

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ระบบลุ่มน้ำมูล

แม่น้ำมูลมีต้นกำเนิดจากเทือกเขาทางตอนใต้ของจังหวัดนครราชสีมาและมีลำตะคองไหลผ่านเขื่อนลำตะคองมาบรรจบกับแม่น้ำมูลที่อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา นอกจากลำตะคองแล้วยังมีลำพระเพลิง เขื่อนมูลบน และเขื่อนลำแชะด้านต้นน้ำไหลบรรจบแม่น้ำมูลที่อำเภอโชคชัย จังหวัดนครราชสีมา จากนั้นแม่น้ำมูลจะไหลไปทางตะวันตกของจังหวัดนครราชสีมา ที่เป็นที่ตั้งของโครงการชลประทานทุ่งสัมฤทธิ์ที่มีการก่อสร้างฝายกันแม่น้ำมูล 2 แห่ง คือ ฝายสัมฤทธิ์ และฝายพิมาย น้ำที่ไหลผ่านฝายจะไหลไปจังหวัดบุรีรัมย์ ที่ลำปลายมาศมาไหลบรรจบกับแม่น้ำมูลที่อำเภอชุมพวง จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นบริเวณใกล้กับบริเวณที่สร้างฝายชุมพวงกันแม่น้ำ แม่น้ำมูลจะไหลต่อไปทางตะวันตกเข้าจังหวัดบุรีรัมย์ โดยมีฝายบ้านเขว้า ตั้งอยู่ที่อำเภอคูเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ จากนั้นแม่น้ำมูลไหลเข้าจังหวัดสุรินทร์ โดยมีลำชีไหลบรรจบแม่น้ำมูลที่อำเภอท่าตูม จังหวัดสุรินทร์ และมีการก่อสร้างฝายตลุง ถัดจากบริเวณนี้ คือ บริเวณอำเภอชุมพลบุรี จังหวัดสุรินทร์ แม่น้ำมูลจะไหลต่อเข้าจังหวัดศรีสะเกษที่มีห้วยทับทันไหลบรรจบแม่น้ำมูลท่าเสาไชยศัล จังหวัดศรีสะเกษที่มีฝายไชยศัลกันแม่น้ำมูลอยู่ ส่วนด้านใต้ของจังหวัดศรีสะเกษมีห้วยขย่งไหลบรรจบแม่น้ำมูลและฝายห้วยนา ที่บริเวณอำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ ต่อจากจุดนี้จะเป็นจุดบรรจบกันของแม่น้ำชีกับแม่น้ำมูล จากนั้นมีลำเซบายไหลบรรจบแม่น้ำมูลที่อำเภอเมืองอุบลราชธานี และลำเซบกไหลบรรจบแม่น้ำมูลที่อำเภอพิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งในอำเภอนี้จะมีลำโดมใหญ่ไหลบรรจบแม่น้ำมูลเช่นเดียวกันโดยฝายลำโดมใหญ่ ตั้งอยู่ในลำโดมใหญ่บริเวณอำเภอพิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี ก่อนที่แม่น้ำมูลไหลลงแม่น้ำโขงมีลำโดมน้อยบรรจบแม่น้ำมูลบริเวณอำเภอบุณฑริก จังหวัดอุบลราชธานี ในลำโดมน้อยมีเขื่อนสิรินธรสร้างกั้นลำน้ำอยู่

ตารางที่ 2.1 รายละเอียดลำนํ้ามูลตอนล่าง

ลุ่มนํ้าสาขา	พื้นที่		ร้อยละ ของพื้นที่ ลุ่มนํ้ามูล	จังหวัด	ครอบคลุมพื้นที่ บางส่วน
	(ตร.กม.)	(ไร่)			
ลำนํ้ามูล ตอนล่าง	1009.34	630835.83	1.42	อุบลราชธานี	กิ่งอำเภอสว่างวีระ วงศ์ โขงเจียม เดช อุดม ตาลชุม บุญทริก พิบูลมัง สาหารศรีเมือง ใหม่ และสิรินธร
ห้วยตุงลุง	859.95	537469.14	1.21	อุบลราชธานี	โขงเจียม ตระการ พืชผล ตาลชุม พิบูลมังสาหาร และศรีเมืองใหม่
ลำโดมน้อย	2196.58	1,372,859.83	3.09	อุบลราชธานี	เดชอุดม นาจะ หลวย บุญทริก พิบูลมังสาหาร และสิรินธร

ที่มา : (สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร, 2554)

สภาพภูมิประเทศ

ลุ่มนํ้ามูลตั้งอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่ประมาณ 71,060 ตร.กม. หรือประมาณ 44,412,500 ไร่ ตั้งอยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 14° 7' เหนือ ถึงเส้นรุ้งที่ 16° 20' เหนือ และระหว่างเส้นแวงที่ 101° ตะวันออก ถึงเส้นแวงที่ 105° 17' 40" ตะวันออก ครอบคลุมพื้นที่ 10 จังหวัด รวม 118 อำเภอ 19 กิ่งอำเภอในภาคอีสานตอนล่าง และบางส่วนของภาคอีสานตอนกลาง มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดกับลุ่มนํ้าชีและลุ่มนํ้าโขงอีสาน

ทิศใต้ ติดกับลุ่มนํ้าปราจีนบุรี ลุ่มนํ้าโตนเลสาปและประเทศกัมพูชาประชาธิปไตย

ทิศตะวันออก ติดกับลุ่มนํ้าโขงและประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

ทิศตะวันตก ติดกับ ลุ่มนํ้าป่าสักและลุ่มนํ้าบางปะกง

ทางตอนบนของลุ่มนํ้ามีสภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบสูง มีเทือกเขาบรรทัดและพนมดงรักเป็นแนวยาวอยู่ทางทิศใต้ มีระดับประมาณ + 300 ถึง + 1,350 ม.รทก. ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำมูลและลำนํ้าสาขาต่างๆ จากนั้นพื้นที่ค่อยๆ ลาดต่ำลงมาทางทิศเหนือสู่แม่น้ำมูล ที่ระดับประมาณ + 100 ถึง + 150 ม.รทก. สำหรับสภาพภูมิประเทศทางด้านทิศเหนือของลุ่มนํ้าเป็นเนินเขา

ระดับไม่สูงมากนักประมาณ + 150 ถึง + 250 ม.รทก. จากนั้นพื้นที่ค่อยๆ ลาดต่ำลงมาทางทิศใต้สู่แม่น้ำมูลเช่นกัน ส่วนทางตอนล่างของกลุ่มน้ำสภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่ยังคงเป็นที่ราบสูงและมีทิวเขาพนมดงรักเป็นแนวยาวทางตอนใต้ พื้นที่จะค่อยๆ ลาดลงไปทางด้านตะวันออกในเขตจังหวัดศรีสะเกษ สภาพภูมิประเทศเป็นที่ราบสลับเนินเขา ส่วนในเขตจังหวัดอุบลราชธานี ยโสธร และอำนาจเจริญส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มสลับลูกคลื่นลอนลาดถึงลูกคลื่นลอนชัน ความสูงของพื้นที่โดยเฉลี่ย 200 ม.รทก.

ลุ่มน้ำมูล แบ่งตามสภาพภูมิประเทศออกเป็น 2 ส่วน คือ ลุ่มน้ำมูลตอนบน และลุ่มน้ำมูลตอนล่าง มีแม่น้ำที่สำคัญ คือ แม่น้ำมูล เป็นแม่น้ำสายหลัก นอกจากนี้ยังมีลำน้ำสาขาต่างๆ อีกหลายสาย ลำน้ำสาขาที่สำคัญๆ มีดังนี้

1. **ลำตะคอง** มีต้นกำเนิดบริเวณสันปันน้ำของกลุ่มน้ำมูล ลุ่มน้ำป่าสัก และลุ่มน้ำนครนายก ไหลผ่านอำเภอปากช่อง อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา และบรรจบกับแม่น้ำมูลที่อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ได้มีการสร้างเขื่อนกั้นน้ำลำตะคอง ทำให้อ่างเก็บน้ำลำตะคองสามารถใช้ในการชลประทานมีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 3,518 ตร.กม. มีปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติประมาณปีละ 510 ล้าน ลบ.ม. หรือประมาณร้อยละ 2.62 ของปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติทั้งหมดของกลุ่มน้ำมูล
2. **ลำพระเพลิง** มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาสันปันน้ำระหว่างลุ่มน้ำมูลและลุ่มน้ำนครนายก ไหลผ่านอำเภอปักธงชัย จังหวัดนครราชสีมา และบรรจบแม่น้ำมูลบริเวณ อำเภอโชคชัย จังหวัดนครราชสีมา ในลำพระเพลิงมีการสร้างเขื่อนเพื่อการชลประทาน มีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 2,211 ตร.กม. มีปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติประมาณปีละ 367 ล้าน ลบ.ม. หรือประมาณร้อยละ 1.89 ของปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติทั้งหมดของกลุ่มน้ำมูล
3. **ลำปลายมาศ** มีต้นกำเนิดจากบริเวณเทือกเขาพรมแดนติดต่อกับประเทศกัมพูชาประชาธิปไตย ไหลผ่านอำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ และบรรจบแม่น้ำมูลที่ อำเภอชุมพวง จังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 3,991 ตร.กม. มีปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติประมาณปีละ 457 ล้าน ลบ.ม. หรือประมาณร้อยละ 2.18 ของปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติทั้งหมดของกลุ่มน้ำมูล
4. **ลำชี** มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาบริเวณ อำเภอบ้านกรวด จังหวัดบุรีรัมย์ ไหลผ่านอำเภอประโคนชัย จังหวัดบุรีรัมย์ อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ และบรรจบแม่น้ำมูลบริเวณเหนือน้ำ อำเภอท่าตูม จังหวัดสุรินทร์เล็กน้อย มีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 4,591 ตร.กม. มีปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติประมาณปีละ 904 ล้าน ลบ.ม. หรือประมาณร้อยละ 4.63 ของปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติทั้งหมดของกลุ่มน้ำมูล
5. **ห้วยทับทัน** มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาบริเวณ อำเภอสังขะ จังหวัดสุรินทร์ ไหลผ่านอำเภอสำโรงทาบ จังหวัดสุรินทร์ อำเภอห้วยทับทัน จังหวัดศรีสะเกษ และบรรจบแม่น้ำมูลที่ อำเภอราชีไศล จังหวัดศรีสะเกษ มีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 3,571 ตร.กม. มีปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติประมาณปีละ 897 ล้าน ลบ.ม. หรือประมาณร้อยละ 4.64 ของปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติทั้งหมดของกลุ่มน้ำมูล
6. **ลำเชิงไกร** มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาสันปันน้ำระหว่างลุ่มน้ำมูลและลุ่มน้ำป่าสัก ไหลผ่านอำเภอด่านขุนทด อำเภอโนนสูง จังหวัดนครราชสีมา และไหลลงบรรจบแม่น้ำมูลก่อนถึง อำเภอพิมาย จังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 2,622 ตร.กม. มีปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติประมาณปีละ 263 ล้าน ลบ.ม. หรือประมาณร้อยละ 1.35 ของปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติทั้งหมดของกลุ่มน้ำมูล

7. ลำสะเทต มีต้นกำเนิดจากที่ราบสูงสันปันน้ำระหว่างลุ่มน้ำมูลและลุ่มน้ำชี ไหลผ่านอำเภอปะทาย จังหวัดนครราชสีมา ลงมาบรรจบแม่น้ำมูลตอนใต้ของอำเภอพุทไธสง จังหวัดบุรีรัมย์ มีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 2,589 ตร.กม. มีปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติประมาณปีละ 385 ล้าน ลบ.ม. หรือประมาณร้อยละ 1.98 ของปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติทั้งหมดของลุ่มน้ำมูล

8. ลำเสียวใหญ่ มีต้นกำเนิดจากที่ราบสูงสันปันน้ำระหว่างลุ่มน้ำมูลและลุ่มน้ำชี มีลำน้ำสาขา คือ ลำเตา ลำเสียวใหญ่ และลำเสียวน้อย ไหลมาบรรจบกันเป็นลำเสียวใหญ่ที่อำเภอสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด แล้วมาบรรจบกับห้วยก้ากวักเป็นลำเสียวไหลลงแม่น้ำมูลที่เหนือน้ำ อำเภอราชโศก จังหวัดศรีสะเกษ มีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 4,335 ตร.กม. มีปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติประมาณปีละ 828 ล้าน ลบ.ม. หรือประมาณร้อยละ 4.25 ของปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติทั้งหมดของลุ่มน้ำมูล

9. ห้วยสำราญ มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาด้านใต้ของอำเภอขุขันธ์ จังหวัดศรีสะเกษ ไหลบรรจบกับห้วยแสดที่ อำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ ก่อนที่จะไหลลงแม่น้ำมูล มีความยาวลำน้ำประมาณ 180 กม. มีปริมาณพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 3,502 ตร.กม. มีปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติประมาณปีละ 1,016 ล้าน ลบ.ม. หรือประมาณร้อยละ 5.22 ของปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติทั้งหมดของลุ่มน้ำมูล

10. ห้วยขยุง มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาด้านใต้ของ อำเภอกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ ไหลผ่านอำเภอกันทรลักษ์ ไปบรรจบกับแม่น้ำมูลก่อนถึงสบชี - มูล เล็กน้อย มีความยาวลำน้ำประมาณ 175 กม. โดยมีห้วยทาเป็นลำน้ำสาขามีความยาวประมาณ 160 กม. พื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 3,347 ตร.กม. มีปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติประมาณปีละ 1,466 ล้าน ลบ.ม. หรือประมาณร้อยละ 7.53 ของปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติทั้งหมดของลุ่มน้ำมูล

11. ลำโดมใหญ่ มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาด้านใต้ของอำเภอน้ำยืน จังหวัดอุบลราชธานี ไหลผ่านอำเภอดงขุดม จังหวัดอุบลราชธานี ไปบรรจบกับแม่น้ำมูลที่ด้านเหนือของอำเภอพิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี มีความยาวลำน้ำประมาณ 220 กม. พื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 4,846 ตร.กม. มีปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติประมาณปีละ 2,440 ล้าน ลบ.ม. หรือประมาณร้อยละ 12.53 ของปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติทั้งหมดของลุ่มน้ำมูล

12. ลำโดมน้อย มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาชายแดนติดต่อกับประเทศกัมพูชาไหลผ่านอำเภอบุณฑริก จังหวัดอุบลราชธานี และไปบรรจบกับแม่น้ำมูลที่ด้านเหนือของ อำเภอโขงเจียม จังหวัดอุบลราชธานี เล็กน้อย บนลำน้ำนี้ได้มีการก่อสร้างเขื่อนสิรินธร เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าและส่งน้ำให้พื้นที่ชลประทานได้ประมาณ 160,000 ไร่ มีความยาวลำน้ำประมาณ 127 กม. พื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 2,164 ตร.กม. มีปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติประมาณปีละ 1,667 ล้าน ลบ.ม. หรือประมาณร้อยละ 8.56 ของปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติทั้งหมดของลุ่มน้ำมูล

13. ลำเซบาย มีต้นกำเนิดจากสันปันน้ำของลุ่มน้ำเซบายและลุ่มน้ำห้วยบังอี่ ไหลผ่านอำเภอเลิงนกทา จังหวัดยโสธร อำเภอม่วงสามสิบ จังหวัดอุบลราชธานี บรรจบกับแม่น้ำมูลก่อนถึง อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี เล็กน้อย พื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 2,969 ตร.กม. มีปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติประมาณปีละ 1,666 ล้าน ลบ.ม. หรือประมาณร้อยละ 8.54 ของปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติทั้งหมดของลุ่มน้ำมูล

14. ลำเซบก มีต้นกำเนิดจากที่บริเวณจังหวัดอำนาจเจริญ ไหลผ่านอำเภอตระการพืชผล จังหวัดอุบลราชธานี ไหลไปบรรจบกับแม่น้ำมูลก่อนถึงอำเภอพิบูลมังสาหาร พื้นที่ลุ่มน้ำ

ตารางที่ 2.2 ค่าเฉลี่ยตัวแปรภูมิอากาศหลักของสถานีตรวจอากาศในกลุ่มน้ำมูล จังหวัดอุบลราชธานี

สถานีตรวจวัดสภาพภูมิอากาศ	ตัวแปรภูมิอากาศ	ค่าเฉลี่ยรายปี	ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือน		ค่าเฉลี่ยสูงสุดรายเดือน	ค่าเฉลี่ยต่ำสุดรายเดือน
จังหวัดอุบลราชธานี	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	26.9	23.3	29.8	36.1	17.2
	ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	72.7	61.0	83.0	94.0	40.0
	ปริมาณการระเหยจากผิวน้ำ (มม.)	1853.8	120.0	194.7	-	-
	ความครึ้มของเมฆ (0-10 ออกจาก)	6.5	4.0	8.6	-	-
	ความเร็วลม (น็อต)	3.8	2.5	5.9	60.0	-
	ปริมาณฝน (มม.)	1581.4	1.2	308.3	-	-

น้ำหลาก

จากการทบทวนการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายปีเฉลี่ยกับพื้นที่รับน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำมูล จากข้อมูลของสถานีวัดน้ำที่มีการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำหลากและมีการบันทึกข้อมูลครบตลอดทั้งปี จำนวน 27 สถานี และมีความสัมพันธ์ดังสมการต่อไปนี้

$$QP = aAb$$

ในเมื่อ QP = ปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายปีเฉลี่ย (ลบ.ม./วินาที)

A = พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)

a และ b = สัมประสิทธิ์ถดถอย

$$QP = 1.3897 A^{0.6525} \quad (R^2 = 0.9078)$$

การวิเคราะห์อัตราการไหลสูงสุดตามความถี่ของการเกิดตั้งแต่ 2 ปี ถึง 100 ปี ของสถานีวัดน้ำ 27 สถานี แสดงดังตารางที่ 3.3 และอัตราส่วนอัตราการไหลสูงสุดสำหรับคาบความถี่การเกิดต่างๆ ต่ออัตราการไหลสูงสุดรายปีเฉลี่ย (QP/QTr) แสดงดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 อัตราการไหลสูงสุดที่รอบปีการเกิดต่างๆ ของสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำมูลตอนล่าง

ที่ตั้งสถานี แม่ น้ำ	ลุ่มน้ำ สาขา	รหัส สถานี	พื้นที่ รับ น้ำฝน (ตร. กม.)	จำนวน ปีข้อมูล	อัตราการไหลสูงสุดที่รอบปีการเกิด (ลบ.ม./วินาที)						ค่าเฉลี่ย	อัตราการ ไหลสูงสุด เฉลี่ยต่อ หน่วย พื้นที่ (ลิตร/ วินาที/ ตร.กม.)
					2 ปี	5 ปี	10 ปี	25 ปี	50 ปี	100 ปี		
มูล	ลุ่มน้ำ มูล ตอนล่าง	MN12	112,000	30	3,495.9	4,535.1	5,223.1	6,092.5	6,737.4	7,377.6	3,689.0	32.94
ลำเซ บก	ลำซบก	M.69	2,132	26	376.5	539.1	646.7	782.7	883.6	983.7	406.7	190.78
ลำ โดม ใหญ่	ลำโดม ใหญ่	M.80	3,363	34	416.7	743.5	959.9	1,233.3	1,436.2	1,637.5	477.5	141.97

สภาพปัญหาด้านน้ำท่วม

สาเหตุของการเกิดน้ำท่วมในพื้นที่ลุ่มน้ำมูล สรุปได้ดังนี้

1. การผันแปรของปริมาณฝน ซึ่งเป็นสภาพที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติไม่สามารถเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขได้ จากสภาพการผันแปรของปริมาณฝนตกดังกล่าวนี้ ส่งผลให้เกิดภาวะภัยแล้งในช่วงที่ฝนทิ้งช่วง โดยเฉพาะในพื้นที่ที่อยู่ห่างไกลจากแหล่งน้ำ หรือแม้แต่ในพื้นที่อยู่ติดลำน้ำสาขาหากฝนทิ้งช่วงติดต่อกันเป็นเวลานานก็จะเกิดการขาดแคลนน้ำได้ ส่วนในช่วงที่ฝนตกหนักในช่วงสั้นๆ ก็ก่อให้เกิดปริมาณน้ำจำนวนมากไหลหลากมาตามลำน้ำเข้าท่วมพื้นที่ที่อยู่อาศัยและพื้นที่เกษตรกรรม
2. การรูกล้ำเข้าไปอาศัยอยู่ในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วม และการบุกรุกเพื่อใช้ประโยชน์ที่ดินตามแนวระบายน้ำธรรมชาติ และมีการสร้างสิ่งกีดขวางทางระบายน้ำ ได้แก่ อาคาร/ถนน สิ่งปลูกสร้าง รวมทั้งฝายที่ก่อสร้างในโครงการโขง - ชี - มูล ทำให้ช่องทางระบายน้ำที่มีอยู่เดิมที่จะช่วยระบายปริมาณน้ำหลากอย่างสะดวก มีขนาดลดลง เป็นเหตุให้ระดับน้ำในช่วงน้ำหลากสะสมระดับเอ่อสูงขึ้น
3. ปริมาณน้ำที่ไหลผ่านเมืองอุบลราชธานีมีปริมาณมาก และเกินกว่าความสามารถของการรับน้ำของลำน้ำมูล ทั้งนี้ เนื่องมาจากแหล่งเก็บกักน้ำพื้นที่ตอนบนทั้งในพื้นที่ลุ่มน้ำชีและพื้นที่ลุ่มน้ำมูลไม่เพียงพอ ถึงแม้ว่าในลุ่มน้ำมูลและลุ่มน้ำชีจะมีโครงการชลประทานขนาดใหญ่และขนาดกลางอยู่บ้างแล้ว แต่ก็ยังไม่เพียงพอที่จะเก็บกักหรือชะลอน้ำจากพื้นที่ตอนบนได้ ลำน้ำทั้งสองไหลมาบรรจบกันในบริเวณอำเภอวารินชำราบ ซึ่งตั้งอยู่ฝั่งตรงข้ามลำน้ำมูลกับอำเภอเมืองอุบลราชธานี รวมกับน้ำที่ล้นเอ่อมาจากแม่น้ำโขง จึงเป็นสาเหตุให้การระบายน้ำออกไปด้านท้ายน้ำลงสู่แม่น้ำโขงช้ายิ่งขึ้น
4. สภาพของลำน้ำมูลมีเกาะแก่งตามธรรมชาติ โดยเฉพาะในลำน้ำมูลด้านท้ายอำเภอพิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี เป็นอุปสรรคสำคัญต่อการระบายน้ำในสภาวะน้ำหลาก เป็นเสมือนฝายธรรมชาติที่ทำหน้าที่กั้นระดับน้ำในลำน้ำมูลให้มีระดับสูงขึ้นและส่งอิทธิพลของน้ำเอื่อย่อน

ไปถึงเมืองอุบลราชธานี สภาพปัญหาด้านน้ำท่วมในพื้นที่ลุ่มน้ำมูล มีลักษณะน้ำท่วมที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละพื้นที่ ขึ้นอยู่กับสภาพทางภูมิศาสตร์ และที่ตั้งของจังหวัดนั้นๆ สรุปได้ดังนี้

จังหวัดนครราชสีมา พบว่า บริเวณที่ท่วมเป็นบริเวณที่อยู่ริมฝั่งแม่น้ำมูลทั้งสองฝั่งไล่จากท้ายลำตะคองจนไปจบลำมูลที่อำเภอเฉลิมพระเกียรติ โดยจะมีการเอ่อท่วมในบริเวณที่มีลำน้ำสาขาไหลมาบรรจบกับลำน้ำสายหลัก ซึ่งมักจะระบายไม่ทันในช่วงที่น้ำมาพร้อมๆ กัน แต่จะเกิดขึ้นในระยะเวลาสั้นๆ และไม่เป็นปัญหาสำคัญในพื้นที่มากนัก

จังหวัดบุรีรัมย์ มีสภาพน้ำจากแม่น้ำมูลล้นตลิ่งในบริเวณอำเภอสตึก แต่ตรวจสอบแล้วพบว่าไม่รุนแรงมากนัก

จังหวัดสุรินทร์ จะมีลักษณะการเกิดน้ำท่วมขังในบริเวณตัวเมือง ในกรณีมีฝนตกในพื้นที่เนื่องจากตัวเมืองอยู่ใกล้ลำน้ำสาขา โอกาสที่จะเกิดน้ำท่วมรุนแรงจึงมีน้อย

จังหวัดศรีสะเกษ เนื่องจากอ่างเก็บน้ำบริเวณห้วยสำราญมีความจุเก็บกักไม่เพียงพอ ตัวเมืองมีลำน้ำสาขาไหลผ่าน มีความรุนแรงในระดับปานกลาง โอกาสที่จะเกิดน้ำท่วมรุนแรงจึงมีไม่มาก

จังหวัดอุบลราชธานี เกิดน้ำท่วมบ่อยครั้งบริเวณริมฝั่งแม่น้ำมูล ในอำเภอเมืองอุบลราชธานี และอำเภวารินชำราบ ซึ่งตั้งอยู่ในบริเวณที่ได้รับอิทธิพลทั้งจากแม่น้ำชีและแม่น้ำมูล นอกจากนี้ ยังได้รับผลกระทบจากสภาพเกาะแก่งธรรมชาติในลำน้ำมูลบริเวณท้ายอำเภอพิบูลมังสาหาร ซึ่งกีดขวางการไหล

อุทกธรณีวิทยาและน้ำใต้ดิน

จากการศึกษาข้อมูลแผนที่อุทกวิทยาของกลุ่มน้ำมูล มาตรฐาน 1:100,000 จัดทำโดยกรมทรัพยากรธรณี ปี พ.ศ.2544 พบว่า ลักษณะอุทกธรณีวิทยาของกลุ่มน้ำมูลเป็นชั้นหินอุ้มน้ำในตะกอนหินร่วน ชั้นหินอุ้มน้ำในตะกอนหินร่วนกึ่งหินแข็ง และชั้นหินอุ้มน้ำในหินแข็ง 16 ชนิด โดยพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดมหาสารคาม พื้นที่ 19,616,982.83 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 44.17 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ รองลงมาคือ ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดโคกกรวด พื้นที่ 9,846,731.15 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 22.17 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ รายละเอียดดังตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 รายละเอียดชั้นหินอุ้มน้ำในกลุ่มน้ำมูล

ลำดับ	สัญลักษณ์	รายละเอียด	ความลึก ของชั้น น้ำ บาดาล (เมตร)	ความสามารถ ในการให้น้ำ (ลบ.ม./ชม.)	พื้นที่		ร้อยละ
					(ตร.กม.)	(ไร่)	
1	Bs	ชั้นหินอุ้มน้ำ หินปะชอลต์	10-30	1-35	1134	708748.58	1.6
2	Hl	ชั้นหินอุ้มน้ำ หินชุดห้วยหิน ลาด	-	-	99.01	61879.72	0.14
3	Jmk	ชั้นหินอุ้มน้ำ หินชุดโคราช ตอนกลาง	30-60	2-10	44.64	27897.3	0.06
4	Kk	ชั้นหินอุ้มน้ำ หินชุดโคก กรวด	-	-	15754.77	9846731.15	22.17
5	KTpt/Ms	ชั้นหินอุ้มน้ำ หินชุดภูทอก/ หินชุด มหาสารคาม	-	-	2433.08	1520672.1	3.42
6	Ms	ชั้นหินอุ้มน้ำ หินชุด มหาสารคาม	-	-	31387.17	19616982.83	44.17
7	Pc	ชั้นหินอุ้มน้ำ หินคาร์บอนเนต อายุเพอร์เมียน	20-40	1-40	530.08	331297.13	0.75
8	Pk	ชั้นหินอุ้มน้ำ หินชุดภูกระดึง	-	-	970.93	606833.87	1.37
9	Pp	ชั้นหินอุ้มน้ำ หินชุดภูพาน	-	-	4859.76	3037347.03	6.84
10	Pw	ชั้นหินอุ้มน้ำ หินชุดพระ วิหาร	-	-	3820.02	2387512.48	5.38
11	Qfd	ชั้นหินอุ้มน้ำ ตะกอนน้ำพา	15-50	5-30	5080.83	3175517.77	7.15
12	Qt	ชั้นหินอุ้มน้ำ ตะกอนตะพัก น้ำ	50-150	10-100	1145.38	715863.4	1.61

ตารางที่ 2.4 รายละเอียดชั้นหินอุ้มน้ำในกลุ่มน้ำมูล (ต่อ)

ลำดับ	สัญลักษณ์	รายละเอียด	ความลึก ของชั้น น้ำ บาดาล (เมตร)	ความสามารถใน การให้น้ำ (ลบ.ม./ชม.)	พื้นที่		ลำดับ
					(ตร.กม.)	(ไร่)	
13	Sk	ชั้นหินอุ้มน้ำ หินชุดเสาข้าว	-	-	2813.1	1758188.13	3.96
14	TRJk	ชั้นหินอุ้มน้ำ หินชุดโคราช ตอนล่าง	30-60	2-10	13.54	8460.71	0.02
15	TRms	ชั้นหินอุ้มน้ำ หินชั้นกึ่งแปร	-	-	350.31	218941.18	0.49
16	Vc	ชั้นหินอุ้มน้ำ หินภูเขาไฟ	10-30	1-10	270.24	168902.49	0.38
17	W	แหล่งน้ำ	-	-	339.83	212392.18	0.48
18	No data	ไม่มีข้อมูล			13.24	8274.81	0.02
รวมพื้นที่ทั้งหมดน้ำ					71059.91	44412442.86	100

ลักษณะพืชพรรณ

กลุ่มน้ำมูลได้รับอิทธิพลจากมรสุมน้อย เนื่องจากมีภูเขาปกั้น ประกอบกับลักษณะดินเป็นดินทรายไม่เก็บน้ำ ป่าเต็งรังจึงเป็นป่าไม้ที่มีมากที่สุดบริเวณกลุ่มน้ำมูล พบในบริเวณเชิงเทือกเขาตงพญาเย็น เทือกเขาสันกำแพง และเทือกเขาพนมดงรัก และบริเวณที่ราบสลับทุ่งหญ้าบางแห่งมีป่าดงดิบและป่าเบญจพรรณสลับแต่น้อยมาก บัญชนะและพีระศักดิ์ (2522) รายงานว่าพันธุ์ไม้ที่พบเป็นไม้ทนแล้ง เช่น ไม้พลวง ไม้เหียง ไม้เต็ง ไม้พยอม ไม้รัง และไม้ประดู่ เป็นต้น มีไม้ขนาดย่อมเป็นพุ่มหนามบ้างไม่มีหนามบ้างแทรกอยู่ รวมทั้งหญ้าขนาดต่างๆ ป่าดิบแล้งมีอยู่ 2 - 3 แห่งใกล้ๆ ภูเขา อยู่ตามริมธารน้ำต่างๆ ไม้ที่พบได้แก่ ไม้ยาง พยุง แสลงใจ ส้าน และนนทรี ส่วนตามบริเวณดินเค็มพืชพรรณที่ขึ้นตามธรรมชาติ นั้น สามีคดี (2523) ได้ทำการสำรวจความหนาแน่นและพื้นที่หน้าตัดของไม้โดยวางแปลงทดลองขนาด 40 x 40 เมตร ในพื้นที่ดินเค็ม อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดนครราชสีมา พบไม้ศรีตรังนัยมากที่สุด รองลงมาได้แก่ พลอง เหมือด มะขามป้อม เต็ง กลุ่มน้ำ กระจกกรก ขาเปีย หรือโปร่งลม พืมาหรือกระถินป่า เล็บเหยี่ยว ซาด สะเดาเย็น เกด หนามพุงดอ รักขาว หนามพรม มะขาม พะงาด เสน กระจกกรก กุ่ม โกร้งกร่าง และประดู่ เป็นต้น

ลักษณะการใช้ที่ดิน

การใช้ที่ดินบริเวณลุ่มน้ำมูลส่วนใหญ่จะใช้ประโยชน์ในการเพาะปลูกเนื่องจากสภาพพื้นที่เป็นที่ราบแต่ผลผลิตที่ได้ต่ำมาก เนื่องจากขาดความอุดมสมบูรณ์ของดิน และสมรรถนะของดินไม่เหมาะสมแก่การเพาะปลูก พื้นที่ป่าไม้บางแห่งถูกเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่เกษตรกรรม โดยการปลูกพืชไร่ต่างๆ เช่น ไร่มันสำปะหลัง ไร่ปอ และพืชอื่นๆ เป็นระยะเวลาสั้นๆ แล้วปล่อยให้เป็นที่รกร้างว่างเปล่า ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ พืชไร่ที่ปลูกมากที่สุดคือมันสำปะหลัง มีการปลูกกระจายทั่วไปแทบจังหวัด บริเวณที่ลุ่มที่ไม่มีน้ำขังตลอดปีจะสามารถใช้ทำนาหรือปลูกผักสวนครัวได้ แต่ถ้ามีระดับน้ำสูงและน้ำขังช้านานก็ไม่สามารถใช้พื้นที่นั้นทำการเกษตรได้ ได้แก่พื้นที่ริมฝั่งแม่น้ำมูลและที่ราบลุ่มริมเขตทุ่งกุลาร้องไห้

ข้อมูลพื้นฐานของอำเภอโขงเจียม จังหวัดอุบลราชธานี

1) ที่ตั้งและอาณาเขต

อำเภอโขงเจียม เป็นอำเภอหนึ่งในจังหวัดอุบลราชธานี ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงสุดของประเทศไทย ที่ตั้งและอาณาเขต มีอาณาเขตติดต่อกับเขตการปกครองข้างเคียงดังต่อไปนี้

- ทิศเหนือ ติดต่อกับอำเภอศรีเมืองใหม่
- ทิศตะวันออก ติดต่อกับแขวงสาละวันและแขวงจำปาสัก (ประเทศลาว)
- ทิศใต้ ติดต่อกับอำเภอสิรินธร
- ทิศตะวันตก ติดต่อกับอำเภอพิบูลมังสาหารและอำเภอศรีเมืองใหม่

2) ภูมิประเทศ

สภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นที่ราบ สลับกับโนน (เนิน) เตี้ย ๆ โขงเจียมมีเขตแดนทางตะวันออกเฉียงติดแม่น้ำโขง เป็นที่ซึ่งแม่น้ำมูลไหลลงมาบรรจบบริเวณท้ายวัดโขงเจียม (วัดบ้านด่านเก่า) บริเวณที่แม่น้ำทั้งสองสายมาจกดกันทำให้เกิดสภาพที่เรียกว่า น้ำสองสี โดยน้ำที่ไหลจากน้ำโขงจะมีสีขาวขุ่น ส่วนน้ำที่มาจากลำน้ำมูลมีลักษณะใสหรือสีเขียวอมฟ้าเล็กน้อย บางครั้งจะเรียกกันว่า "โขงสีปูน มูลสีคราม"

3) การปกครองส่วนภูมิภาค

อำเภอโขงเจียมแบ่งพื้นที่การปกครองออกเป็น 5 ตำบล 53 หมู่บ้าน ได้แก่

ตารางที่ 2.5 ตำบลและหมู่บ้านในอำเภอโขงเจียม

ตำบล	จำนวนหมู่บ้าน
โขงเจียม	14 หมู่บ้าน
ห้วยยาง	11 หมู่บ้าน
นาโพธิ์กลาง	10 หมู่บ้าน
หนองแสงใหญ่	9 หมู่บ้าน
ห้วยไผ่	9 หมู่บ้าน

4) การปกครองส่วนท้องถิ่น

ท้องที่อำเภอโขงเจียมประกอบด้วยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 6 แห่ง ได้แก่

- เทศบาลตำบลบ้านด่าน ครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของตำบลโขงเจียม
- องค์การบริหารส่วนตำบลโขงเจียม ครอบคลุมพื้นที่ตำบลโขงเจียม (เฉพาะนอก

เขตเทศบาลตำบลบ้านด่าน)

- องค์การบริหารส่วนตำบลห้วยยาง ครอบคลุมพื้นที่ตำบลห้วยยางทั้งตำบล
- องค์การบริหารส่วนตำบลนาโพธิ์กลาง ครอบคลุมพื้นที่ตำบลนาโพธิ์กลางทั้งตำบล
- องค์การบริหารส่วนตำบลหนองแสงใหญ่ ครอบคลุมพื้นที่ตำบลหนองแสงใหญ่ทั้ง

ตำบล

- องค์การบริหารส่วนตำบลห้วยไผ่ ครอบคลุมพื้นที่ตำบลห้วยไผ่ทั้งตำบล

5) ประชากร

ประชากรในพื้นที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม เช่น การทำนา ทำไร่ ทำประมง และรับจ้างทั่วไป

6) สถานที่ท่องเที่ยว

อำเภอโขงเจียมมีสถานที่ท่องเที่ยวหลายแห่ง เช่น ผาแต้ม อยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติผาแต้ม น้ำตกสร้อยสวรรค์ น้ำตกกรุงเก่า เขื่อนอุบลรัตน์ เขื่อนพระพุทธบาทบ้านท่าลี่ เขื่อนปากมูล แก่งตะนะ

7) การคมนาคม

อำเภอโขงเจียมห่างจากตัวจังหวัดอุบลราชธานีไปทางทิศตะวันออก 75 กิโลเมตร โดยใช้ถนนสถิตนิมานกาล (ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 217) จากวารินชำราบ - สว่างวีระวงศ์ - พิบูลมังสาหาร เลี้ยวซ้ายผ่านสี่แยกธนาคารออมสิน ตรงไปข้ามสะพานข้ามแม่น้ำมูล แล้วเลี้ยวขวาไปตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2222 ประมาณ 30 กิโลเมตร ถึงอำเภอโขงเจียม นอกจากเส้นทางนี้แล้วยังมีเส้นทางอื่นที่จะเดินทางมาได้ คือ เส้นทางอุบลราชธานี - ตระการพิชผล 50 กิโลเมตร เลี้ยวขวาที่อำเภอตระการพิชผล เข้าทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2134 อีก 60 กิโลเมตรถึงอำเภอโขงเจียม และเส้นทางสุดท้าย คือ อุบลราชธานี - ตาลชุม - โขงเจียม ระยะทาง 75 กิโลเมตร แต่สภาพถนนไม่สะดวกต่อการเดินทาง

ผลกระทบของขยะจากปัญหาน้ำท่วม

ผลกระทบทางด้านสุขภาพอนามัย

ขยะมูลฝอยซึ่งมีความหมายถึง สิ่งของที่ใช้แล้วหรือสิ่งของที่ไม่ต้องการถูกทิ้งนี้ มีส่วนประกอบ หลายอย่างคลุกเคล้ากันอยู่ และอาจมาจากแหล่งกำเนิดมูลฝอยต่างๆ มูลฝอยบางชนิดอาจมีการปนเปื้อนเชื้อโรค หรือสารเคมีเป็นพิษ หรือสารก่อให้เกิดอันตรายอยู่ เช่น มูลฝอยที่มาจากโรงพยาบาล หรือห้องปฏิบัติการต่างๆ เหล่านี้ ถ้าหากมีการจัดการที่ไม่เหมาะสมอาจทำให้เกิดการแพร่กระจายเชื้อโรคได้ นอกจากนี้จะเป็นตัวการที่ทำให้เกิดโรคแล้วยังอาจเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลง และสัตว์นำโรคต่างๆ เช่น แมลงสาบ แมลงหวี่ แมลงวัน หนู เพราะในมูลฝอยอาจมีเศษอาหารซึ่งแมลง และสัตว์นำโรคดังกล่าวๆ ต้องการทำให้เกิดการแพร่กระจายเพิ่มจำนวนขึ้น และเป็นพาหนะนำโรคไปสู่มนุษย์ ซึ่งดังกล่าวนี้อาจก่อให้เกิดผลต่อสุขภาพอนามัยทางด้านร่างกายมากกว่าจิตใจ แต่ผลของการจัดการมูลฝอยที่ไม่เหมาะสมอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยทางด้านจิตใจโดยทางอ้อมได้ เช่น สภาพอันไม่น่าดูของมูลฝอย กลิ่นเน่าเหม็นของมูลฝอย การเป็นที่เพาะพันธุ์ของแมลง และสัตว์ ฯลฯ

ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ และสังคม

ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ และสังคมอันเนื่องมาจากการจัดการมูลฝอยที่ไม่เหมาะสมนี้ เป็นผลกระทบที่เกิดโดยทางอ้อม มองดูเหมือนเป็นเรื่องไกลตัว อาจมองดูว่าเป็นเรื่องที่เกิดขึ้นต่อส่วนรวมถ้าไม่ได้เกิดขึ้นกับตนเอง หรือญาติพี่น้องของตนเอง ก็มักไม่เกิดการตระหนักถึงผลเสียที่อาจจะเกิดขึ้นนี้ อันได้แก่ การจัดการมูลฝอยไม่เหมาะสม ปล่อยให้มีการทิ้งมูลฝอยไม่เลือกที่ถือเป็นการทำลายความเป็นสง่าราศีของบ้านเมือง หรือประเทศชาติ หรือหากมีที่ดิน หรือบ้านเรือนที่อยู่อาศัยอยู่ใกล้ที่เก็บรวบรวม และกำจัดมูลฝอยก็มักทำให้ที่ดินในบริเวณดังกล่าวมีราคาถูกลงเมื่อเทียบกับที่ ที่อยู่ไกล เป็นต้น

การทบทวนวรรณกรรม

วิรุฬักษ์ ขวลา (2551) ได้ศึกษาการประมาณพื้นที่น้ำท่วมและผลความเสียหายในเขตเมือง และการจัดทำแผนเสี่ยงภัยน้ำท่วมสำหรับจังหวัดอุบลราชธานี โดยผลการศึกษาส่วนที่ 1 พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดอุบลราชธานีในปี 2549 ถูกใช้ในการปลูกข้าว (ประมาณร้อยละ 85 ของพื้นที่ทั้งหมด) มีการปลูกพืชแบบอื่นเพียงเล็กน้อย โดยพื้นที่ป่าไม้จะมีอยู่จำนวนหนึ่งที่บริเวณชายแดนตะวันออกเฉียงใต้และทิศใต้สำหรับพื้นที่เขตเมืองหรือเขตชุมชนยังมีอยู่น้อยมาก (2 % ของพื้นที่ทั้งหมด) สำหรับผลการศึกษาในส่วนที่สอง สรุปว่า แบบจำลอง DEM ที่สร้างขึ้นสามารถใช้ศึกษาพื้นที่น้ำท่วมที่ผันแปรไปตามเวลาได้ดี ทำให้สามารถระบุถึงขอบเขตการท่วม พัฒนาการของระดับน้ำท่วม รวมถึงระยะเวลาของการท่วมในแต่ละพื้นที่ได้ ทั้งนี้จากการประเมินความเสียหายโดยนำแผนที่ LULC มาเทียบกับแผนที่น้ำท่วมในปี พ.ศ. 2545 พบว่า ให้ผลที่ใกล้เคียงกับการศึกษาของหน่วยอื่นๆ ในเหตุการณ์เดียวกัน

ส่วนผลการศึกษาในส่วนที่สาม สรุปได้ว่า สำหรับในเขตเมืองชั้นใน พื้นที่เสี่ยงสูงส่วนใหญ่จะตั้งอยู่ในเขตที่ลุ่มริมแม่น้ำมูล โดยพื้นที่ซึ่งมีความเสี่ยงสูงเกิน 50% ที่จะถูกน้ำท่วมในแต่ละปีจะมีอยู่ประมาณ 10.12 ตารางกิโลเมตร (17.72% ของพื้นที่ทั้งหมด) สำหรับระดับจังหวัด พื้นที่ซึ่งมีความเสี่ยงสูงมากจะมีอยู่ประมาณ 2353.90 ตารางกิโลเมตร หรือ 15.05% ของพื้นที่ทั้งหมดส่วนมากจะเป็นบริเวณลำน้ำแต่บางส่วนเป็นเขตชุมชน ส่วนพื้นที่ซึ่งอยู่ในเขตความเสี่ยงสูงจะมีอยู่ 4259.76 ตารางกิโลเมตร หรือ 27.25 % ของพื้นที่ทั้งหมด สำหรับพื้นที่ซึ่งมีความเสี่ยงปานกลางน้อย และไม่มีความเสี่ยง มีอยู่ประมาณ 4662.84 2794.92 และ 1566.86 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็น 29.83 % 17.87% และ 10 % ของพื้นที่ทั้งหมดตามลำดับ

ชลทิศ กิตติคุณ (2551) ได้ศึกษาการจัดทำแนวทางการเตือนภัยน้ำท่วมพื้นที่ลุ่มน้ำคลองตะกั่วป่าจังหวัดพังงาโดยอาศัยข้อมูลจากโครงข่ายสถานีตรวจวัดน้ำฝนและสถานีตรวจวัดน้ำท่าที่มีอยู่ในปัจจุบันในการศึกษาได้ทำการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลฝน ปริมาณน้ำหลากระดับน้ำทะเลและสภาพภูมิประเทศ เพื่อนำมาใช้ศึกษาปรากฏการณ์น้ำท่วมและเนื่องจากในพื้นที่ลุ่มน้ำมีสถานีตรวจวัดน้ำท่า น้อยมากการประเมินปริมาณน้ำหลากจากลุ่มน้ำสาขาที่ไหลลงสู่คลองตะกั่วป่าจึงประเมินจากปริมาณฝนด้วยวิธีการหนึ่งหน่วยน้ำท่า ซึ่งได้มีการคัดเลือกกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าไว้มิติและวิธีการประเมิน ค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ที่ต้องใช้ในการสร้างกราฟน้ำหลากมาทดสอบและปรับแก้จนได้ค่าที่เหมาะสมโดยกราฟน้ำหลากที่สร้างขึ้นมีลักษณะใกล้เคียงกับกราฟน้ำหลากที่เกิดขึ้นจริงที่ตรวจวัดได้จากสถานี วัดน้ำท่าที่มีอยู่จากนั้นจึงใช้วิธีการดังกล่าวสร้างกราฟน้ำหลากจากลุ่มน้ำสาขาคลองตะกั่วป่าภายใต้สภาพฝนตกหนัก 1 - 3 วันแล้วจำลองสภาพการเคลื่อนตัวของกราฟน้ำหลากเหล่านั้นในคลองตะกั่วป่าภายใต้สภาพระดับน้ำทะเลมีการเปลี่ยนแปลงแตกต่างกัน 3 รูปแบบคือช่วงน้ำเกิดช่วงน้ำตาย และช่วง ปานกลางระหว่างน้ำเกิดและน้ำตายโดยใช้แบบจำลอง HEC - RAS ในการจัดเตรียมข้อมูลรูปตัดคลอง เพื่อป้อนเข้าแบบจำลอง HEC - RAS ได้ทำการต่อขยายข้อมูลรูปตัดที่ได้จากการสำรวจสนามให้ครอบคลุมพื้นที่ราบริมคลองโดยใช้แบบจำลอง HEC - Geo - RAS Extension ArcView GIS V.3.2 และ ได้ใช้แบบจำลองนี้สร้างแผนที่แสดงพื้นที่น้ำท่วมจากค่าระดับน้ำที่คำนวณได้จากแบบจำลอง HEC - RAS ผลการจำลองสภาพการเคลื่อนตัวของกราฟน้ำหลากโดยแบบจำลอง HEC - RAS ทำให้ทราบลักษณะการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำที่เกิดขึ้นที่ตำแหน่งต่างๆของคลองตะกั่วป่าภายหลังการเกิดฝนตกหนัก ซึ่งสามารถนำมาสร้างกราฟสำหรับใช้ประโยชน์ในการเตือนภัยน้ำท่วมล่วงหน้าได้โดยเป็นกราฟที่แสดงความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันระหว่างปริมาณฝนสะสมเฉลี่ยเหนือพื้นที่ลุ่มน้ำ กับค่าระดับน้ำท่วมสูงสุดที่สถานีตรวจวัดน้ำท่า X.187 ซึ่งมีความสัมพันธ์กับค่าระดับน้ำท่วมสูงสุดและระยะเวลา น้ำท่วมขังในพื้นที่ชุมชนด้านท้ายน้ำของสถานีตรวจวัดน้ำท่า X.187 สำหรับระยะเวลาการเคลื่อนตัวของ ยอดคลื่นน้ำหลากจากสถานีตรวจวัดน้ำท่า X.187 มาถึงบริเวณพื้นที่ชุมชนนั้นมีค่าแปรเปลี่ยนเพียง เล็กน้อยนอกจากนี้ยังสามารถนำค่าระดับน้ำท่วมสูงสุดที่ได้จากกราฟไปตรวจสอบบริเวณที่ถูกน้ำท่วมได้จากแผนที่พื้นที่น้ำท่วมที่ได้จัดเตรียมไว้จากการวิเคราะห์โดยแบบจำลอง HEC - RAS พอสรุปได้ว่า พื้นที่ชุมชนในเขตเทศบาลเมืองตะกั่วป่าจะประสบปัญหาน้ำท่วมเมื่อปริมาณฝนเฉลี่ยเหนือพื้นที่ลุ่ม น้ำมีค่าสะสมในช่วง 1 - 3 วัน เกิน

กว่า 100 มม. ขึ้นไปและค่าระดับน้ำสูงสุดในเขตชุมชนมีความสัมพันธ์ที่ดีกับปริมาณฝน ในขณะที่ระดับน้ำทะเลมีอิทธิพลต่อสภาพน้ำท่วมน้อยมากนอกจาก การเตือนภัยน้ำท่วมล่วงหน้า โดยใช้กราฟเตือนภัยน้ำท่วมแล้ว ในการศึกษาได้จัดเตรียมโปรแกรม การคำนวณปริมาณฝนเฉลี่ยเหนือพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยโปรแกรมการคำนวณกราฟน้ำหลากจากลุ่มน้ำย่อย แบบจำลอง HEC - RAS และแบบจำลอง HEC - Geo - RAS Extension ArcView GIS V.3.2 เข้าด้วยกันพร้อมทั้งบรรจุข้อมูลรูปตัดลำน้ำและแผนที่ภูมิประเทศตามสภาพปัจจุบันรวมไว้ด้วยกันดังนั้นจึง สามารถใช้ชุดแบบจำลองนี้ ติดตามการเกิดน้ำท่วมตามสภาพจริงได้โดยการป้อนข้อมูลปริมาณฝนที่ ได้จากการตรวจวัดจริงในเหตุการณ์เข้าสู่แบบจำลอง

สุนทรา นาซิน (2551) ได้ศึกษาแนวทางการพัฒนาแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมกรุงเทพมหานครของสำนักการระบายน้ำ ผลการวิจัยพบว่า 1. แนวทางการพัฒนาแผนปฏิบัติและป้องกันแก้ไขปัญหาน้ำท่วม (1) ควรแผนปฏิบัติออกเป็น 2 แผน คือ แผนสำหรับผู้บริหารและแผนสำหรับผู้ปฏิบัติ (2) จัดทำหนังสือแผนการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม (3) นำนวัตกรรมใหม่ๆ ใช้ในการดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม 2. ประสิทธิภาพผลของตัวแผนมีความชัดเจนของวัตถุประสงค์และเป้าหมาย และมีความชัดเจนของการกำหนดภารกิจและการมอบหมายงาน อยู่ในระดับสูง และประสิทธิผลของการดำเนินงานตามแผน ได้แก่ บำรุงรักษาระบบคูคลอง การบำรุงรักษาระบบท่อระบายน้ำ การติดตั้งเครื่องสูบน้ำ การบำรุงรักษาระบบอาคารบังคับน้ำ จุดอ่อนน้ำท่วมและการแก้ไข (พื้นที่ที่มีความไวต่อการเกิดน้ำท่วม) และการก่อสร้างระบบระบายน้ำในองค์ประกอบโครงการก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำและโครงการทำแนวป้องกันน้ำท่วม อยู่ในระดับสูง ส่วนองค์ประกอบโครงการจัดหาพื้นที่เก็บกักน้ำ (แก้มลิง) การดำเนินงานมีประสิทธิภาพระดับปานกลาง 3. ควรบูรณาการประสานงานทั้งระหว่างภายในหน่วยงานและหน่วยงานภายนอก รวมทั้งออกระเบียบ กฎหมายหรือกำหนดมาตรการต่างๆ มาบังคับ

อาทิตย์ เลิศล้ำ (2546) ได้ศึกษาความต้องการของผู้ประสบภัยน้ำท่วมและการจัดการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมกรณีศึกษา : บ้านลำปาวอำเภอเขื่อนชัยจังหวัดกาฬสินธุ์โดยวัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ เพื่อหาข้อมูลพื้นฐานความต้องการและการจัดการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมของผู้ประสบภัย การวิจัยครั้งนี้ศึกษาในกลุ่มหัวหน้าครัวเรือนที่ประสบภัยน้ำท่วม หรือผู้แทนที่สามารถให้ข้อมูลได้และกลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการให้ความช่วยเหลือในจังหวัดกาฬสินธุ์ซึ่งเป็นหมู่บ้านในเขตชลประทาน เขื่อนลำปาวเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เจาะลึกการสังเกตการณ์อย่างมีส่วนร่วมการอภิปรายกลุ่มโดยใช้ผู้วิจัยและการจดบันทึกสนทนาเป็นเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลโดยการทำข้อสรุปชั่วคราวและจัดทำดัชนีข้อมูลแยกข้อมูลและจัดหมวดหมู่ข้อมูลการเลือกข้อมูลเพื่อแสดงหลักฐานการสร้างข้อสรุปและทดสอบยืนยันผลสรุประหว่างเดือนตุลาคม 2544 ถึงเดือนมีนาคม 2546 ผลการศึกษาพบว่า ความต้องการของผู้ประสบภัยน้ำท่วมมีความต้องการ 2 ช่วงคือช่วงที่น้ำท่วมและช่วงที่น้ำลดในช่วงที่น้ำท่วมสิ่งที่ต้องการความช่วยเหลือประกอบด้วยข้าวสารอาหารซึ่งเป็นอาหารท้องถิ่นเสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่มเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันเครื่องใช้ในครัวเรือนเงินสำหรับใช้ในชีวิตประจำวันการดูแลสุขภาพส่วนความต้องการหลังน้ำลดสิ่งที่ต้องการความช่วยเหลือประกอบด้วยวัสดุซ่อมแซมบ้านเรือนห้องน้ำห้อง

ส่วนความเสียหายของพืชผลทางการเกษตรพื้นที่อยู่อาศัยและที่ดินทำการเกษตรแห่งใหม่หรือปรับถมพื้นที่อยู่อาศัยเดิมให้สูงขึ้น การปรับเปลี่ยนนโยบายของหัวหน้าโครงการเขื่อนลำปาวต้องการเงินทุนเพื่อประกอบการลงทุนปลูกมันสำปะหลังข้าวเลี้ยงวัวควายพาหนะส่วนกลางของชุมชน สำหรับบรรทุกพืชผักที่ปลูกส่งตลาดตลาด สำหรับจำหน่ายพืชผักที่ราคายุติธรรมในส่วนของความช่วยเหลือจากรัฐสิ่งทีผู้ประสบภัยเห็นว่าควรได้รับการปรับปรุงประกอบด้วยความเร็วของการช่วยเหลือเช่น วัสดุในการซ่อมแซมบ้านเรือนความครอบคลุมความโปร่งใสการช่วยเหลือในระยะยาวการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมและเงินทุนในการปลูกมันสำปะหลังเลี้ยงวัวควายและจัดหาพาหนะและตลาดจำหน่ายพืชผักสิ่งทีต้องการมากที่สุดคือ การขอขยายขนาดความยาวของตาข่ายจับปลาจาก 10 เมตรเป็น 30 เมตรการจัดการแก้ไขปัญหามือเกิดน้ำท่วมแบ่งเป็นการแก้ปัญหาโดยชาวบ้านและหน่วยงานของรัฐสำหรับการแก้ไขปัญหโดยชาวบ้านมีหลายมาตรการเช่น การอพยพออกไปพื้นที่แห่งใหม่การเคลื่อนย้ายขึ้นไปอยู่บริเวณที่สูงขึ้นการปรับเปลี่ยนชนิดของการปลูกพืชการเลือกพื้นที่ให้เหมาะสมกับพืชการเลือกช่วงระยะเวลาที่ปลูกสำหรับการแก้ไขปัญหโดยองค์กรของรัฐจะมีหน่วยงานที่รับผิดชอบหลายระดับทั้งระดับประเทศระดับจังหวัดแต่ระดับที่อยู่ใกล้กับประชาชนคือระดับอำเภอ ซึ่งมีคณะกรรมการช่วยเหลือผู้ประสบภัยระดับอำเภอมิบทบาทในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยที่เกิดขึ้นแต่จากการศึกษาพบว่า องค์กรดังกล่าวยังไม่ได้ทำตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายอย่างมีประสิทธิภาพดังนั้นจึงเสนอแนะมาตรการซึ่งได้จากการศึกษาความต้องการของชุมชนและมาตรการที่เป็นบทบาทของหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการให้การช่วยเหลือเพื่อเป็นแนวทางในการช่วยเหลือให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของเจตนารมณ์ของการช่วยเหลือผู้ประสบภัยให้มากที่สุดต่อไป

ณัฐฐา หังสพฤกษ์ (2545) การศึกษาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตสำหรับการจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสักในการศึกษาได้นำระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic System : GIS) มาประยุกต์ใช้ในการกำหนดพื้นที่วิกฤตในลุ่มน้ำ โดยพิจารณาจากปัจจัยต่างๆ ที่จะส่งผลกระทบต่อการจัดการทรัพยากรน้ำ ได้แก่ สภาพภูมิอากาศ อุทกวิทยาในพื้นที่ คุณภาพน้ำ การใช้ประโยชน์ที่ดิน ลักษณะทางกายภาพของที่ดิน การกร่อนดิน ความอุดมสมบูรณ์ของดิน แหล่งศิลปกรรมและแหล่งท่องเที่ยว การสาธารณสุขและคุณภาพชีวิต ระดับของการพัฒนาเศรษฐกิจ และปัจจัยทางสังคมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น การศึกษาพบว่า (พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง) ระดับสูงมาก สูง ปานกลาง ต่ำและต่ำมาก ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักมีพื้นที่คิดเป็นร้อยละ 16.39, 63.98, 1.83, 1.18 และ 16.61 ตามลำดับ ของพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด โดยจังหวัดที่มีพื้นที่วิกฤตนี้มากที่สุดคือ จังหวัดเพชรบูรณ์ ส่วนพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก ในกรณีก่อนหรือไม่มีเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ พบว่า เขตวิกฤตในระดับสูงมาก สูง ปานกลาง น้อยและน้อยมาก มีพื้นที่รวมในแต่ละระดับเขตวิกฤต คิดเป็นร้อยละ 54.32, 0.10, 0.04, 8.08 และ 37.45 ตามลำดับ พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมมีพื้นที่เปลี่ยนแปลงลดลงจากระดับที่สูงถึงสูงมาก มาเป็นเขตต่ำถึงต่ำมาก อย่างไรก็ตามก่อนมีเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ หรือกรณีมีเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์แล้วก็ตาม พื้นที่ตอนบนและตอนกลางของลุ่มน้ำป่าสักก็ยังเป็นพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมโดยเฉพาะพื้นที่ที่ติดกับแม่น้ำป่าสัก ส่วนพื้นที่ตอนล่างของลุ่มน้ำป่าสักเป็นพื้นที่เขตวิกฤตต่อการเกิดอุทกภัย ที่มีระดับความวิกฤตต่ำมากเนื่องจากเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์สามารถควบคุมระดับน้ำได้ ทำให้พื้นที่ดังกล่าวมีความวิกฤตลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ตอนบนและตอนกลางของลุ่มน้ำป่าสัก ผลของการศึกษาสามารถสรุป

(1) เขตพื้นที่ที่วิกฤตด้านต่างๆ ในลุ่มน้ำป่าสัก (2) เสนอแนวทางการจัดการทรัพยากรน้ำที่เหมาะสมในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก (3) แนวทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในลุ่มน้ำป่าสัก และ (4) จัดทำระบบฐานข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ เพื่อใช้ในการติดตามและประเมินผลการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งเน้นการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำแบบผสมผสาน (Integrated Water Resources Management: IWRM) ที่มีการพิจารณาควบคู่กับการใช้ทรัพยากรอื่นๆ เช่น ดิน ป่าไม้ สาธารณสุข สิ่งแวดล้อมศิลปกรรม และระบบนิเวศ โดยการศึกษานี้เป็นรูปแบบที่มีการจัดการจัดทำฐานข้อมูลที่สามารถปรับปรุงให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา (มิติทางเวลาและสถานที่) กล่าวคือ สามารถเปลี่ยนแผนกลยุทธ์และ/หรือแผนแม่บทได้ตลอดเวลา หากมีการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์หรือข้อมูล การศึกษานี้เน้นว่าเป็นการพัฒนาารูปแบบการจัดการน้ำแบบผสมผสานที่เหมาะสมกับลุ่มน้ำในประเทศไทย สอดคล้องกับนโยบายน้ำแห่งชาติ และสามารถนำไปเป็นรูปแบบสำหรับการจัดการลุ่มน้ำอื่นๆ ได้อีกด้วย

สุพิศ จารุกมล (2545) ได้ศึกษาปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเกิดน้ำท่วมจังหวัดอุบลราชธานี พื้นที่ลุ่มริมฝั่งแม่น้ำมูลในเขตเทศบาลอำเภอเมืองและอำเภวารินชำราบจังหวัดอุบลราชธานี ประสพปัญหาน้ำท่วมบ่อยครั้งจากการที่ระดับน้ำในแม่น้ำมูลเอ่อสูงล้นตลิ่งปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดน้ำท่วมในบริเวณดังกล่าว ประกอบด้วยปริมาณน้ำหลากจากลุ่มน้ำชีและลุ่มน้ำมูลเหนือจากพื้นที่ศึกษาที่ไหลผ่านสถานีวัดน้ำท่า M7 ปริมาณน้ำหลากจากพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาระหว่างสถานี M7 ถึงแม่น้ำโขงและระดับน้ำในแม่น้ำโขงที่ปากแม่น้ำมูลการตรวจสอบจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยเหล่านี้ทำโดยแปรเปลี่ยนค่าของแต่ละปัจจัยโดยใช้รอบปีการเกิดซ้ำ 2 ปี 5 ปี 10 ปี 20 ปี 50 ปีและ 100 ปี รวมเป็นกรณีศึกษา 108 กรณีปัจจัยที่ทำให้เกิดน้ำท่วมล้นตลิ่งได้ที่รอบปีการเกิดซ้ำต่ำสุดจัดเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญสูงสุดปริมาณน้ำหลากจากพื้นที่ลุ่มน้ำมูลและลุ่มน้ำชีตอนบนวิเคราะห์จากข้อมูลปริมาณน้ำท่าสูงสุดรายวันที่สถานี M7 ปริมาณน้ำหลากจากพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาวิเคราะห์จากปริมาณฝนสูงสุด 30 วันเหนือพื้นที่ลุ่มน้ำโดยใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ NAM ระดับน้ำในแม่น้ำโขงวิเคราะห์จากข้อมูลระดับน้ำสูงสุดรายวันที่สถานีโขงเจียมการวิเคราะห์การไหลในแม่น้ำมูลกระทำโดยแบบจำลองคณิตศาสตร์ MIKE 11 คำนวณการไหลต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 30 วันผลการศึกษาพบว่า ปริมาณน้ำหลากที่ไหลผ่านสถานี M7 มีอิทธิพลสูงสุดโดยจะทำให้เกิดน้ำท่วมได้เมื่ออัตราไหลสูงสุดมีรอบปีการเกิดซ้ำตั้งแต่ 2 ปี หรือ 2500 ม³/วินาทีขึ้นไปและเมื่อค่าอัตราไหลสูงสุดเพิ่มขึ้นระดับน้ำจะสูงขึ้นมากอย่างรวดเร็วปัจจัยที่มีความสำคัญลำดับถัดไปได้แก่ปริมาณน้ำหลากจากพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาซึ่งจะทำให้เกิดน้ำท่วมได้ที่รอบปีการเกิดซ้ำตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป แต่การเพิ่มค่าของปัจจัยนี้ขึ้นมีผลทำให้ระดับน้ำในแม่น้ำมูลเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยส่วนปัจจัยที่มีความสำคัญต่ำสุดได้แก่ระดับน้ำในแม่น้ำโขงซึ่งการเพิ่มค่าระดับน้ำสูงสุดจากรอบ 5 ปี ถึงรอบ 100 ปี มีผลทำให้ระดับน้ำในบริเวณพื้นที่ศึกษาเพิ่มขึ้นน้อยมากไม่เกิน 0.15 เมตร

ธีรยุทธ อุดมพร (2551) ศึกษาการจัดการทรัพยากรน้ำท้องถิ่นอย่างยั่งยืนของลุ่มน้ำสงคราม โดยใช้การจัดทำแผนปฏิบัติการ 21 ในปี 2551 ธีรยุทธ กล่าวว่า การวางแผนจัดการน้ำที่ไม่เหมาะสมได้ส่งผลกระทบต่อการค้าทางชีวิตของชุมชนและความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมากตั้งแต่ปี ค.ศ. 1996 องค์การสหประชาชาติได้มีมติให้แต่ละประเทศสมาชิก

นำหลักการจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการมาใช้ในการกำหนดกรอบทิศทางการบริหารจัดการน้ำ เป้าหมายสูงสุด เพื่อสร้างความสมดุลระหว่างการจัดการทรัพยากรน้ำกับการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคมและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมความมุ่งหมายของการวิจัยในครั้งนี้ เพื่อวิเคราะห์สถานการณ์การจัดการทรัพยากรน้ำในกลุ่มน้ำสงครามวิเคราะห์การพัฒนา นโยบายและแผนการจัดการน้ำชุมชนท่าบ่อสงคราม วิเคราะห์ปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนในระดับหมู่บ้าน ประเมินกระบวนการจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนในระดับหมู่บ้านและการจัดทำแผนปฏิบัติการ 21 ด้านการจัดการทรัพยากรน้ำในระดับท้องถิ่น การเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยใช้วิธีการแบบผสมผสานทั้งข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพจากกลุ่มตัวอย่างเชิงปริมาณ 140 คนและกลุ่มตัวอย่างเชิงคุณภาพ 40 คน เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลภาคสนามประกอบด้วยแบบจดบันทึกแบบสังเกตแบบสอบถามแบบสัมภาษณ์กระบวนการวิเคราะห์ปัญหาและการสร้างแผนการจัดการทรัพยากรน้ำชุมชนประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การประเมินชุมชนแบบมีส่วนร่วม การประเมินสิ่งแวดล้อมและการวางแผนแบบมีส่วนร่วมวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติพรรณนา การวิเคราะห์ตัวแปรและการวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณรวมทั้งการสังเคราะห์เนื้อหาชุดข้อมูลเชิงคุณภาพ ดำเนินการวิจัยระหว่างเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2550 ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2551 ผลการวิจัยพบว่า นโยบายภาครัฐและกรอบการดำเนินงานการจัดการทรัพยากรน้ำทั้งระดับจังหวัดและท้องถิ่นเน้นการจัดการและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานแหล่งกักเก็บและกระจายน้ำเชิงอุปทานโดยยังมีได้ประเมินความต้องการการใช้น้ำของชุมชนและการบริหารทรัพยากรน้ำตามหลักการจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนในระดับหมู่บ้านโดยการวิเคราะห์ตัวแปร 6 ปัจจัยคือ ปัจจัยด้านเศรษฐกิจปัจจัยด้านพื้นที่ทำกินปัจจัยด้านประชากรและการมีส่วนร่วมปัจจัยด้านอาชีพปัจจัยด้านสถานภาพทางสังคมและปัจจัยด้านการจัดการน้ำพบว่า มีเพียงตัวแปรค่าน้ำประปาและการไม่มีอาชีพรองเท่านั้นที่เป็นปัจจัยหลักมีอิทธิพลต่อการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรน้ำในระดับหมู่บ้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ซึ่งสามารถพยากรณ์การอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์น้ำดังกล่าวได้ร้อยละ 5.40 เท่านั้น ผลการประเมินโดยภาพรวมการจัดการทรัพยากรน้ำท้องถิ่นกรณีศึกษาหมู่บ้านดอนแดงพบว่า ยังไม่สอดคล้องกับหลักการจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการซึ่งเป็นแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืนผลการทดลองการจัดทำแผนปฏิบัติการ 21 ด้านการจัดการทรัพยากรน้ำท้องถิ่นโดยใช้กระบวนการมีส่วนร่วม 7 ขั้นตอนได้แผนปฏิบัติการประกอบด้วย 6 แผนงาน 28 โครงการแม้ว่าจะมีข้อจำกัดในกระบวนการจัดทำแผนงานอยู่บ้างแต่แผนงาน/โครงการที่ศึกษานี้ ได้ทดลองจัดทำขึ้นสะท้อนให้เห็นว่าชุมชนท้องถิ่นมีศักยภาพในการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนในระดับหมู่บ้านได้เอง กระบวนการและขั้นตอนการปฏิบัติงานการพัฒนาแผนงานโครงการการจัดการทรัพยากรน้ำแบบมีส่วนร่วมระดับหมู่บ้านในการวิจัยครั้งนี้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางการดำเนินงานการจัดการทรัพยากรน้ำในระดับท้องถิ่นชนบทไทยได้ขอเสนอแนะจากการวิจัยพบว่า ควรมีการฝึกอบรมหลักสูตรการจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการให้กับหน่วยงานภาครัฐทั้งส่วนภูมิภาคและท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำรวมทั้งการสร้างระบบฐานข้อมูลการจัดการทรัพยากรน้ำในระดับลุ่มน้ำย่อย โดยสรุปการจัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนในระดับท้องถิ่น โดยเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน ทำให้ได้แผนปฏิบัติการที่สอดคล้องกับบริบทของชุมชน

แผนปฏิบัติการสามารถตอบสนองการแก้ไขปัญหาและความต้องการของชุมชนซึ่งสอดคล้องกับหลักการจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการขององค์การสหประชาชาติ

เมตตา ผิวซ่า (2550) ศึกษาเรื่องการปรับตัวของผู้ที่ประสบปัญหาอุทกภัยซ้ำซาก: กรณีศึกษาชุมชนบ้านหาดสวนยา อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า ชาวชุมชนมีการปรับตัวคล้ายๆ กันคือ มีการเตรียมตัวเพื่อรับกับภาวะน้ำท่วมในแต่ละปีอยู่เสมอ แต่ไม่ได้เตรียมมากนักส่วนมากจะเป็นการเตรียมเก็บของเพื่อรอการขนย้าย ในเรื่องการเตรียมเครื่องอุปโภคบริโภคต่างๆ จะไม่ได้เตรียมเพราะมีหน่วยงานของรัฐ และองค์กรอื่น ๆ เข้ามาช่วยเหลือ และการหาซื้ออาหารก็สะดวกเพราะชุมชนอยู่ใกล้ตลาด แต่จากการศึกษาพบว่า ชาวชุมชนส่วนมากรู้สึกเบื่อหน่ายกับภาวะน้ำท่วมซ้ำซากเพราะทำให้เกิดความลำบากในการอพยพและการเดินทางเข้าออกในชุมชนของตนเอง แต่ไม่ได้ทำให้รู้สึกท้อแท้หรือสิ้นหวังในชีวิต และเกิดความรู้สึกชินกับภาวะน้ำท่วมซ้ำซาก และการอพยพโยกย้ายบ่อยครั้ง ไม่ได้เกิดความรู้สึกว่าภาวะน้ำท่วมทำให้การดำเนินชีวิตตามปกติเปลี่ยนไปมากนัก มีการช่วยเหลือดูแลซึ่งกันและกัน ทั้งยังสามารถปรับตัวให้มีชีวิตอยู่อย่างมีความสุข และสนุกได้เมื่อน้ำท่วมเกิดความรักใคร่กลมเกลียวกันในกลุ่มชาวชุมชนด้วยกันเอง มีความรู้สึกผูกพันกับชุมชนของตนเองไม่อยากจะย้ายหนีจากชุมชนของตนเองแม้ว่าจะประสบกับอุทกภัยอยู่บ่อยครั้ง และรู้สึกพึงพอใจเป็นอย่างมากกับความช่วยเหลือที่ได้รับในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นทั้งภาครัฐ เอกชน หรือส่วนอื่น ๆ

เมฆิน มะโนแก้ว (2551) ศึกษาการแก้ไขปัญหาการบริหารจัดการน้ำท่วมขององค์การบริหารส่วนตำบลป่าแดดอำเภอเมืองเชียงใหม่จังหวัดเชียงใหม่ศึกษาเรื่องการแก้ไขปัญหาการบริหารจัดการน้ำท่วมขององค์การบริหารส่วนตำบลป่าแดด อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ในปี 2550 มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) วิเคราะห์ถึงวิธีการแก้ไขปัญหาและข้อจำกัดในการบริหารจัดการน้ำท่วมขององค์การบริหารส่วนตำบลป่าแดด อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ (2) เพื่อสำรวจถึงผลกระทบจากปัญหาน้ำท่วมที่ประชาชนในพื้นที่ตำบลป่าแดดอำเภอเมืองเชียงใหม่จังหวัดเชียงใหม่ได้รับ (3) เพื่อแสวงหาแนวทางการประสานความร่วมมือจากหน่วยงานองค์กรและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง เพื่อแก้ไขปัญหาน้ำท่วมภายในตำบลป่าแดดอำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ (4) เพื่อสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อวิธีการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมตำบลป่าแดด อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ขององค์การบริหารส่วนตำบลป่าแดดที่ผ่านมาประชากรที่ใช้ในการศึกษาคือผู้บริหารองค์การบริหารส่วนตำบลป่าแดดสมาชิกสภาองค์การบริหารส่วนตำบลป่าแดดผู้นำชุมชนในพื้นที่ตำบลป่าแดดบุคลากรที่ปฏิบัติงานในองค์การบริหารส่วนตำบลป่าแดด และประชาชนในพื้นที่ตำบลป่าแดดจำนวน 390 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นแบบสอบถามผลการศึกษาพบว่า 1. ข้อจำกัดและแนวทางการแก้ไขปัญหาข้อจำกัดของ อบต. ป่าแดด ในการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมคือข้อจำกัดด้านงบประมาณที่มีไม่เพียงพออำนาจหน้าที่ที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการจัดการแก้ไขปัญหาประสานความร่วมมือจากหน่วยงานราชการต่างๆที่ต้องทำงานร่วมกันหรือกับประชาชนและภาคเอกชน ดังนั้นองค์การบริหารส่วนตำบลป่าแดดควรมีการประสานความร่วมมือจากองค์กรและบุคลากรที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้ไขปัญหาน้ำท่วมภายในตำบลป่าแดดทุกฝ่ายประกอบด้วยฝ่ายการเมืองฝ่ายปกครองภาคประชาชนหน่วยงานของภาคเอกชน หน่วยงานของรัฐ รวมถึงองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นๆอย่าง

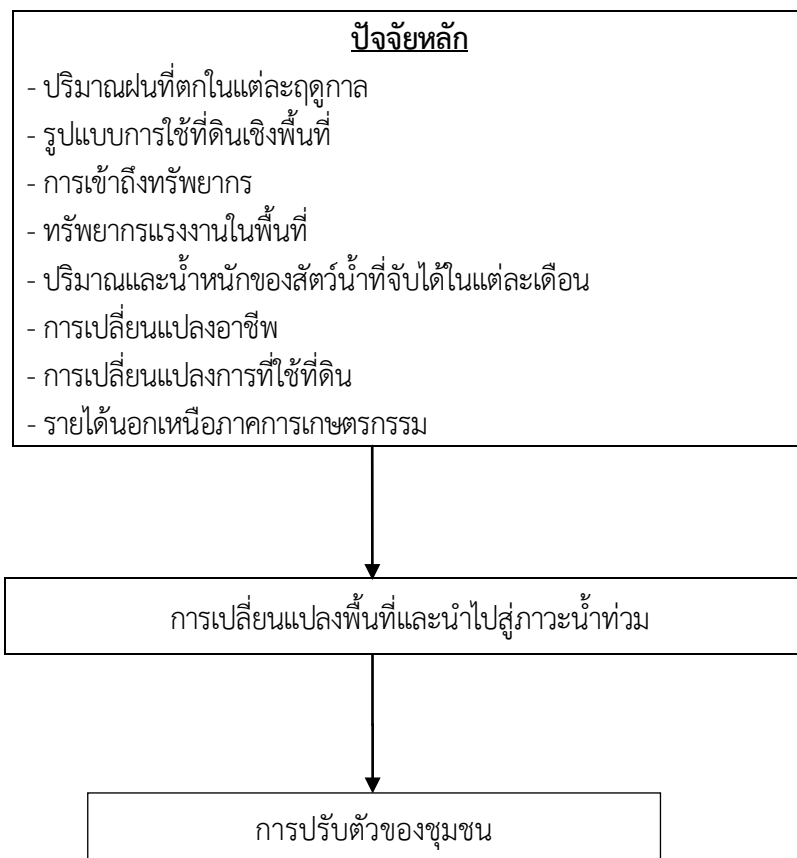
จริงจัง 2. ประชาชนได้รับผลกระทบจากปัญหาน้ำท่วมในระดับสูงโดยได้รับผลกระทบมากที่สุดคือการขาดแคลนอาหารที่ถูกสุขลักษณะ 3. ประชาชนกลุ่มตัวอย่างเห็นว่าวิธีการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมที่ผ่านมามีอยู่ในระดับดีโดยวิธีการที่เห็นด้วยมากที่สุดคือ การแจกจ่ายกระสอบทรายและทรายให้ชาวบ้านเพื่อสกัดน้ำไม่ให้ไหลทะลักเข้าท่วมบ้านเรือน 4. ประชาชนกลุ่มตัวอย่างแสดงความเห็นด้วยกับแนวทางการป้องกันแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขององค์การบริหารส่วนตำบลป่าแดดในอนาคตในระดับมากโดยมีความต้องการมากที่สุดคือ การรื้อหรือเปลี่ยนแปลงฝายกั้นน้ำท่าวังตาลเดิมและใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในลักษณะเขื่อนหรือประตูระบายน้ำเพื่อให้ระบายเร็วขึ้น รองลงมาคือ การยกพื้นถนนริมแม่น้ำปิงให้สูงขึ้น

สุวัฒน์ อินทรไทยวงศ์ (2547) ศึกษาเรื่องการศึกษาผลผลิตข้าวที่ลดลงเนื่องจากน้ำท่วม ในปี 2539 ศึกษาผลของน้ำท่วมที่มีต่อผลผลิตข้าว โดยการทดลองในพื้นที่ที่สามารถควบคุมความลึกของน้ำ และระยะเวลาที่น้ำท่วมได้ โดยใช้ข้าวพันธุ์ กข. 23 อายุ 45 วัน กำหนดให้น้ำท่วมที่ระดับต่าง ๆ 5 ระดับ คือ 10 25 50 75 และ 100 ซม. และให้น้ำท่วมที่ระยะเวลาต่าง ๆ กัน 4 ระดับ คือ 1 3 5 และ 7 วัน วางแผนการทดลองโดยใช้ Stripplot Design จากการตรวจสอบน้ำหนักผลผลิตข้าวโดยการชั่งน้ำหนักเมล็ดดีของต้นข้าวในแต่ละกระถาง และวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้ ANOVA วิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่าหากความลึกของการท่วมไม่เกิน 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

เวสารัช โสภณดิเรกรัตน์ (2548) ศึกษาการบรรเทาอุทกภัยของกลุ่มน้ำเจ้าพระยาโดยการใช้พื้นที่ชะลอน้ำตามธรรมชาติในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบนในปี 2546 เวสารัช กล่าวว่าปัญหาน้ำท่วมในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบนเกิดจากฝนตกหนักในพื้นที่และน้ำเหนือหลาก โดยพื้นที่น้ำท่วมส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในพื้นที่น้ำท่วมถึงของกลุ่มแม่น้ำยมและน่านบริเวณจังหวัดสุโขทัย พิษณุโลก พิจิตรและนครสวรรค์ทำความเสียหายต่อทั้งพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่อาศัยและเศรษฐกิจเป็นมูลค่ามหาศาล การบรรเทาน้ำท่วมโดยการผันน้ำเข้าเก็บกักในพื้นที่ทุ่งน้ำท่วมถึงของพื้นที่ลุ่มน้ำปิง วัง ยม และน่าน เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่สามารถบรรเทาน้ำท่วมให้กับพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบนและตอนล่างได้ในการศึกษาจะใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ ISIS จำลองสภาพน้ำท่วมปี พ.ศ. 2539 และตรวจสอบแบบจำลองโดยใช้สภาพน้ำท่วมปี พ.ศ. 2538 จากนั้นจึงใช้แบบจำลองที่ได้มาศึกษาแนวทางการบรรเทาอุทกภัยที่เกิดจากน้ำหลากปี พ.ศ. 2538 (ยอดปริมาณน้ำนองสูงสุดที่ อ.เมือง จ.นครสวรรค์ เท่ากับ 4,820 ลบ.ม.ต่อวินาทีเทียบเท่าคาบอูบติ 25 ปี) โดยการผันน้ำเข้าไปเก็บกักในพื้นที่ชะลอน้ำตามธรรมชาติการศึกษาคั้งนี้ ได้คัดเลือกพื้นที่ทุ่งน้ำท่วมธรรมชาติในพื้นที่น้ำท่วมถึงบริเวณจังหวัดสุโขทัย พิษณุโลก พิจิตร และนครสวรรค์ และทำการศึกษาแนวทางการบรรเทาอุทกภัยของน้ำหลากปี พ.ศ. 2538 โดยแบ่งเป็น 4 กรณีคือ 1) กรณีผันน้ำเข้าเก็บกักในพื้นที่ทุ่งน้ำท่วมเต็มความจุของทุ่ง 2) กรณีผันน้ำเข้าเก็บกักในพื้นที่ทุ่งน้ำท่วมเต็มความจุของทุ่งรวมกับการจัดการการระบายน้ำอ่างเก็บ

น้ำเขื่อนภูมิพลและสิริกิติ์และ 3) กรณีผืนน้ำเข้าเก็บกักในพื้นที่ทุ่งน้ำท่วมเต็มความจุของทุ่งรวมกับการจัดการการระบายน้ำอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลและสิริกิติ์และชุดปรับแต่งพื้นที่ทุ่งน้ำท่วมเพิ่มเติมด้วยความลึกเฉลี่ย 3 เมตรและ 4) กรณีผืนน้ำเข้าเก็บกักในพื้นที่ทุ่งน้ำท่วมเต็มความจุของทุ่งรวมกับการจัดการการระบายน้ำอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลและสิริกิติ์และชุดปรับแต่งพื้นที่ทุ่งน้ำท่วมเพิ่มเติมด้วยความลึกเฉลี่ย 5 เมตรผลการศึกษาพบว่าการบรรเทาอุทกภัยตามกรณีที่ 1 กรณีที่ 2 กรณีที่ 3 และกรณีที่ 4 ทำให้อยอดปริมาณน้ำนองสูงสุดที่ อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ลดลงจากเดิมร้อยละ 6.74, 11.04, 29.63 และ 36.89 ตามลำดับโดยพื้นที่ที่เสนอให้นำมาใช้เก็บกักน้ำได้แก่พื้นที่ลุ่มต่ำจังหวัดสุโขทัย ทุ่งสานทุ่งบ้านนาชุม ทุ่งหนองตะโกน ทุ่งหนองปราสาท ทุ่งหนองใหญ่ ทุ่งหนองทอง ทุ่งหนองกระทิงทุ่งหนองไม้ซุง ทุ่งหนองระแวง ทุ่งหนองแวม ทุ่งหนองพิงทุ่งบึงพลูที่ราบลุ่มตอนบน จ. นครสวรรค์ที่ลุ่มต่ำ อำเภอบางกระทุ่ม ทุ่งหนองบัว ทุ่งหนองแม่ลาด ทุ่งหนองปลาสร้อยและทุ่งหนองกรด รวมพื้นที่ 2,070 ตารางกิโลเมตร

กรอบแนวความคิดการวิจัย



ภาพที่ 2.2 กรอบแนวคิดในการวิจัย