



จอมปราชญ์แห่งการพัฒนา จากน้ำเสียสู่น้ำใส





คำนำ

“๘๔ พรรษา ประโยชน์สุขสู่ปวงประชา” สำนักราชเลขาธิการ มูลนิธิชัยพัฒนา สำนักงบประมาณ และสำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.) ได้ร่วมกันจัดขึ้นเพื่อเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสอันเป็นมงคลที่ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงมีพระชนมพรรษา ๗ รอบ ในวันที่ ๕ ธันวาคม ๒๕๕๔

หนังสือชุด จอมปราชญ์แห่งการพัฒนา เป็นหนึ่งในกิจกรรมที่ได้จัดทำขึ้น เพื่อเผยแพร่พระราชกรณียกิจ พระราชดำริ พระปรีชาสามารถและผลสำเร็จจากการพัฒนาในโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริที่ก่อให้เกิด คุณูปการต่อประชาชน ประเทศชาติมาอย่างต่อเนื่อง โดยจัดทำเป็นหนังสือชุด จอมปราชญ์แห่งการพัฒนา มีทั้งสิ้น ๑๔ เล่ม ประกอบด้วย หลักการทรงงาน, รากฐานความมั่นคงของมนุษย์, น้ำคือชีวิต, ปราชญ์แห่งดิน, รักษ์ป่า : รักษาสิ่งแวดล้อม, วิถีแห่งดุลยภาพ, ทฤษฎีใหม่, ชะลอน้ำ : เพิ่มความชุ่มชื้น, กำแพงธรรมชาติที่มีชีวิต, พลังงานสีเขียว, จากน้ำเสียสู่น้ำใส, พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติที่มีชีวิต, ผลสำเร็จสู่ประชาชน และพระเกียรติเกริกไกร

โดยมีเป้าหมายหลักคือ เพื่อให้การจัดโครงการเฉลิมพระเกียรติ **“๘๔ พรรษา ประโยชน์สุขสู่ปวงประชา”** เป็นไปอย่างสมพระเกียรติและสามารถเผยแพร่พระมหากรุณาธิคุณที่มีต่อพสกนิกรชาวไทย มาอย่างต่อเนื่องยาวนาน ประกอบกับเพื่อให้เยาวชนและประชาชนทั่วไป ได้มีส่วนร่วมในการสานต่อและถ่ายทอด แนวพระราชดำริได้อย่างชัดเจน เหมาะสม ผ่านการเรียนรู้จากหนังสือชุด จอมปราชญ์แห่งการพัฒนา ทั้ง ๑๔ เล่ม ที่มีลักษณะที่เรียบง่ายสามารถนำไปประยุกต์ได้อย่างหลากหลาย อันนำไปสู่การพัฒนาตนเอง ชุมชน สังคม องค์กร และประเทศชาติ ให้บังเกิดความสุขและความยั่งยืนตลอดไป

คณะทำงานจัดทำหนังสือเฉลิมพระเกียรติ **“๘๔ พรรษา ประโยชน์สุขสู่ปวงประชา”**
สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ
(สำนักงาน กปร.)



จากน้ำเสียสู่น้ำใส





“...ปัญหาสำคัญ คือ เรื่องสิ่งแวดล้อม เรื่องน้ำเสีย
กับขยะ ได้ศึกษามาแล้วเหมือนกัน ทำไม่ยากนัก
ในทางเทคโนโลยีทำได้แล้วในเมืองไทยเองก็
ทำได้...”



ความเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้นในประเทศไทยทุกวันนี้ เป็นผลมาจากภาวะมลพิษของน้ำเน่าเสียที่มีอัตราและปริมาณสูงขึ้นเป็นลำดับ จนยากแก่การแก้ไขให้บรรเทาเบาบางลงได้ ส่งผลต่อสุขภาพพลานามัยที่อ่อนแอของพสกนิกร

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงห่วงใยในความเดือดร้อนทุกข์ยากที่เกิดขึ้น ได้เสด็จพระราชดำเนินไปทอดพระเนตรสภาพน้ำเน่าเสียในหลายพื้นที่หลายแห่งและหลายครั้ง ทั้งในเขตกรุงเทพมหานคร ปริมณฑล และจังหวัดต่างๆ พร้อมทั้งได้พระราชทานพระราชดำริเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหา น้ำเน่าเสีย โดยในระยะแรกระหว่างปี ๒๕๒๗ - ๒๕๓๐ ทรงแนะนำให้ใช้น้ำที่มีคุณภาพดีช่วยบรรเทาน้ำเสียและวิธีการร่อนน้ำเสียด้วยผักตบชวา และพืชน้ำต่าง ๆ ซึ่งสามารถช่วยแก้ไขปัญหานี้ได้ผลในระดับหนึ่ง

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงเป็นปราชญ์แห่งน้ำของแผ่นดินอย่างแท้จริง ตลอดระยะเวลาอันยาวนานของการทรงงาน ทรงตรากตรำพระวรกายอย่างไม่เคยหยุดหย่อน งานพัฒนาที่สำคัญยิ่งของพระองค์คือ งานที่เกี่ยวข้องกับน้ำ ศาสตร์ทั้งปวงที่เกี่ยวข้องกับน้ำไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาและจัดหาแหล่งน้ำ การเก็บกัก การระบาย การควบคุม การทำน้ำเสียให้เป็นน้ำดี รวมถึงการแก้ไขปัญหาน้ำท่วม เป็นที่ประจักษ์ชัดและได้พิสูจน์แล้วว่า พระอัจฉริยภาพและพระปรีชาสามารถของพระองค์นั้นหาผู้เสมอเหมือนได้ยากยิ่ง

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงคิดค้นกลวิธีในการแก้ไขปัญหาน้ำเน่าเสีย จนกระทั่งเกิดเป็นทฤษฎีการแก้ไขน้ำเสีย ด้วยวิธีการต่างๆ มากมาย

น้ำดีไล่น้ำเสีย ทรงแนะนำให้ใช้หลักการแก้ไขน้ำเสีย โดยใช้น้ำที่มีคุณภาพดีจากแม่น้ำเจ้าพระยา ช่วยผลักดันและเจือจางน้ำเน่าเสียให้ออกจากแหล่งน้ำของชุมชนภายในเมืองตามคลองต่างๆ เช่น คลองบางเขน คลองบางซื่อ คลองแสนแสบ คลองเทเวศร์ และคลองบางลำภู เป็นต้น วิธีนี้จะกระทำได้ด้วยการเปิด - ปิดประตูอาคารควบคุมน้ำ รับน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาในช่วงจังหวะน้ำขึ้น และระบายออกสู่อ่างน้ำ

เจ้าพระยาตอนระยะน้ำลง ผลคือ น้ำตามลำคลองต่างๆ มีโอกาสไหลถ่ายเทหมุนเวียนกันมากขึ้น น้ำที่มีสภาพทรงอยู่กับที่ และเน่าเสียก็จะกลับกลายเป็นน้ำที่มีคุณภาพดีขึ้น ซึ่งเป็นการนำระบบการเคลื่อนไหวของน้ำตามธรรมชาติมาจัดระเบียบแบบแผนขึ้นใหม่ เป็นการจัดการทรัพยากรธรรมชาติในเชิงอนุรักษ์ควบคู่ไปกับการพัฒนาที่เรียบง่าย แต่ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ด้วยวิธีการทางธรรมชาติได้ง่ายๆ นี้ได้มีส่วนช่วยทำให้น้ำเน่าเสียตามคูคลองต่างๆ ในกรุงเทพมหานคร มีสภาพดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัดในปัจจุบัน

บึงมักกะสัน เป็นอีกตัวอย่างหนึ่งในพระราชดำริการบำบัดน้ำเสีย โดยทรงเปรียบเทียบบึงมักกะสัน เป็นเสมือนตั้งไทรธรรมชาติของกรุงเทพมหานคร ที่เก็บกักและฟอกน้ำเสีย







ตลอดจนเป็นแหล่งเก็บกักและระบายน้ำในฤดูฝน และที่
บึงมักกะสันได้พระราชทานพระราชดำริให้มีการทดลองใช้
ฝักตบชวา ซึ่งเป็นวิธีที่ที่ต้องการกำจัดอยู่แล้วมาช่วย
ดูดซับความสกปรก ปนเปื้อน รวมถึงสารพิษต่างๆ จาก
น้ำเน่าเสีย พร้อมกับใช้เครื่องกลบำบัดน้ำเสียแบบต่างๆ ที่ได้
ทรงคิดค้นประดิษฐ์ขึ้นเองควบคู่กันด้วย นับเป็นวิธีการที่เรียบง่าย
ประหยัด และไม่สร้างความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชน อีกทั้ง
ได้สร้างคุณประโยชน์ให้แก่ราษฎรได้มีน้ำดีไว้ใช้ประโยชน์และมี
สภาพแวดล้อมที่ดีขึ้นด้วย

กังหันน้ำชัยพัฒนา

ช่วงปี ๒๕๓๑ เป็นต้นมา สภาพความเน่าเสียของน้ำ บริเวณต่างๆ มีอัตราแนวโน้มรุนแรงมากยิ่งขึ้น การใช้วิธีธรรมชาติ ไม่อาจบรรเทาความเน่าเสียของน้ำอย่างมีประสิทธิภาพเท่าที่ควร พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวจึงพระราชทานพระราชดำริให้ ประดิษฐ์เครื่องกลเติมอากาศแบบประหยัดค่าใช้จ่าย สามารถผลิต ได้เองในประเทศซึ่งมีรูปแบบ “ไทยทำไทยใช้” โดยทรงได้แนวทาง จาก “หลุก” ซึ่งเป็นอุปกรณ์วิดน้ำเข้านาอันเป็นภูมิปัญญาชาวบ้าน ในภาคเหนือเป็นจุดคิดค้นเบื้องต้น และทรงมุ่งหวังที่จะช่วย แบ่งเบาภาระของรัฐบาลในการบรรเทาน้ำเน่าเสียอีกทางหนึ่งด้วยการนี้จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้มูลนิธิชัยพัฒนาสนับสนุน งบประมาณ ซึ่งได้มีการผลิตเครื่องกลเติมอากาศขึ้นในเวลาต่อมา และรู้จักกันแพร่หลายทั่วประเทศในปัจจุบันคือ “กังหันน้ำ ชัยพัฒนา”



กษัตริย์นักประดิษฐ์ เมื่อวันที่ ๒๔ ธันวาคม ๒๕๓๑ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้พระราชทานรูปแบบและพระราชดำริเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาน้ำเสีย โดยการเติมออกซิเจนในน้ำ มีสาระสำคัญ คือ การเติมอากาศลงในน้ำเสีย มี ๒ วิธี วิธีหนึ่ง ใช้อากาศอัดเข้าไปตามท่อเป่าลงไปใต้ผิวน้ำแบบกระจายฟอง และอีกวิธีหนึ่ง น่าจะกระทำได้โดยกั้นวิดน้ำ วิดตักขึ้นไปบนผิวน้ำ แล้วปล่อยให้ตกลงไปยังผิวน้ำตามเดิม โดยที่กั้นน้ำดังกล่าวจะหมุนช้าๆ ด้วยกำลังของมอเตอร์ไฟฟ้าขนาดเล็กไม่เกิน ๒ แรงม้า หรืออาจจะใช้พลังน้ำไหลก็ได้ จึงสมควรพิจารณาสร้างต้นแบบ แล้วนำไปติดตั้งทดลองใช้บำบัดน้ำเสียที่ภายในบริเวณโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า และวัดบวรนิเวศวิหาร

เครื่องกลเติมอากาศ

เครื่องจักรกลประดิษฐ์ขึ้นอันเนื่องมาจากพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว มี ๙ รูปแบบ ได้แก่

รูปแบบที่ ๑ เครื่องกลเติมอากาศระบบเป่าอากาศลงไปใต้น้ำและกระจายฟอง (Chaipattana Aerator, Model RX-1)



รูปแบบที่ ๒ เครื่องกลเติมอากาศที่ผิวน้ำแบบหมุนช้า “กังหันน้ำชัยพัฒนา” (Chaipattana Aerator, Model RX-2)





รูปแบบที่ ๓ เครื่องกลเติมอากาศระบบเป่าอากาศหมุนใต้น้ำ “ชัยพัฒนาซูเปอร์ฟองแอร์” (Chaipattana Aerator, Model RX-3)



รูปแบบที่ ๔ เครื่องกลเติมอากาศแรงดันน้ำ “ชัยพัฒนาเวทจิวรี่” (Chaipattana Aerator, Model RX-4)





รูปแบบที่ ๕ เครื่องกลเติมอากาศระบบอัดและดูดอากาศ
ลงใต้น้ำ “ชัยพัฒนาแอร์เจท” (Chaipattana Aerator, Model RX-5)



รูปแบบที่ ๖ เครื่องกลเติมอากาศแบบตีน้ำสัมผัสอากาศ
“เครื่องตีน้ำชัยพัฒนา” (Chaipattana Aerator, Model RX-6)



รูปแบบที่ ๗ เครื่องกลเติมอากาศแบบตูดและอัดน้ำลงไปใต้ผิวน้ำ “ชัยพัฒนาไฮโดรแอร์” (Chaipattana Aerator, Model RX-7)



รูปแบบที่ ๘ เครื่องมือจับเกาะจุลินทรีย์ “ชัยพัฒนาไบโอ” (Chaipattana Aerator, Model RX-8)



รูปแบบที่ ๙ เครื่องกลเติมอากาศแบบกระจายน้ำสัมผัสอากาศ “น้ำพุชัยพัฒนา” (Chaipattana Aerator, Model RX-9)

กังหันน้ำชัยพัฒนา หรือเครื่องกลเติมอากาศที่ผิวน้ำ หมุนช้าแบบทุ่นลอย (Chaipattana Low Speed Surface Aerator) ซึ่งเป็น Model RX-2 หมายถึง Royal Experiment แบบที่ ๒ มีคุณสมบัติในการถ่ายเทออกซิเจนได้สูงถึง ๑.๒ กิโลกรัมของออกซิเจนต่อแรงแม่ต่อชั่วโมง สามารถนำไปใช้ในกิจกรรมปรับปรุงคุณภาพน้ำได้อย่างอเนกประสงค์ ติดตั้งง่าย เหมาะสำหรับใช้ในแหล่งน้ำธรรมชาติ ได้แก่ สระน้ำ หนองน้ำ คลอง บึง ลำห้วย เป็นต้น ที่มีความลึกมากกว่า ๑.๐๐ เมตร และมีความกว้างมากกว่า ๒.๐๐ เมตร เครื่องกลเติมอากาศ “กังหันน้ำชัยพัฒนา” แบบทุ่นลอย สามารถปรับตัวขึ้นลงได้ตามระดับชั้นลงของน้ำ ส่วนประกอบ



สำคัญ ได้แก่ โครงกังหันน้ำรูป ๑๒ เหลี่ยม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๒.๐๐ เมตร มีช่องน้ำขนาดบรรจุ ๑๑๐ ลิตร ติดตั้งโดยรอบจำนวน ๖ ช่อง เจาะรูของน้ำพรุน เพื่อให้น้ำไหลกระจายเป็นฝอย ช่องน้ำนี้จะถูกขับเคลื่อนให้หมุนโดยรอบด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาด ๒ แรงม้า ระบบแรงดัน ๓๘๐ โวลต์ ๓ เฟส ๕๐ เฮิรท์ ผ่านระบบส่งกำลังด้วยเกียร์ทดรอบและจากโซ่ ซึ่งจะทำให้การหมุนเคลื่อนที่ของช่องน้ำวิดตักน้ำด้วยความเร็ว ๕ รอบต่อนาที สามารถวิดน้ำลึกลงไปจากใต้ผิวน้ำ ประมาณ ๐.๕๐ เมตร ยกน้ำขึ้นไปสาดกระจายเป็นฝอยเหนือผิวน้ำด้วยความสูง ๑.๐๐ เมตร ทำให้มีพื้นที่ผิวสัมผัสระหว่างน้ำกับอากาศกว้างขวางมากขึ้น



เป็นผลทำให้ออกซิเจนในอากาศละลายเข้าไปในน้ำได้อย่างรวดเร็ว และในขณะที่น้ำเสียถูกยกขึ้นไปสาดกระจายสัมผัสกับอากาศแล้วตกลงไปยังผิวน้ำนั้น จะก่อให้เกิดฟองอากาศจมตามลงไปใต้ผิวน้ำด้วย อีกทั้งในขณะที่ชองน้ำกำลังเคลื่อนที่ลงสู่ผิวน้ำแล้วตกลงไปใต้ผิวน้ำนั้น จะเกิดการอัดอากาศภายในชองน้ำภายใต้ผิวน้ำ จนกระทั่งชองน้ำจมน้ำเต็มที่ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการถ่ายเทออกซิเจนได้สูงขึ้นตามไปด้วย หลังจากนั้นน้ำที่ได้รับการเติมอากาศแล้ว จะเกิดการถ่ายเทของน้ำเคลื่อนที่ออกไปด้วยการผลักดันของชองน้ำด้วยความเร็วของการไหล ๐.๒๐ เมตรต่อวินาที จึงสามารถผลักดันน้ำออกไปจากเครื่อง มีระยะทางประมาณ ๑๐.๐๐ เมตร และผลพลอยได้อีกประการหนึ่ง ได้แก่ การโยกตัวของทุ่นลอยในขณะทำงาน จะส่งผลให้แผ่นไฮโดรฟอยล์ออกซิเจนเข้ากับน้ำในระดับความลึกใต้ผิวน้ำเป็นอย่างดีอีกด้วย จึงก่อให้เกิดกระบวนการทั้งการเติมอากาศ การกวนแบบผสมผสานและทำให้เกิดการไหลของน้ำเสียไปตามทิศทางที่กำหนดโดยพร้อมกัน





ลithi บัตรการประดิษฐ์
 กังหันน้ำชัยพัฒนาได้รับลithi บัตร
 จากกรมทรัพย์สินทางปัญญา
 เมื่อวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๓๖
 หลังจากเลขาธิการมูลนิธิ
 ชัยพัฒนาซึ่งเป็นหน่วยงานหลัก
 ที่สนองพระราชดำริในการพัฒนา
 กังหันน้ำ ได้รับพระราชทาน
 พระบรมราชานุญาตให้ยื่นขอรับ
 ลithi บัตรเมื่อวันที่ ๒ มิถุนายน
 ๒๕๓๕ จึงนับว่าเป็นลithi บัตร

ในพระปรมาภิไธยของพระมหากษัตริย์พระองค์แรกของไทย
 และครั้งแรกของโลก นอกจากนี้ “กังหันน้ำชัยพัฒนา”
 ยังได้รับรางวัลเหรียญทองจาก The Belgian Chamber of Inventor
 องค์กรทางด้านนวัตกรรมที่เก่าแก่ของเบลเยียม ภายในงาน
 “Brussels Eureka 2000” ซึ่งเป็นงานแสดงสิ่งประดิษฐ์ใหม่ของ
 โลกวิทยาศาสตร์ ณ กรุงบรัสเซลส์ ประเทศเบลเยียม



รางวัลเทิดพระเกียรติ กังหันน้ำชัยพัฒนาที่มีชื่อเสียงโด่งดังยิ่งขึ้นอีกครั้งหนึ่ง เมื่อสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติได้ประกาศให้กังหันน้ำชัยพัฒนาได้รับรางวัลที่ ๑ ในประเภทรางวัลผลงานคิดค้น หรือสิ่งประดิษฐ์ซึ่งเป็นประโยชน์แก่ประเทศไทย ประจำปี ๒๕๓๖ และทูลเกล้าฯ ถวายรางวัลนี้แด่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว โดยสุดดีถึงพระปรีชาสามารถในการคิดค้นเครื่องกลเติมอากาศชนิดนี้ว่า สามารถบำบัดน้ำเสียได้ดียิ่ง นอกจากนี้ คณะรัฐมนตรีได้มีมติกำหนดให้วันที่ ๒ กุมภาพันธ์ของทุกปีเป็น “วันนักประดิษฐ์” เพื่อเป็นการเทิดพระเกียรติ ซึ่งสืบเนื่องจากการทูลเกล้าฯ ถวายสิทธิบัตรในพระปรมาภิไธย เมื่อวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๓๖



ปี ๒๕๔๓ สภาวิจัยแห่งชาติได้นำผลงาน “เครื่องกลเติมอากาศที่ผิวน้ำหมุนช้าแบบทุ่นลอย” หรือ “กังหันน้ำชัยพัฒนา” ในพระองค์เข้าประกวดในสิ่งประดิษฐ์ ประเภทที่ ๑ เกี่ยวกับการควบคุมมลพิษและสิ่งแวดล้อม (Pollution Control-Environment) ในงาน Brussels Eureka 2000 : 49th Anniversary of the World Exhibition of Innovation, Research and New Technology ปรากฏว่าได้รับการยกย่องจากคณะกรรมการจัดงานว่า เป็นผลงานที่ทรงคุณค่าและมีประโยชน์อย่างยิ่งในการบำบัดน้ำเสีย



รางวัลระดับนานาชาติด้าน
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี The Belgian
Chamber of Inventor ซึ่งเป็นองค์กร
สิ่งประดิษฐ์ที่เก่าแก่ที่สุดของยุโรป
ได้จัดงาน Brussels Eureka 2000 :
49th Anniversary of the World
Exhibition of Innovation, Research
and New Technology ระหว่างวันที่
๑๔ - ๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๔๓
ณ กรุงบรัสเซลส์ ประเทศเบลเยียม

พร้อมกันนี้ คณะกรรมการนานาชาติและกรรมการประจำชาติ
ได้มีพิธีประกาศรางวัลต่อนักวิจัย นักประดิษฐ์และผู้เข้าชมงาน
ว่า “รางวัลต่างๆ ที่ประกาศในวันนี้ มิใช่ที่จะพิจารณามอบ
ให้กันอย่างง่าย ๆ สิ่งประดิษฐ์ทุกๆสาขา จะต้องสามารถ
นำไปใช้งานได้กว้างขวาง เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนา
คุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมได้ทั่วโลก ดังนั้น Chaipattana
Low Speed Surface Aerator, Model Rx-2 เป็นที่น่าสรรเสริญ
ให้เป็นสิ่งประดิษฐ์ดีเด่นในครั้งนี้”



นอกจากนี้ คณะกรรมการนานาชาติได้กล่าวสดุดีพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ความเป็นที่ “พระมหากษัตริย์ของไทยทรงเป็นนักพัฒนา มีพระวิริยะอันสูงส่ง รวมทั้งพระอัจฉริยภาพและพระวิสัยทัศน์ที่ดี ทรงงานหนักเพื่อประชาชนของพระองค์ ทรงใช้เทคโนโลยีที่เรียบง่าย สิ่งประดิษฐ์ในพระองค์สามารถนำไปพัฒนาใช้งานได้อย่างกว้างขวางทั่วโลก”

รางวัล เหรียญรางวัล และประกาศนียบัตร ที่คณะกรรมการนานาชาติและกรรมการประจำชาติทูลเกล้าฯ ถวายแด่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวสำหรับการประดิษฐ์ “กั้นน้ำช่วยพัฒนา” รวมทั้งสิ้น ๕ รางวัล ดังนี้

ถ้วยรางวัล MINISTER J. CHABERT
เป็นรางวัลผลงานด้านสิ่งประดิษฐ์ดีเด่น มอบโดย
Minister of Economy of Brussels Capital Region



ถ้วยรางวัล Grand Prix International
เป็นรางวัลผลงานด้านสิ่งประดิษฐ์ดีเด่นสูงสุด มอบโดย
International Council of the World Organization
of Perindical Press



เหรียญรางวัล Prix OMPI Femme
Inventeur Brussels EUREKA 2000 พร้อม
ประกาศนียบัตรเป็นรางวัลด้านสิ่งประดิษฐ์ดีเด่น
ระดับโลก มอบโดย World Organization of
Intellectual Prope





ถ้วยรางวัล Yugoslavia Cup เป็นรางวัล
สรรเสริญพระอัจฉริยภาพด้านการประดิษฐ์ มอบโดย
กลุ่มประเทศยูโกสลาเวีย



เหรียญรางวัล Gold Medal with Mention
พร้อมประกาศนียบัตร เป็นรางวัลสรรเสริญ
พระอัจฉริยภาพแห่งการใช้เทคโนโลยีอย่างมี
ประสิทธิภาพมอบโดย Brussels Eureka 2000

ความสำเร็จสู่ประชาชน

การดำเนินงานในขณะนี้ได้รับความสำเร็จอย่างน่าพึงพอใจ กล่าวคือ สามารถทำให้น้ำใสสะอาดขึ้น ลดกลิ่นเหม็นลงไปได้มาก และมีปริมาณออกซิเจนในน้ำเพิ่มขึ้น สัตว์น้ำต่างๆ อาทิ เต่า ตะพาบน้ำ และปลา สามารถอยู่อาศัยได้อย่างปลอดภัย ตลอดจนสามารถบำบัดความสกปรกในรูปของมวลสารต่างๆ ให้ลดต่ำลงได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ปัจจุบันมีหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน ได้ร้องขอให้มูลนิธิชัยพัฒนาและกรมชลประทานเข้าไปช่วยเหลือในการบำบัดน้ำเสียอย่างเร่งด่วนเป็นจำนวนมาก อาทิ วัด โรงพยาบาล สถานที่ราชการอื่นๆ ทั้งในกรุงเทพมหานครและต่างจังหวัด

กังหันน้ำชัยพัฒนา นับได้ว่าสร้างความสำเร็จโดยเห็นได้จากการเป็นที่ยอมรับในประสิทธิภาพของการบำบัดน้ำเสียทั้งในประเทศและต่างประเทศ สามารถแก้ไขและปรับปรุงคุณภาพน้ำให้ดีขึ้น โดยการใช้เทคโนโลยีที่เรียบง่ายแต่ผลที่ได้รับนั้นยิ่งใหญ่ และมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์อย่างแท้จริง





การบำบัดน้ำเสียโดยวิธีธรรมชาติ





โครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ เป็นหนึ่งในโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้ทรงตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาขยะและน้ำเสียชุมชน อันเป็นปัญหาที่รุนแรงและขยายวงกว้างขึ้นเรื่อยๆ ทั่วประเทศ เหตุของปัญหานอกจากการเพิ่มขึ้นของประชากรและการขยายพื้นที่ที่อยู่อาศัยแล้ว ยังทรงเห็นว่า เทคโนโลยีตะวันตกที่ใช้ตั้งแตในอดีตจนถึง

ปัจจุบันนั้นอาจไม่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและลักษณะภูมิประเทศของประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง พื้นที่การเกษตรและผลผลิตการเกษตรที่เริ่มลดน้อยลง ด้วยเหตุดังกล่าว จึงได้พระราชทานพระราชดำริให้มีการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมขึ้น ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ตั้งแต่วันที่ ๑๒ กันยายน ๒๕๓๓ เป็นต้นมา ดังพระราชดำรัสความว่า

“...ปัญหาสำคัญ คือ เรื่องสิ่งแวดล้อม เรื่องน้ำเสียกับขยะ ได้ศึกษามาแล้วเหมือนกัน ทำไม่ยากนัก ในทางเทคโนโลยีทำได้แล้วในเมืองไทยเองก็ทำได้...”

“...โครงการที่จะทำนี้ไม่ยากนัก คือว่า ก็มาเอาสิ่งที่เป็นพิษออก พวกโลหะหนักต่าง ๆ เอาออก ซึ่งมีวิธีทำต่อจากนั้นก็มาฟอกใส่อากาศบางทีก็อาจไม่ต้องใส่อากาศแล้วก็มาเฉลี่ยใส่น้ำในบึงหรือเอาน้ำไปใสในทุ่งหญ้าแล้วก็เปลี่ยนสภาพของทุ่งหญ้าเป็นทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ ส่วนหนึ่งเป็นสำหรับปลูกพืช ปลูกต้นไม้...”

“...แล้วก็ต้องทำการเรียกว่า การกรองน้ำให้ทำน้ำนั้นไม่ให้โสโครกแล้วก็ปล่อยน้ำลงมาที่เป็นที่ทำการเพาะปลูกหรือทำทุ่งหญ้าหลังจากนั้นน้ำที่เหลือก็ลงทะเลโดยที่ไม่ทำให้น้ำนั้นเสีย...”





มูลนิธิชัยพัฒนา และสำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ โดยความร่วมมือกับกรมชลประทาน และเทศบาลเมืองเพชรบุรี ได้ดำเนินการปรับปรุงระบบระบายน้ำเสียในเขตเทศบาลเมืองเพชรบุรี สร้างสถานีสูบน้ำเสียจากเทศบาลเมืองเพชรบุรี เพื่อปั๊มน้ำเสียส่งเข้าท่อลำเลียงน้ำเสียระยะทาง ๑๘.๕ กิโลเมตร เข้าสู่ระบบบำบัดหัวบ่อแปลงหญ้าเลี้ยงสัตว์ แปลงพีชน้ำ และแปลงป่าชายเลน

ซึ่งเป็นหน่วยศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อม คือ บำบัดน้ำเสีย ชุมชนด้วยระบบบ่อบำบัดและระบบพืชบำบัด นอกจากนี้ ยังได้สร้างเทคโนโลยีกล่องคอนกรีตกำจัดขยะเพื่อการศึกษาวิจัย ฌ กองขยะของเทศบาลเมืองเพชรบุรีและที่โครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ยอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ซึ่งตั้งอยู่ที่ตำบลแหลมผักเบี้ย อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี อีกจำนวนหนึ่ง อนึ่ง การศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ได้เริ่มขึ้นภายหลังการก่อสร้างหน่วยศึกษาวิจัย เรียบร้อยแล้วในปี ๒๕๓๖ แต่มีบางประเด็นของงานวิจัย ได้เริ่มก่อนแล้ว คือ ปี ๒๕๓๔ - ๒๕๓๖ ได้แก่ การศึกษาวิจัย เพื่อคัดเลือกหาชนิดพันธุ์ไม้น้ำที่ใช้บำบัดน้ำเสีย หาสัดส่วนระหว่างดินนาต่อทราย การศึกษาการยอมรับโครงการของ ประชาชนในพื้นที่และความรู้ความเข้าใจขยะและน้ำเสียของ ประชาชน ทั้งนี้เพื่อมุ่งเน้นให้การศึกษาวิจัยหาเทคโนโลยีที่ เหมาะสมในการแก้ไขปัญหาน้ำเสียและขยะชุมชนที่ประหยัด สะดวก ทำให้ง่ายและสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับพื้นที่อื่น ๆ ในประเทศได้อย่างแพร่หลายยิ่งขึ้น

เทคโนโลยีตามแนวพระราชดำริ

๑. เทคโนโลยีการกำจัดขยะ

การศึกษาวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการกำจัดขยะชุมชน ด้วยวิธีการทำปุ๋ยหมักซึ่งประหยัดพื้นที่ ประหยัดค่าใช้จ่าย และสะดวกในการนำไปมาใช้ประโยชน์

หลักการ : โดยธรรมชาติขยะมีจุลินทรีย์อยู่แล้วและเกิดการย่อยสลายเป็นไปตามธรรมชาติ แต่กระบวนการย่อยสลายอาจเป็นไปอย่างช้าๆ หรือแปรตามสภาพปัจจัยแวดล้อม เช่น ออกซิเจน ฯลฯ ส่วนมากหากนำขยะมากองรวมกัน นอกจากจะดูไม่สวยงามแล้ว ด้านล่างกองขยะจะเกิดการย่อยแบบไร้อากาศ ซึ่งขยะจะย่อยได้ช้าและเกิดก๊าซที่มีกลิ่นเหม็นโดยเฉพาะในช่วง ๓ วันแรกของการย่อย โครงการได้พัฒนาเทคโนโลยีการหมักขยะขึ้น โดยปรับรูปแบบหมักขยะในภาชนะหรือสิ่งก่อสร้างที่มีดซิดสามารถป้องกันน้ำเพื่อแก้ไขปัญหากลิ่นเหม็นและช่วยให้การหมักเกิดต่อเนื่อง



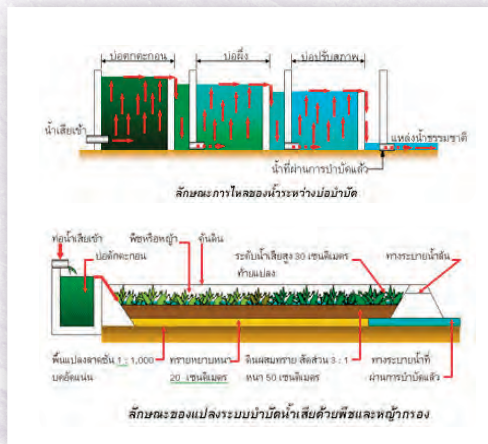
๒. เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสีย

การรวบรวมน้ำเสียจากเทศบาลเมืองเพชรบุรีส่งผ่านท่อลำเลียงระยะทางประมาณ ๑๘.๕ กิโลเมตร เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการฯ โดยใช้กระบวนการทางธรรมชาติบำบัดน้ำเสียประกอบด้วย ๔ ระบบ คือ



- ระบบบำบัดน้ำเสีย (Lagoon treatment)

หลักการ : ระบบนี้ใช้หลักการบำบัดน้ำเสียโดยอาศัยกลไกให้สาหร่ายสังเคราะห์แสง เพื่อให้ออกซิเจนแก่จุลินทรีย์สำหรับการหายใจและย่อยสลายของเสีย โดยมีลมพัดช่วยเติมอากาศและแสงแดดเป็นตัวช่วยฆ่าเชื้อโรคอีกทางหนึ่ง ระบบนี้เหมาะสำหรับเมืองในเขตร้อนเช่นประเทศไทย



- ระบบพืชและหญ้ากรองน้ำเสีย (Plant and grass filtration)

หลักการ : การบำบัดน้ำเสียด้วยระบบนี้อาศัยหลักการใช้ดินเป็นตัวกรองของเสียและจุลินทรีย์ในดินทำหน้าที่เป็นตัวย่อยของเสีย ของเสียที่ย่อยแล้ว พืชจะเป็นตัวดูดเอาไปใช้ในการเติบโตทำให้ของเสียเปลี่ยนเป็นมวลชีวภาพ น้ำเสียที่ผ่านระบบจะมีคุณภาพดีและสามารถระบายสู่แหล่งน้ำธรรมชาติได้



- ระบบพื้นที่ชุ่มน้ำเทียม (Constructed wetland)
หลักการ : พืชน้ำโดยทั่วไปมีความสามารถในการปรับตัวอยู่ในสภาพน้ำขังได้โดยการดึงเอาออกซิเจนจากอากาศ ส่งผ่านระบบเนื้อในส่วนลำต้นลงสู่ระบบลำต้นใต้ดินและราก ซึ่งอากาศในส่วนนี้จะปลดปล่อยออกไปสู่บริเวณรอบรากพืชทำให้จุลินทรีย์ในดินสามารถย่อยของเสียที่ถูกดินกรองได้แล้วเปลี่ยนไปเป็นสารที่พืชรวมถึงสิ่งมีชีวิตอื่นๆ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้



- ระบบแปลงพีชป่าชายเลน (Mangrove forest filtration)

หลักการ : พีชป่าชายเลน เป็นพีชที่มีคุณสมบัติคล้ายพีชน้ำ กล่าวคือ สามารถดำรงชีพอยู่ในสภาวะน้ำท่วมขังได้โดยมีการปรับตัวทางสรีระ เพื่อดึงออกซิเจนจากบรรยากาศส่งผ่านระบบลำต้นสู่ราก นอกจากนั้นยังมีรากอากาศที่สามารถดึงอากาศได้ ออกซิเจนที่พีชขนส่งไปที่ระบบราก ส่วนหนึ่งจะปลดปล่อยสู่บริเวณรอบๆ ราก และจุลินทรีย์ในดินสามารถนำไปใช้ในการย่อยสลายของเสียได้

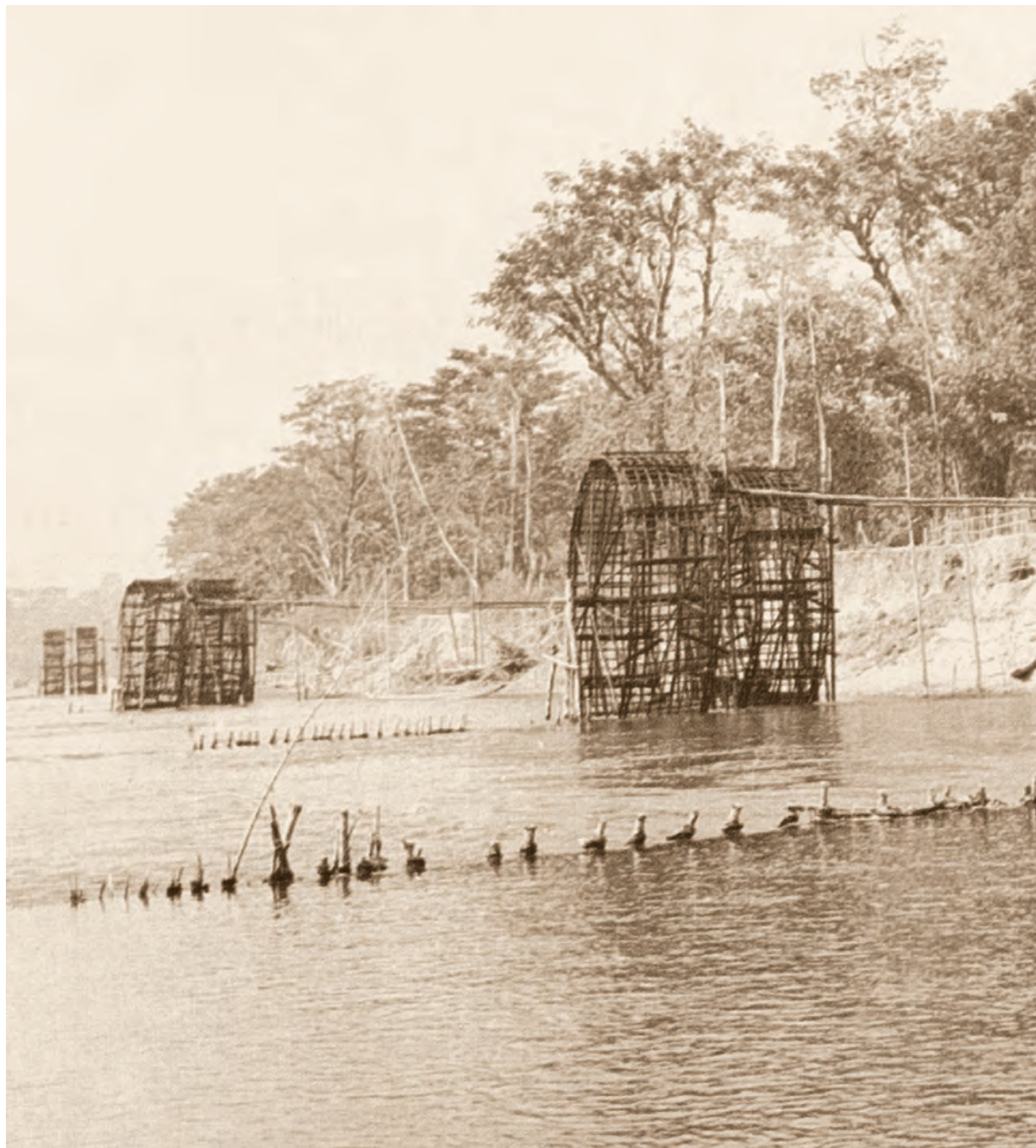
การขยายผลการพัฒนาสู่ชุมชน

โครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ได้ดำเนินการตามแนวพระราชดำริมาเป็นเวลากว่า ๒๐ ปี ผลสำเร็จที่เกิดขึ้นได้ทำให้เป็นต้นแบบของการพัฒนาและกำจัดน้ำเน่าเสียอย่างได้ผลสมบูรณ์ ได้มีผู้สนใจเข้ามาศึกษาดูงานและนำความรู้จากโครงการฯ ไปประยุกต์ใช้กับชุมชนและสถานประกอบการต่างๆ ไม่น้อยกว่า ๒๐ แห่ง อาทิที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ ชุมชนทับนารายณ์ จังหวัดจันทบุรี และบิ๊มน้ำมันสมศักดิ์แกลงเซอร์วิส จังหวัดระยอง



นอกจากนี้ยังได้มีการจัดตั้งศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยี การกำจัดขยะและบำบัดน้ำเสียตามแนวพระราชดำริ อีกจำนวน ๕ ภาค ๖ ศูนย์ ประกอบด้วย ภาคตะวันออก ได้แก่ จังหวัดจันทบุรี ภาคเหนือ ได้แก่ จังหวัดอุตรดิตถ์ และสุโขทัย ภาคตะวันตก ได้แก่ จังหวัดจันทบุรี ภาคใต้ ได้แก่ จังหวัดตรัง ภาคตะวันออก เฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดอุบลราชธานี

ความสำเร็จในวันนี้ได้กระจายไปยังทุกพื้นที่ ส่งผลให้ ราษฎรได้รับประโยชน์และมีความสุขโดยทั่วกันจากพระอัจฉริยภาพ ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวอย่างแท้จริง



หนังสือชุด จอมปราชญ์แห่งการพัฒนา เป็นหนังสือชุดจำนวน ๑๔ เล่ม ประกอบด้วย

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| ๑. หลักการทรงงาน | ๘. ชะลอน้ำ : เพิ่มความชุ่มชื้น |
| ๒. รากฐานความมั่นคงของมนุษย | ๙. กำแพงธรรมชาติที่มีชีวิต |
| ๓. น้ำคือชีวิต | ๑๐. พลังงานสีเขียว |
| ๔. ปราชญ์แห่งดิน | ๑๑. จากน้ำเสียสู่น้ำใส |
| ๕. รักษาป่า : รักษาสิ่งแวดล้อม | ๑๒. พิพิธภัณฑธรรมชาติที่มีชีวิต |
| ๖. วิธีแห่งดุลยภาพ | ๑๓. ผลสำเร็จสู่ประชาชน |
| ๗. ทฤษฎีใหม่ | ๑๔. พระเกียรติเกริกไกร |

จัดทำโดย

สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.)

เลขที่ ๒๐๑๒ อาคารสำนักงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ซอยอรุณอมรินทร์ ๓๖

ถนนอรุณอมรินทร์ แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร ๑๐๗๐๐

โทรศัพท์ ๐-๒๔๔๗-๘๕๐๐ โทรสาร ๐-๒๔๔๗-๘๕๖๒ www.rdpb.go.th

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

- | | |
|-------------------------------|----------------|
| ๑. นายเฉลิมเกียรติ แสนวิเศษ | เลขาธิการ กปร. |
| ๒. นายโกวิท เพ่งวาณิชย์ | รองเลขาธิการ |
| ๓. หม่อมหลวงจिरพันธุ์ ทวีวงศ์ | รองเลขาธิการ |

คณะทำงาน

- | | |
|---------------------------|-------------------------------------------------|
| ๑. นายสุวัฒน์ เทพอารักษ์ | รองเลขาธิการ ประธานคณะทำงาน |
| ๒. นายปวีตร นวะมะรัตน์ | ผู้อำนวยการสำนักประสานงานโครงการพื้นที่ภาคเหนือ |
| ๓. นางสุพร ตรินรินทร์ | ผู้อำนวยการกลุ่มแผนงาน |
| ๔. นางศศิพร ปาณิกบุตร | นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการพิเศษ |
| ๕. นายศุภรัชต์ อินทราวุธ | นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการพิเศษ |
| ๖. นางกัญชัชญา ทองคำ | นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการ |
| ๗. นายอิทธิพล วรนุช | นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ชำนาญการ |
| ๘. นางสาวณัฐฤติ แสนทวีสุข | เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน |
| ๙. นางสาวปยุพรรณ ราชศรี | เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน |

ภาพประกอบ

ฝ่ายโสตทัศนศึกษา สำนักประชาสัมพันธ์ สำนักงาน กปร.

พิมพ์ที่

บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน)

ปีที่พิมพ์

กุมภาพันธ์ ๒๕๕๕

ISBN 978-974-7569-13-1



สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

จัดพิมพ์โดย

สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.)
Office of the Royal Development Projects Board (Rdpb)

เลขที่ ๒๐๑๒ อาคารสำนักงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

ซอยอรุณอมรินทร์ ๓๖ ถนนอรุณอมรินทร์ แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร ๑๐๓๐๐

โทรศัพท์ ๐-๒๔๔๗-๘๕๐๐ โทรสาร ๐-๒๔๔๗-๘๕๐๒

www.rdpb.go.th

ISBN 978-974-7569-13-1