

## บทที่ 2

### การพัฒนาแหล่งน้ำในประเทศไทย

สถานการณ์เกี่ยวกับน้ำของประเทศไทยในปัจจุบันมีปัญหาเกิดขึ้นมากมาย โดยเฉพาะปัญหาวิกฤตเกี่ยวกับน้ำเกิดขึ้นทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ โดยที่แหล่งน้ำมีอยู่อย่างจำกัด แต่ความต้องการน้ำเพื่อใช้ในกิจการต่างๆ เพิ่มมากขึ้น หากเป็นช่วงฤดูแล้ง สภาพการขาดแคลนน้ำจะทวีความรุนแรงขึ้นทุกๆ ปี ปัญหาการขาดแคลนน้ำ อาจสืบเนื่องมาจากป่าต้นน้ำถูกทำลาย ไม่มีพืชธรรมชาติคอยดูดซับเก็บกักไว้ ฤดูฝนเกิดอุทกภัย น้ำไหลหลากอย่างรวดเร็ว ในฤดูแล้งเกิดภาวะขาดแคลนน้ำเป็นวัฏจักรหมุนเวียนเช่นนี้ทุกๆ ปี ประกอบกับความเจริญของบ้านเมืองขยายตัวเพิ่มขึ้น จำนวนประชากรที่เพิ่มอย่างรวดเร็ว ความต้องการใช้น้ำมีมากขึ้น แหล่งเก็บกักน้ำมีไม่เพียงพอ ฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาล ประชาชนขาดความตระหนักในการใช้น้ำโดยไม่ประหยัด เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหการขาดแคลนน้ำ ปัญหาน้ำท่วม การแก้ไขบรรเทาน้ำเน่าเสียจากชุมชน ยานอุตสาหกรรม ตลอดจนการอนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรน้ำ เพื่อให้มีทรัพยากรน้ำใช้อย่างยั่งยืนตลอดไป

ในการศึกษาครั้งนี้ได้แบ่งการนำเสนอ ดังนี้

- 1) สภาพปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำ
- 2) วิกฤตการณ์น้ำท่วมและภัยแล้งในประเทศไทย
- 3) นโยบายการจัดการทรัพยากรน้ำ

#### 2.1 สภาพปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำ

ปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำในประเทศไทย ประกอบด้วย ปัญหาการขาดแคลนน้ำ ปัญหาน้ำท่วม ปัญหาน้ำเน่าเสีย ซึ่งประเด็นปัญหาแหล่งน้ำ ปราโมทย์ ไม้กล้า (2538) ได้สรุปและเสนอประเด็นที่น่าสนใจ ดังนี้

##### 2.1.1 ปัญหาการขาดแคลนน้ำ

ภาวะการขาดแคลนน้ำของประเทศไทย เกิดขึ้นกับทุกๆ กลุ่มของผู้ใช้น้ำ ตั้งแต่การใช้น้ำเพื่ออุปโภค บริโภค การขาดแคลนน้ำในด้านการเกษตรและการขาดแคลนน้ำในกิจการอุตสาหกรรมและอื่นๆ

ในอดีต การขาดแคลนน้ำของประเทศไทยมีน้อยมากหรือประเทศไม่ค่อยประสบกับภาวะขาดแคลนน้ำ ทั้งนี้เพราะในอดีตจำนวนประชากรของประเทศมีน้อย ป่าไม้ซึ่งเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารมีอุดมสมบูรณ์ ฝนตกถูกต้องตามฤดูกาล ประกอบกับกิจกรรมที่มีการใช้น้ำในปริมาณมากๆ

มีน้อย แต่ปัจจุบันเนื่องจากจำนวนประชากรของประเทศเพิ่มมากขึ้น กิจกรรมในด้านการผลิต ทั้งทางด้านเกษตร อุตสาหกรรมก็เพิ่มมากขึ้นไปด้วย วิถีชีวิตของประชากรเปลี่ยนแปลงไป นอกจากปริมาณการใช้น้ำเพิ่มมากขึ้นแล้ว มนุษย์ยังเป็นผู้การสำคัญทำให้น้ำเน่าเสียลงไปในแหล่งน้ำ มากขึ้น รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมมีการตัดไม้ทำลายป่าเพิ่มมากขึ้น แหล่งต้นน้ำลำธาร ถูกทำลายทำให้น้ำแล้งหลายท้องที่เกิดภาวะขาดแคลนน้ำ ถึงแม้ว่ารัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้มีการพัฒนาและแก้ปัญหาแหล่งน้ำหลายๆ วิธี แต่การแก้ไขปัญหายังไม่บรรลุตามเป้าหมายที่จะ แก้ไขวิกฤติการณ์น้ำได้

ปัจจุบันได้มีการพัฒนาแหล่งน้ำประเภทต่างๆ ตามแม่น้ำลำธาร การสร้างอ่างเก็บน้ำเพื่อ เก็บกักน้ำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ เฉลี่ยทั้งประเทศรวมกันแล้วไม่เกินร้อยละ 20 ของปริมาณ น้ำทั้งประเทศในแต่ละปี ด้วยเหตุนี้หากปีใดปริมาณฝนน้อยกว่าปกติ ฝนไม่ตกตามฤดูกาล ฝน กระจายไม่สม่ำเสมอและยังมีภาวะฝนทิ้งช่วงยาวนาน ย่อมทำให้เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำติดตามมา

ปัญหาการขาดแคลนทรัพยากรน้ำ มีสาเหตุที่สำคัญจากการที่ป่าไม้บริเวณแหล่งต้นน้ำ ลำธารถูกทำลาย จากการใช้ประโยชน์ที่ดินของประชากรในด้านต่างๆ โดยเฉพาะการทำไร่เลื่อนลอย รวมทั้งการใช้ประโยชน์จากป่าไม้ในด้านต่างๆ เมื่อปริมาณป่าไม้ลดลง ความสามารถในการดูดซับ น้ำ เก็บกักน้ำในดิน รวมทั้งการชะลอการไหลบ่าของน้ำให้ช้าลง โอกาสที่น้ำไปเก็บกักในดิน ในพืช แล้วค่อยๆ ระบายไหลลงสู่ลำห้วย ลำธาร ตลอดปี เมื่อป่าไม้ถูกทำลายปริมาณของน้ำที่ถูก กักเก็บมีน้อยด้วย ทำให้ปริมาณน้ำลดน้อยลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในฤดูแล้ง เป็นปัญหาค่อนข้างวิกฤติ ในปัจจุบันที่ทำให้เกิดภาวะขาดแคลนน้ำ ไม่เฉพาะแต่น้ำเพื่อการเกษตร แม้แต่น้ำที่ใช้ในการอุปโภค บริโภคก็ขาดแคลนด้วย

ปริมาณพื้นที่ป่าไม้ที่ยังถูกทำลายอยู่ทุกวันนี้ ถึงแม้ว่าจะมีการปิดป่าเพื่อการทำไม้เชิง เศรษฐกิจแล้วก็ตาม อัตราพื้นที่ป่าไม้ถูกทำลายในระยะเวลา 30 ปี ที่ผ่านมาอยู่ในอัตราเฉลี่ยมากกว่า ปีละหนึ่งล้านไร่ แต่คนส่วนใหญ่ยังมีความเชื่อกันว่าป่าไม้ที่ถูกทำลายส่วนใหญ่เกิดจากน้ำท่วมของ การสร้างเขื่อนเก็บกักน้ำ จนถึงปัจจุบันมีข้อมูลยืนยันว่า พื้นที่ป่าไม้ที่ถูกน้ำท่วมเพื่อการสร้างเขื่อนมี ทั้งหมดประมาณ 2.3 ล้านไร่ เมื่อเปรียบเทียบจะเห็นได้ว่าเนื้อที่จำนวนนี้เท่ากับป่าไม้ถูกทำลายเพื่อ การเพาะปลูกและวัตถุประสงค์อื่นเพียง 2 ปีเท่านั้น (อภิชาติ อนุกุลฮาไพ, 2538)

จากประเด็นปัญหาที่กล่าวแล้ว นำไปสู่ภาวะขาดแคลนน้ำผิวดิน โดยเฉพาะแหล่งเก็บ กักน้ำสำคัญๆ แม่น้ำ ลำคลอง หนองบึง อ่างเก็บน้ำ ทำให้มีปริมาณน้ำลดน้อยลงไปด้วย นอกจากนี้ การบุกรุกใช้ประโยชน์ที่ดินบนพื้นที่สูง ความลาดชันมากๆ ก่อให้เกิดการพังทลายของหน้าดินอย่าง รุนแรง จะเห็นได้ว่าทุกๆ ปี ในฤดูฝน แม่น้ำลำคลองเต็มไปด้วยตะกอนขุ่นข้น เพราะมีอนุภาคของ ดินปะปนอยู่มากมาย ทำให้คุณภาพของน้ำลดลง ประกอบกับแหล่งเก็บกักน้ำต่างๆ ต้นเงินจากการ

ตกตะกอนดังกล่าว ดังนั้นความสามารถของแหล่งเก็บกักน้ำผิวดินจะเก็บกักได้น้อย นอกจากนี้ ปัญหาการบุกรุกพื้นที่ชุ่มน้ำ ขอบของหนองน้ำหรือแม้แต่บริเวณขอบของอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ ประชาชนจะบุกรุกในเขตพื้นที่น้ำท่วมถึงในบางฤดูกาลที่ปริมาณน้ำน้อย ชาวบ้านจะใช้พื้นที่เหล่านั้น ทำการเกษตร ปลูกพืชผักในระยะสั้นๆ บางแห่งใช้เป็นที่เลี้ยงสัตว์ เช่น วัว ควาย เป็นต้น

ปัญหาการขาดแคลนน้ำซึ่งเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางสังคมเศรษฐกิจของประเทศ อันเป็นผลมาจากการขยายตัวของประชากรจาก 17 ล้านคนเมื่อ 40 ปีที่แล้วมาเป็น 60 ล้านคนในปัจจุบัน ซึ่งจำนวนประชากรที่เพิ่มมากกว่า 3 เท่าตัว ทำให้มีความต้องการในการใช้น้ำมากทั้งในการอุปโภค บริโภค การเกษตร และอุตสาหกรรม ซึ่งคาดกันว่าในปี พ.ศ.2543 การประปา นครหลวง จะต้องใช้น้ำดิบ 1900 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี การประปาภูมิภาคจะต้องใช้น้ำ 1,300 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี น้ำสำหรับอุปโภคบริโภคของชาวชนบทจะเพิ่มเป็น 1,000 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี การชลประทาน จะต้องใช้น้ำ 38,500 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี สำหรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ความต้องการใช้น้ำของโรงงานต่างๆ ซึ่งคาดกันว่า ปี พ.ศ.2543 ภาคอุตสาหกรรมมีความต้องการน้ำประมาณ 2,300 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี (อภิชาติ อนุกุลอำไพ, 2538)

### 2.1.2 ปัญหาน้ำท่วม

เป็นปัญหาของปริมาณน้ำที่มีมากเกินไปจนเกิดอุทกภัย ทำความเสียหายกับพื้นที่ชุมชน และเกษตรกรรม ปัญหาน้ำท่วมหรืออุทกภัยเป็นปรากฏการณ์ตามธรรมชาติ ซึ่งในแต่ละพื้นที่มีปริมาณฝนตกแตกต่างกันไป บางแห่งที่มีปริมาณฝนตกมากและฝนตกติดต่อกันหลายๆ วัน การไหลบ่าของมวลน้ำมีมากมายไม่สามารถระบายลงสู่แหล่งน้ำตามแม่น้ำลำธาร หนองบึง ได้ทัน น้ำก็จะไหลเอ่อเข้าท่วมบริเวณที่ลุ่มต่ำก่อน โดยเฉพาะบริเวณที่ราบสองฝั่งแม่น้ำ ซึ่งเป็นเรียกสวนไร่นา และที่อยู่อาศัย หากปริมาณน้ำเพิ่มมากขึ้นก็อาจไหลบ่าท่วมในบริเวณอื่นต่อไป หากเกิดอุทกภัยนานหลายๆ วัน ก็อาจทำความเสียหายแก่พื้นที่เกษตร ถนนหนทาง เขตชุมชน บ้านเรือนต่างๆ ได้รับความเสียหาย

สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดอุทกภัย นอกจากขึ้นอยู่กับสภาพแปรของธรรมชาติ เกิดพายุ ฝนฟ้าคะนอง ฝนตกหนัก น้ำทะเลหนุน แต่ในบางพื้นที่อาจเกิดจากการกระทำของมนุษย์ที่ทำให้เกิดอุทกภัยเกิดความเสียหายเพิ่มมากขึ้น เป็นต้นว่าการตัดไม้ทำลายป่ามากมาย การไหลบ่าของน้ำรุนแรง การขยายตัวของชุมชน และเมือง การก่อสร้างต่างๆ ที่ไปขวางกั้นระบบการระบายน้ำตามธรรมชาติ เช่น ถนนหนทาง สะพาน อาคารบ้านเรือนหรือแม้แต่การตัดแปลงพื้นที่ทำการเกษตร หรือกิจกรรมอื่นๆ ก็เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้การไหลบ่าของน้ำช้าลง ก่อให้เกิดอุทกภัยรุนแรง สร้างความเสียหายแก่ชีวิตและทรัพย์สินของมนุษย์ปีละมากๆ ยิ่งถ้าเป็นเขตชุมชนเมืองด้วยแล้ว ความเสียหายทางเศรษฐกิจยิ่งเพิ่มมากขึ้นด้วย

**2.1.3 ปัญหาน้ำเสีย** สภาพปัญหาน้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆของมนุษย์นับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้น น้ำเสียจากอาคารบ้านเรือน กิจกรรมต่างๆ ในเขตเมือง ที่ไม่มีการบำบัดก่อนที่จะปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ น้ำเสียที่เกิดจากกิจการอุตสาหกรรมทั้งขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ อุตสาหกรรมนานาชนิดเหล่านี้ถึงแม้จะมีกฎหมายบังคับให้มีการบำบัดน้ำเสียก่อนระบายลงสู่แหล่งน้ำอื่นๆ มีอุตสาหกรรมหลายประเภทที่พยายามหลีกเลี่ยง เพื่อลดค่าใช้จ่ายของโรงงาน น้ำเสียเหล่านี้เมื่อถูกปล่อยให้แพร่กระจายไปตามแหล่งน้ำ ไปทำลายพืช สัตว์ สิ่งมีชีวิตในน้ำ บางแห่งทำให้ค่าออกซิเจนในน้ำลดลง ทำให้เกิดอันตรายต่อสัตว์น้ำ และการที่จะนำน้ำมาใช้ในกิจการต่างๆ คงจะเห็นได้จากแม่น้ำสายหลักๆ ในภูมิภาคต่างๆ เช่น น้ำพอง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำแม่กลอง แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำบางปะกง ซึ่งแม่น้ำเหล่านี้มีโรงงานอุตสาหกรรม และชุมชนตั้งกระจายอยู่มากมาย ปัจจุบันปัญหาน้ำเน่าเสียส่งผลกระทบต่อการใช้น้ำในการอุปโภคบริโภค การทำน้ำประปาของชุมชน รวมทั้งแหล่งน้ำที่ใช้ในการเกษตร เป็นต้น

ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีการทำนาเกลือและโรงผลิตเกลือสินเธาว์หลายแห่ง ที่ปล่อยน้ำเค็มออกไปสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ทำให้เกิดภาวะน้ำเค็ม น้ำกร่อยมีผลต่อนาข้าว และพืชผลของเกษตรกร เป็นอย่างมาก

ถึงแม้ว่ารัฐได้แก้ปัญหาคาการพัฒนาแหล่งน้ำ การก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ เขื่อนกั้นน้ำมากมายหลายแห่งก็ตาม ปัญหาคาการส่งน้ำไปยังแหล่งชุมชน แหล่งเกษตรยังมีน้อย นอกจากนี้ปัญหาความแห้งแล้งในบางปี ก่อให้เกิดผลกระทบอย่างกว้างขวางต่อการประกอบอาชีพของประชากรโดยทั่วกัน

## 2.2 วิกฤตการณ์น้ำท่วมและภัยแล้งในประเทศไทย

สภาพน้ำท่วมหรืออุทกภัย และภาวะความแห้งแล้งในประเทศไทยส่วนใหญ่เกิดจากการผันแปรทางธรรมชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนแปลงของลมฟ้าอากาศ เกิดพายุต่างๆ ทำให้เกิดฝนตกหนัก ส่วนมากจะเกิดในช่วงฤดูฝน สำหรับประเทศไทย นอกจากจะได้ฝนตกจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้แล้ว ยังมีพายุจากทะเลจีนใต้หรือมวลอากาศขึ้นจากมหาสมุทรอินเดีย นำฝนมาตกในประเทศไทยบางครั้งเป็นปริมาณมากๆ เมื่อเกิดอุทกภัย ทำความเสียหายแก่ชีวิต ทรัพย์สิน เรือกสวนไร่นา เป็นจำนวนมาก ในทางตรงข้ามกันบางช่วงฤดูกาลหรืออาจเกิดได้ตลอดปี คือ ภาวะความแห้งแล้งหรือภัยแล้งที่อาจเกิดขึ้นได้ในบางฤดูกาลที่ควรจะมีฝนตก แต่มีช่วงภาวะความแห้งแล้งติดต่อกันหลายเดือน อาจก่อให้เกิดความเสียหายโดยเฉพาะอย่างยิ่งการเกษตร ที่มีการเพาะปลูกพืชต่างๆ ภัยแล้งทำให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรแผ่เป็นบริเวณกว้างกว่าอุทกภัย โดยที่วิกฤตการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้นในประเทศไทยมาหลายครั้งแล้วสำหรับภัยแล้ง แต่อุทกภัยเกิดขึ้นทุกๆ ปี มีความรุนแรงมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับปัจจัยทั้งทางธรรมชาติและมนุษย์ประกอบกัน

### 2.2.1 การเกิดอุทกภัย

อุทกภัยหรือน้ำท่วม หมายถึง สภาพที่มีน้ำไหลบ่าและท่วมขังพื้นที่ต่างๆ มิใช่เกิดจากความต้องการของเจ้าของพื้นที่ แต่หากก่อให้เกิดความเสียหายจากสภาพน้ำท่วมหรืออุทกภัยทำเลที่ตั้งของประเทศไทย ซึ่งตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้นอยู่ในแนวทิศทางของลมประจำคือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดเอาความชุ่มชื้นจากมหาสมุทรอินเดียและบริเวณอ่าวไทย เข้ามาในแผ่นดิน จากภูมิประเทศที่มีแนวเทือกเขาขวางกั้น ทำให้เกิดฝนตกในหลายๆบริเวณ บางแห่งมีฝนมากน้อยแตกต่างกันไปตามปัจจัยอื่นๆ นอกจากนี้สภาพน้ำบ่าในประเทศไทย ส่วนใหญ่ได้มาจากอิทธิพลของพายุ และหย่อมความกดอากาศต่ำที่ทำให้ฝนตกในประเทศเป็นปริมาณมาก และหากฝนตกต่อเนื่องหลายๆ วัน การไหลบ่าของน้ำไม่ทันก่อให้เกิดน้ำล้นฝั่งแม่น้ำไหลบ่าเข้าท่วมเรียกสวนไร่นาและเขตชุมชน ที่อยู่อาศัยทั้งในเขตเมือง และชนบท

การที่ปริมาณน้ำไหลบ่าจากที่สูงหรือภูเขาสูงที่ราบอย่างรวดเร็ว กระแสน้ำที่ไหลแรงจะพัดพาเอาตะกอน กรวด หิน ทรายและต้นไม้มาทับถมบริเวณเชิงเขาตามทีลุ่มต่ำ สภาพน้ำท่วมหรืออุทกภัยในหลายบริเวณมีความรุนแรงมากกว่าปกติเพราะการระบายน้ำไม่ดี บางแห่งมนุษย์เป็นตัวการปลูกสร้างสิ่งต่างๆ เช่น ถนน เขตชุมชน ย่านอุตสาหกรรมขวางทางน้ำทำให้เกิดน้ำไหลท้นอย่างรุนแรง หากเป็นเขตชุมชนหรือในเขตเมือง ย่อมก่อให้เกิดความเสียหายในทางเศรษฐกิจมากมาย

ในการป้องกันและบรรเทาอุทกภัยนั้น ในภาพรวมไม่อาจป้องกันได้ทั้งหมด เนื่องจากสภาพน้ำท่วมในพื้นที่หนึ่งๆ มีขนาดแตกต่างกัน ดังนั้นงานก่อสร้างต่างๆ จะต้องเหมาะสมสำหรับผลประโยชน์โดยเฉพาะ การลงทุนในโครงการใหญ่ๆที่มีค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนมากๆ สำหรับการบรรเทาน้ำท่วมหรืออุทกภัย อาจดำเนินการได้ในหลายๆ วิธีคือ

1) การปลูกสร้างสวนป่าและบำรุงรักษาป่าไม้ให้สมบูรณ์โดยเฉพาะป่าบริเวณต้นน้ำลำธาร เพื่อใช้ในการรองรับปริมาณฝนที่ตกลงมา พืชสามารถเก็บกักน้ำได้บางส่วน และพืชยังช่วยลดความรุนแรงของการไหลบ่าของน้ำจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำ จัดเขตพื้นที่ทำกินของราษฎรให้เหมาะสม มีการปลูกพืชให้ถูกวิธี จะช่วยลดปริมาณการไหลบ่าของน้ำให้ช้าลงได้

2) การสร้างเขื่อนเก็บกักน้ำ ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ สำหรับประเทศไทยถึงปัจจุบัน งานพัฒนาแหล่งน้ำสามารถควบคุมปริมาณน้ำตามลำน้ำสายสำคัญๆ ในแต่ละภูมิภาคได้ถึง 20 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณน้ำท่าของประเทศ หรือเท่ากับ 40,000 ล้านลูกบาศก์เมตร ส่วนที่เหลือ 80 เปอร์เซ็นต์ หรือ 160,000 ล้านลูกบาศก์เมตร เป็นการระบายทิ้งลงสู่ทะเลเป็นประจำทุกปี (เล็ก จินดาสงวน, 2538) การสร้างเขื่อนเก็บกักน้ำขนาดใหญ่และขนาดกลางในทุกลุ่มน้ำของประเทศ จะช่วยบรรเทาอุทกภัยได้มากมาย แต่หากบางครั้งปริมาณฝนตกมากท้นเขื่อน ก็ทำให้เกิดอุทกภัยได้เช่นเดียวกัน

สำหรับการป้องกันน้ำท่วมในเขตชุมชนใหญ่ๆ ที่มีแม่น้ำไหลผ่านได้มีการดำเนินการในหลายๆ วิธี เช่น การขุดลอกลำน้ำตัดแนวร่องน้ำที่ตื้นเขิน การป้องกันประชาชนปลูกสร้างสิ่งต่างๆ กีดขวางลำน้ำ สิ่งเหล่านี้เพื่อช่วยให้การไหลของน้ำได้เร็วขึ้น ในหลายชุมชนมีการสร้างคันดินและผนังกันน้ำคอนกรีต เพื่อป้องกันการไหลบ่าของน้ำเข้าสู่แหล่งชุมชนเมืองและมีการสูบน้ำด้วยเครื่องยนต์หรือไฟฟ้าเพื่อช่วยระบายน้ำท่วมขังในชุมชน เป็นต้น

### 2.2.2 การเกิดภัยแล้ง

ภัยแล้งหรือภาวะความแห้งแล้ง หมายถึง ภัยอันเกิดจากความแห้งแล้ง เกิดจากภาวะขาดแคลนน้ำ ฝนทิ้งช่วงกินระยะเวลายาวนานกว่าปกติ ทำให้เกิดภัยพิบัติอาจถึงขั้นข้าวขาดหมากแพง การเกษตรเสียหาย สัตว์เลี้ยงล้มตายประชาชนอดอยาก เป็นต้น

ภาวะความแห้งแล้ง ที่เกิดขึ้นในภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทยนั้น ส่วนใหญ่เกิดจากการผันแปรของภูมิอากาศ ทำให้เกิดฝนแล้งต่อเนื่องยาวนาน บางแห่งขาดการพัฒนาแหล่งน้ำ ประกอบกับมีการตัดไม้ทำลายป่าในอัตราสูง พื้นดินแห้งแล้ง ปราศจากป่าไม้ซึ่งเป็นตัวการคอยเก็บกักน้ำไว้ ช่วงฤดูแล้ง จึงไม่มีน้ำไหลตามลำห้วย ลำธาร แม้แต่ระดับน้ำใต้ดินก็ลดน้อยลงไป ด้วยถึงแม้จะมีการขุดบ่อน้ำตื้น ใช้น้ำก็จะมีน้ำ

ดังนั้นในการป้องกันและบรรเทาภัยแล้ง จำเป็นจะต้องปลูกสร้างและบำรุงป่าไม้บริเวณแหล่งต้นน้ำลำธารให้สมบูรณ์ ทั้งยังมีความจำเป็นในการสร้างเขื่อนหรืออ่างเก็บกักน้ำในบริเวณนั้นๆ อย่างไม่รู้คิด การป้องกันภัยแล้งและแก้ปัญหาภาวะขาดแคลนน้ำทั้งในเขตชนบทและเขตชุมชนเมือง อาจดำเนินการได้หลายๆ วิธี คือ

1) นโยบายเร่งรัดการพัฒนาแหล่งน้ำของรัฐ โดยการจัดหาน้ำสะอาดในรูปของการประปาชนบท ให้ประชาชนทุกครัวเรือนได้มีน้ำเพื่ออุปโภค บริโภค ได้ตลอดปี รัฐบาลได้มอบหมายให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยตรง ได้แก่ กรมโยธาธิการ กรมอนามัย กรมทรัพยากรธรณี สำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบท และกรป.กลาง จัดหาแหล่งน้ำทั้งการขุดเจาะบ่อบาดาล ขนาดต่างๆ เพื่อนำมาใช้ในการจัดทำประปาชนบท

2) การจัดสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก สำหรับหมู่บ้านหรือชุมชนในชนบท เพื่อให้เป็นแหล่งน้ำกินน้ำใช้ของหมู่บ้าน

3) การพัฒนาและสำรวจแหล่งน้ำใต้ดิน สำหรับน้ำใต้ดินในระดับตื้นหรือน้ำบาดาล ในบริเวณพื้นที่ที่เกิดภาวะความแห้งแล้งบ่อยๆ มีความจำเป็นมากเพราะสามารถพัฒนาน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้เพื่อการเกษตรได้เป็นอย่างดี จะเห็นได้ว่าในหลายพื้นที่ทางภาคเหนือ การพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ในด้านเกษตรอย่างกว้างขวางต่อไป

โดยสรุป เรื่องของวิกฤตการณ์น้ำท่วมและภัยแล้งของประเทศไทยความที่กล่าวมาแล้ว มีแนวโน้มที่จะเกิดมากขึ้น ความเสียหายจากอุทกภัยและภาวะความแห้งแล้ง มีมูลค่ามากขึ้นทุกๆ ปี ดังนั้นรัฐบาลจึงมีมาตรการในการแก้ปัญหา การวางแผนพัฒนาทรัพยากรน้ำ ในหลายๆ โครงการ เพื่อช่วยบรรเทาอุทกภัยและภาวะความแห้งที่เกิดขึ้นเป็นประจำ เพื่อช่วยเหลือประชาชนได้มีน้ำ สำหรับการบริโภค อุปโภค น้ำใช้ในการเกษตรหรือแม้แต่กิจการอุตสาหกรรมของประเทศที่ใช้น้ำ ในปริมาณมากๆ รวมทั้งชุมชนเมืองใหญ่ๆ ในภูมิภาคต่างๆ นอกจากการพัฒนาแหล่งน้ำแล้ว การ บำบัดน้ำเสียจากชุมชนและเขตอุตสาหกรรมก็เป็นเรื่องจำเป็นเร่งด่วน หากไม่รีบดำเนินการแก้ไข ปัญหาดังกล่าว ประเทศเราก็จะประสบภาวะวิกฤตน้ำท่วม ภัยแล้ง และการขาดแคลนน้ำอย่างรุนแรงได้

## 2.3 แหล่งน้ำและแนวทางในการพัฒนา

การพัฒนาแหล่งน้ำเป็นกระบวนการจัดการเรื่องน้ำด้วยวิธีการต่างๆ ที่เหมาะสม ทั้งนี้ เพื่อนำน้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ เช่น แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง และน้ำใต้ดินมาใช้ให้เกิดประโยชน์ สูงสุด ทั้งในด้านการอุปโภค บริโภค การเกษตร อุตสาหกรรมและอื่นๆ เพื่อประโยชน์ในการ พัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

การพัฒนาแหล่งน้ำ รัฐบาลทุกยุคทุกสมัยให้ความสำคัญในเรื่องนี้อยู่ในอันดับต้นๆ ของ กระบวนการพัฒนาประเทศ ทั้งนี้เพราะยังมีพื้นที่และประชากรมีมากมายต้องการความช่วยเหลือใน การจัดหาแหล่งน้ำ เพื่อใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ดังนั้นแนวทางในการพัฒนาแหล่งน้ำ ประกอบด้วย

### 2.3.1 การพัฒนาแหล่งน้ำ

เพื่อประโยชน์อันเกื้อหนุนต่อการพัฒนาแหล่งน้ำ โดยเฉพาะแหล่งน้ำผิวดิน เพื่อใช้ ประโยชน์ในการเกษตร การอุปโภค บริโภค และกิจการอุตสาหกรรมรวมทั้งกิจการอื่นๆ บางครั้ง แหล่งน้ำผิวดินมีน้อยก็อาจพัฒนาแหล่งน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้ประโยชน์อีกทางหนึ่งด้วย

ในส่วนของแหล่งน้ำผิวดินจะเป็นแหล่งน้ำจากแม่น้ำลำคลอง ห้วย หนอง บึง ต่างๆ ปัจจุบัน กรมชลประทาน ได้ดำเนินการ สามารถจัดหาน้ำช่วยเหลือพื้นที่เพาะปลูกในภูมิภาคต่างๆ รวมกันแล้วประมาณร้อยละ 20 ของพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมดของประเทศ ถึงแม้ว่าจะมีปริมาณน้ำ ส่วนใหญ่ไหลออกสู่ทะเล และมหาสมุทร เกือบร้อยละ 70 ที่มีได้นำมาใช้ประโยชน์ ดังนั้นเป้าหมาย ในการพัฒนาแหล่งน้ำผิวดินของแต่ละลุ่มน้ำ ประมาณกันว่าจะต้องมีการควบคุมและพัฒนาน้ำผิวดิน แต่ละลุ่มน้ำไว้ให้ได้ถึงร้อยละ 50 จึงจะสามารถควบคุมและจัดสรรน้ำ เพื่อใช้ในกิจการอันเกื้อหนุน และบรรลุผลตามเป้าหมายในการพัฒนาแหล่งน้ำผิวดินได้ (เล็ก จินดาสงวน, 2538)

สำหรับการพัฒนาแหล่งน้ำใต้ดินนั้น ประชาชนในเขตชนบทบางพื้นที่ที่ขาดแคลน แหล่งน้ำผิวดินก็จะค้นหาน้ำใต้ดินในระดัต้นๆ ขึ้นมาใช้ประโยชน์ทั้งการอุปโภค

บริโภค และการเกษตร แต่ในบางพื้นที่ระดับน้ำใต้ดินอยู่ลึกลงไปมากๆ จึงเป็นหน้าที่ของรัฐที่จะต้องพัฒนาแหล่งน้ำใต้ดิน ซึ่งในการนี้กรมชลประทานได้พัฒนาแหล่งน้ำใต้ดิน เพื่อการเกษตรในจังหวัดสุโขทัย และกำแพงเพชร ซึ่งการดำเนินการดังกล่าว ถึงแม้ว่าจะได้ปริมาณน้ำเพื่อการเกษตรมากก็ตาม แต่มีผลกระทบต่อบ่อน้ำตื้นของราษฎร ทำให้ระดับน้ำลดลงกว่าปกติ อย่างไรก็ตามการพัฒนาแหล่งน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้ประโยชน์ก็ยังคงมีความจำเป็นสำหรับบริเวณพื้นที่ที่ขาดแคลนแหล่งน้ำผิวดิน

### 2.3.2 การพัฒนาแหล่งน้ำกิน-น้ำใช้ของราษฎร

มีการพัฒนาทั้งแหล่งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน เพื่อการจัดหาแหล่งน้ำกิน-น้ำใช้ของราษฎรทุกหมู่บ้านทั่วประเทศ มีการดำเนินการตามนโยบายของรัฐ มีคณะกรรมการพัฒนาชนบทแห่งชาติ (กชช.) และคณะกรรมการสร้างงานในชนบท (กศช.) ดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520 ถึงปัจจุบัน

สำหรับงานพัฒนาแหล่งน้ำผิวดินตามระบบ กชช. ประกอบด้วยโครงการชลประทานขนาดเล็ก ซึ่งดำเนินงานโดย กรมชลประทาน และสำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบท (รพช.) มีพื้นที่ได้รับประโยชน์จากการพัฒนาแหล่งน้ำดังกล่าวมากกว่า 7 ล้านไร่

ในส่วนของพัฒนาแหล่งน้ำใต้ดินตามแผน กชช. นั้น รัฐได้มอบหมายให้กรมโยธาธิการ กรมทรัพยากรธรณี กรมการพัฒนาชุมชน และกรมอนามัย ดำเนินการแต่ในส่วนของการพัฒนาแหล่งน้ำตามระบบ กศช. นั้นเป็นงานที่แต่ละจังหวัดรับผิดชอบทั้งการสำรวจ วางแผนและงานก่อสร้าง อย่างไรก็ตามในการพัฒนาแหล่งน้ำตามโครงการ กชช. และกศช. เพื่อให้หมู่บ้านต่างๆ ทั่วประเทศมีน้ำกิน-น้ำใช้ตลอดปี หากมีน้ำเหลือใช้ก็อาจนำไปใช้ในการเกษตรสวนครัว โดยมีแผนงานดังกล่าวสอดคล้องกับนโยบายของรัฐที่ต้องการให้มีระบบการประปาทุกหมู่บ้านทั่วประเทศด้วย

## 2.4 นโยบายการจัดการทรัพยากรน้ำ

นโยบายการจัดการทรัพยากรน้ำ หมายถึง แนวทางในการปฏิบัติเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ในเรื่องของทรัพยากรน้ำของประเทศ เพื่อประโยชน์ของประชาชนภูมิภาคต่างๆ และประเทศชาติโดยส่วนรวม (ปราโมทย์ ไม้กัลลิก, 2538)

นโยบายการจัดการทรัพยากรน้ำข้างต้น ประกอบด้วย นโยบายเกี่ยวกับการพัฒนาการใช้ การจัดสรร การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ และการดำเนินการอื่นใดที่เกี่ยวกับทรัพยากรน้ำ สามารถกำหนดกลยุทธ์ในการปฏิบัติให้เป็นรูปธรรมได้ ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ตั้งแต่ฉบับที่ 1 (พ.ศ.2504-2509) ถึงปัจจุบัน ฉบับที่ 8 จะมีส่วนที่กล่าวถึงนโยบายในการพัฒนาแหล่งน้ำไว้ทุกฉบับไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาระบบชลประทาน โครงการสร้างเขื่อนและอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ ตลอดจนโครงการขนาดกลางและขนาดเล็กในเรื่องของการพัฒนาแหล่งน้ำในทุกภูมิภาค



ของประเทศและในระยะหลังเกิดวิกฤตการณ์เกี่ยวกับน้ำมากมาย จึงได้มีการปรับนโยบายการพัฒนาทรัพยากรน้ำ การใช้และการจัดสรรทรัพยากรน้ำ นโยบายการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ เป็นต้น

#### 2.4.1 นโยบายการพัฒนาแหล่งน้ำ

นโยบายการพัฒนาแหล่งน้ำที่เป็นการเร่งพัฒนาจัดหาน้ำจากแหล่งต่างๆ ทั้งแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน เพื่อใช้แก้ไขปัญหาความเดือดร้อนของประชาชนจากภาวะขาดแคลนน้ำเพื่ออุปโภค บริโภค เพื่อการเกษตร การผลิตพลังงานไฟฟ้า และกิจการอุตสาหกรรม เป็นต้น อย่างไรก็ตามรัฐบาลได้ดำเนินการตามนโยบายพัฒนาแหล่งน้ำ ทั้งระยะเร่งด่วนและระยะยาว ซึ่งปราโมทย์ ไม้กลัด (2538) ได้สรุปการดำเนินงานของรัฐไว้ดังนี้

1) มาตรการจัดหาน้ำเพื่อการอุปโภค บริโภค ในการดำเนินการตามมาตรการดังกล่าวนี้ สิ่งที่รัฐดำเนินการคือ

(1) สำรวจหมู่บ้านแห่งแล้งรุนแรงและหมู่บ้านที่มีน้ำกินน้ำใช้ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งต้องการความช่วยเหลือและได้นำมาศึกษาวางแผนการช่วยเหลือตามความเร่งด่วนตามสภาพท้องถิ่นต่อไป

(2) ซ่อมแซมเครื่องสูบน้ำ บ่อบาดาล ทำความสะอาด ล้างบ่อน้ำคั้น และซ่อมแซมภาชนะเก็บน้ำต่างๆ

(3) ขุดเจาะบ่อน้ำบาดาล หากหมู่บ้านใดมีบ่อบาดาลสามารถพัฒนาระบบประปาหมู่บ้านก็ให้ดำเนินการต่อไป

(4) จัดสร้างภาชนะเก็บกักน้ำขนาดใหญ่ประจำหมู่บ้าน เพื่อทำธนาคารน้ำ จัดหารอยน็ดบรรทุกน้ำ เพื่อนำน้ำไปแจกจ่ายให้เพียงพอทุกหมู่บ้าน

(5) ขุดลอก หนองบึง คลอง ธรรมชาติ

(7) สร้างฝายและอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก

(8) พัฒนาแหล่งน้ำผิวดินให้มีศักยภาพและจัดทำระบบประปาหมู่บ้าน

(9) สร้างหรือขยายเขตประปาภูมิภาค

2) มาตรการจัดหาน้ำเพื่อการเกษตร การแก้ปัญหาภาวะขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรมีความจำเป็นเร่งด่วน ทั้งนี้เพราะประชากรส่วนใหญ่ของประเทศประกอบอาชีพทางการเกษตรซึ่งยังคงพึ่งพาธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่ การแก้ปัญหาและพัฒนาแหล่งน้ำจึงเป็นสิ่งจำเป็นโดยดำเนินการ

(1) การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า โดยการทำฝนเทียม (ฝนหลวง)

(2) สนับสนุนเครื่องสูบน้ำ ช่วยเหลือพื้นที่นอกเขตชลประทาน

(3) ศึกษาและจัดทำแผนพัฒนาแหล่งน้ำตามระบบลุ่มน้ำพร้อมจัดลำดับความสำคัญ

- (4) ขุดลอก หนอง คลอง บึง ธรรมชาติ
- (5) สร้างสระเก็บน้ำประจำไร่นา
- (6) สร้างโครงการอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก
- (7) สร้างโครงการอ่างเก็บน้ำขนาดกลาง
- (8) สร้างโครงการอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่
- (9) สร้างเขื่อนทดน้ำหรือฝายทดน้ำ
- (10) สร้างคลองส่งน้ำ
- (11) สร้างโครงการสูบน้ำด้วยพลังงานไฟฟ้า
- (12) ผันน้ำจากลุ่มน้ำใกล้เคียงมาใช้ในลุ่มน้ำที่ขาดแคลน
- (13) พัฒน่าน้ำบาดาลเพื่อการเพาะปลูก

3) มาตรการจัดหาไฟฟ้าเพื่อการผลิตพลังงานไฟฟ้า มีการดำเนินการดังนี้

(1) สร้างโครงการเขื่อนขนาดใหญ่ในลุ่มน้ำที่มีศักยภาพในการพัฒนา ทั้งด้านวิศวกรรม ด้านสังคม เศรษฐกิจ รวมทั้งแก้ไขผลกระทบให้เป็นที่ยอมรับได้

(2) สร้างโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำด้วยการสูบน้ำกลับ

4) มาตรการจัดหาเพื่ออุตสาหกรรม มีการดำเนินการดังนี้

(1) สร้างหรือขยายเขตประปาเพื่ออุตสาหกรรม

(2) สร้างโครงการอ่างเก็บน้ำ

(3) สร้างสระเก็บน้ำเพื่อกิจการอุตสาหกรรมโดยเฉพาะอาจสนับสนุนให้

ผู้ประกอบการดำเนินการเอง เป็นต้น

#### 2.4.2 นโยบายการจัดสรรและใช้ทรัพยากรน้ำ

ในการบริหารการจัดสรรและใช้ทรัพยากรน้ำ ในแต่ละปี ซึ่งเป็นน้ำที่ได้ตามธรรมชาติ หรือแหล่งน้ำที่รัฐจัดสร้างขึ้น ไม่ว่าจะเป็นเขื่อนเอนกประสงค์ อ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก ขนาดใหญ่ จำเป็นจะต้องมีแผนการดำเนินงาน การจัดสรร และใช้ทรัพยากรน้ำ ดังนี้

1) กำหนดลำดับความสำคัญของกิจกรรมที่ต้องใช้น้ำจากแหล่งที่รัฐจัดสร้างไว้ การให้ลำดับความสำคัญเป็นต้นว่า ส่งน้ำสนับสนุนการเพาะปลูกฤดูฝน (ข้าวนาปี) ในเขตโครงการ เป็นลำดับแรก และวางแผนจัดสรรน้ำไปใช้ในกิจการต่างๆ ในฤดูแล้งตามลำดับความสำคัญคือ

- (1) เพื่อการอุปโภคบริโภคของประชาชนเป็นอันดับแรก
- (2) เพื่อการปลูกพืช
- (3) เพื่อการอุตสาหกรรมและอื่นๆ ตามความเหมาะสม

2) สนับสนุนให้มีการจัดตั้งองค์กรหรือกลุ่มเกษตรกร เพื่อให้เข้ามามีส่วนในการบริหาร การจัดการใช้น้ำ

3) สร้างจิตสำนึกให้แก่ประชาชน เกษตรกร และผู้ใช้น้ำต่างๆ ถึงสถานะการขาดแคลนน้ำ ดังนั้นจะต้องช่วยกันใช้อย่างประหยัด และเห็นคุณค่าของน้ำ

4) รณรงค์ให้เกษตรกรปลูกพืชอายุสั้นแทนการทำนาปรัง

5) ออกกฎหมายเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการจัดสรรและใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ

#### 2.4.3 นโยบายการอนุรักษ์แหล่งน้ำ

มีแหล่งน้ำมากมายทั้งที่เป็นแหล่งน้ำตามธรรมชาติ และแหล่งน้ำที่รัฐจัดสร้างขึ้นจะต้องช่วยกันดูแลบำรุงรักษาหรือปรับปรุงให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีตลอดไป ทั้งนี้เพราะแหล่งน้ำอาจเสื่อมสภาพโดยธรรมชาติ และเกิดจากการกระทำของมนุษย์ที่เป็นผู้ใช้ประโยชน์ จึงควรมีมาตรการในการอนุรักษ์แหล่งน้ำดังนี้

1) ดูแลรักษา ป้องกันมลภาวะในแหล่งน้ำธรรมชาติและแหล่งน้ำที่รัฐจัดสร้างขึ้น อาจมอบหมายให้เป็นหน้าที่ความรับผิดชอบของท้องถิ่น หรือชุมชนที่ใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำในบริเวณนั้น อาจเป็นเรื่องของงานป้องกัน กำจัดผักตบชวา และวัชพืชน้ำควบคุมดูแลมิให้ผู้ประกอบการอุตสาหกรรม และกิจการต่างๆ ทั้งบ้านเรือนและแหล่งชุมชนทิ้งขยะ ระบายน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำ

2) ดูแลรักษา ปรับปรุง พื้นฟูแหล่งน้ำธรรมชาติทั่วประเทศมิให้มีการบุกรุกเข้าไปใช้ประโยชน์ในลักษณะการครอบครองสิทธิ ช่วยดูแลมิให้ตื้นเขิน ชำรุดทรุดโทรม เป็นต้น

3) อนุรักษ์ พื้นฟู รวมทั้งยับยั้งการบุกรุกทำลายบริเวณแหล่งต้นน้ำ ลำธาร รวมทั้งเร่งการปลูกป่าไม้ เพื่อการอนุรักษ์แหล่งน้ำอย่างกว้างขวาง

#### 2.4.4 นโยบายการแก้ไขปัญหาน้ำท่วม

ปัญหาน้ำท่วมหรืออุทกภัยซึ่งเกิดขึ้นเป็นประจำแต่ละปีทำความเสียหายทั้งชีวิต ทรัพย์สินรวมทั้งพืชผลทางการเกษตรและอื่นๆ มากมาย ไม่ว่าประชาชนจะอาศัยอยู่ในเขตชุมชน หรือชนบทต่างได้รับความเสียหายจากน้ำท่วมในการหามาตรการ เพื่อป้องกันและบรรเทาอุทกภัยนั้น วัชรวิ วีระพันธุ์ (2533) ได้เสนอแนะไว้ดังนี้

1) มาตรการไม่ใช้การก่อสร้าง เป็นการจัดการลุ่มน้ำเพื่อลดความสูญเสีย ซึ่งอาจดำเนินการในหลายๆ วิธี ได้แก่

(1) มาตรการการใช้ที่ดิน กำหนดการใช้ที่ดินทั้งในเขตเมืองและชนบท การวางผังเมืองเพื่อรองรับการขยายตัวของเมือง ไม่ให้ปลูกสร้างสิ่งต่างๆ ที่กีดขวางทางไหลของน้ำ บริเวณพื้นที่ราบลุ่มน้ำยังกำหนดให้เป็นพื้นที่รับน้ำ เพื่อชะลอการเกิดน้ำท่วม

(2) มาตรการในการป้องกันน้ำท่วม ซึ่งอาจเป็นมาตรการป้องกันแบบถาวร และแบบฉุกเฉิน การป้องกันแบบถาวร ได้แก่ การออกแบบปลูกสร้างอาคารต่างๆ ให้มีความสูงเหนือระดับน้ำท่วมมาแล้ว ส่วนแบบฉุกเฉินได้แก่การอพยพโยกย้าย ผู้คนสิ่งของที่ได้รับความเสียหายให้ไปอยู่ในที่ปลอดภัยหรือการใช้ถุงทรายทำเขื่อนป้องกันน้ำท่วมบริเวณบ้าน เป็นต้น

(3) การเตือนภัยล่วงหน้า มีระบบการพยากรณ์อากาศและการเตือนภัยน้ำท่วม เพื่อให้ประชาชนเตรียมพร้อมเป็นการช่วยลดความเสียหายทั้งชีวิต ทรัพย์สิน ได้อย่างมาก

2) มาตรการการใช้สิ่งก่อสร้าง เป็นมาตรการควบคุมปัญหาน้ำท่วม และอุทกภัยที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมทุกชนิด เช่น การสร้างเขื่อน ฝาย ทันบก และถนน เพื่อเก็บกักน้ำหรือกั้นทางเดินของน้ำ เป็นต้น

3) การจัดการลุ่มน้ำ โดยการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ บริเวณแหล่งต้นน้ำลำธารหรือทั้งบริเวณลุ่มน้ำให้สมบูรณ์ ป่าไม้จะช่วยดูดซับน้ำลดปริมาณการไหลบ่าของน้ำให้ช้าลง เป็นต้น

#### 2.4.5 นโยบายการแก้ไขปัญหาน้ำเน่าเสีย

ปัญหาน้ำเน่าเสีย ซึ่งเกิดจากชุมชนและกิจกรรมการผลิตของมนุษย์ในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการเกษตร อุตสาหกรรม และบริการต่างก็สร้างปัญหาน้ำเน่าเสีย ปล่อยลงสู่สภาพแวดล้อม สร้างปัญหามากมายในปัจจุบัน ถึงแม้ว่ารัฐจะได้กำหนดให้กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเป็นหน่วยงานเพื่อวางแผน แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมต่างๆ รวมทั้งการแก้ไขป้องกันปัญหาน้ำเน่าเสีย แต่ถึงปัจจุบันการดำเนินงานยังไม่เป็นเอกภาพ น้ำเน่าเสียยังคงเป็นปัญหาของสังคม ทั้งในเขตชุมชนเมืองและชนบทเป็นอย่างมาก