูลไม่เพียงพอ ถึงแม้ว่าในกลุ่มน้ำมูลและลุ่มน้ำชีจะมีโครงการชลประทานขนาดใหญ่และขนาดกลางอยู่บ้างแล้ว แต่ก็ยังไม่เพียงพอที่จะเก็บกักหรือชะลอน้ำจากพื้นที่ตอนบนได้ ลำน้ำทั้งสองไหลมาบรรจบกันในบริเวณอำเภอวารินชำราบ ซึ่งตั้งอยู่ฝั่งตรงข้ามลำน้ำมูลกับอำเภอเมืองอุบลราชธานี รวมกับน้ำที่ล้นเอ่อมาจากแม่น้ำโขง จึงเป็นสาเหตุให้การระบายน้ำออกไปด้านท้ายน้ำลงสู่แม่น้ำโขงช้ายิ่งขึ้น

4. สภาพของลำน้ำมูลมีเกาะแก่งตามธรรมชาติ โดยเฉพาะในลำน้ำมูลด้านท้ายอำเภอพิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี เป็นอุปสรรคสำคัญต่อการระบายน้ำในสภาวะน้ำหลาก เป็นเสมือนฝายธรรมชาติที่ทำหน้าที่ยกระดับน้ำในลำน้ำมูลให้มีระดับสูงขึ้นและส่งอิทธิพลของน้ำเอื่อยอ่อนไปถึงเมืองอุบลราชธานี

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ธีรยุทธ อุดมพร (2551) ศึกษาการจัดการทรัพยากรน้ำท้องถิ่นอย่างยั่งยืนของกลุ่มน้ำสงคราม โดยใช้การจัดทำแผนปฏิบัติการ 21 ในปี 2551 ธีรยุทธ กล่าวว่า การวางแผนจัดการน้ำที่ไม่เหมาะสมได้ส่งผลกระทบต่อชีวิตของชุมชนและความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก ตั้งแต่ ปี ค.ศ. 1996 องค์การสหประชาชาติได้มีมติให้แต่ละประเทศสมาชิกลำหลักการจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการมาใช้ในการกำหนดกรอบทิศทางของการบริหารจัดการน้ำ เป้าหมายสูงสุดเพื่อสร้างความสมดุลระหว่างการจัดการทรัพยากรน้ำกับการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคม และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ความมุ่งหมายของการวิจัยในครั้งนี้เพื่อวิเคราะห์สถานการณ์การจัดการทรัพยากรน้ำในกลุ่มน้ำสงคราม วิเคราะห์การพัฒนานโยบายและแผนการจัดการน้ำชุมชนท่าบ่อสงคราม วิเคราะห์ปัจจัยหลักที่ส่งผลกระทบต่ออนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนในระดับหมู่บ้าน ประเมินกระบวนการจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนในระดับหมู่บ้าน และการจัดทำแผนปฏิบัติการ 21 ด้านการจัดการทรัพยากรน้ำในระดับท้องถิ่น การเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยใช้วิธีการแบบผสมผสาน ทั้งข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ จากกลุ่มตัวอย่างเชิงปริมาณ 140 คน และกลุ่มตัวอย่างเชิงคุณภาพ 40 คน เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลภาคสนามประกอบด้วย แบบจดบันทึก แบบสังเกต แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ กระบวนการวิเคราะห์ปัญหาและการสร้างแผนการจัดการทรัพยากรน้ำชุมชนประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การประเมินชุมชนแบบมีส่วนร่วม การประเมินสิ่งแวดล้อม และการวางแผนแบบมีส่วนร่วม วิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติพรรณนา การวิเคราะห์ตัวแปร และการวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณรวมทั้งการสังเคราะห์เนื้อหาชุดข้อมูลเชิงคุณภาพ ดำเนินการวิจัยระหว่างเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2550 ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2551 ผลการวิจัยพบว่านโยบายภาครัฐและกรอบการดำเนินงานการจัดการทรัพยากรน้ำทั้งระดับจังหวัดและท้องถิ่น เน้นการจัดหาและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานแหล่งกักเก็บและกระจายน้ำเชิงอุปทาน โดยยังมิได้ประเมินความต้องการการใช้น้ำของชุมชนและการบริหารทรัพยากรน้ำตามหลักการจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนในระดับหมู่บ้าน โดยการวิเคราะห์ตัวแปร 6 ปัจจัย คือ ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ

ปัจจัยด้านพื้นที่ทำกินปัจจัยด้านประชากรและการมีส่วนร่วม ปัจจัยด้านอาชีพ ปัจจัยด้านสถานภาพทางสังคม และปัจจัยด้านการจัดการน้ำ พบว่ามีเพียงตัวแปรค่าน้ำประปาและการไม่มีอาชีพรองเท่านั้นที่เป็นปัจจัยหลักมีอิทธิพลต่อการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรน้ำในระดับหมู่บ้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ซึ่งสามารถพยากรณ์การอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์น้ำดังกล่าวได้ร้อยละ 5.40 เท่านั้น ผลการประเมินโดยภาพรวมการจัดการทรัพยากรน้ำท้องถิ่นกรณีศึกษาหมู่บ้านดอนแดง พบว่ายังไม่สอดคล้องกับหลักการจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการซึ่งเป็นแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน ผลการทดลองการจัดทำแผนปฏิบัติการ 21 ด้านการจัดการทรัพยากรน้ำท้องถิ่นโดยใช้กระบวนการมีส่วนร่วม 7 ขั้นตอน ได้แผนปฏิบัติการประกอบด้วย 6 แผนงาน 28 โครงการ แม้ว่าจะมีข้อจำกัดในกระบวนการการจัดทำแผนงานอยู่บ้าง แต่แผนงาน/โครงการที่ศึกษานี้ได้ทดลองจัดทำขึ้นสะท้อนให้เห็นว่าชุมชนท้องถิ่นมีศักยภาพในการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนในระดับหมู่บ้านได้เอง กระบวนการและขั้นตอนการปฏิบัติงานการพัฒนาแผนงานโครงการจัดการทรัพยากรน้ำแบบมีส่วนร่วมระดับหมู่บ้านในการวิจัยครั้งนี้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางการดำเนินงานการจัดการทรัพยากรน้ำในระดับท้องถิ่นชนบทไทยได้ ข้อเสนอแนะจากการวิจัยพบว่าควรมีการฝึกอบรมหลักสูตรการจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการให้กับหน่วยงานภาครัฐทั้งส่วนภูมิภาคและท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำ รวมทั้งการสร้างระบบฐานข้อมูลการจัดการทรัพยากรน้ำในระดับลุ่มน้ำย่อยโดยสรุป การจัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนในระดับท้องถิ่นโดยเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน ทำให้ได้แผนปฏิบัติการที่สอดคล้องกับบริบทของชุมชนแผนปฏิบัติการสามารถตอบสนองการแก้ไขปัญหาและความต้องการของชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับหลักการจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการขององค์การสหประชาชาติ

เมตตา ผิวขำ (2549) ศึกษาเรื่องการปรับตัวของผู้ที่ประสบปัญหาอุทกภัยซ้ำซาก: กรณีศึกษาชุมชนบ้านหาดสวนยา อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี พบว่าชาวชุมชนมีการปรับตัวคล้ายๆ กัน คือมีการเตรียมตัวเพื่อรับกับภาวะน้ำท่วมในแต่ละปีอยู่เสมอ แต่ไม่ได้เตรียมมากนักส่วนมากจะเป็นการเตรียมเก็บของเพื่อรอการขนย้าย ในเรื่องการเตรียมเครื่องอุปโภคบริโภคต่างๆ จะไม่ได้เตรียมเพราะมีหน่วยงานของรัฐ และองค์กรอื่นๆ เข้ามาช่วยเหลือ และการหาซื้ออาหารก็สะดวกเพราะชุมชนอยู่ใกล้ตลาด แต่จากการศึกษาพบว่าชาวชุมชนส่วนมากรู้สึกเบื่อหน่ายกับภาวะน้ำท่วมซ้ำซากเพราะทำให้เกิดความลำบากในการอพยพและการเดินทางเข้าออกในชุมชนของตนเอง แต่ไม่ได้ทำให้รู้สึกท้อแท้หรือสิ้นหวังในชีวิต และเกิดความรู้สึกชินกับภาวะน้ำท่วมซ้ำซาก และการอพยพโยกย้ายบ่อยครั้ง ไม่ได้เกิดความรู้สึกว่าภาวะน้ำท่วมทำให้การดำเนินชีวิตตามปกติเปลี่ยนไปมากนัก มีการช่วยเหลือดูแลซึ่งกันและกัน ทั้งยังสามารถปรับตัวให้มีชีวิตอยู่อย่างมีความสุข และสนุกได้เมื่อน้ำท่วมเกิดความรักใคร่กลมเกลียวกันในกลุ่มชาวชุมชนด้วยกันเอง มีความรู้สึกผูกพันกับชุมชนของตนเองไม่อยากจะย้ายหนีจากชุมชนของตนเองแม้ว่าจะประสบกับอุทกภัยอยู่บ่อยครั้ง และรู้สึกพึงพอใจเป็นอย่างมากกับความช่วยเหลือที่ได้รับในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นทั้งภาครัฐ เอกชน หรือส่วนอื่นๆ

เมธิณ มะโนแก้ว (2550) ศึกษาการแก้ไขปัญหาการบริหารจัดการน้ำท่วมของ องค์การบริหารส่วนตำบลป่าแดด อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ ศึกษาเรื่อง การแก้ไขปัญหาการบริหารจัดการน้ำท่วมขององค์การบริหารส่วนตำบลป่าแดด อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ ใน

ปี 2550 มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) วิเคราะห์ถึงวิธีการแก้ไขปัญหาและข้อจำกัดในการบริหารจัดการน้ำท่วมขององค์การบริหารส่วนตำบลป่าแดด อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ (2) เพื่อสำรวจถึงผลกระทบจากปัญหาน้ำท่วมที่ประชาชนในพื้นที่ตำบลป่าแดด อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ ได้รับ (3) เพื่อแสวงหาแนวทางการประสานความร่วมมือจากหน่วยงาน องค์กรและบุคลากรที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้ไขปัญหาน้ำท่วมภายในตำบลป่าแดด อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ (4) เพื่อสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อวิธีการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมตำบลป่าแดด อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ขององค์การบริหารส่วนตำบลป่าแดดที่ผ่านมาประชากรที่ใช้ในการศึกษาคือ ผู้บริหาร องค์การบริหารส่วนตำบลป่าแดด สมาชิกสภาองค์การบริหารส่วนตำบลป่าแดด ผู้นำชุมชนในพื้นที่ตำบลป่าแดด บุคลากรที่ปฏิบัติงานในองค์การบริหารส่วนตำบลป่าแดดและประชาชนในพื้นที่ตำบลป่าแดด จำนวน 390 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นแบบสอบถาม ผลการศึกษาพบว่า

1. ข้อจำกัดและแนวทางการแก้ไขปัญหาคือ ข้อจำกัดของอบต. ป่าแดดในการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมคือ ข้อจำกัดด้านงบประมาณที่มีไม่เพียงพอ อำนาจหน้าที่ที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการจัดการแก้ไขปัญหามาประสานความร่วมมือจากหน่วยงานราชการต่างๆ ที่ต้องทำงานร่วมกันหรือกับประชาชน และภาคเอกชนตั้งนั้นองค์การบริหารส่วนตำบลป่าแดดควรมีการประสานความร่วมมือจากองค์กรและบุคลากรที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้ไขปัญหาน้ำท่วมภายในตำบลป่าแดดทุกฝ่าย ประกอบด้วยฝ่ายการเมือง ฝ่ายปกครอง ภาคประชาชน หน่วยงานของภาคเอกชน หน่วยงานของรัฐ รวมถึงองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นๆ อย่างจริงจัง
2. ประชาชนได้รับผลกระทบจากปัญหาน้ำท่วม ในระดับสูง โดยได้รับผลกระทบมากที่สุด คือ การขาดแคลนอาหารที่ถูกสุขลักษณะ
3. ประชาชนกลุ่มตัวอย่างเห็นว่าวิธีการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมที่ผ่านมาอยู่ในระดับดีโดยวิธีการที่เห็นด้วยมากที่สุดคือการแจกจ่ายกระสอบทรายและทรายให้ชาวบ้าน เพื่อสกัดน้ำไม่ให้ไหลทะลักเข้าท่วมบ้านเรือน
4. ประชาชนกลุ่มตัวอย่างแสดงความเห็นด้วยกับแนวทางการป้องกันแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขององค์การบริหารส่วนตำบลป่าแดดในอนาคต ในระดับมาก โดยมีความต้องการมากที่สุดคือ การรื้อหรือเปลี่ยนแปลงฝายกั้นน้ำท่าวังตาลเดิม และใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ในลักษณะเขื่อนหรือประตูระบายน้ำเพื่อให้น้ำระบายเร็วขึ้น รองลงมาคือการยกพื้นถนนริมแม่น้ำปิงให้สูงขึ้น

สุวัฒน์ อินทรไทยวงศ์ (2539) ศึกษาเรื่องการศึกษาผลผลิตข้าวที่ลดลงเนื่องจากน้ำท่วม ในปี 2539 ศึกษาผลของน้ำท่วมที่มีต่อผลผลิตข้าวโดยการทดลองในพื้นที่ที่สามารถควบคุมความลึกของน้ำ และระยะเวลาที่น้ำท่วมได้ โดยใช้ข้าวพันธุ์ กข.23 อายุ 45 วัน กำหนดให้น้ำท่วมที่ระดับต่าง ๆ 5 ระดับ คือ 10 25 50 75 และ 100 ซม. และให้น้ำท่วมที่ระยะเวลาต่างๆ กัน 4 ระดับ คือ 1 3 5 และ 7 วัน วางแผนการทดลองโดยใช้ Stripplot Design จากการตรวจสอบน้ำหนักรวมผลผลิตข้าวโดยการชั่งน้ำหนักเมล็ดดีของต้นข้าวในแต่ละกระถาง และวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้ ANOVA วิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่า หากความลึกของการท่วมไม่เกิน 50 ซม. ผลผลิตข้าวจะไม่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และระยะเวลาการท่วมไม่เกิน 3 วัน ผลผลิตข้าวจะไม่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เช่นกัน ที่ความลึก 75 ซม. และระยะเวลาการท่วม 5 และ 7 วัน ผลผลิตลดลง 19.12 และ 40.57% ตามลำดับ ความลึก 100 ซม. ผลผลิตลดลง 22.61 และ 41.48% เมื่อระยะเวลาการท่วมเป็น 5 และ 7 วัน ตามลำดับ

เวสาร์ช โสภณดิเรกรัตน์ (2541) ศึกษาการบรรเทาอุทกภัยของลุ่มน้ำเจ้าพระยา โดยการใช้พื้นที่ชลอน้ำตามธรรมชาติในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบน ในปี 2546 เวสาร์ช กล่าวว่าปัญหาน้ำท่วมในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบนเกิดจาก ผนตกหนักในพื้นที่ และน้ำเหนือหลาก โดยพื้นที่น้ำท่วมส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในพื้นที่น้ำท่วมถึง ของลุ่มแม่น้ำยมและน่าน บริเวณจังหวัดสุโขทัย พิษณุโลก พิจิตร และนครสวรรค์ ทำความเสียหายต่อทั้งพื้นที่เกษตรกรรม ที่อยู่อาศัยและเศรษฐกิจ เป็นมูลค่ามหาศาล การบรรเทาน้ำท่วมโดยการผันน้ำเข้าเก็บกักในพื้นที่ทุ่งน้ำท่วมถึงของพื้นที่ลุ่มน้ำปิง วัง ยม และน่าน เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่สามารถบรรเทาน้ำท่วมให้กับพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบนและตอนล่างได้ ในการศึกษาจะใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ ISIS จำลองสภาพน้ำท่วม ปี พ.ศ.2539 และตรวจสอบแบบจำลองโดยใช้สภาพน้ำท่วม ปี พ.ศ.2538 จากนั้นจึงใช้แบบจำลองที่ได้มาศึกษาแนวทางการบรรเทาอุทกภัยที่เกิดจากน้ำหลากปี พ.ศ.2538 (ยอดปริมาณน้ำนองสูงสุดที่ อ.เมือง จ.นครสวรรค์ เท่ากับ 4,820 ลบ.ม.ต่อวินาที เทียบเท่าคาบอุบัติ 25 ปี) โดยการผันน้ำเข้าไปเก็บกักในพื้นที่ชลอน้ำตามธรรมชาติ การศึกษาครั้งนี้ได้คัดเลือกพื้นที่ทุ่งน้ำท่วมธรรมชาติในพื้นที่น้ำท่วมถึงบริเวณจังหวัดสุโขทัย พิษณุโลก พิจิตร และนครสวรรค์ และทำการศึกษาแนวทางการบรรเทาอุทกภัยของน้ำหลากปี พ.ศ.2538 โดยแบ่งเป็น 4 กรณี คือ 1) กรณีผันน้ำเข้าเก็บกักในพื้นที่ทุ่งน้ำท่วมเต็มความจุของทุ่ง 2) กรณีผันน้ำเข้าเก็บกักในพื้นที่ทุ่งน้ำท่วมเต็มความจุของทุ่ง รวมกับการจัดการการระบายน้ำอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลและสิริกิติ์ และ 3) กรณีผันน้ำเข้าเก็บกักในพื้นที่ทุ่งน้ำท่วมเต็มความจุของทุ่ง รวมกับการจัดการการระบายน้ำอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลและสิริกิติ์ และขุดปรับแต่งพื้นที่ทุ่งน้ำท่วมเพิ่มเติมด้วยความลึกเฉลี่ย 3 เมตร และ 4) กรณีผันน้ำเข้าเก็บกักในพื้นที่ทุ่งน้ำท่วมเต็มความจุของทุ่ง รวมกับการจัดการการระบายน้ำอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลและสิริกิติ์ และขุดปรับแต่งพื้นที่ทุ่งน้ำท่วมเพิ่มเติมด้วยความลึกเฉลี่ย 5 เมตร ผลการศึกษาพบว่าการบรรเทาอุทกภัยตามกรณีที่ 1 กรณีที่ 2 กรณีที่ 3 และ กรณีที่ 4 ทำให้ยอดปริมาณน้ำนองสูงสุด ที่ อ.เมือง จ.นครสวรรค์ ลดลงจากเดิมร้อยละ 6.74, 11.04, 29.63 และ 36.89 ตามลำดับ โดยพื้นที่ที่เสนอให้นำมาใช้เก็บกักน้ำได้แก่ พื้นที่ลุ่มต่ำ จ.สุโขทัย ทุ่งसान ทุ่งบ้านนาขุม ทุ่งหนองตะโกน ทุ่งหนองปราสาท ทุ่งหนองใหญ่ ทุ่งหนองทอง ทุ่งหนองกระทิง ทุ่งหนองไม้ซุง ทุ่งหนองระวาง ทุ่งหนองแถม ทุ่งหนองพิง ทุ่งบึงพลู ที่ราบลุ่มตอนบน จ.นครสวรรค์ ที่ลุ่มต่ำ อ.บางกระทุ่ม ทุ่งหนองบัว ทุ่งหนองแม่ลาด ทุ่งหนองปลาสร้อย และทุ่งหนองกรด รวมพื้นที่ 2,070 ตารางกิโลเมตร

กรอบแนวคิดในการวิจัย

