

บทที่ ๑

บทนำ



## ๑. ความมุ่งหมายของวิทยานิพนธ์

เนื่องจากปัญหาทางเศรษฐกิจของบุคคล หน่วยธุรกิจ และสถาบันไม่ว่าจะอยู่ในระดับของเอกชน หรือรัฐบาลในระดับของประเทศ จะมีปัญหาที่นับว่าสำคัญและเป็นพื้นฐานที่สำคัญอยู่อันหนึ่งคือ ทำอย่างไรหน่วยเศรษฐกิจเหล่านั้นจึงจะใช้ทรัพยากรของคนที่มียู้อย่างจำกัดให้บรรลุถึงเป้าหมายที่กำหนดไว้ ปัญหาดังกล่าวนี้นับได้ว่าเป็นที่มาของวิชาเศรษฐศาสตร์ที่นักเศรษฐศาสตร์ได้ใช้ความพยายามที่จะอธิบายว่า ควรจะเลือกทางเลือกใดหรือเลือกอย่างไร ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับปัญหาในการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่และอาจหามาใช้ได้ วิธีการที่จะช่วยให้การจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่และอาจหามาใช้ได้ให้มีประสิทธิภาพมากที่สุดนั้น คือการพิจารณาความเหมาะสม และการประเมินคุณค่าโครงการลงทุน และเลือกโครงการลงทุนที่ให้ผลตอบแทนมากที่สุดก่อน

การพิจารณาการลงทุนในโครงการของธุรกิจเอกชน จะแตกต่างจากการพิจารณาการลงทุนในโครงการของรัฐบาล กล่าวคือ ในกรณีของธุรกิจเอกชนที่จุดมุ่งหมายที่สำคัญในการลงทุนคือกำไรสูงสุด จึงเลือกการลงทุนในโครงการที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงสุดก่อน ซึ่งอัตราผลตอบแทนดังกล่าวคำนวณได้โดยการเปรียบเทียบรายได้อันที่ได้รับจากโครงการโดยตรง และรายจ่ายต่าง ๆ ที่ได้จ่ายลงทุนไปในโครงการนั้น โดยจะไม่มี การพิจารณาถึงผลกระทบของโครงการที่มีต่อสังคมส่วนรวม แต่สำหรับการพิจารณาการลงทุนในโครงการของรัฐบาลจะมีจุดมุ่งหมายที่สำคัญคือ ให้สังคมได้รับประโยชน์สูงสุด จึงเลือกการลงทุนในโครงการที่ให้ประโยชน์มากที่สุดแก่สังคมส่วนรวมก่อน โดยหลักการแล้วจะพิจารณาถึงผลประโยชน์และต้นทุนของโครงการ พร้อมทั้งพิจารณาผลกระทบของโครงการที่มีต่อเศรษฐกิจและสังคมทั้งระบบ ในการวิเคราะห์ผลประโยชน์และต้นทุนดังกล่าวจะพยายามวัดปัจจัยต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กับโครงการออกมาเป็นตัวเลขหรือตัวเงินให้มากที่สุด เพื่อที่ว่า การลงทุนในโครงการที่ให้ผลประโยชน์แก่สังคมที่สามารถวัดเป็นมูลค่าได้มากที่สุดก่อน แต่ในขณะเดียวกันก็ยังต้องนำปัจจัยอื่น ๆ ที่ไม่สามารถวัดเป็นมูลค่าได้มาประกอบการตัดสินใจด้วย

เพื่อให้มั่นใจว่าโครงการที่จะลงทุนนั้นจะก่อให้เกิดผลประโยชน์แก่สังคมทั้งทางตรงและทางอ้อม และไม่มีผลกระทบอันเป็นผลเสียอื่น ๆ ที่จะเกิดแก่สังคมอีก

ในการศึกษาถึงเรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาการลงทุนในด้านเศรษฐกิจของโครงการ เชื้อนอเนกประสงค์ มีจุดมุ่งหมายที่จะศึกษาถึงเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้คือ

ก. วิธีการประเมินมูลค่าผลประโยชน์และต้นทุนของโครงการ จะศึกษาถึงหลักเกณฑ์การประเมินมูลค่าผลประโยชน์และต้นทุนของโครงการพัฒนาโดยทั่วไปว่าจะต้องคำนึงถึงผลประโยชน์และต้นทุนประเภทใดบ้าง และจะกำหนดมูลค่าผลประโยชน์และต้นทุนเหล่านั้นอย่างไร นอกจากนี้จะศึกษาถึงแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับการวิเคราะห์การลงทุนของโครงการ เชื้อนอเนกประสงค์ จะมีวิธีการประเมินมูลค่าผลประโยชน์ตามจุดประสงค์ด้านต่าง ๆ ของเชื้อนอเนกประสงค์ และมูลค่าต้นทุนของเชื้อนอเนกประสงค์ มีขอบเขตและข้อสมมติในการกำหนดมูลค่าผลประโยชน์และต้นทุนดังกล่าวเพียงใด นอกจากนี้จะศึกษาถึงได้นำเอาผลกระทบภายนอกโครงการทั้งผลดีและผลเสีย (External Economies and External Diseconomies) รวมเข้าไว้ใน การวิเคราะห์ดังกล่าวด้วยหรือไม่

ข. หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจลงทุน เนื่องจากหลักเกณฑ์ที่ใช้ประกอบการตัดสินใจลงทุน โดยทั่วไปจะใช้วิธี Discounted Cash Flow Technique ดังนั้น จะศึกษาถึงวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการตัดสินใจลงทุนในการสร้างเชื้อนอเนกประสงค์ ได้นำหลักเกณฑ์ข้างตนมาใช้ในการประกอบการตัดสินใจด้วยหรือไม่

ค. อัตราตัดสินใจโครงการ (Discount Rate) จะศึกษาถึงแนวความคิดโดยทั่วไปในการกำหนดอัตราตัดสินใจโครงการลงทุนของรัฐบาล และจะดูว่าการลงทุนในโครงการ เชื้อนอเนกประสงค์มีการกำหนดอัตราตัดสินใจโครงการกันอย่างไร

ง. อายุใช้งานทางเศรษฐกิจของโครงการ เนื่องจากเชื้อนอเนกประสงค์เป็นสิ่งก่อสร้างขนาดใหญ่ และคาดว่าจะมีอายุยาวนาน จึงศึกษาถึงแนวทางปฏิบัติใดที่กำหนดอายุของโครงการที่ใช้ในการวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจไว้เพียงใด

## ๒. ขอบเขตการวิจัย

ในขั้นแรกจะศึกษาถึงหลักเกณฑ์การประเมินผลด้านเศรษฐกิจของโครงการพัฒนาโดยทั่วไปว่ามีขั้นตอนอย่างไร กล่าวคือ ผลประโยชน์ และต้นทุน ต้องคำนึงถึงรายการประเภทใดบ้างและมีวิธีการกำหนดมูลค่าผลประโยชน์และต้นทุนอย่างไร เพื่อให้แสดงถึงว่าสังคมส่วนรวมได้รับประโยชน์หรือเสียต้นทุนอะไรไปบ้าง หลักเกณฑ์ที่ใช้เปรียบเทียบผลประโยชน์และต้นทุนที่เกิดขึ้นในระยะเวลาดังกล่าวกันนั้นมีอะไรบ้าง และศึกษาถึงแนวความคิดในการกำหนดอัตราคิดลดโครงการ (Discount Rate)

และสำหรับวิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาถึงการประเมินผลด้านเศรษฐกิจของโครงการเขื่อนอเนกประสงค์ ซึ่งมีลักษณะเฉพาะของตัวเอง จะศึกษาถึงวิธีการประเมินผลประโยชน์ตามจุดประสงค์ต่าง ๆ ของเขื่อนและการประเมินต้นทุนของโครงการควรวางทำอย่างไร

นอกจากนี้จะศึกษาถึงหลักปฏิบัติในการประเมินผลด้านเศรษฐกิจของโครงการเขื่อนอเนกประสงค์ว่ามีวิธีการอย่างไร โดยได้เลือกศึกษาโครงการพัฒนาลุ่มน้ำปิตานี ซึ่งเป็นโครงการเขื่อนอเนกประสงค์โครงการหนึ่งในประเทศไทย และจะเปรียบเทียบความหลักปฏิบัติดังกล่าวเป็นไปตามหลักเกณฑ์ใดศึกษาไว้ในตอนแรกหรือไม่เพียงใด

## ๓. วิธีการค้นคว้าและวิจัย

ข้อมูลที่ได้รวบรวมเพื่อเขียนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีที่มาดังนี้คือ

- ก. หนังสือวิชาการ ขอเขียน และบทความที่เกี่ยวข้องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- ข. เอกสารของทางราชการ โดยเฉพาะหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพิจารณาการลงทุนในโครงการเขื่อนอเนกประสงค์ เช่น กรมชลประทาน การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และการพลังงานแห่งชาติ เป็นต้น
- ค. การสัมภาษณ์บุคคลที่หน้าที่รับผิดชอบ และเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจของโครงการเขื่อนอเนกประสงค์ ซึ่งมีประสบการณ์ในหน้าที่นั้น ๆ มากมาย และอยู่ในฐานะที่จะให้คำอธิบายและขอเท็จจริงได้

๔. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยนี้

จากการวิจัยในเรื่องนี้ ผู้เขียนเชื่อว่าจะให้ประโยชน์อย่างน้อย ๓ ประการดังนี้คือ

ก. ไซ้เป็นแนวทางในการศึกษาของนิสิตในปัจจุบันและอนาคต เพื่อที่จะได้มีความรู้ว่าวิธีการปฏิบัติในเรื่องที่เกี่ยวกับการพิจารณาการลงทุนในโครงการเขื่อนอเนกประสงค์ ซึ่งดำเนินโดยหน่วยงานของรัฐบาลนั้นต้องคำนึงถึงอะไรบางและปฏิบัติอย่างไร

ข. เพื่อให้ผู้ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับภาวะวิเคราะห้โครงการอื่น ๆ ไซ้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน และไซ้เปรียบเทียบกับโครงการที่ตนกำลังทำการวิเคราะห้ เพื่อจะได้ทราบว่ามีการที่เหมือนกันและแตกต่างกันอย่างไรบาง

ค. เป็นการเพิ่มพูนความรู้แก่ผู้สนใจโดยทั่วไปในเรื่องที่เกี่ยวกับการพิจารณาการลงทุนที่ดำเนินงานโดยหน่วยงานของรัฐบาล ซึ่งมีลักษณะแตกต่างไปจากการพิจารณาการลงทุนที่ดำเนินงานโดยธุรกิจเอกชนโดยทั่วไป

๕. ประเภทของเขื่อนและความหมายของเขื่อนเอนกประสงค์

ก. ความหมายของเขื่อนโดยทั่วไป

คำว่าเขื่อนในประเทศไทยมีความหมายปะปนกันมาก แม้แต่ในพหุอนุกรมเอง ก็ให้ความหมายของเขื่อนว่าเป็น "เครื่องป้องกันไม่ให้ดินพัง, หลักเซต, เครื่องกัน บางแห่ง ไซ้ปิดเปิดได้ และล้นได้อย่างกลอนประต" จึงเห็นได้ว่าเป็นคำนิยามกว้าง ๆ และไม่ละเอียดพอ จึงทำให้ความเข้าใจทั่ว ๆ ไปไขว่ไขวเมื่อพูดถึงคำว่าเขื่อน บางคนอาจจะนึกถึงกำแพงกันคลื่นพัง หรือบางคนอาจจะนึกถึงเขื่อนใหญ่ ๆ ที่สร้างขึ้นเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังน้ำ ดังนั้นเพื่อป้องกันการเข้าใจผิดของคำว่า "เขื่อน" ซึ่งแตกต่างจากกำแพงกันดิน หรือกันคลื่นพัง จึงอธิบายได้ดังนี้

คำว่า "เขื่อน" (Dam) ตามความหมายสากลนั้น หมายถึงสิ่งก่อสร้างที่ทำหน้าที่ปิดกั้นทางน้ำ เพื่อประโยชน์ในการเก็บกักน้ำไว้สำหรับ

- ๑) การป้องกันอุทกภัย
  - ๒) เพื่อใช้ผลิตกระแสไฟฟ้า
  - ๓) เพื่อการชลประทาน
  - ๔) เพื่อการคมนาคม
- ฯลฯ

ข. ประเภทของเขื่อน

ประเภทของเขื่อนแบ่งออกได้เป็น ๒ ประเภทคือ \*

- ๑) ประเภทของเขื่อนที่แบ่งตามลักษณะของวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง ได้แก่
  - ก) เขื่อนไม้ (Timber Dam) หรือฝาย
  - ข) เขื่อนหิน (Rock-fill Dam)
  - ค) เขื่อนดิน (Earth Dam)
  - ง) เขื่อนหินก่อ (Masonry Dam) ได้แก่

\* กระจายละเอียดในภาคผนวก ก.

(๑) ชนิดที่เป็นแนวตรง (Gravity Dam)

(๒) ชนิดที่เป็นรูปโค้ง (Arch Dam)

จ) เขื่อนคอนกรีต

(๑) ชนิดที่เป็นแนวตรง (Gravity Dam)

(๒) ชนิดที่เป็นรูปโค้ง (Arch Dam)

(๓) เขื่อนกลวงหรือเขื่อนครีป (Hollow or Buttress Dam)

๒) ประเภทของเขื่อนที่ใช้ในการชลประทาน ได้แก่

ก) เขื่อนระบายน้ำ (Barrage หรือ Diversion Dam)

ข) เขื่อนเก็บกักน้ำ (Impounding หรือ Storage Dam)

ค. ความหมายของเขื่อนอเนกประสงค์

เขื่อนอเนกประสงค์มีประโยชน์อย่างยิ่งทั้งในด้านการผลิตกระแสไฟฟ้า ในการชลประทาน และการป้องกันอุทกภัย เขื่อนจะทำหน้าที่กักน้ำในฤดูฝน ซึ่งอาจจะมีปริมาณน้ำมากเกินความต้องการ มิให้ไหลลงสู่คานปลายน้ำหรือทะเล จนหมดสิ้นโดยเปล่าประโยชน์ หรือถ้าเกิดไต้ฝุ่นฝนตกหนัก หรือน้ำหลากตามฤดูกาล จะช่วยเก็บกักน้ำไว้มิให้ไหลผ่านท่วมท้องที่ทางคานท้ายน้ำ จึงเป็นการป้องกันหรือบรรเทาอุทกภัยลงได้ ส่วนในฤดูแล้งก็จะช่วยระบายน้ำให้ไหลโดยสม่ำเสมอสำหรับการชลประทานและการเกษตรตลอดปี ทำให้มีเนื้อที่ชลประทานสำหรับการเพาะปลูกเพิ่มขึ้น นอกจากนั้นบริเวณเหนือเขื่อนซึ่งเป็นอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ก็ทำให้เกิดอาชีพหลักแขนงใหม่ด้านการประมง ซึ่งจะเป็นการเพิ่มพูนอาหารและรายได้แก่ประชาชน และเป็นการส่งเสริมการท่องเที่ยวเป็นผลพลอยได้อีกด้วย

จึงกล่าวได้ว่าในแผนพัฒนาลุ่มน้ำ หรือแผนการก่อสร้างใด ๆ เมื่อได้มีการพิจารณาความสัมพันธ์ต่อแผนพัฒนาลุ่มน้ำอื่นที่อยู่ในภูมิภาคเดียวกันแล้ว หรือแผนการก่อสร้างเขื่อนแห่งอื่นที่อยู่ในลุ่มน้ำเดียวกันแล้ว จะมีจุดประสงค์ที่สำคัญในด้านต่าง ๆ ดังนี้คือ ๒

<sup>๒</sup> United Nations, Multiple-Purpose River Basin Development, Part 1, Manual of River Basin Planning, Flood Control Series No.7 (New York : U.N. Publication, 1955), p. 2.

- ๑) บรรเทาอุทกภัย (Flood Control)
  - ๒) เพื่อการชลประทาน (Irrigation)
  - ๓) ผลิตกระแสไฟฟ้า (Hydro-electric)
  - ๔) การสัญจรทางน้ำ (Navigation)
  - ๕) เป็นแหล่งน้ำใช้สำหรับเมืองและอุตสาหกรรม (Domestic and Industrial Water Supply)
  - ๖) การจัดการในเรื่องพื้นที่รับน้ำ (Watershed Management)
  - ๗) การพักผ่อนหย่อนใจ (Recreation Use of Water)
  - ๘) คานการประมงและสัตว์ป่า (Fish and Wildlife)
  - ๙) การป้องกันทำให้น้ำสกปรก (Pollution Abatement)
  - ๑๐) ทำลายพวกแมลงต่าง ๆ (Insect Control)
  - ๑๑) การระบายน้ำ (Drainage)
  - ๑๒) ควบคุมในเรื่องตะกอนของน้ำ (Sedimental Control)
  - ๑๓) ช่วยผลัดคั้นน้ำเค็ม (Salinity Control)
  - ๑๔) ช่วยเก็บกักน้ำอันเกิดจากฝนเทียม (Artificial Precipitation)
- จากจุดประสงค์ในคานต่าง ๆ ของเขื่อนอเนกประสงค์ข้างคาน อธิบายได้โดยย่อ

ดังนี้

๑) การบรรเทาอุทกภัย (Flood Control) เป็นการป้องกันมิให้น้ำไหลมาเข้าไปท่วมบริเวณโดยบริเวณหนึ่ง ซึ่งวิธีที่ได้ผลที่สุดคือการเก็บน้ำที่เป็นภัยไว้ในอ่างของเขื่อนเก็บกักน้ำ เพื่อมิให้ประคังลงมาทำลายชีวิตและทรัพย์สินของราษฎร วิธีนี้เป็นวิธีที่ปลอดภัย แต่ได้ผลคุ้มค่า

ส่วนการบรรเทาอุทกภัยโดยวิธีอื่นนอกเหนือจากการเก็บกักน้ำไว้ในอ่างเก็บน้ำได้แก่ <sup>๓</sup>

<sup>๓</sup> กรมชลประทาน, การชลประทานในประเทศไทย, หนังสือที่ระลึกในการถวายฉาพระกรุณาพระราชทาน ณ วัดชุมพลนิกายาราม อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา วันที่ ๒๕ ตุลาคม ๒๕๑๓ (พระนคร: แผนกภาพและการพิมพ์ กองวิชาการ, ๒๕๑๓), หน้า ๔.

ก) การขุดลอกคลองน้ำเดิมให้ใหญ่ขึ้น และตัดคูให้ทางน้ำสั้นเข้า น้ำจะไหลไปเป็นจำนวนมากและรวดเร็วขึ้น

ข) ทำคันดินกันริมฝั่งน้ำ เพื่อป้องกันน้ำป่าคลั่ง

ค) การส่งน้ำให้แก่กระจายเขาไปในทุ่งผืนใหญ่ เพื่อไม่ให้น้ำไหลอยู่เฉพาะแต่ในลำน้ำ แล้วย่อย ๆ ฝนระบายทิ้งลงมาไม่ให้ปะทะกับจังหวะของน้ำทะเลขึ้น

วิธีการดังกล่าวข้างต้นเป็นการป้องกันสำหรับพื้นที่ผืนใหญ่ ส่วนการป้องกันพื้นที่ผืนเล็ก ๆ อาจทำได้โดยการทำคันล้อมรอบพื้นที่บริเวณนั้น และสูบน้ำส่วนที่เกินความต้องการออกไป

๒) การชลประทาน (Irrigation) หรือการส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูก เป็นการส่งน้ำจากต้นน้ำไปตามคลองส่งน้ำสู่พื้นที่เพาะปลูก ซึ่งทำได้ ๒ วิธีคือ

ก) การทำให้ไหลไปเองโดยแรงดึงดูดของโลก คือไหลจากที่สูงไปสู่ที่ต่ำ (Gravity Irrigation) โดยการสร้างเขื่อนทดน้ำ (Diversion Dam หรือ Barrage) หรือฝายทดน้ำ (Weir) เพื่อทดน้ำในแม่น้ำลำธารให้มีระดับสูงตามต้องการ แล้วขุดคลองส่งน้ำจากลำน้ำนั้นไปตามแนวที่มีระดับสูง และมีส่วนลดลาดไปตามภูมิประเทศ กับอาจมีคลองข่อย คลองแยกข่อย ตลอดจนอาคารบังคับน้ำต่าง ๆ เช่น ประตุน้ำปากคลอง และมีคูส่งน้ำส่งให้พื้นที่เพาะปลูก กิจกรรมเช่นนี้เรียกว่าการทดและส่งน้ำ หรือการเหมืองฝาย

อนึ่ง ในที่ซึ่งน้ำในลำน้ำมีระดับสูงพอที่จะส่งเข้าคลองใดตลอดระยะเวลาที่ต้องการ ก็ไม่จำเป็นต้องสร้างอาคารทดน้ำ เพียงแต่ขุดคลองส่งน้ำอย่างเดียว เรียกกิจกรรมประเภทนี้ว่า การรับน้ำนอง (Inundation Irrigation)

ข) การสูบน้ำหรือการยกน้ำขึ้นโดยแรงอย่างอื่น (Lift Irrigation) ได้แก่ การตัด วิด สาด และการสูบน้ำโดยแรงคน แรงสัตว์ แรงลม แรงแม่เหล็ก และแรงเครื่องจักร เช่น รั้วมือ รั้วเท้า และเครื่องสูบน้ำ เป็นต้น

๓) การผลิตไฟฟ้าพลังน้ำ (Hydro-electric) คือการใช้น้ำเป็นพลังขับเครื่องกังหันให้หมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า น้ำที่จะนำมาใช้จึงต้องกักเก็บไว้ในที่ทั้งปริมาณและแรงดัน โดยการก่อสร้างเขื่อนกั้นน้ำให้เป็นอ่างเก็บน้ำขนาดต่าง ๆ ตามลักษณะภูมิประเทศ



จะอำนวย ประเทศใหม่ลักษณะเป็นทวีเขามากย่อมมีโอกาสสร้างอ่างเก็บน้ำได้มาก ซึ่งทำให้  
มีโอกาสผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังน้ำได้มาก

การผลิตไฟฟ้าพลังน้ำ นอกจากจะได้อัตราพลังงานมาโดยการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่  
(Storage Project) ดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังสามารถผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำได้อีก  
๒ แบบคือ ๔

ก) แบบ Run-off River เป็นแบบที่สร้างเขื่อนและโรงไฟฟ้าที่กั้นแม่น้ำ  
แต่ไม่มีอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ จึงไม่สามารถควบคุมระดับและปริมาณน้ำเป็นเหตุได้ การควบคุม  
ระดับน้ำอาจทำได้ในระยะเวลาเป็นอาทิตย์ หรือเป็นวันเท่านั้น ส่วนการผลิตไฟฟ้าก็อาศัย  
ปริมาณน้ำ และความแตกต่างของระดับน้ำเหนือเขื่อนและท้ายเขื่อนเป็นหลัก

ข) แบบ Pump Storage โรงไฟฟ้าพลังน้ำแบบนี้สร้างขึ้นเพื่อจ่ายไฟฟ้า  
เป็น Peaking ในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ วันละ ๒ - ๔ ชั่วโมงเท่านั้น หลักการคือเครื่อง  
กำเนิดไฟฟ้าและเทอร์ไบน์จะออกแบบขึ้นเป็นพิเศษให้ทำหน้าที่ได้ ๒ อย่างคือ ในช่วงเวลาที่มี  
การใช้ไฟฟ้าน้อย จะส่งไฟฟ้าไปยังเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่เขื่อน ทำให้หมุนเป็นมอเตอร์ดูดก้นน้ำ  
ทำหน้าที่เป็นปั๊มสูบน้ำจากตลิ่งน้ำส่งขึ้นไปตามท่อ เก็บกักไว้ในอ่างน้ำเหนือตัวโรงไฟฟ้า  
และในขณะที่มีการใช้ไฟฟ้ามกจึงจะปล่อยน้ำที่กักเก็บเอาไว้ลงมาตามท่อเดิม เพื่อหมุนกังหัน  
และผลิตไฟฟ้าส่งเขาระบบ

๔) การสัญจรทางน้ำ (Navigation) คือกิจการที่ทำขึ้นเพื่อประโยชน์ในการ  
สัญจรและการขนส่งทางน้ำ ตัวอย่างในประเทศไทย การสัญจรทางน้ำเป็นหัวใจในการขนส่ง  
ของภาคกลาง เมื่อโครงการอันนี้สร้างเสร็จ การสัญจรทางน้ำได้ขยายตัวขึ้นไปจากนครสวรรค์  
จนถึงที่คัง เขื่อนภูมิพล และโดยการถ่ายทอดเรือที่เขื่อนภูมิพล การสัญจรทางน้ำทำได้จนถึง  
อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นจังหวัดที่สำคัญที่สุดทางภาคเหนือของประเทศไทย ๕

๔ สมเกียรติ ฝิโลประการ, วิศวกรรมการส่งและจ่ายไฟฟ้า (พิมพ์ครั้งที่ ๓,  
พระนคร: บริษัทสำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิชย์ จำกัด, ๒๕๐๖), หน้า ๒.

๕ สารานุกรมไทยฉบับราชบัณฑิตยสถาน เล่ม ๔ (พิมพ์ครั้งที่ ๑, พระนคร: โรงพิมพ์  
รุ่งเรืองธรรม, ๒๕๐๓ - ๒๕๐๔), หน้า ๒๒๕๐.

๕) เป็นแหล่งน้ำใช้สำหรับเมืองและอุตสาหกรรม (Domestic and Industrial Water Supply) จุดประสงค์เพื่อให้มีแหล่งน้ำใช้สำหรับเมืองและอุตสาหกรรม มีปริมาณอย่างเพียงพอและมีคุณภาพ ซึ่งเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อสุขภาพและความอยู่ดีกินดีของประชากรในประเทศนั้น ๆ โดยเฉพาะประเทศที่มีการขยายตัวเมืองออกไปมาก เช่น ประเทศญี่ปุ่น ซึ่งมีประชากรเกือบครึ่งหนึ่งอาศัยอยู่ในเมือง ดังนั้นในการวางแผนพัฒนาลุ่มน้ำที่ครอบคลุมทุกด้าน (Comprehensive Basin Plan) จึงต้องคำนึงถึงความต้องการน้ำของประชากรและอุตสาหกรรม ทั้งในปัจจุบันและอนาคตด้วย

๖) การจัดการเรื่องพื้นที่รับน้ำ (Watershed Management) แผนการอนุรักษ์ดินและน้ำที่มีผลสมบูรณ์จะขึ้นอยู่กับจัดการเกี่ยวกับพื้นที่รับน้ำฝน รวมถึงการทำให้ดินมีความสามารถในการซับน้ำไว้ได้มากขึ้น เพื่อลดปริมาณน้ำท่วมและการพังทลายของดินลง

พื้นที่ดินโดยลักษณะธรรมชาติจะปกคลุมไปด้วยต้นไม้ ภูเขา พุ่มไม้ หรืออาจจะเป็นดินว่างเปล่า เมื่อคนไปทำลายธรรมชาติเหล่านี้เท่ากับเป็นการทำลายดิน โดยทำให้ความสามารถในการซับน้ำของดินมีน้อยลง อันอาจจะทำให้ปริมาณน้ำท่วมมีมากในฤดูน้ำหลาก หรืออาจจะทำให้ น้ำในแม่น้ำมีน้อยกว่าปกติในฤดูแล้ง ดังนั้นเพื่อป้องกันกาพังทลายของดิน และให้ปริมาณน้ำในแม่น้ำอย่างเพียงพอโดยไม่ไหม้มากเกินไปและน้อยเกินไป รวมทั้งการให้อ่างเก็บน้ำมีอายุใช้งานนานขึ้น จึงทำให้การจัดการในเรื่องพื้นที่รับน้ำมีความสำคัญและ เป็นส่วนหนึ่งของแผนพัฒนาลุ่มน้ำด้วย

๗) เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ (Recreation Use of Water) ในบริเวณที่ไม่มีทะเลสาบเกิดขึ้นโดยธรรมชาติ การพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อจุดประสงค์ในการพักผ่อนหย่อนใจจึงมีความสำคัญมากขึ้น ทำให้มีการใช้อ่างเก็บกักน้ำอันเกิดจากเขื่อนเก็บกักน้ำเพื่อประโยชน์ในการพักผ่อนหย่อนใจของประชาชนด้วย

<sup>b</sup> United Nations, op. cit., p. 4.

๘) งานการประมงและสัตว์ป่า (Fish and Wildlife) ทำให้เกิดอาชีพการประมงในบริเวณอ่างเก็บน้ำ เป็นการเพิ่มรายได้ให้กับประชากรที่อาศัยอยู่ในบริเวณอ่างเก็บน้ำ นอกจากนี้ยังมีประโยชน์ที่ได้รับจากสัตว์ป่าชนิดต่าง ๆ ทั้งในรูปของอาหารและอื่น ๆ ในรูปของผลิตภัณฑ์จากสัตว์ป่า และเมื่อมีการบำรุงรักษาคุ้มครองสัตว์ป่าต่าง ๆ ที่อยู่รอบ ๆ อ่างเก็บน้ำเป็นอย่างดีแล้ว จะทำให้สัตว์บางประเภทเข้ามาอาศัยอยู่ในบริเวณอ่างเก็บน้ำควย เช่น นกน้ำ เป็นต้น

๙) การป้องกันทำให้น้ำสกปรก (Pollution Abatement) โดยการป้องกันน้ำสกปรกและปรับปรุงคุณภาพน้ำ เพื่อเป็นแหล่งน้ำใช้สำหรับประชาชนในเมือง สำหรับอุตสาหกรรมและการเพาะปลูก

๑๐) ทำลายพวกแมลงต่าง ๆ (Insect Control) ในท้องที่ที่มีปัญหาในเรื่องแมลง การออกแบบสร้างเขื่อนเพื่อปรับระดับน้ำในอ่างให้ขึ้นลงได้ เป็นการทำลายวงจรชีวิต (Life Cycle) ของพวกแมลงเหล่านั้น

๑๑) การระบายน้ำ (Drainage) เป็นการกำจัดน้ำที่ขังอยู่ตามบริเวณพื้นที่เพาะปลูกในส่วนที่มีมากเกินความต้องการออกไป เพื่อใช้ที่ดินให้เกิดประโยชน์ และไม่ทำให้พื้นที่เพาะปลูกเสียหาย

๑๒) การควบคุมเรื่องตะกอนของน้ำ (Sedimental Control) เป็นการลดสิ่งที่จะปนอยู่ในอ่างน้ำให้น้อยลง

๑๓) ช่วยผลัดค้ำน้ำเค็ม (Salinity Control) โดยเฉพาะบริเวณที่อยู่ใกล้กับทะเล เป็นการลดความเค็มของน้ำเพื่อการเพาะปลูก เพื่อเป็นน้ำใช้สำหรับเมืองและอุตสาหกรรม โดยวิธีการปล่อยน้ำจากอ่างเก็บน้ำลงมาทางคานท้ายน้ำ เพื่อผลัดค้ำน้ำเค็มจากทะเลที่ไหลเข้ามาให้ออกไปจากบริเวณที่ทำกรเพาะปลูก จึงเป็นการลดความเสียหายแก่พืชผลบริเวณสองฝั่งแม่น้ำ

๑๔) ช่วยเก็บกักน้ำอันเกิดจากฝนเทียม (Artificial Precipitation) เพื่อเก็บน้ำไว้ใช้ในการชลประทานได้ในเวลาที่ต้องการ