

บทบาทการพัฒนาแหล่งน้ำ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ดร.ศิริพงษ์ หังสพฤกษ์ * และ ผศ.ดร.ณัฐรา หังสพฤกษ์ **

1. บทนำ

การพัฒนาแหล่งน้ำมีเป้าหมายหลักเพื่อสนองความต้องการของประชากรในการจัดหาน้ำสำหรับการอุปโภค-บริโภค เกษตรกรรม อุตสาหกรรม การพลังงาน การคมนาคมทางน้ำ และการบรรเทาอุทกภัย นอกจากนี้ยังมีประโยชน์ต่อกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับน้ำ อาทิ การประมง การท่องเที่ยว และการสันถนาการ เป็นต้น แต่การพัฒนาดังกล่าวอาจก่อให้เกิดปัญหานานัปการ เช่น การแพร่กระจายของโรคติดต่อทางน้ำ การเปลี่ยนแปลงสภาพทางชีววิทยาของสิ่งที่มีชีวิตในระบบนิเวศนั้นๆ การอพยพพราษฏรออกจากที่ทำกินเดิม ฯลฯ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการพัฒนาแหล่งน้ำมีบทบาทที่สำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ จึงจำเป็นต้องทบทวนบทบาท ของการพัฒนาแหล่งน้ำดังกล่าว และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

บทความนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะยกตัวอย่างกรณีศึกษาของการพัฒนาลุ่มน้ำควบคู่ไปกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทั้งในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งเป็นแนวทางที่เหมาะสมสำหรับการวางแผนการพัฒนาการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งเป็นที่ยอมรับของทุกฝ่ายในปัจจุบัน และได้หยิบยกปัญหาสำคัญที่กว้างแผนพัฒนาแหล่งน้ำและนักอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ควรให้ความสนใจในลำดับสูง ซึ่งได้แก่ปัญหาการประเมินคุณค่าทางเศรษฐกิจของสิ่งแวดล้อม ผลกระทบทางด้านสังคม โดยเน้นเรื่องการอพยพพราษฏรออกจากที่ทำกิน ผลกระทบทางด้านสาธารณสุขและสุขภาพ ตลอดจนขั้นตอนที่เหมาะสมในการดำเนินการศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ปัญหาสำคัญต่างๆ ดังกล่าวยังคงมีประเด็นที่ยังไม่มีข้อยุติ ควรที่จะได้รับการสนับสนุนให้มีการศึกษาและวิจัยต่อไป

* กองวางโครงการ กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

** สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



๒. กรณีศึกษาการพัฒนาหลุ่มน้ำควบคู่ไปกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

๒.๑ การพัฒนาหลุ่มน้ำในต่างประเทศ

โครงการพัฒนาหลุ่มน้ำเทนเนสซี ในสหรัฐอเมริกา เป็นโครงการที่ได้หยิบยกมาเป็นตัวอย่างกรณีศึกษาของการพัฒนาแบบอนุรักษ์อยู่เสมอ ๆ โดยการดำเนินงานของโครงการได้เริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2473 (ค.ศ. 1930) ภายใต้การควบคุมขององค์กร Tennessee Valley Authority ซึ่งทำการศึกษา ออกแบบ ก่อสร้าง และดำเนินการส่งน้ำและบำรุงรักษาเองทั้งหมดในบริเวณหลุ่มน้ำที่ราษฎรส่วนใหญ่มีรายได้จากภาคเกษตรกรรมโดยเฉลี่ยประมาณ 45% ของรายได้เฉลี่ยของราษฎรทั้งหมดของประเทศ โครงการนี้มีเป้าหมายเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจของทั้งหลุ่มน้ำ การป้องกันน้ำท่วม การคมนาคมทางน้ำ และการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังน้ำ ครอบคลุมพื้นที่ 92,000 ตารางไมล์ (230,400 ตารางกิโลเมตร) ในเขตพื้นที่ 7 รัฐ ซึ่งประมาณเท่ากับเกือบครึ่งของประเทศไทย

ลักษณะสำคัญที่สนับสนุนให้โครงการนี้ประสบความสำเร็จประกอบด้วย

(1) โครงการนี้มีลักษณะพัฒนาแบบผสมผสาน คือรวมการพัฒนาครอบคลุมทุกด้านกล่าวคือทางด้านเทคโนโลยี ด้านเศรษฐกิจและสังคมเข้าด้วยกัน อาทิ เน้นการพัฒนาพลังน้ำ การคมนาคม การเกษตรกรรม การค้า การอุตสาหกรรม การสาธารณสุข การศึกษา การันทนาการ การจัดการเรื่องป่าไม้และการรักษาหน้าดิน และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ฯลฯ

(2) เป็นโครงการที่ใช้กลยุทธ์การพัฒนาทั้งหลุ่มน้ำ เป็นการลดความขัดแย้งและกดดันด้านการเมือง และลดปัญหาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

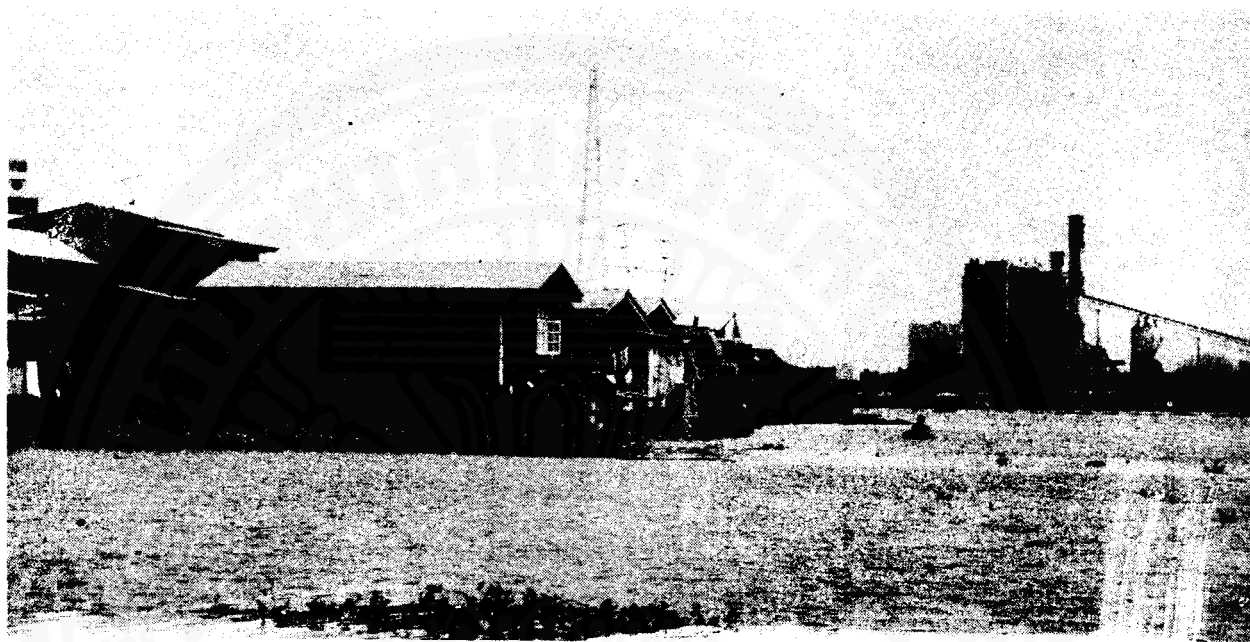
(3) มีอิสระในการดำเนินการศึกษาและวางแผน และประสานงานกับหน่วยงานอื่นที่ทำงานอยู่แล้วในหลุ่มน้ำ

(4) เป็นการพัฒนาจากล่างขึ้นสู่บน ด้วยการประสานงานการใช้ทรัพยากรอย่างดี โดยตระหนักถึงความสำคัญของทรัพยากรบุคคล และการบริหารจัดการที่ดี

(5) มีแผนการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม และติดตามประเมินผลโดยสม่ำเสมอ อาทิ การควบคุมปริมาณน้ำที่ปล่อยออกจากอ่างเก็บน้ำ การควบคุมอัตราการตกตะกอนในลำน้ำ การพัฒนาป่าไม้ การควบคุมอุณหภูมิจึงคุณภาพน้ำ การรักษาระบบนิเวศของสิ่งที่มีชีวิตในน้ำ การเสนอมาตรการต่าง ๆ ทั้งในขั้นตอนระหว่างการออกแบบ ก่อสร้าง และปฏิบัติงาน เพื่อรักษาสภาวะแวดล้อม ตลอดจนให้มีการศึกษาทบทวนและติดตามผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นระยะ ๆ

๒.๒ การพัฒนาหลุ่มน้ำภายในประเทศ

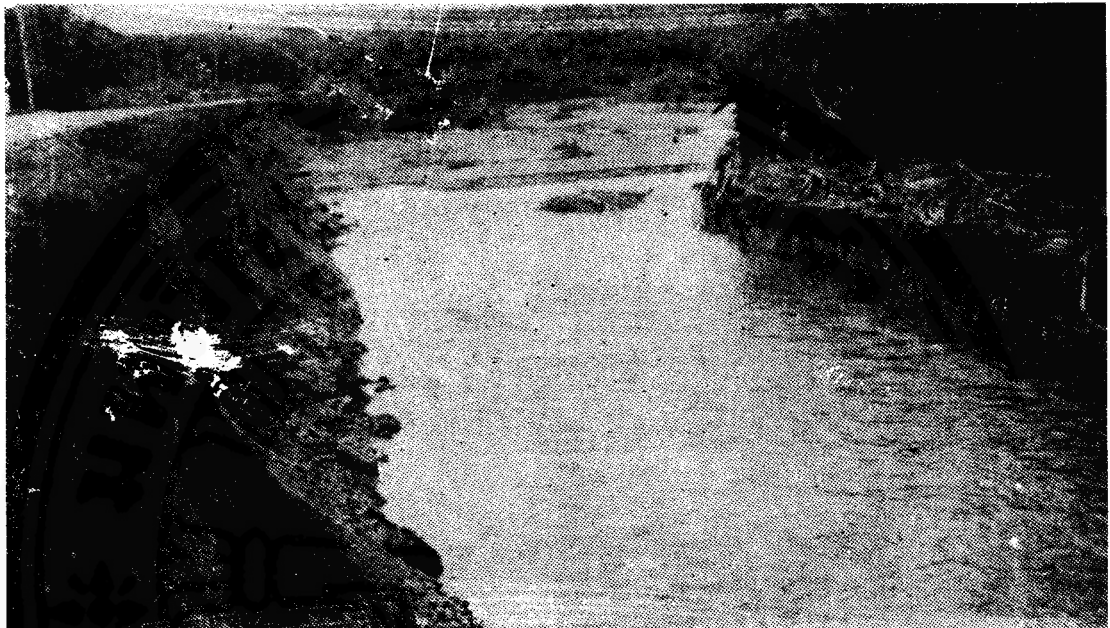
โครงการศึกษาเพื่อพัฒนาและวางแผนหลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา นับว่าเป็นโครงการแรกที่ได้มีการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมควบคู่ไปกับการวางแผนพัฒนาในด้านต่าง ๆ ในพื้นที่หลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาอย่างเป็นระบบ ซึ่งเริ่มศึกษาครั้งแรกเมื่อ พ.ศ. 2526 โดยมีสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) หน่วยงานด้านการวางแผนและนโยบายระดับชาติ และสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (สวล.) หน่วยงานด้าน



สิ่งแวดล้อม เป็นแกนกลางร่วมกับหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กรมชลประทาน กรมประมง กรมป่าไม้ กรมทรัพยากรธรณี การประปาส่วนภูมิภาค กรมพัฒนาที่ดิน กรมการปกครอง และสถาบันการศึกษาในท้องถิ่น ฯลฯ ว่าจ้างบริษัทที่ปรึกษาต่างประเทศและในประเทศศึกษา โดยแบ่งออกเป็น 2 ระยะ ครอบคลุมพื้นที่ 3 จังหวัดคือ จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดพัทลุง และจังหวัดสงขลา รวมพื้นที่ทั้งสิ้นประมาณ 8,000 ตารางกิโลเมตร

ผลของการศึกษาทางด้านสิ่งแวดล้อมควบคู่กับการวางแผนพัฒนาฯ ทำให้สามารถกำหนดจัดลำดับความสำคัญของการวางโครงการพัฒนาย่อยต่าง ๆ ภายในพื้นที่โครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ความขัดแย้งในการจัดสรรการใช้ทรัพยากรภายในลุ่มน้ำ และลดความกดดันทางการเมือง ซึ่งอาจเกิดจากโครงการพัฒนาย่อยอื่น ๆ การศึกษาความเหมาะสมของโครงการต่าง ๆ ที่ได้รับการจัดความสำคัญในลำดับสูงในลุ่มน้ำ ก็จะมีการพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อมจากผลของการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมดังกล่าวข้างต้น เป็นการประหยัดงบประมาณในการศึกษาความเหมาะสมของโครงการแยกทีละโครงการ การศึกษาได้มีการพิจารณาการใช้ทรัพยากรหลายชนิดพร้อมกัน และได้เสนอมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม เช่น

- (1) การศึกษาศักยภาพของการใช้ทรัพยากรน้ำ และเสนอแนวทางการพัฒนาแหล่งน้ำนั้น
- (2) การพิจารณาร่วมกันระหว่างการพัฒนาด้านการประมงและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำกร่อย ซึ่งมักจะมีความขัดแย้งกับการพัฒนาด้านการชลประทานส่งน้ำเพื่อการเกษตรกรรม
- (3) การส่งเสริมการอนุรักษ์สัตว์ป่าและนกน้ำ โดยเฉพาะบางชนิดที่ใกล้จะสูญพันธุ์ โดยกำหนดเขตห้ามล่าสัตว์ป่าพร้อมกับมีมาตรการควบคุม ขณะเดียวกันก็ส่งเสริมให้เป็นแหล่งท่องเที่ยว



(4) การออกแบบ การเลือกที่ตั้งเขื่อนเก็บกักน้ำ และการบริหารการจัดการของโครงการ ได้มีการพิจารณาให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

(5) การเสนอวิธีการก่อสร้าง ก็ให้ใช้วิธีการที่หลีกเลี่ยงหรือกระทบกระเทือนต่อสิ่งแวดล้อม อันได้แก่ ราษฎรที่จะถูกน้ำท่วม เสี่ยงที่อาจรบกวนนกน้ำ

(6) การจัดตั้งศูนย์ข้อมูลของกลุ่มน้ำ เพื่อรวบรวมข้อมูลของกิจกรรมต่าง ๆ ในลุ่มน้ำไว้ด้วยกันและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และการใช้ทรัพยากรในลุ่มน้ำ เช่น การกำหนดสถานีวัดคุณภาพน้ำในทะเลสาบสงขลา และการใช้ข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียมในการพิจารณากำหนดการใช้ที่ดินในพื้นที่รอบทะเลสาบสงขลา เป็นต้น

(7) การส่งเสริมการพัฒนาแบบผสมผสาน โดยการพัฒนาทางด้านการเกษตร การประมง การทำเรือ การท่องเที่ยว การอุตสาหกรรมทางการเกษตร การปศุสัตว์ การจัดการด้านป่าไม้ การพลังงาน การประปา การเคหะ และการคมนาคม ฯลฯ

3. การพิจารณาคูณค่าทางเศรษฐกิจของสิ่งแวดล้อม

ในการศึกษาคูณค่าทางเศรษฐกิจของสิ่งแวดล้อม ผู้วางแผนต้องเข้าใจถึงปัจจัยต่าง ๆ ทางกายภาพที่ส่งผลกระทบต่อสถานะแวดล้อม ซึ่งอาจจำเป็นต้องสร้างหุ่นจำลองต่าง ๆ เพื่อเข้าใจในพฤติกรรมของระบบในเวลาต่าง ๆ กัน อาทิ หุ่นจำลองเรื่องคุณภาพน้ำ เรื่องอัตราการกัดเซาะของหน้าดิน ฯลฯ เมื่อเข้าใจในเรื่องดังกล่าวแล้ว จึงจะมาพิจารณาประเมินค่าทางเศรษฐกิจของสิ่งแวดล้อม ในปัจจุบันมีการพัฒนาวิธีการต่าง ๆ กัน สำหรับ

ใช้ในสถานะการณ์ที่แตกต่างกันออกไป อาทิ วิธี *Marker based method* สำหรับศึกษาผลกระทบทางด้านผลผลิตทางด้านการเกษตร อันเนื่องมาจากกิจกรรมของมนุษย์ ที่ทำให้สภาวะแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป และวิธีอื่น ๆ เช่น *Surrogate market technique* และ *contingent valuation* ในกรณีที่ไม่สามารถตีค่าทางเศรษฐกิจของสิ่งแวดล้อมได้ชัดเจน

นอกจากนี้ในการเสนอกิจกรรมเพื่อรักษาสภาวะแวดล้อม อาทิ การรักษาดินน้ำลำธาร การรักษาสภาพป่าให้คงเดิม เพื่อเป็นที่อยู่ของสัตว์ป่า การอพยพราษฎรออกจากบริเวณน้ำท่วม เหล่านี้ล้วนจะก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายที่จะต้องนำมาคิดในการวิเคราะห์ผลตอบแทนของโครงการเสมอ ในทำนองเดียวกัน ผลดีของการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น การสันถนาการ การเพิ่มผลผลิตจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การท่องเที่ยว การสงวนรักษาสัตว์ป่า ก็ควรจะนำมาคิดเป็นผลประโยชน์ได้เช่นกัน เป็นที่น่าสังเกตว่า ค่าใช้จ่ายในการรักษาสภาพสิ่งแวดล้อมมักจะมีค่าไม่มากนัก เมื่อเปรียบเทียบกับค่าลงทุนกล่าวคือประมาณไม่ถึง 15% ของเงินค่าลงทุนของโครงการ จึงไม่ควรมีผลต่อความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจของโครงการ

4. ผลกระทบทางด้านสังคม

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำอาจจะก่อให้เกิดผลกระทบทางด้านสังคมได้ โดยเฉพาะในกรณีที่ได้เห็นได้เด่นชัด คือ กรณีที่มีการอพยพราษฎรออกจากบริเวณที่ถูกน้ำท่วม และไม่มีการบริหารการจัดการอพยพราษฎร และแผนรองรับการอพยพที่ดีพอ โดยอาจจะก่อให้เกิดปัญหาด้านการปรับตัวของราษฎรในการประกอบอาชีพ วัฒนธรรม การเมือง ตลอดจนสุขภาพและจิตใจของราษฎรที่ถูกอพยพ ทั้งนี้มีรายงานหลายแห่งรายงานว่า ราษฎรที่ถูกอพยพมีอายุสั้นกว่าราษฎรโดยทั่วไป

เพื่อเป็นการลดผลกระทบดังกล่าว ธนาคารโลกได้มีมาตรการสำหรับผู้ที่จะกู้เงินหรือรับบริการความช่วยเหลือจากธนาคารโลก ว่าจะต้องมีแผนการจัดการ เรื่องการอพยพที่ชัดเจน มีการสำรวจประชากรที่จะต้องอพยพที่แน่นอน และกิจกรรมที่จะจัดให้ราษฎรที่ถูกอพยพได้มีที่ทำกิน เพื่อให้เห็นว่ามีผลตอบแทนทางเศรษฐกิจในระยะยาวที่เด่นชัด ทั้งนี้ทางธนาคารโลกไม่ยอมรับ ในหลักการที่จะจัดสรรเงินก้อนให้แก่ราษฎรเพื่อการอพยพออกจากอ่าง โดยไม่คำนึงถึงผลระยะยาว แต่ควรมีมาตรการเกี่ยวกับลดผลกระทบทางด้านสังคม อันเนื่องมาจากการอพยพราษฎร ออกจากบริเวณอ่างที่จะถูกน้ำท่วมดังนี้

- (1) หากเป็นไปได้ควรหลีกเลี่ยงการอพยพ หรือลดจำนวนผู้ที่จะถูกอพยพ ซึ่งอาจนำมาเป็นประเด็นในการพิจารณาตำแหน่งของเขื่อนและความสูงที่เหมาะสม
- (2) ให้รวมค่าใช้จ่ายในการอพยพราษฎรออกจากอ่างหรือพื้นที่น้ำท่วมไว้ในค่าลงทุนของโครงการฯ ด้วย
- (3) ควรมีแผนระดับชาติในการอพยพราษฎรจากที่ทำกิน และมีรูปแบบการจัดการผู้ถูกอพยพ และใช้ผู้เชี่ยวชาญในการดำเนินงาน
- (4) ให้นับการนับจำนวนราษฎรที่จะถูกอพยพให้ถูกต้อง เพราะตามสถิติที่ผ่านมาแสดงชัดเจนว่าตัวเลขในชั้นการศึกษาน้อยกว่าจำนวนราษฎรที่ถูกอพยพจริง ซึ่งจะเกิดปัญหาต่อการจัดพื้นที่ทำกิน และการจัดสรรงบประมาณไม่เพียงพอ

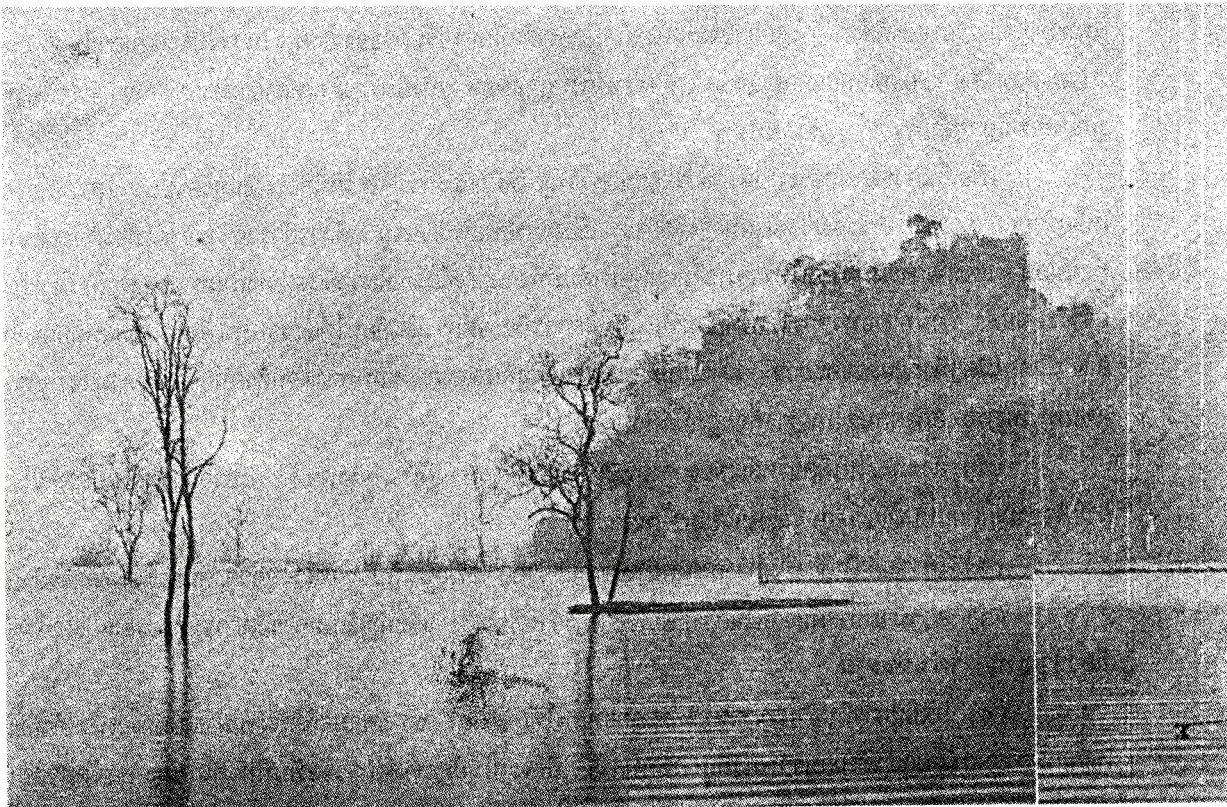
(5) ให้ศึกษาผลกระทบ การสนองตอบ และการยอมรับจากราษฎรที่อาศัยในพื้นที่เดิมที่จะมีต่อราษฎรที่จะถูกอพยพเข้าไปใหม่ และหาทางลดผลกระทบเหล่านั้น

(6) ควรพิจารณาให้ความเป็นธรรมแก่ราษฎรที่ถูกอพยพไม่ว่าจะมีเอกสารสิทธิในที่ดินที่ทำกินในบริเวณที่จะถูกน้ำท่วมหรือไม่ก็ตาม

(7) แผนจัดการอพยพราษฎร ออกจากบริเวณที่ถูกน้ำท่วม ควรประกอบด้วย การแสดงวัตถุประสงค์ของแผนที่ชัดเจน การเสนอกิจกรรมต่างๆ ในการอพยพ และแผนรองรับขั้นตอนพร้อมตารางเวลาการดำเนินการ และงบประมาณ

(8) แผนและการดำเนินการอพยพราษฎร ควรทำพร้อมไปกับการดำเนินงานของโครงการ ไม่ใช่ทำหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ

(9) เนื่องจากกิจกรรมการอพยพราษฎรออกจากบริเวณที่ถูกน้ำท่วม เป็นเรื่องที่มีปัญหาต่อการพัฒนาโครงการมาก จึงอาจจะเสนอโครงการอพยพเป็นอีกโครงการแยกออกจากโครงการสร้างเขื่อนและห้วยงาน และระบบชลประทานก็ได้



5. ผลกระทบทางด้านสาธารณสุข

ในการศึกษารายงานความเหมาะสมของโครงการที่ผ่านมาจะพบว่า แทบจะไม่มีการศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านสาธารณสุข ทั้ง ๆ ที่แหล่งน้ำเป็นที่ยูอาศัยของพาหะนำโรคนานาชนิด ซึ่งหากมีการศึกษาดังแต่ต้น และมีการบริหารจัดการด้านนี้ดีพอ ก็จะเป็นการลดสถานะการระบาดของโรคติดต่อ และเป็นการส่งเสริมการเพิ่มคุณภาพชีวิตของราษฎร ในท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ซึ่งเป็นเป้าหมายหลักประการหนึ่งของโครงการ นอกเหนือไปจากการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ

เพื่อเป็นการลดผลกระทบทางด้านสาธารณสุข จึงควรมีการดำเนินการในเรื่องสาธารณสุขดังนี้

- (1) ให้มีการสำรวจผลกระทบด้านสาธารณสุข และอนามัยสิ่งแวดล้อม โดยการสำรวจข้อมูล ของแหล่ง ชนิด และจำนวนของพาหะนำโรค และโรคติดต่อต่าง ๆ ในพื้นที่ และโรคอื่นที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต
- (2) กำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบด้านสาธารณสุข จากโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในขั้นตอนของการ ดำเนินการขั้นต่าง ๆ
- (3) ให้พิจารณาจัดสรร งบประมาณของโครงการ สำหรับการดำเนินงาน ด้านสาธารณสุข เพื่อให้ สามารถดำเนินการเป็นไปตามมาตรการที่วางไว้



(4) ผลกระทบทางด้านสาธารณสุข อนามัย สิ่งแวดล้อม จะสะท้อนให้เห็นในการคำนวณผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจของโครงการ ซึ่งอาจพิจารณาจากจำนวนแรงงานที่สูญเสียอันเนื่องมาจากการที่ประชากรมีสุขภาพไม่ดีไม่สามารถประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(5) ควรให้ความสนใจในเรื่องสุขภาพ และอนามัย ของกลุ่มเด็กและหญิงที่ตั้งครรภ์ซึ่งคนกลุ่มนี้จะมีอาการอ่อนแอเป็นพิเศษ

(6) ผู้วางแผน ควรตระหนักว่าการวางแผน ออกแบบและการบำรุงรักษาจะมีผลต่อการลดผลกระทบด้านสาธารณสุขได้ อาทิ คลองที่แตกรั่วช่วยทำให้เกิดการกักขังน้ำ และเป็นแหล่งแพร่กระจายและเพาะพันธุ์เชื้อโรค และเป็นที่อยู่ของพาหะนำโรคได้ จึงควรเสนอมมาตรการการออกแบบก่อสร้าง และการส่งน้ำและบำรุงรักษา เพื่อหลีกเลี่ยงหรือลดผลกระทบเหล่านั้น

(7) การให้ความรู้และจัดหาโครงสร้าง หรือบริการขั้นพื้นฐานด้านอนามัย ด้านสาธารณสุขและสุขาภิบาล ให้แก่ราษฎร เป็นสิ่งที่จะต้องจัดให้ และเป็นกิจกรรมของโครงการที่จะช่วยให้ราษฎรได้มีสุขภาพดีเป็นทรัพยากรที่มีค่าของประเทศ โดยเฉพาะประเทศที่กำลังพัฒนา



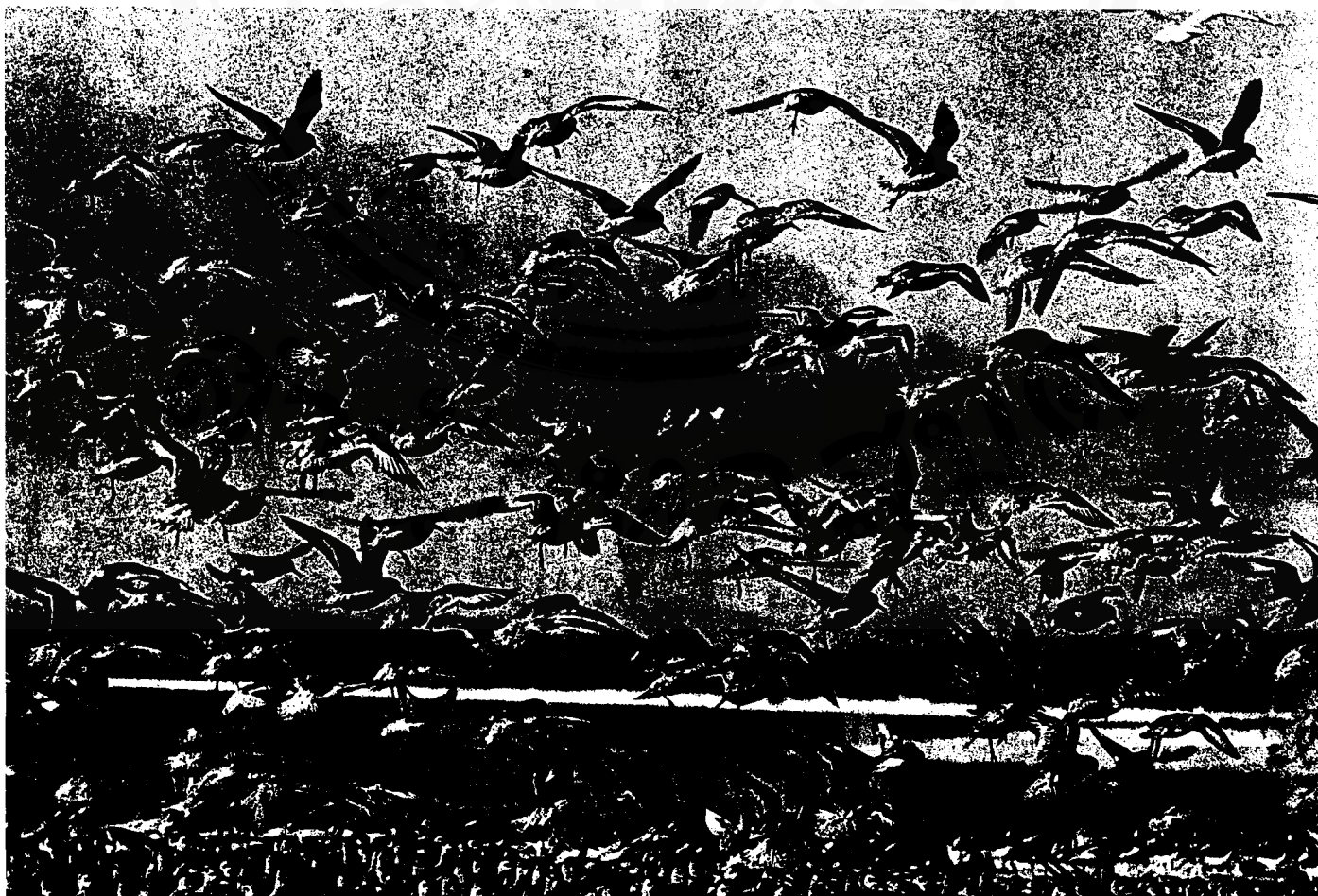
๘. ขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำไม่ได้มีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อการก่อสร้างและบำรุงรักษาโครงการ แต่ต้องการให้ราษฎรอยู่ดีกินดีทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม และการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม จะมีบทบาทสำคัญต่อการเพิ่มผลประโยชน์ตอบแทนของโครงการในขณะเดียวกันก็จะลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม

ในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมนี้ ควรจะประกอบด้วย

1. การกำหนดปัญหา หรือการวิเคราะห์ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการทั้งในแง่บวกและลบ
2. การเสนอแผนการบริหารการจัดการที่จะลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. การเสนอแผนงานการติดตามผล ที่จะควบคุมให้มีการดำเนินการตามมาตรการลดผลกระทบเหล่านั้น

ในงานพัฒนาแหล่งโดยทั่วไป ที่ผ่านมากการกำหนดรูปแบบ ของการออกแบบมักกระทำในขณะที่การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมยังอยู่ในระดับเบื้องต้น หรือบางครั้งยังไม่ได้เริ่มศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ทำให้ไม่มีการนำเอามาตรการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เข้าไปพิจารณาร่วมในการออกแบบ จึงเห็นว่าการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ควรจะดำเนินการศึกษาตั้งแต่เริ่มการศึกษาความเหมาะสมของโครงการ เพื่อที่จะได้นำค่าใช้จ่ายในการเสนอ



มาตรการลดผลกระทบต่างๆ มาคิดผลตอบแทนของโครงการด้วย และควรมีการศึกษาวางแผนการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมในระดับพื้นที่ลุ่มน้ำด้วย นอกจากนี้แล้วเพื่อให้ผลการศึกษาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมได้ถูกนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริง จึงควรให้มีการนำข้อเสนอแนะ เพื่อลดผลกระทบดังกล่าวเข้าไว้ในการออกแบบการก่อสร้าง และการส่งน้ำและบำรุงรักษาของโครงการด้วย อาทิ การระบุประเด็นเรื่องสิ่งแวดล้อมไว้ในเอกสารประกวดราคาก่อสร้าง เป็นการบังคับผู้รับเหมาว่าต้อง ปฏิบัติตามประเด็นนั้นๆ การจัดให้มีองค์การด้านสิ่งแวดล้อมภายในหน่วยงาน ปฏิบัติ การจัดเตรียมแนวทางการใช้งานของโครงการโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

7. สรุปและข้อเสนอแนะ

7.1 เนื่องจากประชากรเพิ่มขึ้น ทำให้มีการใช้ทรัพยากรมากขึ้น เป็นผลให้มีกิจกรรมหลายอย่างของมนุษย์ ที่ทำลายสภาวะแวดล้อม ฉะนั้นในการพัฒนาแหล่งน้ำและกิจกรรมที่ต่อเนื่องจำเป็นที่จะต้องให้ความสำคัญทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพน้ำ และกิจกรรมอื่นที่ต่อเนื่องทางด้านสิ่งแวดล้อม

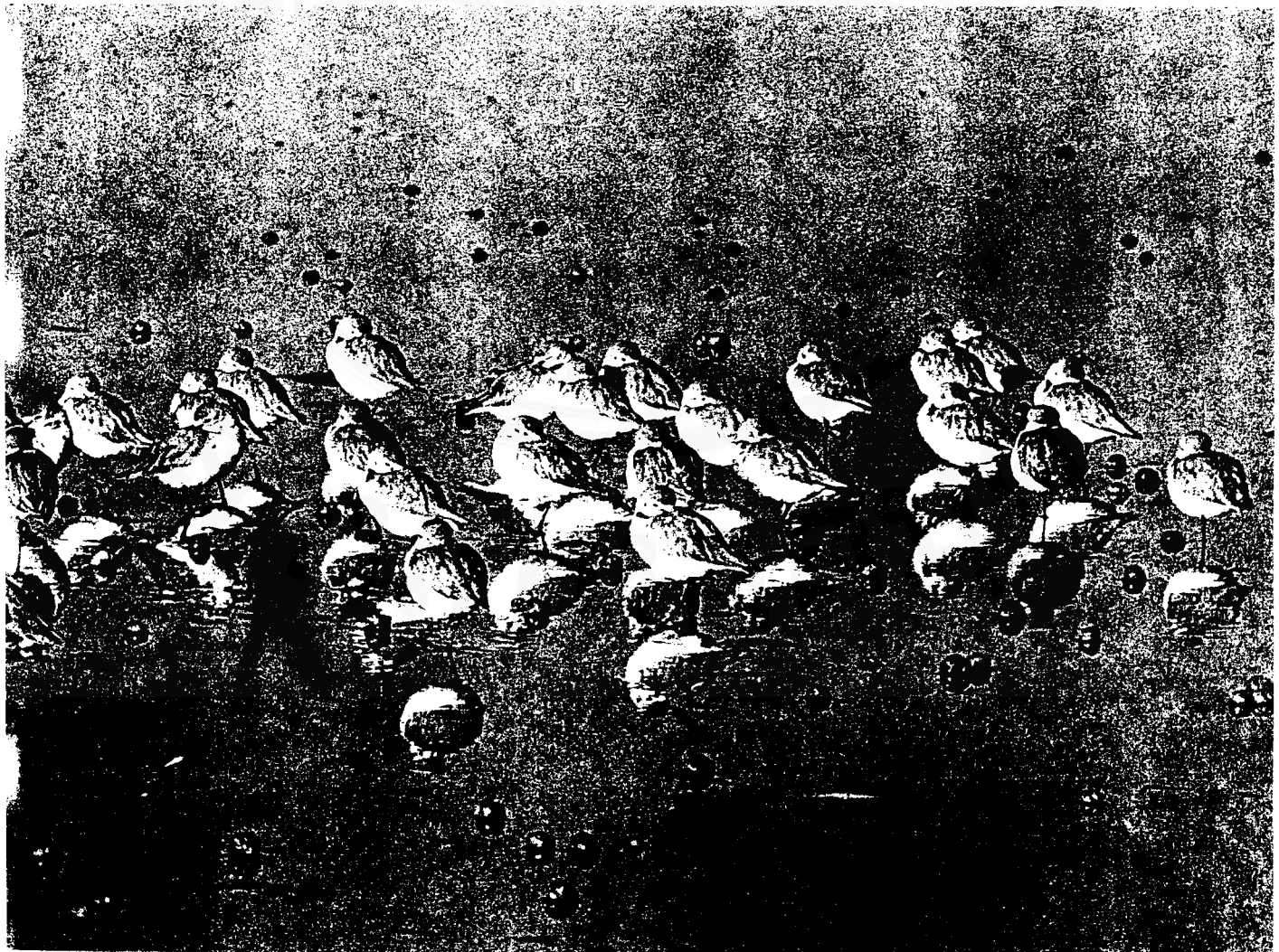


7.2 การศึกษาเรื่องสิ่งแวดล้อมควรมุ่งถึง การจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับลุ่มน้ำและพื้นที่ข้างเคียงที่เกี่ยวข้องด้วย นอกเหนือไปจากการศึกษารายโครงการ ในรายละเอียดที่ต้องทำตามกฎหมายอยู่แล้ว

7.3 ปัญหาการประเมินผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของสิ่งแวดล้อมยังไม่ยุติ จะต้องมีการเสนอวิธีที่เหมาะสมให้เป็นที่ยอมรับของทุกฝ่ายต่อไปอีก แต่ในปัจจุบันก็ได้มีการวางแนวทางการศึกษาในเรื่องนี้ไว้บ้างแล้วในบางเรื่อง

7.4 กรณีศึกษาของโครงการพัฒนาลุ่มน้ำในต่างประเทศ ที่ประสบผลความสำเร็จอาจจะไม่สามารถนำรูปแบบไปใช้ปฏิบัติตามในประเทศอื่นได้ทั้งหมด การนำรูปแบบทางด้านการพัฒนา โครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพโดยทั่วไปของโครงการไปใช้ในประเทศอื่น มีความเป็นไปได้มากกว่ารูปแบบการบริหารการจัดการของโครงการฯ ซึ่งขึ้นกับปัจจัยหลายประการที่เกี่ยวกับระบบการเมือง วัฒนธรรม กฎหมาย ระบบการบริหาร และประชากรที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่รัฐบาลต้องสนับสนุน และเปิดโอกาสให้นักวางแผนและนักสิ่งแวดล้อมได้เรียนรู้ กรณีศึกษาของต่างประเทศอื่นที่อาจนำมาใช้ประโยชน์ได้

7.5 นักวางแผนจะต้องคำนึงถึงเรื่องสาธารณสุขพื้นฐานสำหรับประชากรและสัตว์ในพื้นที่โครงการให้มากขึ้น และเสนอมาตรการ รวมทั้งสนับสนุนการเผยแพร่ความรู้เพื่อลดอันตรายจากโรคร้ายต่าง ๆ อันเนื่องมาจากการพัฒนาแหล่งน้ำ



7.6 การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมควรจําเริ่มทำตั้งแต่ต้นพร้อมกับการศึกษาความเหมาะสม เพื่อนำมาตรการต่าง ๆ ที่เสนอลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมาพิจารณาในขั้นตอนการออกแบบ การจัดเตรียมเอกสารประกวดราคาก่อสร้างได้ทันภายในเวลาที่เหมาะสมรวมทั้งจะได้พิจารณาค่าลงทุนของโครงการ โดยคิดค่าใช้จ่ายในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในการประเมินผลประโยชน์ตอบแทนของโครงการด้วย

7.7 การบริหารการจัดการ เรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นกิจกรรมที่ต้องทำต่อเนื่อง โดยครั้งแรกควรจะมีการศึกษาในระยะก่อนมีโครงการ มีการติดตามผลอย่างต่อเนื่อง และมีการศึกษาเพื่อประเมินผลกระทบใหม่อีกเป็นระยะ ๆ

7.8 เพื่อให้ผู้บริหาร นักการเมือง และเจ้าหน้าที่ระดับสูง ทราบวัตถุประสงค์ ข้อดีและขั้นตอนของการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม จึงควรจัดให้มีการฝึกอบรมแก่บุคคลเหล่านั้น อันจะเป็นการช่วยให้มีความเข้าใจและตัดสินใจในเรื่องการพัฒนาและสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสานได้ดีขึ้น รวมทั้งควรส่งเสริมให้สาธารณชนรับทราบเช่นเดียวกัน ซึ่งรวมถึงการสนับสนุนให้สาธารณชน ได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นในเรื่อง การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาได้อย่างเต็มที่

8. บรรณานุกรม

- Cernea M.M. 1988. Involuntary Resettlement in Development Projects : Policy Guidelines in World Bank Financed Project. World Bank Technical paper No. 80.
- Environmental Impact Assessment Guidelines for Planners and Decision Makers. 1985. ESCAP, Bangkok, Thailand.
- Lanc B. 1990. EIA Methodologies for Decision Maker : Paper Presented in Policy Seminar on Water Resources and the Environment. Bangkok, Thailand.
- Ledec G. and Goodland R. 1985. Wildlands : Their Protection and Management in Economic Development. Washington, World Bank.
- Lee J.A. 1985. The Environment, Public Health and Human Ecology : Considerations for Economic Development. The Johns Hopkins University Press. Maryland U.S.A. p. 288.
- Manual of NEB Guidelines for Preparation of Environmental Impact Evaluations. 1978. NEB, Thailand.
- National Economic and Social Development Board and the National Environmental Board. 1985. Songkhla Lake Basin Planning Study. Phase 1. Vol. 1 - 10.
- National Economic and Social Development Board and the National Environmental Board. 1988. Songkhla Lake Basin Planning Study. Phase 2 Vol. 1 - 2.