

## บทที่ 5

### สรุปผลของการศึกษา และข้อเสนอแนะ

#### 5.1 นำเรื่อง

การค้นคว้าแบบอิสระนี้เป็นการศึกษาผลกระทบจากการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำของฝายยางหนองสลัก ที่ได้ดำเนินการ โดยกรมชลประทานเมื่อปี 2550 ซึ่งมีผลกระทบต่อรูปแบบก่อสร้าง ต้นทุนค่าก่อสร้าง และผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการป้องกันน้ำท่วมที่ได้เคยศึกษาไว้เดิม ในพื้นที่ตำบลต้นธง เทศบาลตำบลริมปิง เทศบาลตำบลบ้านแป้น และเทศบาลตำบลป่าซาง พร้อมทั้งประเมินจัดลำดับความสำคัญของโครงการใหม่ โดยการสร้างเกณฑ์สำหรับจัดลำดับความสำคัญโครงการป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ชุมชนของจังหวัดลำพูน ทั้ง 4 แห่ง ครอบคลุมความเหมาะสมด้านวิศวกรรม ด้านเศรษฐศาสตร์ และด้านเศรษฐกิจ-สังคม สิ่งแวดล้อม โบราณสถาน และการท่องเที่ยว ซึ่งการพิจารณาเกณฑ์น้ำหนัก (Weighting) ความเหมาะสมในแต่ละด้าน และคะแนน (Rating) ของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อโครงการ อ้างอิงจากผลการศึกษาค่าความเหมาะสม และออกแบบระบบป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ชุมชนจังหวัดลำพูน ของกรมโยธาธิการและผังเมือง และเปรียบเทียบกับ การประเมินจากผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์การทำงานด้านการวางแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัด และท้องถิ่น จากหน่วยงานราชการ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง โดยใช้แบบสอบถาม ด้วยเทคนิคเดลฟาย สามารถสรุปเป็นขั้นตอนในการจัดลำดับความสำคัญได้ดังนี้

#### 5.2 การประเมินความคุ้มค่าของโครงการป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ชุมชนจังหวัดลำพูน

การประเมินความคุ้มค่าของโครงการเป็นการวิเคราะห์ผลกระทบจากการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำของฝายยางหนองสลัก ตำบลบ้านเรื่อน อำเภอป่าซาง โดยทำการศึกษาประเมินผลกระทบในการระบายน้ำช่วงฤดูน้ำหลากของฝายยางหนองสลัก โดยใช้แบบจำลองทางชลศาสตร์ (Hydrodynamic) ด้วยโปรแกรม MIKE 11 ซึ่งเป็นโปรแกรมสำเร็จรูป (Software Package) ที่พัฒนาขึ้น โดย DHI Water & Environment ประเทศเดนมาร์ก และใช้กันอย่างแพร่หลาย

ผลการวิเคราะห์พบว่า เมื่อกำหนดปริมาณน้ำนองสูงสุดในแม่น้ำปิง เท่ากับ 700 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที และในแม่น้ำกวัง เท่ากับ 150 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ฝ่ายยางหนองสลิก มีผลกระทบในด้านบวก คือ ทำให้ระดับน้ำหลากมีระดับต่ำลง และเกิดการเอ่อล้นตลิ่งคั่นกั้นน้ำเหนือฝายลดลง ซึ่งมีผลทำให้รูปแบบ ขนาดของอาคารป้องกันน้ำท่วม และต้นทุนการก่อสร้างของโครงการลดลงด้วย แสดงตามตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 : ตารางเปรียบเทียบต้นทุนก่อสร้าง และการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์  
ของโครงการป้องกันน้ำท่วมชุมชนจังหวัดลำพูน

ที่	พื้นที่ศึกษา	ต้นทุนก่อสร้าง (ล้านบาท)			ตัวชี้วัดด้านเศรษฐศาสตร์		
		เดิม	ใหม่	เปลี่ยนแปลง (+,-)	เดิม	ใหม่	เปลี่ยนแปลง (+,-)
1	ตำบลต้นธง	55.124	37.860	-17.264			
	- EIRR				10.47%	21.41%	10.94%
	- NPV (10%)				1.22	14.83	13.61
	- B/C Ration				1.02	1.37	0.35
2	เทศบาลตำบลริมปิง	165.251	89.898	-75.353			
	- EIRR				7.32%	18.16%	10.84%
	- NPV (10%)				-26.04	47.34	73.38
	- B/C Ration				0.84	1.52	0.68
3	เทศบาลตำบลบ้านแป้น	128.047	102.652	-25.395			
	- EIRR				9.16%	13.53%	4.37%
	- NPV (10%)				-7.06	22.3	29.36
	- B/C Ration				0.95	1.22	0.27
4	เทศบาลตำบลป่าซาง	763.922	399.424	-364.498			
	- EIRR				10.07%	18.95%	8.88%
	- NPV (10%)				4.08	364.94	360.86
	- B/C Ration				1.01	1.87	0.86
	<b>รวม</b>	<b>1,112.343</b>	<b>629.834</b>	<b>-482.510</b>			

หมายเหตุ : อายุโครงการ 30 ปี

จากตารางที่ 5.1 ผู้ทำการศึกษาเป็นผู้ประเมินด้วยตนเอง โดยเป็นวิเคราะห์ความเหมาะสมด้านวิศวกรรม และด้านเศรษฐศาสตร์ ของโครงการป้องกันน้ำท่วม จำนวน 4 ชุมชน พบว่า งบประมาณค่าก่อสร้างโครงการลดลง เท่ากับ 482.510 ล้านบาท ซึ่งแผนงานโครงการของแต่ละพื้นที่ได้แสดงไว้ในบทที่ 3 สำหรับผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ ใช้ตัวชี้วัด 3 ค่า คือ 1) อัตราผลตอบแทนของการลงทุน (EIRR) 2) มูลค่าปัจจุบัน (NPV) และ 3) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน (B/C Ratio) พบว่า ตัวชี้วัดทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการป้องกันน้ำท่วมใหม่มีค่าเพิ่มขึ้นทุกพื้นที่ชุมชน ส่วนการวิเคราะห์ความเหมาะสมด้านเศรษฐกิจ-สังคม สิ่งแวดล้อม โบราณสถาน ศิลปวัฒนธรรม และการท่องเที่ยว และการสร้างเกณฑ์การจัดลำดับความสำคัญของโครงการ จะทำการประเมินและกำหนดเกณฑ์โดยผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้แบบสอบถาม ด้วยเทคนิคเดลฟาย ต่อไป

### 5.3 การจัดลำดับความสำคัญของโครงการป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ชุมชนจังหวัดลำพูน

การจัดลำดับความสำคัญของโครงการ ผู้ศึกษาจึงได้ใช้แนวทางการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์ (Multi-Criteria Decision Making, MCDM) และนำมาสร้างกระบวนการตัดสินใจ (Decision Making Process) ที่สามารถจำแนกการเปรียบเทียบความเหมาะสมใน 3 ด้าน ดังนี้

- 1) ความเหมาะสมด้านวิศวกรรม
- 2) ความเหมาะสมด้านเศรษฐศาสตร์
- 3) ความเหมาะสมด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม โบราณสถาน ศิลปวัฒนธรรม และการท่องเที่ยว

ทั้งนี้ความเหมาะสมในด้านวิศวกรรม และด้านเศรษฐศาสตร์ ได้ใช้น้ำหนักความสำคัญ (Weighting) และการให้คะแนน (Rating) อ้างอิงจากรายงานศึกษาความเหมาะสมและออกแบบระบบป้องกันน้ำท่วมชุมชนจังหวัดลำพูน, กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย ปี 2549 และได้ทำการประเมินด้วยตนเองไปแล้ว แสดงตามตารางที่ 5.1 สำหรับการวิเคราะห์ความเหมาะสมด้านเศรษฐกิจ-สังคม สิ่งแวดล้อม โบราณสถาน ศิลปวัฒนธรรม และการท่องเที่ยว ได้นำกระบวนการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้แบบสอบถามด้วยเทคนิคเดลฟาย (Delphi technique) เพื่อกำหนดเกณฑ์น้ำหนักความสำคัญ (Weighting) ทั้ง 3 ด้าน และคะแนน (Rating) ของแต่ละปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดลำดับความสำคัญโครงการ จำนวน 50 ประเด็น โดยใช้แบบสอบถาม จำนวน 3 รอบ จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 17 คน

ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) มีค่าน้อยกว่า 1 และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Rang) มีค่าเท่ากับ 1 แสดงให้เห็นว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน สามารถนำมากำหนดเกณฑ์เพื่อใช้ในการจัดลำดับความสำคัญโครงการ ตามที่ได้แสดงไว้ในบทที่ 4 โดยสรุปได้ดังนี้

น้ำหนัก (Weighting) ของความเหมาะสมในแต่ละด้าน ประกอบด้วย

- 1) ด้านวิศวกรรม ร้อยละ 30
- 2) ด้านเศรษฐศาสตร์ ร้อยละ 30
- 3) ด้านเศรษฐกิจ-สังคม สิ่งแวดล้อม โบราณสถาน ศิลปวัฒนธรรม และการท่องเที่ยว ร้อยละ 40

สำหรับคะแนน (Rating) ของแต่ละปัจจัยได้แสดงไว้ในบทที่ 4

เมื่อได้เกณฑ์ในการจัดลำดับความสำคัญของโครงการแล้ว จะสามารถทำการจัดลำดับความสำคัญของโครงการป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ชุมชนจังหวัดลำพูน ซึ่งได้แสดงไว้ตามตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 : การจัดลำดับความสำคัญโครงการป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ชุมชน จังหวัดลำพูน

ทางเลือก/ปัจจัย	น้ำหนัก (Weighting,%)	พื้นที่ชุมชนที่ทำการศึกษา			
		อบต.ต้นธง	ทต.ริมปิง	ทต.บ้านแป้น	ทต.ป่าซาง
ด้านวิศวกรรม	30	3.9	3.9	3.6	3.6
ด้านเศรษฐศาสตร์	30	3.9	5.1	4.5	5.7
ด้านเศรษฐกิจ-สังคม สิ่งแวดล้อม โบราณสถาน ศิลปวัฒนธรรม และการท่องเที่ยว	40	4.8	5.6	4.8	6.4
รวมคะแนน		8.7	10.7	9.3	12.1
ลำดับความสำคัญ		4	2	3	1

ลำดับที่ 1 โครงการป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ชุมชนเทศบาลตำบลป่าซาง คะแนนรวม 12.10 คะแนน

ลำดับที่ 2 โครงการป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ชุมชนเทศบาลตำบลริมปิง คะแนนรวม 10.70 คะแนน

ลำดับที่ 3 โครงการป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ชุมชนเทศบาลตำบลบ้านแป้น คะแนนรวม 9.30 คะแนน

ลำดับที่ 4 โครงการป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ชุมชนตำบลต้นธง คะแนนรวม 8.70 คะแนน

จากตารางที่ 5.2 โครงการป้องกันน้ำท่วมของเทศบาลตำบลป่าซาง มีความเหมาะสม และความเป็นไปได้ในการก่อสร้างมากที่สุด และพบว่าค่าคะแนนด้านเศรษฐกิจ-สังคม สิ่งแวดล้อม โบราณสถาน ศิลปวัฒนธรรม และการท่องเที่ยว มีค่าคะแนนสูง เท่ากับ 6.4 และมากกว่าทุกชุมชน เนื่องจากพื้นที่เทศบาลตำบลป่าซาง เป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญด้านเศรษฐกิจ มีอาคารพาณิชย์ และเป็นย่านการค้า มีชุมชนอาศัยอยู่หนาแน่น และมีโบราณสถานสำคัญหลายแห่ง สำหรับค่าคะแนนด้านวิศวกรรมที่มีค่าน้อย เท่ากับ 3.6 เนื่องจากรูปแบบของอาคารป้องกันน้ำท่วม ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นเขื่อนป้องกันการกัดเซาะตลิ่งชนิดเสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็ก พร้อม Stay ยึด ซึ่งเป็นรูปแบบที่ก่อสร้างได้ยากกว่ารูปแบบอื่น ๆ ใช้งบประมาณในการก่อสร้างสูง และระยะเวลาก่อสร้างนานกว่า 2 ปี สำหรับพื้นที่ตำบลต้นธง ซึ่งมีลำดับคะแนนต่ำที่สุด เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าว มีโครงการป้องกันน้ำท่วมที่ได้ดำเนินการโดยกรมชลประทาน และองค์การบริหารส่วนตำบลต้นธงไว้เพียงพออยู่แล้ว เช่น คันกั้นน้ำซึ่งเป็นถนนลาดยางที่มีระดับสูง สถานีสูบน้ำไฟฟ้า จำนวน 2 แห่ง ทำให้รูปแบบของคันกั้นน้ำเป็นแบบกำแพงกั้นน้ำ ที่มีความสูงไม่มากนัก

#### 5.4 ข้อเสนอแนะ

- 1) การศึกษาแบบจำลองทางชลศาสตร์ Hydrodynamic ด้วยโปรแกรม MIKE11 ผู้ศึกษาได้ใช้ข้อมูลรูปตัดของแม่น้ำปิง และแม่น้ำกวง ซึ่งเป็นข้อมูลผลสำรวจจากโครงการติดตั้งระบบโทรมาตรเพื่อพยากรณ์น้ำ และเตือนภัยลุ่มน้ำปิงตอนบน ปี 2552 อาจทำให้การวิเคราะห์ผลกระทบของฝ่ายขางหนองสลักตลาดเคลื่อนไปจากสภาพปัจจุบัน อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพลำน้ำ อาจมีการตื้นเขิน จนทำให้ระดับน้ำหลาก จากผลการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง มีระดับต่ำกว่าสภาพจริง โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่เทศบาลตำบลบ้านแป้น และเทศบาลตำบลป่าซาง เนื่องจากสภาพคันกั้นน้ำของแม่น้ำกวง และแม่น้ำทา มีระดับต่ำ และพบว่าเกิดการกัดเซาะพังทลายสูง เห็นควรพิจารณาปรับรูปแบบของคันกั้นน้ำ โดยเสริมอาคารป้องกันตลิ่งที่มีความมั่นคงแข็งแรง สำหรับคันป้องกันน้ำท่วมของแม่น้ำปิง ในพื้นที่เทศบาลตำบลริมปิง และตำบลต้นธง ซึ่งมีระดับสูง และเป็นถนนลาดยางอยู่แล้ว เห็นควรพิจารณาปรับปรุงคันกั้นน้ำบางช่วงที่มีระดับต่ำเท่านั้น เช่น ก่อสร้างกำแพงกั้นน้ำบริเวณขอบถนนคันกั้นน้ำ ซึ่งจะช่วยให้ประหยัดงบประมาณในการดำเนินการ

2) ปัญหาหลักของการเกิดน้ำท่วมในพื้นที่ชุมชนที่ศึกษา คือ เกิดจากน้ำท่วมขังในพื้นที่ลุ่มน้ำ ไม่สามารถระบายออกสู่อ่างน้ำสายหลักได้ เนื่องจากจากระดับน้ำในแม่น้ำมีระดับสูงในช่วงน้ำหลาก ซึ่งต้องใช้เครื่องสูบน้ำที่ติดตั้งถาวรตามระบบระบายน้ำปลายเหมือง จากการศึกษาพบว่าการพิจารณาออกแบบสถานีสูบน้ำ และ โรงสูบน้ำ ประเมินจากปริมาณน้ำที่ท่วมขังทั้งหมดเทียบกับอัตราการสูบน้ำของเครื่องสูบน้ำที่มีอยู่ ทำให้ต้นทุนของโครงการดังกล่าวใช้งบประมาณสูงกว่าความเป็นจริง เนื่องจากปัจจุบันกรมชลประทานได้บริการจัดการน้ำหลากด้วยฝายขางหนองสลิก ที่มีประสิทธิภาพ ทำให้ระดับน้ำหลากในแม่น้ำสายหลัก มีระยะเวลาสั้นลง คือ จากเดิมเกิดการท่วมขังในพื้นที่เกินกว่า 7 วัน ปัจจุบันลดลงเหลือ 3-5 วัน ซึ่งปริมาณน้ำที่ท่วมขังในพื้นที่สามารถระบายออกสู่อ่างน้ำด้วยแรงโน้มถ่วงของโลก สามารถลดระยะเวลาการสูบน้ำลงได้มาก เห็นควรพิจารณาการบริหารจัดการฝายขางหนองสลิก ร่วมในการออกแบบขนาดเครื่องสูบน้ำ และ โรงสูบน้ำด้วย

3) แผนงานโครงการป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ชุมชน จำนวน 4 ชุมชน ที่ได้ทำการศึกษาี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผน และจัดทำแผนพัฒนาท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องได้ เนื่องจากได้ทำการศึกษาวิเคราะห์ความเหมาะสมครอบคลุมทุกด้าน และเป็นการประเมินจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ในการจัดทำแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัด และแผนพัฒนาท้องถิ่น ซึ่งจะเกิดประโยชน์แก่หน่วยงานราชการ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และเป็นกรอบในการจัดทำงบประมาณโครงการป้องกันน้ำท่วม ในอนาคตต่อไป