

๑๑๖๘๑๖



# สำนักการระบายน้ำ

Department of Drainage and Sewerage

ปีที่ ๑ ฉบับที่ ๓ พฤษภาคม - สิงหาคม ๒๕๔๗



พสกนิกร  
ขอแสดงความยินดีกับ  
กระทรวงมหาดไทย  
และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง  
ที่เข้าร่วม เมื่อวันที่ ๐ ธ.ค. 254๖



กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์  
ได้ร่วมกับกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์  
และกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์  
ในการจัดตั้งศูนย์ส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ  
และกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์  
WDC  
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์  
และกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์  
เมื่อวันที่ ๒๕ ธันวาคม ๒๕๔๖



กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ได้จัด  
พิธีเปิดศูนย์ส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์  
และกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์  
และกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์  
และกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์  
และกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์  
เมื่อวันที่ 25 ธ.ค. 2547



เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน  
โดยการพัฒนา และส่งเสริมการค้า  
โดยมีทั้งภาครัฐ ภาครัฐ และภาคเอกชน  
และกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ  
และกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ 2547



กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์  
ร่วมกับ สก.เขตบางกะปิ และอาสาสมัคร  
เมื่อวันที่ 25 - 28 ธ.ค. 2547



## คณะผู้จัดทำ

### ที่ปรึกษา

นายอโศก สุขมาก	ประธานที่ปรึกษา
นายภาว เทพสุปต์	
นายวิมลศ ศิริประภคณีกุล	
นายสาธิต วิฑูโรชญากิจ	
นายณัฐ อินสุโสภา	
นายศิริวรรณ ชินประทีปฐ์	
นายพรพจน์ วรรณสุต	
นายสิริธาดา พิณีพิพร	
นายชัชวาท ภิรมบุตร	
นายอภิสิทธิ์ ชันดี	
นายปวิธร์ ฉ่ำสุวรรณ	

### บรรณาธิการ

นางวรรณภาสร์ ชื่นสงวน

### ผู้ช่วยบรรณาธิการ

น.ส.พรพิณ พิทักษ์การสุข  
นางศุภลศิก คุมพันธ์

### กองบรรณาธิการ

นายวิริมา ศรีแสงรุ่ง
นายสิริธาดา พวงแก้ว
นายสุเมธย์ ปวงวิเศษ
น.ส.วิภา ธีโร
น.ส.สุวิมา มาลีธรรมเมือง
น.ส.ศิวะจิต นาคประสิทธิ์
นายณิศ สอนจันทร์
น.ส.ศาวพร สุวิชัย
นายวิฑูรย์ นิตย์พล
น.ส.นภาพร สอนดี
นายณวัฒน์ธีร์ วรรณสุข

### ติดต่อกองบรรณาธิการ

โทรศัพท์ : 0-2346-0279

โทรสาร : 0-2345-2883

E-mail address : 26@26na.go.th

บทความและข่าวที่ตีพิมพ์ในนิตยสาร  
วารสารสหกรณ์วิเทศ สหกรณ์จังหวัดอ่างทอง

## ข่าวทันตสาธารณสุข



วารสารสำนักการพยาบาลอ่างทองนี้ ออกสู่สายตาท่าน พร้อมกับการอ้างเข้าสู่ผ่าน ซึ่งเป็นช่วงที่วารสารสำนักการพยาบาล กำลังดำเนินการเพื่อเตรียมรับมือกับปัญหาน้ำท่วม โดยได้มีการ นำเครื่องสูบน้ำ เครื่องสูบน้ำ เข้าติดตั้งตามจุดเพื่อระงับความเสียหาย พร้อมทั้งได้จัดตั้งหน่วยปฏิบัติการอยู่รวมตลอด 24 ชั่วโมง มีการประสานแผนระหว่างหน่วยงานต่างๆ เพื่อให้สามารถป้องกัน และเข้ามาแก้ไขปัญหาให้ได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ ได้มีการ ตรวจสอบสถานที่ก่อสร้างที่ก่อสร้างดำเนินการและอาจส่งผลกระทบต่อ ความเสียหายน้ำ เพื่อวางแผนขึ้นตอนต่างๆ ในภาวการณ์เกิดปัญหาที่อาจจะมีขึ้นเป็นการล่วงหน้า

ในช่วงตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2546 จนถึงเลขอาชน 2547 ซึ่งเป็นช่วงที่ส่งผลกระทบ สำนักการพยาบาลได้ดำเนินการ ตรวจสอบ ย้อนหลังอุปกรณ์เครื่องจักร เครื่องสูบน้ำ และอุปกรณ์ ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานแล้วเสร็จ และได้มีการก่อสร้าง บริเวณปลูกผักไฮโดรโปนิกส์ที่ศูนย์บริการปัญหาน้ำท่วมในปีที่ผ่านมา เช่น ที่บริเวณซอยอ้อยหนู ถนนพหลโยธิน ซอยลาดพร้าว 41 เป็นต้น ซึ่งจะทำให้สถานการณ์เกี่ยวกับน้ำท่วมของอ่างทองเกิดความเดือดร้อนแก่ ประชาชนแนวเขต ในด้านการจัดการน้ำเสียได้มีการดำเนินการ ออกข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องการจัดเก็บค่าธรรมเนียม น้ำบำบัดน้ำเสีย พ.ศ. 2547 ขณะนี้ที่ประชุมสภากรุงเทพมหานครได้ผ่าน ความเห็นชอบข้อบัญญัติดังกล่าวแล้ว และสำนักการพยาบาลกำลัง ดำเนินการเสนอผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครลงนามและขอความเห็นชอบจากรัฐมนตรีกระทรวงมหาดไทยต่อไป คาดว่าจะสามารถ จัดเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสียได้ตามที่กฎหมายกำหนดได้ใน ราวปลายปี 2547 นี้ อย่างไรก็ตาม สำนักการพยาบาล ยังได้มีการศึกษา การทำความเข้าใจกับประชาชนในข้อบัญญัติดังกล่าว ซึ่ง จำเป็นต้องทำการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนรับทราบโดยทั่วกัน โดยเฉพาะผู้ที่ต้องชำระค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสียให้ทันรับ การบำบัดน้ำเสียของกรุงเทพมหานคร

นายอโศก สุขมาก  
ผู้อำนวยการสำนักการพยาบาล

# Contents

## สารบัญ

รองผู้ว่าฯ กทม. ดร. สุภัส บัณฑิตกุล กับงาน ต่อสู้ปัญหาน้ำท่วมในกรุงเทพมหานคร	5
สนน. เตรียมการอะไรในปี 2547	7
ศูนย์ควบคุมและป้องกันน้ำท่วมกรุงเทพมหานคร	10
โครงการก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำในพื้นที่กรุงเทพมหานคร	12
สำนักการระบายน้ำจัดทำแผนระบบทฤษฎีในพื้นที่ฝั่งธนบุรี	17
การจัดการและแก้ไขปัญหาน้ำเสียของกรุงเทพมหานคร ตอน 2	20
การจัดเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสีย ตอน 2	22
สำนักการระบายน้ำเกี่ยวข้องกับการกระจายอำนาจ ให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอย่างไร	24



ความรู้เกี่ยวกับการทำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของแหล่งน้ำ	26
เก็บเรื่องหมาล่า "เจ้าชายที่เลือกไม่ได้"	28
มุมคลายเครียด	30

## รองผู้ว่าฯ กทม. (ดร. สหิต บัณฑิตกุล) กับงาน ต่อสู้ปัญหาน้ำท่วมในกรุงเทพมหานคร



ธรรมณโธ ชื่นแสนงะ \*

นับแต่คณะผู้บริหารกรุงเทพมหานคร ชุดผู้ว่า  
สมิทธ สุนทรเวช เข้ามาบริหารงานในกรุงเทพมหานคร  
เมื่อ 24 กรกฎาคม 2543 เป็นต้นมา งานด้านกา  
วป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมนั้น ได้ถูกกล่าวถึง  
ความรับผิดชอบของ ดร.สหิต บัณฑิตกุล รองผู้ว่า  
กทม. ซึ่งรับผิดชอบงานด้านโยธา โดยปกติแล้วงานด้านนี้  
ถือว่าเป็นสายงานที่หนัก เวลาปฏิบัติงานมักจะไม่  
คำนึงถึงว่าเป็นเวลาใด กลางค่ำกลางคืนหรือ  
เลิกเที่ยงใด คือ



ฝนตกเมื่อไร ผู้บริหารที่ดูแลจะต้องตื่นตัว  
ติดตามและสั่งการ บ่อยครั้งต้องออกสนาม  
ไปดูด้วยสายลวดตัวเอง จะฟังรายงาน  
อย่างเดียวไม่ได้ ที่สำคัญงานประเภท  
นี้ต้องรวดเร็วและทันการณ์ มิฉะนั้น  
จะเกิดปัญหาได้ อย่างไรก็ตาม  
เชื่อได้ว่าผู้บริหารท่านนี้สามารถผ่านงาน

ด้านนี้ได้ด้วยผลงานที่ดียิ่งเยี่ยม เหตุที่กล่าวเช่นนี้เพราะได้  
ตรวจสอบจากผลสถิติของงานปฏิบัติการป้องกันและแก้ไข  
ปัญหาน้ำท่วมในกรุงเทพฯ ตั้งแต่ปี 2543 เป็นต้นมาจนถึง  
ปัจจุบัน ในภาพรวมแล้วช่วงเวลาและความยาวนานที่  
น้ำจึงเจิ่งนองในพื้นที่หรือบนท้องถนนลดลงเป็นลำดับ  
ทุกปี และโดยเฉพาะอย่างยิ่งในปี 2545 ซึ่งเป็นที่ทราบ  
กันดีว่าความรุนแรงของน้ำสูงมาก (สถิติเปรียบเทียบ  
แสดงในตาราง) หลายจังหวัดประสบปัญหาน้ำท่วม  
อย่างรุนแรง แต่จากที่ท่านได้มีการสั่งการ ประสานงาน  
และเตรียมงานไว้เป็นอย่างดีทั้งการป้องกัน แก้ไข และ  
ฟื้นฟู ทำให้กรุงเทพมหานครหลีกเลี่ยงภัยพิบัติดังกล่าวมาได้  
ซึ่งแท้จริงแล้วไม่ใช่เป็นเรื่องโดยบังเอิญ หรือแค่เพราะ  
ความโชคดีที่น้ำไม่ท่วมอย่างที่หลายคนอาจคิด



\* ผู้อำนวยการกองสารสนเทศระบบน้ำ สำนักการระบายน้ำ

ประเด็นเปรียบเทียบ	2543	2545	2544	2546
ปริมาณน้ำในลำน้ำเจ้าพระยาที่ไหลผ่าน กทม. สูงสุด (ลบ.ม./วินาที)	2,114	4,326	2,122	2,467
ช่วงวันที่ปริมาณน้ำในลำน้ำเจ้าพระยา ไหลผ่าน กทม. เกินกว่า 2,500 ลบ.ม./วินาที	ไม่มี	11 ก.ย. - 22 ต.ค. และ 8 - 10 พ.ย.	ไม่มี	ไม่มี
ระดับน้ำสูงสุดในลำน้ำเจ้าพระยา ณ ปากคลองตลาด (ม.รทก.)	2.02	2.12	1.96	1.92

ปี 2545 มีปริมาณน้ำเหนือที่ไหลในแม่น้ำเจ้าพระยาผ่านกรุงเทพมหานครสูงมาก วัดได้สูงถึง 4,326 ลบ.ม./วินาที ทั้งนี้ขีดความสามารถของแม่น้ำรับได้เพียง 2,500 ลบ.ม./วินาที ซึ่งเหนือจะล้นตลิ่ง เหตุดังกล่าวจึงยังผลให้ระดับน้ำที่สะพานพุทธสูงถึง 2.12 ม.จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ซึ่งถือเป็นภาวะวิกฤติ



ที่สิ่งเรียมามากปีหนึ่ง จนต้องมีการสร้างคันกันน้ำกระสอบทรายเสริมยาวหลายกิโลเมตร ปีนี้ผลงานของ กทม. สามารถรอดผ่านได้โดยไม่สร้างความเสียหายในภาพรวมเนื่องจากน้ำท่วม ทั้งนี้ข้อเท็จจริงแล้วปริมาณน้ำเหนือขนาดนี้ โอกาสที่จะเกิดขึ้นนั้นน้อยมากคืออยู่ในรอบประมาณ 100 ปี จะมีโอกาสเกิดขึ้นครั้งหนึ่ง

สำหรับปี 2547 นี้ งานป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่กรุงเทพมหานครที่กำลังมาถึง เราคงต้องรอดูสถานการณ์อีกครั้ง อันึ่งช่วงเวลา 3 ปีเศษที่ผ่านมาผู้บริหารท่านนี้ได้เขียนตำราเกี่ยวกับงานนี้ไว้ 2 เล่มคือ

ในปี 2544 เรื่อง 'การป้องกันแก้ไขปัญหาน้ำท่วมกรุงเทพมหานครและลดผลกระทบต่อการเมืองการปกครอง' และปี 2547 เรื่อง 'ยุทธศาสตร์การต่อสู้ปัญหาน้ำท่วมกรุงเทพมหานคร' นอกจากนี้แล้วท่านยังได้วางหลักการในเรื่องของการต่อสู้กับปัญหาน้ำท่วมไว้หลายประการ พอประมวลกระแสแนวคิดหลัก ได้เป็น 3 ยุทธศาสตร์ คือ ยุทธศาสตร์การป้องกัน ยุทธศาสตร์การแก้ไข และยุทธศาสตร์การฟื้นฟู ยุทธศาสตร์เหล่านี้จะดำเนินการได้ เราจำเป็นต้องทราบข้อมูลสถานการณ์น้ำล่วงหน้า ข้อมูลขีดความสามารถของกรุงเทพมหานคร



รวมถึงการประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การเตรียมการณ้ล่วงหน้าในเรื่องการลดก่อดู คลอง การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ และการสร้างขวัญกำลังใจแก่ผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งเหล่านี้จะช่วยนำพากรุงเทพมหานครให้ปลอดภัยจากปัญหาน้ำท่วมได้ในที่สุด

# ศษน. เติร์ชมการอะไรในปี 2547

ศษน. ๗๗๖๗

**คำนิยามการระบบระบายน้ำ** โดยทั่วไปแล้วมีหน้าที่รับผิดชอบในการควบคุม ดูแล ปรับปรุง บำรุงรักษา พัฒนา ก่อสร้างท่อระบายน้ำ คู คลอง อาคารบังคับน้ำ รวมทั้งสิ่งก่อสร้างอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการระบายน้ำ และการบำบัดน้ำเสีย จัดทำแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมประจำปี วางโครงการวางแผนระยะสั้น ปานกลาง และระยะยาว สำหรับการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม โครงการบำบัดน้ำเสียในพื้นที่ต่าง ๆ ของกรุงเทพมหานคร ทั้งเป็นหน่วยงานวิชาการที่กำหนดมาตรฐานและออกแบบสิ่งก่อสร้างต่างๆ เกี่ยวกับการระบายน้ำ รวมทั้งแผนปฏิบัติการสำหรับการป้องกันน้ำท่วมประจำปี ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร

ในปี พ.ศ. 2547 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมของสำนักการระบายน้ำ มีภารกิจที่จะดำเนินการตามโครงการต่าง ๆ พอสังเขปดังนี้

## 1. กองอำนวยการระบบชลัก

### 11 การก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยา

แนวป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยา คลองบางกอกน้อยและคลองมหาสวัสดิ์ รวมทั้งสิ้นยาวประมาณ 96 กม. เป็นแนวที่จะต้องก่อสร้างยาวทั้งสิ้นประมาณ 76 กิโลเมตร โดยเริ่มดำเนินการก่อสร้างตั้งแต่ พ.ศ. 2539 และแล้วเสร็จไปแล้วประมาณ 48 กิโลเมตร อยู่ระหว่างก่อสร้าง 27 กิโลเมตร และอยู่ระหว่างสำรวจและออกแบบอีก 1 กม. คาดว่าการก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยาทั้งหมดจะแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2550

### 12 การก่อสร้างระบบระบายน้ำ

1.2.1 โครงการก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำคลองแสนแสบและคลองลาดพร้าว ลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยา เพื่อลดระดับน้ำในคลองแสนแสบและคลองลาดพร้าว โดยก่อสร้างอุโมงค์ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5.00 เมตรรับน้ำจากคลองลาดพร้าวและคลองแสนแสบบริเวณ ปิง-พระราม 9 ลอดใต้ตามแนวคลองแสนแสบ คลองคันช่อสุขุมวิท 71 ถนนสุขุมวิท คลองพระโขนง ถึงสถานีสูบน้ำพระโขนง โดยก่อสร้างสถานีสูบน้ำเพิ่มเติมบริเวณประตูเรือสัญจรเดิม ขนาดกำลังสูบ 60 ลบ.ม.ต่อวินาที ระบายลงสู่คลองพระโขนง ไปลงแม่น้ำเจ้าพระยาเพื่อแก้ไขปัญหาน้ำท่วมทั้งในเขตหัวขวง บางกระบือ ปิง-คลองลาดพร้าว สวนหลวง และเขตสะพานสูง เริ่มดำเนินการเมื่อวันที่ 23 กรกฎาคม 2546 ถึงสิ้นสุดสัญญา 1 กรกฎาคม 2550 ขณะนี้อยู่ระหว่างดำเนินการก่อสร้าง

1.2.2 ดำเนินการโครงการก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำ จากบึงมักกะสันลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยา โดยใช้บึงมักกะสันเป็นที่กักน้ำชั่วคราว โดยจะก่อสร้างอุโมงค์ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4.60 เมตร ยาวประมาณ 6,200 เมตร จากบึงมักกะสันไปตามแนวทางรถไฟสายชองนนทบุรีลงแม่น้ำเจ้าพระยา เพื่อลดระดับน้ำในคลองแสนแสบและคลองสามเสนและเพื่อแก้ไขปัญหาน้ำท่วมเชิงบริเวณถนนเพชรบุรี ถนนสุขุมวิทและในพื้นที่ เขตพญาไท ปทุมวัน ราชเทวี ดินแดง หัวขวง บางรัก สาทร วัฒนา และเขตคลองเตย ระยะเวลาก่อสร้าง 5 ปี (2547-2551) ขณะนี้อยู่ระหว่างการก่อสร้างและจะแล้วเสร็จภายในปี 2551

1. สำนักการระบายน้ำ ฝ่ายการศษน.๗๗๖๗ กองการศษน.๗๗๖๗

## 2. กองระบบอาคารบังคับน้ำ

ปรับปรุงประตูดระบายน้ำ ปอดสูบน้ำและสถานีสูบน้ำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมระดับน้ำ การบริหารน้ำ เพื่อป้องกันน้ำท่วมและการถ่ายเทน้ำไหลคลองเพื่อแก้ไขปัญหาน้ำเน่าเสีย ดังนี้

- งานปรับปรุงประตูดระบายน้ำพระยาสุเรนทร์
- งานปรับปรุง สถานีสูบน้ำพระราม 4
- งานปรับปรุงบ่อสูบน้ำซอยรามคำแหง 39
- งานปรับปรุงสถานีสูบน้ำตมหนองคำ
- งานปรับปรุงสถานีสูบน้ำคลองวัดโยธิน-ประสิทธิ์
- งานปรับปรุงประตูดระบายน้ำคลองสวนคองเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว
- งานปรับปรุงสถานีสูบน้ำแนวถนนวิภาวดีรังสิต
- โครงการควบคุมระบบสูบน้ำของอาคารบังคับน้ำและสถานีสูบน้ำ
- โครงการปรับปรุงและซ่อมเครื่องจักรกลของสถานีสูบน้ำและอาคารบังคับน้ำ
- โครงการถ่ายเทและหมุนเวียนน้ำเพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำคลอง
- โครงการควบคุมระบบปฏิบัติการป้องกันน้ำท่วมของพื้นที่เขื่อนน้ำแม่กมิ่ง
- โครงการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำเค็มเข้าพื้นที่เกษตรกรรมฝั่งธนบุรี



## 3. กองระบบคลอง

วางแผนดำเนินการเกี่ยวกับการบำรุงรักษาคลอง ให้มีความสะอาด เป็นระเบียบเรียบร้อย สวยงาม ปราศจากขยะ วัชพืช การปรับปรุงคลองเพื่อให้สามารถระบายน้ำได้สะดวก การก่อสร้างเขื่อนริมคลอง การขุดลอกคลองและเปิดทางน้ำไหล ซึ่งมีคลองในกรุงเทพมหานครรวม 1,049 คลอง ความยาวประมาณ 1,911 กิโลเมตร อยู่ในความรับผิดชอบของสำนักงานระบายน้ำ 250 คลอง ความยาวประมาณ 753 กิโลเมตร อยู่ในความรับผิดชอบของสำนักงานเขตต่างๆ รวม 799 คลอง ความยาวประมาณ 1,158 กิโลเมตร ตลอดจนรับผิดชอบบำรุงรักษาแหล่งรับน้ำเพื่อเป็นพื้นที่วางรับน้ำ (แก้มลิง) จำนวน 21 แห่ง มีปริมาณเก็บกักรวม 6,738,216 ลูกบาศก์เมตร โดยมีโครงการดำเนินการประจำปี 2547 ดังนี้

1. โครงการเปิดทางน้ำไหล จำนวน 85 คลอง แบ่งการดำเนินการออกเป็น 2 ช่วง  
ช่วงที่ 1 ระหว่างเดือนตุลาคม 2546 – เดือนธันวาคม 2546 จำนวน 27 คลอง  
ช่วงที่ 2 ระหว่างเดือนมีนาคม 2547 – เดือนกันยายน 2547 จำนวน 58 คลอง
2. การขุดลอกคลอง จำนวน 6 รายการ ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในเดือนพฤษภาคม 2547
3. การก่อสร้างเขื่อนริมคลอง จำนวน 9 รายการ
4. การก่อสร้างระบบป้องกันน้ำท่วมและระบบระบายน้ำในบริเวณพื้นที่โรงเรียนปิงหวา





#### 4. กลยุทธ์ระบบท่อระบายน้ำ

เตรียมการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม  
ดำเนินการเกี่ยวกับการก่อสร้าง ปรับปรุงท่อระบายน้ำ  
ประตูดระบายน้ำ ปอดูบน้ำ ช่องท่อระบายน้ำ ปอดัก  
ท่อระบายน้ำ การผลิตฝายปอดักท่อระบายน้ำ ปิดเปลี่ยน  
ฝายปอดักท่อระบายน้ำ การสร้างแนวป้องกันน้ำหนุน  
ชั่วคราวริมแม่น้ำ การควบคุมดูแลเครื่องสูบน้ำและจุด  
ติดตั้งในบริเวณจุดอ่อนน้ำท่วม การล้างทำความสะอาด  
ท่อระบายน้ำที่อยู่ในความรับผิดชอบ ความยาวประมาณ  
1,400 กิโลเมตร รวมทั้งท่อระบายน้ำที่กรมทางหลวง  
มอบให้ดูแลประมาณ 400 กิโลเมตร) โดยดำเนินการดังนี้

##### ➢ ดำเนินการลดผลกระทบน้ำท่วม

- ♦ จัดทำแผนการประชาสัมพันธ์ทำความเข้าใจความสะอาด  
ท่อระบายน้ำ จำนวน 30 โครงการ  
ความยาวรวมประมาณ 262 กิโลเมตร



- ♦ จัดแรงงานชั่วคราว จำนวน 40 คน และ  
รถดูดเลน ดำเนินการสร้างความสะอาด  
ท่อระบายน้ำ ความยาวประมาณ 880  
กิโลเมตร



##### ➢ พื้นที่ป้องกันน้ำท่วม

- ♦ ป้องกันน้ำท่วมเนื่องจากฝนตกในบริเวณ  
จุดอ่อนน้ำท่วม แบ่งพื้นที่ป้องกันด้วย  
ระบบปิดล้อมย่อย จำนวน 15 บริเวณ  
พื้นที่ประมาณ 168 ตารางกิโลเมตร  
ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ จำนวน 160 แห่ง
- ♦ ป้องกันน้ำท่วมเนื่องจากน้ำหนุนบริเวณ  
แม่น้ำเจ้าพระยา โดยการสร้างแนว  
ชั่วคราวด้วยกระสอบทรายและคัน  
แอสฟัลต์ทั้งสองฝั่งของแม่น้ำเจ้าพระยา  
บริเวณที่ยังไม่มีแนวป้องกันถาวร ความ  
ยาวประมาณ 8 กิโลเมตร

##### ➢ ปรับปรุงระบบระบายน้ำ

- ♦ ปรับปรุงท่อระบายน้ำบริเวณถนน  
กำแพงเพชรและถนนพหลโยธินตอนลง  
คลองบางซื่อ
- ♦ ปรับปรุงท่อระบายน้ำ ซอยรวมกำแพง-  
29 จากถนนรวมกำแพงถึงคลอง  
แสนแสบ
- ♦ ปรับปรุงประตูดระบายน้ำคลองเค็ม  
ตอนช่อสุภูมิวิท 77 (เขื่อนนุช)
- ♦ ปรับปรุงประตูดระบายน้ำคลองน้ำแก้ว  
ตอนช่อตลาดพร้าว 41
- ♦ ก่อสร้างประตูดระบายน้ำคลองชวดใหญ่  
ตอนลงคลองสามเสน



# ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม

## กรุงเทพมหานคร

สมัยที่ ๑๓๖๖

จากเหตุการณ์ในปี พ.ศ.2526 ซึ่งเกิดการพังทลายของเขื่อนใหญ่ในกรุงเทพมหานครเป็นเวลาประมาณ 3 - 5 เดือน ได้ก่อให้เกิดความเสียหายอย่างใหญ่หลวงในทางเศรษฐกิจ ซึ่งสำนักงานสถิติแห่งชาติได้ประเมินความเสียหายในครั้งนั้นไว้สูงถึง ๑,๐๐๐ ล้านบาท ซึ่งในภาครัฐบาลและภาคเอกชนรวมกัน ด้วยเหตุนี้หากมิได้มีการกำหนดมาตรการในการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมของกรุงเทพมหานครและป้องกันน้ำท่วมที่ติดต่อกันแล้ว ความเสียหายที่หนักยิ่งกว่าจะทวีความรุนแรงและสูงชันมากกว่าเดิมหลายเท่า รัฐบาลขณะนั้นจึงได้จัดตั้ง "คณะกรรมการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมกรุงเทพมหานครและปริมณฑล" พร้อมทั้ง "คณะกรรมการกำหนดโครงการป้องกันน้ำท่วมในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล" ได้มีหน่วยงานราชการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น กรุงเทพมหานคร กรมชลประทาน กรมทางหลวง การรถไฟแห่งประเทศไทย กรมโยธาธิการ กรมอุตุนิยมวิทยา ฯลฯ ร่วมเป็นคณะทำงานเพื่อประสานและดำเนินการร่วมกันในการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมความเดือดร้อนอันเนื่องมาจากสาเหตุน้ำท่วมซึ่งก็เกิดขึ้น คณะกรรมการฯ และคณะอนุกรรมการฯ ดังกล่าว ได้มีการประสานและดำเนินการในโครงการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลอย่างต่อเนื่องหลายต่อหลายโครงการ ซึ่งหนึ่งในโครงการต่าง ๆ ดังกล่าว ก็ได้กำหนดให้มีการจัดตั้ง "ฝ่ายปฏิบัติการปฏิบัติการป้องกันน้ำท่วม" (Flood Control Operation Center) ขึ้นเพื่อทำหน้าที่เป็นแม่ข่ายประสานการปฏิบัติการของศูนย์ป้องกันน้ำท่วมที่หน่วยงานต่าง ๆ จัดตั้งขึ้น โดยมีจุดมุ่งหมายให้เป็นศูนย์กลางรวบรวมข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการป้องกันน้ำท่วมกรุงเทพมหานคร

กรุงเทพมหานคร โดยสำนักการระบายน้ำ เพื่อให้รับมติมอบหมายจากคณะกรรมการกำหนดโครงการ

ป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมฯ จึงได้ดำเนินการประสานงานกับเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญญี่ปุ่น ซึ่งสำนักงานความร่วมมือระหว่างประเทศแห่งประเทศญี่ปุ่น (Japan International Cooperation Agency หรือ JICA) ได้ส่งมาร่วมปฏิบัติงานกับเจ้าหน้าที่ของสำนักการระบายน้ำ จัดทำคำขอเสนอของโครงการ ส่งผ่านกรมวิเทศสหการไปยังรัฐบาลญี่ปุ่นเพื่อขอความช่วยเหลือแบบให้เปล่าและรัฐบาลญี่ปุ่นได้ให้การสนับสนุนมาด้วยดี จนสามารถลงนามสัญญาการก่อสร้างได้กับบริษัทชาวญี่ปุ่นในเวลาต่อมา และได้ทำการเปิดใช้งานศูนย์ฯ อย่างเป็นทางการในวันที่ 7 สิงหาคม 2533 ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 600 ตารางกิโลเมตร เฉพาะฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยาเท่านั้น สำนักการระบายน้ำในฐานะหน่วยงานรับผิดชอบการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม จึงมีนโยบายที่จะขยายขีดความสามารถของศูนย์ฯ ให้ครอบคลุมพื้นที่ทั้งฝั่งตะวันตกและฝั่งธนบุรีทั้งหมด โดยได้ว่าจ้างให้วิศวกรที่ปรึกษาออกแบบรายละเอียดโครงการ ให้ปรับปรุงระบบการรับ-ส่งข้อมูล การประมวลผลข้อมูล การใช้



เทคโนโลยีที่ทันสมัยในปัจจุบันที่เรียกว่า SCADA (Supervisor Control And Data Acquisition) มาใช้ในระบบ และต่อมาจึงได้วิจัยงบประมาณเพื่อการก่อสร้างระบบทั้งหมดในปี 2538 จนสามารถใช้งานได้มาจนถึงปัจจุบัน

\* ฝึกดิลี 5 ฝ่ายสารสนเทศ กองสารสนเทศระบบน้ำ

## วัตถุประสงค์และเป้าหมาย

ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วมกรุงเทพมหานคร (Flood Control Center) จัดตั้งขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

- ก. ตรวจสอบและรวบรวมข้อมูลด้านอุทกวิทยา
- ข. วิเคราะห์ข้อมูล กำหนดนโยบายในการควบคุมการปฏิบัติการ
- ค. ทำการประชาสัมพันธ์ในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับปัญหาน้ำท่วมขังและการระบายน้ำ

ลักษณะการทำงานของศูนย์ฯ จะทำหน้าที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วมในเขตกรุงเทพมหานคร โดยอาศัยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย ประกอบด้วย "สถานีแม่ข่าย" (Master Station) ซึ่งตั้งอยู่ที่ชั้น 6 ของอาคารสำนักงานการระบายน้ำ ศาลาว่าการกรุงเทพมหานคร 2 ถนนมิตรไมตรี เขตดินแดง และ "สถานีเครือข่าย" (Remote Terminal Unit) รวม 58 แห่ง กระจายอยู่ตามจุดต่าง ๆ ในพื้นที่ของกรุงเทพมหานคร แบ่งเป็น พื้นที่ด้านตะวันออก จำนวน 40 แห่ง และพื้นที่ด้านตะวันตก จำนวน 18 แห่ง

ที่สถานีเครือข่ายตามจุดต่าง ๆ จะมีเครื่องมือและอุปกรณ์ตรวจวัด ติดตั้งอยู่ประกอบไปด้วย

- เครื่องวัดปริมาณฝน จะแสดงปริมาณฝนทันที และจัดเก็บลงฐานข้อมูลทุก ๆ 15 นาที
- เครื่องวัดระดับน้ำ จะแสดงปริมาณฝนทันที และจัดเก็บลงฐานทุก ๆ 1 ชั่วโมง
- เครื่องวัดการเปิด-ปิดของประตูระบายน้ำ จะแสดงระดับการเปิด-ปิดประตูระบายน้ำทันที
- เครื่องตรวจสอบการทำงานของเครื่องสูบน้ำ จะแสดงผลทันทีและบันทึกเวลาการทำงานเครื่องเพื่อใช้คำนวณหาปริมาณการสูบน้ำ

ข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้จะถูกตรวจวัด และส่งเข้าสู่สถานีแม่ข่ายโดยอัตโนมัติผ่านข่ายการสื่อสารโทรคมนาคมระบบคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งอยู่ ณ สถานีแม่ข่ายจะทำการประมวลผลข้อมูลเหล่านี้ในลักษณะของการทำงาน แบบ REAL TIME และแสดงผลออกทางจอภาพคอมพิวเตอร์ ทำให้สถานีแม่ข่ายสามารถที่จะรับรู้ถึงสถานการณ์ต่าง ๆ ในด้านการระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วมได้ทันที ทำให้การ

สั่งการเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น สามารถที่จะกระทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**ขั้นตอนการปฏิบัติงานของศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม**

### 1. การเก็บและรวบรวมข้อมูล

ได้แก่ ข้อมูล ปริมาณฝน ระดับน้ำตามสถานีสูบน้ำ และประตูระบายน้ำ ระดับการเปิด-ปิดประตูระบายน้ำ เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลในชั้นตอนต่อไป

### 2. การวิเคราะห์ข้อมูล

ได้แก่การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ การวิเคราะห์ความถี่และความถี่ในช่วงเวลาสั้นๆ การวิเคราะห์ความถี่และความถี่ในช่วงเวลาสั้นๆ การวิเคราะห์ผลกระทบของน้ำ

### 3. การจัดทำแบบจำลองคณิตศาสตร์ด้าน อุทกวิทยาและชลศาสตร์

เป็นการนำข้อมูลที่ไว้วิเคราะห์แล้ว นำไปป้อนเข้าสู่โปรแกรมรุ่นจำลองทางคณิตศาสตร์ อันจะนำมาใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบชลศาสตร์ในพื้นที่ปิดล้อมต่าง ๆ

### 4. ขั้นตอนการนำไปใช้เพื่อการปฏิบัติการ

สามารถให้เป็นเครื่องมือประกอบการวินิจฉัยสั่งการด้านการปฏิบัติการป้องกันน้ำท่วม

**ประโยชน์ที่ได้จากศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม**

1. ทำให้สามารถเห็นภาพรวมของระบบการระบายน้ำทั้งหมดในพื้นที่ควบคุมได้ในเวลาเดียวกัน
2. ทำให้สามารถตรวจสอบการทำงานของเครื่องสูบน้ำ และประตูระบายน้ำได้จากภายในห้องควบคุมของสถานีแม่ข่าย
3. ข้อมูลต่าง ๆ ที่เก็บรวบรวมไว้ สามารถที่จะประมวลเก็บเป็นฐานข้อมูล เพื่อให้การสนับสนุนทางด้านวิชาการ
4. เป็นแหล่งข้อมูลที่สามารถจะให้ข่าวสารในด้าน การเตือนภัยน้ำท่วมให้แก่สาธารณชนทั่วไป

เป็นหน่วยงานที่จะช่วยในการพัฒนาบุคลากรของชาติ ให้ทันสมัย และก้าวไกลไปกับเทคโนโลยี



# โครงการก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำในพื้นที่กรุงเทพมหานคร

วิชัย สมบูรณ์ \*

ปัจจุบันการก่อสร้างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบระบายน้ำในพื้นที่เป็นไปด้วยความยากลำบาก ถึงแม้ว่ากรุงเทพมหานครจะได้ก่อสร้างสถานีสูบน้ำขนาดใหญ่จากริมแม่น้ำ ซึ่งมีขีดความสามารถระบายน้ำลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยาสูงก็ตาม แต่ระบบระบายน้ำหลักที่เป็นเส้นทางดำเนินน้ำสู่สถานีสูบน้ำมีขีดความสามารถการระบายน้ำที่จำกัด เนื่องมาจาก

- ท่อระบายน้ำที่มีอายุการใช้งานนานกว่า 20 ปี ส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก หากจะก่อสร้างเพื่อเปลี่ยนขนาดใหม่ จะต้องใช้งบประมาณสูง และการก่อสร้างจะก่อให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัด

- คูคลองสาธารณะที่เป็นเส้นทางระบายน้ำหลักนำน้ำจากท่อระบายน้ำไปสู่สถานีสูบน้ำมีขนาดจำกัด ไม่เพียงพอต่อปริมาณน้ำฝนที่ตกในพื้นที่ หากจะทำการขยายและปรับปรุงคูคลองให้ลึกกว่าเดิมก็มีความยากลำบากเนื่องจากมีประชาชนปลูกที่พักอาศัยอยู่ริมฝั่งคลองเป็นจำนวนมาก รวมทั้งพื้นที่น้ำท่วมซึ่งบางแห่งมีระยะทางไกลจากสถานีสูบน้ำริมแม่น้ำมาก ทำให้การระบายน้ำท่วมซึ่งเป็นไปได้ช้า

- พื้นที่รับรองและเก็บกักน้ำชั่วคราวเพื่อป้องกันน้ำท่วม (แก้มลิง) ที่กรุงเทพมหานครได้จัดหาไว้มีไม่เพียงพอที่จะรับปริมาณน้ำฝนส่วนเกินที่ทำให้เกิดท่วมขังในพื้นที่ได้

การแก้ไขปัญหาดังกล่าว กรุงเทพมหานครจึงได้ก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำ เพื่อระบายน้ำจากพื้นที่น้ำท่วมซึ่งให้ระบายลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยาโดยตรง โดยไม่ผ่านระบบระบายน้ำในปัจจุบัน ซึ่งมีขีดความสามารถที่จำกัด จนถึงปัจจุบันได้มีการดำเนินการก่อสร้างอุโมงค์

ระบายน้ำแล้ว 7 แห่ง คือ

1. โครงการก่อสร้างสถานีสูบน้ำและอุโมงค์ระบายน้ำซอยสุขุมวิท 25 โดยก่อสร้างสถานีสูบน้ำปากซอยสุขุมวิท 26 และสร้างอุโมงค์ลอดซอยสุขุมวิท 26 ไปคลองเตย บริเวณถนนเกษมราษฎร์ โดยก่อสร้างสถานีสูบน้ำขนาด 4 ลบ.ม./วินาที และอุโมงค์ขนาด  $\phi$  1.00 ม. ยาวประมาณ 1,100 ม. งบประมาณ 30 ล้านบาท ก่อสร้างแล้วเสร็จ เมื่อ พ.ศ. 2548

2. โครงการก่อสร้างระบบผันน้ำคลองเปรมประชากรจากคลองเปรมประชากร บริเวณบริษัทปูนซีเมนต์ไทย ลอดใต้ถนนประชาราษฎร์ 2 ไปลงแม่น้ำเจ้าพระยา ก่อสร้างสถานีสูบน้ำขนาด 30 ลบ.ม./วินาที อุโมงค์ใต้ดินขนาด  $\phi$  3.40 ม. ยาวประมาณ 1,880 ม. งบประมาณ 495.45 ล้านบาท การก่อสร้างแล้วเสร็จกลางปี 2544

3. โครงการก่อสร้างระบบระบายน้ำพื้นที่เขตพญาไทโดยสร้างอุโมงค์รับน้ำจากถนนพหลโยธิน ลอดใต้ซอยพหลโยธิน 7 (อาทิตย์) เก็บน้ำในบึงพิบูลวัฒนา (แก้มลิง) และสร้างอุโมงค์ลอดหมู่บ้านพิบูลวัฒนา คลองประปา ซอยระนอง 1 ไปลงคลองเปรมประชากร โดยก่อสร้างสถานีสูบน้ำที่บึงพิบูลวัฒนา ขนาด 4.5 ลบ.ม./วินาที และสร้างอุโมงค์ใต้ดิน ขนาด  $\phi$  2.40 ม. ยาวประมาณ 879 ม. และขนาด  $\phi$  1.50 ม. ยาวประมาณ 1,900 ม. งบประมาณ 339.12 ล้านบาท การก่อสร้างแล้วเสร็จ เมษายน 2548

4. โครงการก่อสร้างสถานีสูบน้ำและอุโมงค์ระบายน้ำซอยสุขุมวิท 38 โดยก่อสร้างสถานีสูบน้ำปากซอยสุขุมวิท 36 และสร้างอุโมงค์ลอดซอยสุขุมวิท 38 ถนน



\* หัวหน้าฝ่ายบริหารโครงการ กองพัฒนาฯระบบหลัก

พระรวม 4 ถนนทางรถไฟสายเก่า ไปลงคลองเลข โดยก่อสร้างสถานีขนาด 6 ลบ.ม./วินาที และอุโมงค์  $\phi$  1.80 ม. ยาว 1,320 ม. งบประมาณ 129 ล้านบาท การก่อสร้างแล้วเสร็จกันยายน 2544

5. โครงการก่อสร้างสถานีสูบน้ำและอุโมงค์ระบายน้ำซอยสุขุมวิท 42 โดยก่อสร้างสถานีสูบน้ำปากซอยสุขุมวิท 42 และสร้างอุโมงค์ลอดซอยสุขุมวิท 42 ถนนพระรวม 4 ถนนทางรถไฟสายเก่า ไปลงคลองเลข โดยก่อสร้างสถานีสูบน้ำขนาด 6 ลบ.ม./วินาที และอุโมงค์ขนาด  $\phi$  1.80 ม. ยาว 1,100 ม. งบประมาณ 109 ล้านบาท การก่อสร้างแล้วเสร็จเมษายน 2545

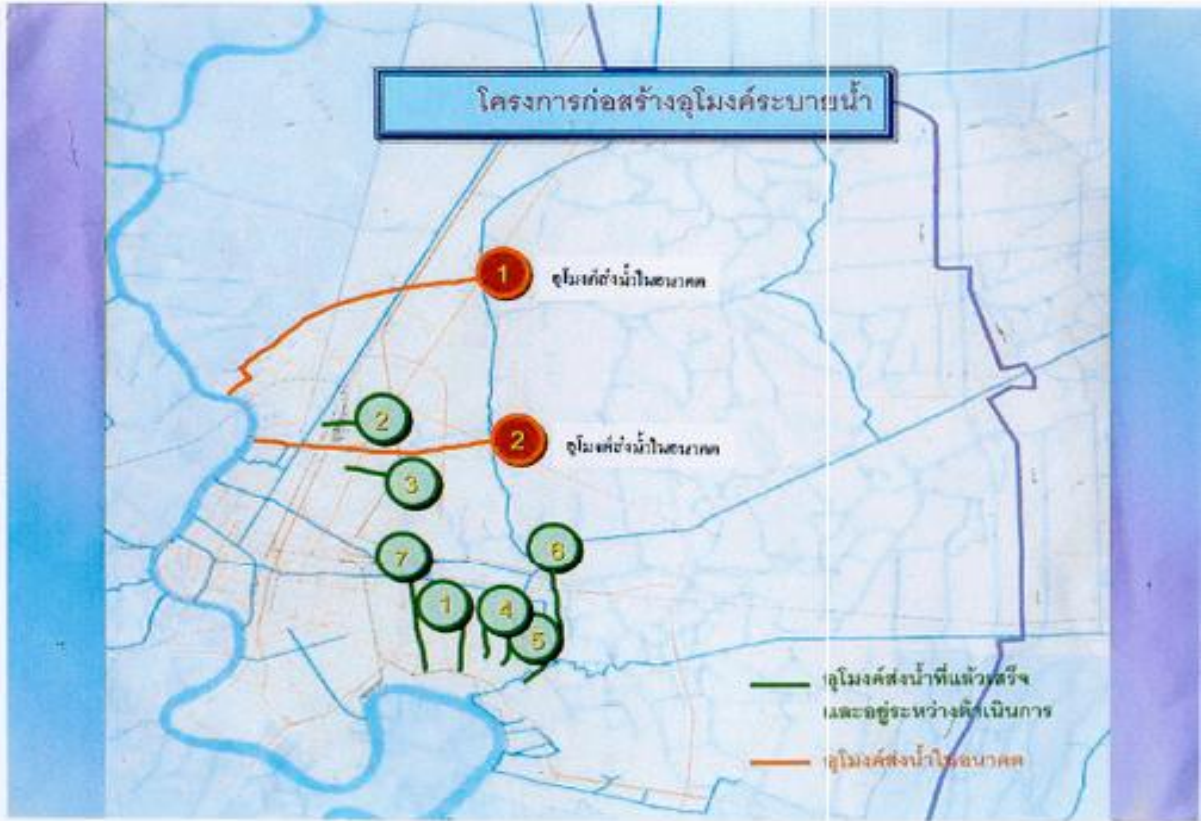
6. โครงการก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำคลองแสนแสบและคลองลาดพร้าวลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยา จากบึงพระราม 9 ลอดใต้คลองแสนแสบ ซอยสุขุมวิท 71 ถ.สุขุมวิท และ คลองพระโขนง ไปลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณปากคลองพระโขนง ก่อสร้างสถานีสูบน้ำขนาด 60 ลบ.ม./วินาที , ก่อสร้างอุโมงค์ใต้ดินขนาด  $\phi$  ไม่น้อยกว่า 5.00 ม. ยาวประมาณ 5.3 กม. งบประมาณ ค่าก่อสร้าง 2,094 ล้านบาท เริ่มก่อสร้าง 23 ก.ค. 2546 คาดว่าจะแล้วเสร็จ 1 ก.ค. 2550

7. โครงการก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำบึงมักกะสันลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยา จากบึงมักกะสันลอดใต้สนามกับทางรถไฟสายป้องกันหวั้ไปสู่อำเภอเมืองที่ คลองขุดวัดช่องลม ก่อสร้างสถานีสูบน้ำขนาด 45 ลบ.ม./วินาที และอุโมงค์ใต้ดินขนาด  $\phi$  4.60 ม. ยาวประมาณ 6.2 กม. งบประมาณ 2,166 ล้านบาท จะเริ่มดำเนินการ มี.ย. 2547 คาดว่าการก่อสร้างจะแล้วเสร็จปี 2551

ถึงแม้ว่าได้มีการก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำทั้ง 7 แห่ง ดังกล่าวแล้ว ก็ยังไม่เพียงพอที่จะระบายน้ำท่วมขังที่ยังคงมีอยู่ในพื้นที่ กรุงเทพมหานครจึงมีแผนจะก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำขนาดใหญ่ เพิ่มเติมอีก 2 แห่ง แต่เนื่องจากงบประมาณในการก่อสร้างสูงมากจึงจะได้ดำเนินการตามลำดับต่อไป โดยมีรายละเอียดอุโมงค์ระบายน้ำที่มีแผนจะก่อสร้าง ดังนี้

1. จากคลองลาดพร้าว ลอดใต้คลองบางเขนลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณปากคลองบางเขนใหม่ ก่อสร้างสถานีสูบน้ำ ขนาด 40 ลบ.ม./วินาที และก่อสร้างอุโมงค์ขนาด  $\phi$  4.00 ม. ยาวประมาณ 10 กม. งบประมาณ 2,400 ล้านบาท

2. จากคลองลาดพร้าว ลอดใต้คลองบางซื่อลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยาที่ปากคลองบางซื่อ ก่อสร้างสถานีสูบน้ำขนาด 40 ลบ.ม./วินาที และอุโมงค์ขนาด  $\phi$  4.00 ม. ยาวประมาณ 7.5 กม. งบประมาณ 1,800 ล้านบาท



**โครงการก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำที่สร้างแล้วเสร็จและอยู่ระหว่างดำเนินการ**

ลำดับที่	รายการ	ประสิทธิภาพการสูบ (ลบ.ม./วินาที)	ขนาดท่อ (ม.ทว.)	ความยาว (กม.)	งบประมาณ (ล้านบาท)
1.	โครงการก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำ ตอนสุขุมวิท 26 จากถนนสุขุมวิท ผ่านซอยสุขุมวิท 26 ไปลงคลองคหิ บริเวณถนนเกษมราษฎร์ (แล้วเสร็จปี 2526)	4	φ 1.00	1.1	30
2.	โครงการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำคลองเปรมประชากร จากคลองเปรมประชากร บริเวณสะพานสูงบางซื่อ ให้แนวถนนประชากรมุรธาบ 2 ลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณท่าแม่โขง (แล้วเสร็จปี 2544)	30	φ 3.40	1.88	495
3.	โครงการก่อสร้างระบบระบายน้ำพื้นที่เขตสุภาวดี จากถนนพหลโยธิน ให้คลองพหลโยธิน 7 เข้าสู่อิทธิภูมิวัฒนาและอุโมงค์ระบายน้ำรับแรงดัน ลอดใต้คลองประปา ซอยระนอง 1 ระบบคลองคลองเปรมประชากร (แล้วเสร็จปี 2546)	4.5	φ 1.50 φ 2.40	1.9	339
4.	โครงการก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำ ซอยสุขุมวิท 36 จากถนนสุขุมวิท ผ่านซอยสุขุมวิท 36 ลงสู่คลองคหิ (แล้วเสร็จปี 2544)	6	φ 1.50 φ 1.80	0.03 1.10	109
5.	ก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำ จากถนนสุขุมวิท ผ่านซอยสุขุมวิท 42 ลงสู่คลองคหิ	6	φ 1.50 φ 1.75	1.13	109
6.	โครงการก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำคลองแสนแสบและคลองลาดพร้าว ลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยา จากป้อมพระราม 9 ลอดใต้คลองแสนแสบ ถนนสุขุมวิท 71 และคลองพระโขนง ลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณปากคลองพระโขนง (อยู่ระหว่างก่อสร้าง)	60	φ 5.00	5.3	2,084
7.	โครงการก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำจากป้อมปราการสัน ลอดแม่น้ำเจ้าพระยา จากนันทกษัตริย์ลอดใต้ถนนทองหล่อ ไปสายช่องนนทรี ลอดแม่น้ำเจ้าพระยาที่คลองจตุล วิกช่องลม (อยู่ระหว่างก่อสร้าง)	45	φ 4.60	6.2	2,166
	<b>รวม</b>	<b>188.5</b>		<b>19.54</b>	<b>5,362</b>

## โครงการก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำขนาดใหญ่ในอนาคต

ลำดับ ที่	รายการ	ประสิทธิภาพการสูบน้ำ (ลบ.ม./วินาที)	ขนาดท่อ (เมตร)	ความยาว (กม.)	งบประมาณ (ล้านบาท)
1.	ก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำจากคลองลาดพร้าวใต้แนวคลอง บางเขนใต้ฝั่งถนนน้ำเจ้าพระยาที่บริเวณปากคลองบางเขนใหม่	40	φ 3.80	10	2,400
2.	ก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำจากคลองลาดพร้าวใต้แนวคลอง บางเขนใต้ฝั่งถนนน้ำเจ้าพระยา ที่ปากคลองบางเขน	40	φ 3.80	7.5	1,800
	<b>รวม</b>	<b>80</b>		<b>17.5</b>	<b>4,200</b>



อุโมงค์ระบายน้ำคลองเปรมประชากร



อุโมงค์ระบายน้ำพญาไท  
ช่วงลดคลองประปา เกล็ดขมิ้วด้วยเหล็ก



อุโมงค์ระบายน้ำ ซอยสุขุมวิท 36



อุโมงค์ระบายน้ำ ซอยสุขุมวิท 42

# สำนักการระบายน้ำ

## จัดทำแผนระบบทมนเวียนในพื้นที่ฝั่งธนบุรี

อรุณรัตน์ พ่วงกุล \*

กรุงเทพมหานครดำเนินการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่เขตธนบุรี โดยมีแนวทางหลักในการป้องกันกาไหลบ่าของน้ำจากภายนอกพื้นที่และการะบายน้ำออกจากพื้นที่ แต่เนื่องจากปัจจุบันพื้นที่เขตธนบุรีประสบปัญหาการท่วมตัวของแผ่นดิน รวมถึงการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ดินและระบบสารธาตุโปดเปลี่ยนไป จึงต้องดำเนินการเพิ่มประสิทธิภาพในการระบายน้ำเพิ่มขึ้นจากแนวทางเดิม ซึ่งก็คือการจัดทำแผนระบบทมนเวียนน้ำ

ขอบเขตพื้นที่โครงการที่จะจัดทำแผนระบบทมนเวียนน้ำ เป็นพื้นที่กรุงเทพมหานครฝั่งธนบุรีทั้งหมด โดยทิศเหนือจรดคลองมหาสวัสดิ์ ทิศตะวันออกจรดแม่น้ำเจ้าพระยา ทิศตะวันตกจรดแม่น้ำท่าจีน ทิศใต้จรดอ่าวไทย



\* วิศวกรเครื่องกล 3 ฝ่ายวิศวกรรม กองระบบอาคารรับค้ำน้ำ

หลักการของกาจัดทำแผนระบบทมนเวียนน้ำ พื้นที่กรุงเทพมหานครฝั่งธนบุรี คือเพื่อบรรเทาปัญหาการเม้าเสียของน้ำในคลองในพื้นที่กรุงเทพมหานครฝั่งธนบุรี โดยกาใช้ประโยชน์จากการขึ้นลงของน้ำทะเลและประตูระบายน้ำและสถานีสูบน้ำที่มีอยู่เพื่อลำน้ำดีจากแม่น้ำเจ้าพระยาและทรีอ พื้นที่คอนบนมาได้น้ำเสียในคลอง

แนวทางการทมนเวียนน้ำสามารถทำได้โดยการควบคุมและผลักดันให้น้ำในคลองที่บริเวณต่างๆในพื้นที่ศึกษาเกิดการไหลเร็วขึ้นและมีการถ่ายเทน้ำไปที่อื่นซึ่งจะช่วยเจือจางมลสารที่ปล่อยทิ้งลงมาและเติมอากาศโดยธรรมชาติ เริ่มจากการนำน้ำดีจากคลองชลประทานทางด้านเหนือของกรุงเทพมหานคร และจากแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำท่าจีนคอนเหนือของพื้นที่ศึกษาเพื่อเจือจางและผลักดันน้ำที่มีคุณภาพต่ำในพื้นที่ออกสู่คอนล่างทางคลองด้าน คลองสนามชัย แม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำท่าจีนคอนใต้ รวมถึงกาเอาน้ำทะเลที่มีคุณภาพดีมาเจือจางและผลักดันน้ำกร่อยที่มีคุณภาพต่ำในคลองสนามชัยมหาชัย

การดำเนินการทมนเวียนน้ำจะแตกต่างกันสำหรับฤดูมั่งและฤดูฝน เนื่องจากสภาพพลศาสตร์ของแม่น้ำและคลองชลประทานที่อยู่เหนือกรุงเทพแตกต่างกัน รวมถึงข้อจำกัดในการควบคุมระดับน้ำที่ต่างกัน ซึ่งสามารถดำเนินการได้ดังนี้

1. แนวทางการทมนเวียนน้ำในฤดูมั่งมีแนวทางและวิธีการทมนเวียนน้ำดังนี้



- แผนหมุนเวียนน้ำสำหรับน้ำแดงเริ่มดำเนินการเมื่อฝนไม่ตกแล้วและไม่จำเป็นต้องปิดล้อมพื้นที่เพื่อป้องกันระดับน้ำที่สูงในคลองมหาสวัสดิ์หรือจากแม่น้ำเจ้าพระยาโดยปกติจะเริ่มในช่วงเดือนธันวาคม ถึงเดือนเมษายน

- แนวทางการหมุนเวียนน้ำทำโดยการเพิ่มความแตกต่างของน้ำด้านเหนือและด้านใต้ของพื้นที่ปิดล้อมโดยเพิ่มระดับน้ำพื้นที่ตอนบนให้สูงอยู่ตลอดเวลาและลดระดับน้ำตอนล่างให้ต่ำกว่าตลอดเวลา

- วิธีการเพิ่มระดับน้ำด้านเหนือของพื้นที่สูงตลอดเวลาทำได้ดังนี้

- ยกบานประตูระบายน้ำบางส่วนตลอดเวลาเพื่อรับน้ำปริมาณที่จำกัดจากคลองมหาสวัสดิ์

- เปิดประตูระบายน้ำรับน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาผ่านอาคารระบายน้ำตามแนวปิดล้อมด้านใน ตอนบนแนวคลองอักษระ โดยทำการเปิดประตูระบายน้ำเมื่อระดับน้ำในคลองอักษระสูงกว่าระดับน้ำในพื้นที่ปิดล้อม และปิดประตูระบายน้ำเมื่อระดับน้ำในคลองอักษระต่ำกว่าในพื้นที่ปิดล้อม พร้อมทั้งสูบน้ำจากคลองอักษระเข้าพื้นที่ปิดล้อม

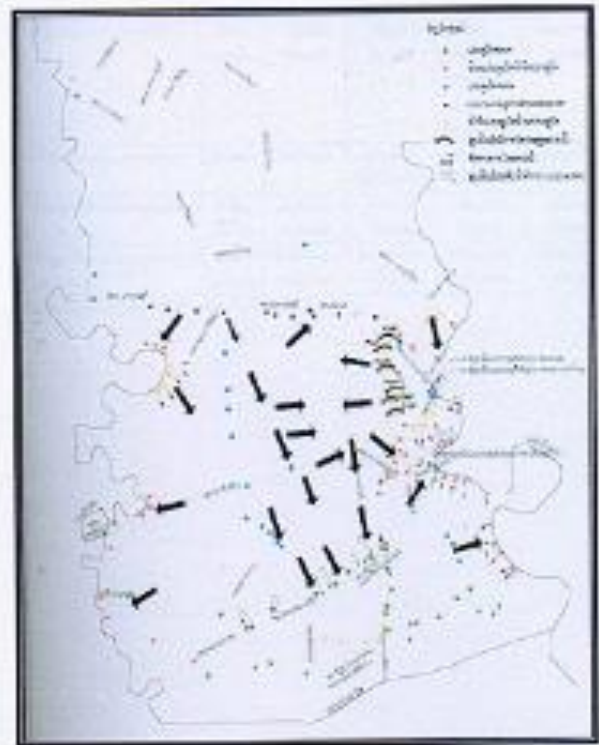
- วิธีการลดระดับน้ำด้านใต้ของพื้นที่ปิดล้อมให้ได้ตลอดเวลาทำได้โดยสูบน้ำออกคลองมหาชัย-สนามชัยทางด้านใต้ โดยควบคุมระดับน้ำไว้ที่ระดับต่ำกว่า 0.3 ม.(รทก.) และเปิดประตูระบายน้ำออกสามแนวปิดล้อมใน ตอนใต้ ในช่วงระดับน้ำในพื้นที่ปิดล้อมสูงกว่าระดับน้ำ ด้านนอก และปิดประตูระบายน้ำเมื่อระดับน้ำภายนอกสูงกว่าเพื่อป้องกันการไหลของน้ำจากภายนอกพร้อมทั้งการสูบน้ำออก

- วิธีการควบคุมให้น้ำไหลทางเดียวในคลองขุนราชสีนิจใจสนามชัยโดยวิธี

- เปิดรับน้ำที่คลองขุนราชสีนิจใจในช่วงน้ำทะเลสูงกว่าระดับน้ำด้านใต้เปิดประตูระบายน้ำเมื่อระดับน้ำด้านทะเลต่ำกว่าพร้อมทั้งสูบน้ำจากด้านทะเลเข้าด้านใน

- เปิดประตูระบายน้ำที่คลองมหาชัยเพื่อระบายออกทางออกสู่อ่างน้ำต่ำกว่าพร้อมทั้งสูบน้ำออก

- เพื่อช่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำในพื้นที่จังหวัดนครปฐมและสมุทรสาครให้เปิดประตูรับน้ำทางตอนบนของพื้นที่ ในช่วงที่ระดับน้ำในแม่น้ำท่าจีนสูง เพื่อรับน้ำคุณภาพดีมาเจือจางน้ำคุณภาพต่ำในคลองของพื้นที่ที่อยู่ในเขตจังหวัดนครปฐมและสมุทรสาคร โดยเปิดระบายออกแม่น้ำท่าจีนตอนล่างเมื่อระดับน้ำในแม่น้ำท่า



2. แนวทางการหมุนเวียนน้ำในฤดูฝน มีแนวทางและวิธีการหมุนเวียนน้ำดังนี้

- แผนหมุนเวียนน้ำสำหรับฤดูฝนให้เริ่มปฏิบัติการในช่วงปลายฤดูฝนเมื่อปริมาณฝนตกน้อยลงแต่ระดับน้ำรอบพื้นที่ปิดล้อมยังสูงอยู่ ทำให้ต้องมีการปิดประตูระบายน้ำด้านเหนือและระวันออกของพื้นที่ปิดเพื่อป้องกันการไหลของน้ำจากภายนอกเข้ามาในพื้นที่ ส่งผล

ให้มีการถ่ายเทน้ำกับภายนอกและมีการผสมน้ำลงน้ำเสียที่ระบายจากชุมชน อย่างไรก็ตามหากพบว่าในระหว่างปฏิบัติการควบคุมมีแนวโน้มจะเกิดฝนตกหนักเกินไปใช้แนวทางการควบคุมการระบายน้ำสำหรับป้องกันน้ำท่วมทันที หรือมีทั้งระบายน้ำออกตามแนวปิดล้อมด้านตะวันออกตามแนวคลองซีกหระ คลองท่าม คลองสนามชัย คลองวัดเข็ดหน้า คลองดาวคะนอง และด้านใต้ตามแนวคลองสนามชัย

- การหมุนเวียนน้ำสำหรับปล่อยอุทกสงจะมีแนวทางเช่นเดียวกับกฎแจ้งคือการเพิ่มความแตกต่างของน้ำด้านเหนือและด้านใต้ของพื้นที่โดยเพิ่มระดับน้ำพื้นที่ตอนบนให้สูงอยู่ตลอดเวลา และลดระดับน้ำตอนล่างให้ต่ำตลอดเวลา

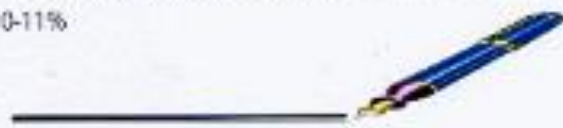


- วิธีการเพิ่มระดับน้ำด้านเหนือให้สูงตลอดเวลาทำได้ดังนี้
  - ถกบานประตูระบายน้ำบางส่วนเพื่อจำกัดปริมาณการไหลของน้ำจากคลองมหาสวัสดิ์ที่อยู่

ด้านเหนือ และควบคุมระดับน้ำในพื้นที่ปิดล้อมตอนเหนือไม่ให้สูงเกินไปจนมีปัญหาท่วมในพื้นที่ปิดล้อม

- ปิดประตูระบายน้ำตามแนวปิดล้อมด้านตะวันออกตอนบนไว้ตลอดเวลาเพื่อไม่ให้ น้ำจากคลองซีกหระไหลเข้ามาในพื้นที่ปิดล้อม

การดำเนินการหมุนเวียนน้ำดังกล่าวจากการศึกษาพบว่าสามารถเพิ่ม DO เฉลี่ยของพื้นที่ขึ้นอีก 10-12.8% และพื้นที่ที่มีปัญหาคุณภาพน้ำต่ำสามารถเพิ่ม DO ได้ 20-26% ส่วน BOD ลดลงได้เฉลี่ยทั้งพื้นที่ 5-5.5% อย่างไรก็ตามในพื้นที่ที่มีปัญหาคุณภาพน้ำสามารถลดถึง 10-11%



# การจัดการน้ท่วมภัยน้ำเค็มของกรุงเทพมหานคร ตอนที่ 2

วิชา ๓-๖

จากบทความครั้งที่แล้ว เราได้ทราบถึงสาเหตุ และสถานการณ์ปัจจุบันของสภาพปัญหาน้ำเค็มในคลองและแม่น้ำเจ้าพระยา ช่วงที่ไหลผ่านกรุงเทพมหานคร รวมถึงการแก้ปัญหานี้และแนวทางการดำเนินงานของกรุงเทพมหานครในการจัดการแก้ไขปัญหานี้เพื่อป้องกันและลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับประชาชน ซึ่งได้ความร่วมมือกันของหลายหน่วยงานได้แก่ กรมชลประทาน กรมโยธาธิการและผังเมือง กรุงเทพมหานคร และกรมเจ้าท่า ซึ่งจะเป็นการประสานงานในรายละเอียดของแผนและโครงการที่ทางกรุงเทพมหานครได้ไปเป็นแนวทางในการดำเนินงานด้านการจัดการน้ำเค็ม

## โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

### 1. โครงการปรับปรุงเมืองและสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

เป็นโครงการตามพระราชดำริที่มุ่งพัฒนาเมืองที่มีผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในปัจจุบันให้มีความยืดหยุ่นและสามารถรับมือกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้ โดยให้กรมชลประทานที่ 4 สนับสนุนการก่อสร้างแนวคันกั้นน้ำ ออกแบบ ติดตั้ง และทดลองเดินเครื่องเดินอากาศในระยะเวลาหนึ่ง ปี เพื่อให้มีการประเมินผลให้ทางสำนักงานการระบายน้ำ รับไปดำเนินการดูแล เมื่อวันที่ 2 มิถุนายน 2537



- แหล่งที่มาของน้ำเค็ม

จะรับน้ำเค็มมาจากที่ระบายน้ำ ด้านถนนศรีอยุธยา และด้านคลองสามเสน ประมาณ 260,000 ลบ.เมตร/วัน และเมื่อรับน้ำแล้วจะระบายออกทางด้านคลองแสนแสบ ถนนเอก-สีนาค ซึ่งนี้จะควบคุมน้ำ ในเมืองกักเก็บโดย กองควบคุมระบบระบายน้ำ

- รายละเอียดเครื่องเดินอากาศ

เครื่องเดินอากาศมีจำนวน 10 เครื่อง รุ่น MX-6 ขนาด 16 แรงม้า ใช้มอเตอร์กระแสไฟฟ้าความเร็ว 60 รอบต่อนาที เป็นเครื่องเดินอากาศที่ผิวน้ำ ความเร็วรอบตัวพัดหมุนรอบน้ำ 3 รอบ



### 2. โครงการปรับปรุงโครงการ 9 อันเนื่องมาจากพระราชดำริ

#### ความเป็นมาของโครงการ

ปี พ.ศ. 2537 รัฐบาลญี่ปุ่นได้ให้ความช่วยเหลือกรุงเทพมหานคร ในการแก้ไขปัญหาน้ำเค็มด้วยระบบการเดินอากาศด้วยเครื่องจักรกลภายใต้พระราชดำริพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ซึ่งโปรดให้ทำการทดลองการบำบัดน้ำเค็มโดยวิธีเดินอากาศที่ปีพระธรรม 9 โดยการดำเนินงานในพื้นที่นั้น ประกอบด้วย

\* ภาควิชาการสุขาภิบาล 5 กองจัดการคุณภาพน้ำ

1. สำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ ได้จัดหาที่ดินจำนวนประมาณ 53 ไร่ อยู่ติดกับคลองลาดพร้าวทางฝั่งทิศตะวันตก ใกล้บริเวณคลองลาดพร้าวบรรจบกับคลองแสนแสบ เป็นที่ก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียที่สุวรรณภูมิ
2. กรมชลประทานได้ดำเนินการในส่วนของการสำรวจออกแบบ ก่อสร้าง
3. กรุงเทพมหานคร ดำเนินงานในส่วนของการสำรวจออกแบบ ระบบบำบัดน้ำเสีย คิดตั้งเครื่องสูบน้ำขนาด 20 ลบ.ม.นาที จำนวน 2 เครื่อง เครื่องเติมอากาศแบบหมุนเคลื่อนที่น้ำในแนวตั้ง จำนวน 3 เครื่อง ช่องระบายน้ำออกกว้าง 2 เมตร ปล่อยน้ำลงสู่คูน้ำ

การก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียที่สุวรรณภูมิ 9 ได้เริ่มเสร็จ และส่งมอบงานเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2532 วัตถุประสงค์ของโครงการนี้ (ปัจจุบันคือกองจัดการคุณภาพน้ำ) สำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร เป็นผู้ดูแลรับผิดชอบในการเดินระบบและการบำรุงรักษา

- ปี พ.ศ. 2535 สำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร ได้มีการปรับปรุง เพื่อประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียของบึงพระราม 9 โดย
- การเพิ่มความสามารถในการสูบน้ำ โดยติดตั้งเครื่องสูบน้ำ ขนาด 60 ลบ.ม.นาที จำนวน 3 เครื่อง
  - เปลี่ยนทรานส์ฟอร์มเตอร์ 1 ป้องกันการพังทลายของหม้อแปลง
  - ติดตั้งเครื่องเติมอากาศแบบ Horizontal Type Floating ขนาด 18.5 kw จำนวน 4 เครื่อง
  - สร้างคลองกั้นน้ำภายในบึงที่ 3 มีความยาว 60 ม. และช่องระบายน้ำทิ้ง ขนาดกว้าง 11 ม. หรือมีช่องระบายน้ำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.50 ม. 2 ช่อง
  - สร้างอาคารควบคุมเครื่องเติมอากาศที่ บึง 2 จำนวน 1 หลัง



ปัจจุบันที่บึงพระราม 9 นอกจากจะใช้ประโยชน์ในด้านการบำบัดน้ำเสียจาก คลองลาดพร้าวตามพระราชดำริแล้ว บริเวณพื้นที่โดยรอบ บึงยังเป็นที่อยู่อาศัย ของชุมชนประมาณ 500 หลังคาเรือน ซึ่งได้มีส่วน ร่วมใช้ประโยชน์จากบึงน้ำแห่งนี้ในชีวิตประจำวัน ทั้งในด้านการใช้น้ำจากบึงในช่วงปลายซึ่งผ่านกระบวนการบำบัดแล้ว และมีสภาพที่ใสสะอาด ปราศจาก ความสกปรกน้ำขุ่น และยังเป็นพื้นที่นาว่างถึงขั้นแบ่งการไถสำหรับในการชำระล้างทำความสะอาด และยังเป็นแหล่ง ในการจับสัตว์น้ำ อาทิ ปลา กุ้ง ที่มีอยู่ในบึงตามธรรมชาติอีกด้วยเช่นกัน ดังนั้น ในปี พ.ศ. 2537 สำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร จึงได้ดำเนินการพัฒนาสภาพสิ่งแวดล้อมของบึงพระราม 9 ควบคู่ไปกับการ เพื่อประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสีย โดยการก่อสร้างถนนแอสฟัลต์เชื่อมระหว่างบึงสองฝั่งต่างลาดยาง และติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างโดยรอบ บริเวณบึงทั้งหมด เพื่อทำให้อุณหภูมิบริเวณโดยรอบบึงพระราม 9 ซึ่งเป็นพื้นที่ในโครงการพระราชดำรินี้ ได้รับการพัฒนาสภาพแวดล้อมให้ มีความ สวยงาม และสะอาดปลอดภัย สำหรับชุมชนผู้อยู่อาศัย และสำหรับผู้ที่จะเข้าไป ประโยชน์จากบึงพระราม 9 แห่งนี้ในอนาคต



**ข. โครงการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียขนาดเล็ก**

**1. โรงบำบัดปรับปรุงคุณภาพน้ำคลองนุ้ย**

เริ่มก่อสร้างเมื่อปี พ.ศ. 2520 และเปิดดำเนินการในปี พ.ศ. 2523

เพื่อทำการบำบัดน้ำเสียที่เกิดจากกมลขยะคลองนุ้ย ที่มีพื้นที่ประมาณ 580 ไร่ การบำบัดน้ำเสียใช้ระบบเคมี (Chemical Precipitation) โดยใช้เพอร์คลอไรด์ 40% ช่วยในการตกตะกอน ความสามารถในการบำบัดน้ำเสีย 2,400 ลูกบาศก์เมตร / วัน



**2. โรงบำบัดปรับปรุงคุณภาพน้ำทอมของสาย 2**

การบำบัดน้ำเสียใช้ระบบสารเติมอากาศ (Aerated Lagoon)

โดยนำน้ำเสียจากท่อระบายน้ำบริเวณเขตเทศบาล มาทำการเติมอากาศในคูน้ำ บริเวณเขตทอมของสาย 2 ก่อนปล่อยลงสู่คลองบางจาก ความสามารถในการ บำบัดน้ำเสีย 2,700 ลูกบาศก์เมตร / วัน สำหรับในอนาคตจะเป็นหน่วยผลิตของโรงบำบัดน้ำเสียที่รับโอนจากการเคหะแห่งชาติ อ้ามีนสิตตามนครินทร์

# การจัดเก็บค่าธรรมเนียมน้ำเสีย ตอนที่ 2



สุทธิพล เกษสมบูรณ์\*

การศึกษาความเหมาะสมในการจัดเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสียในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งดำเนินการโดยกลุ่มบริษัท โปสเตอร์เทคโนโลยี คอนสตรัคชั่นส์ จำกัดและบริษัท เมคคาทรอนิกส์แอนด์ อินเทอร์เน็ต จำกัด ได้ร่วมกันศึกษางานดังกล่าวเป็นเวลา 300 วัน การศึกษานี้แล้วเสร็จเมื่อวันที่ 24 พฤษภาคม 2541 ผลการศึกษาได้ตอบคำถามหลายๆ คำถามไว้กรุงเทพมหานคร เพื่อให้เป็นแนวทางในการดำเนินการจัดเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสียของกรุงเทพมหานครต่อไป

ดังนั้น ในฉบับนี้เราจึงขอยำผลการศึกษาโดยสรุปเฉพาะประเด็นหลักๆ มานำเสนอต่อไปนี้

## 1. เราจะเก็บค่าบริการน้ำเสียจากใคร? ในพื้นที่ไหน

คำตอบคือ เก็บจากประชาชนที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานคร และเป็นผู้ใช้บริการบำบัดน้ำเสียของกรุงเทพมหานคร และแบ่งเป็นประเภทได้ดังนี้ คือ คืออยู่อาศัย ราชการ รัฐวิสาหกิจและธุรกิจ โรงพยาบาล โรงแรม ห้างสรรพสินค้า ตลาดสด ภัตตาคาร สถานอาบอบนวด อุตสาหกรรม ดังนั้น จึงเป็นคำตอบที่ชัดเจนว่าเราจะเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสียเฉพาะพื้นที่ที่ได้รับบริการบำบัดน้ำเสียเท่านั้น นอกจากนี้จากแบบสอบถามประชาชนทั่วไปส่วนใหญ่ต่างมีความเห็นว่า ควรเก็บค่าบริการน้ำเสียเฉพาะพื้นที่บริการบำบัดน้ำเสียเท่านั้น

## 2. เราจะเก็บค่าบริการน้ำเสียตัวอัตรการใด? และใครจะเป็นผู้จัดเก็บ

ผลการศึกษา ได้เสนอทางเลือกไว้หลายๆ แนวทาง ตั้งแต่เก็บค่าบริการสาธารณะภูมิภาคอื่นๆ เช่น ประปา ไฟฟ้า เป็นต้น หรือกรุงเทพมหานครจัดเก็บเอง หรือว่าจ้างบริษัทเอกชนเก็บก็ได้

จากทางเลือกเหล่านี้ บริษัทที่ปรึกษาได้ออกแบบสอบถามประชาชนส่วนใหญ่ มีความเห็นว่าควรให้กรุงเทพมหานครจัดเก็บ แต่มีข้อคิดเห็นเพิ่มเติมว่าการจัดเก็บควรมีความโปร่งใส ซึ่งจะต้องประชาชนได้ คือ สามารถแสดงปัญหาการรับจ่ายให้ประชาชนทราบด้วย

ดังนั้น การกำหนดผู้จัดเก็บ ก็จะเป็นการกำหนดวิธีการจัดเก็บไปโดยปริยาย เช่น การเก็บโดยการประปานครหลวง หรือการไฟฟ้านครหลวง ก็ย่อมเป็นวิธีการจัดเก็บตามระบบของการประปานครหลวงหรือการไฟฟ้านครหลวง แต่ถ้าให้กรุงเทพมหานครจัดเก็บ วิธีการจัดเก็บ ระบบจัดเก็บ อาจต้องกำหนดใหม่ โดยองค์การใหม่ หรือโดยองค์กรที่มีอยู่ร่วมกับของกรุงเทพมหานคร เป็นต้น ซึ่งวิธีการจัดเก็บนี้ กทม.ต้องพิจารณาความเหมาะสมในการปฏิบัติต่อไป

## 3. มีกฎหมายใดเกี่ยวข้องทำให้เราบังคับใช้ในการจัดเก็บค่าธรรมเนียมได้บ้าง

เป็นที่ทราบกันดีว่า เรื่องการจัดเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสียของกรุงเทพมหานคร เป็นเรื่องค่อนข้างใหม่ของเมืองไทย กฎหมายที่มีระบุเรื่องการจัดเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสียคือ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 ซึ่งระบุไว้ที่องค์ที่ได้จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียรวม ซึ่งก่อสร้างขึ้นและดำเนินการโดยท้องถิ่นนั้นๆสามารถจัดเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสียได้สามอัตราที่กำหนด แต่อย่างไรก็ตาม กทม.จะต้องร่างกฎหมายเพื่อนำไป

\* หัวหน้าศูนย์จัดการคุณภาพน้ำ 3 กองจัดการคุณภาพน้ำ

ยังคงใช้ในกรุงเทพมหานครซึ่งจะผ่านสายไฟฉบับต่อไปถึงการ  
ซึ่งกรุงเทพมหานครนำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ต่อไปอย่างไร



4. ประชาชนเต็มใจจ่าย ค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสีย  
หรือไม่ และถ้ายินดีและเต็มใจจ่ายแล้ว ประชาชนสามารถจ่ายได้  
เดือนละเท่าไร

คำถามนี้มีควมสำคัญมากต่อกรุงเทพมหานคร  
ในการใช้เป็นแนวทางเพื่อกำหนดกฎเกณฑ์ และของแถมใหม่ใน  
การปฏิบัติงานต่อไป สำหรับคำถามข้อนี้ ที่ปรึกษาได้ขอ  
แบบสอบถาม และส่งไปสำรวจความคิดเห็นจากประชาชนชาว  
กรุงเทพมหานครทั้งบ้านเรือน ที่อยู่อาศัยและกิจการค้าต่างๆ  
รวม 3,212 ราย ผลสรุปคือ ประชาชนมากกว่าร้อยละ 80  
เต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสีย ส่วนความสามารถในการชำระ  
ค่าธรรมเนียมฯ นั้น มีค่าเฉลี่ยที่ 146 บาท/บ้านเดือน

ค่าเฉลี่ยนี้ ไม่ตรงกับใจต่อกรุงเทพมหานคร  
อย่างยิ่ง ในการเดินหน้าเพื่อผลักดันให้การปฏิบัติงานจัดเก็บ  
ค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสียเป็นจริงต่อไป

5. เราควรเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสียด้วยอัตรา  
เท่าไร

นี่เป็นอีกคำถามที่ค่อนข้างยาก ที่ปรึกษาได้  
พยายามวิเคราะห์ที่ข้อมูลต้นทุนที่เราใช้ในการบำบัดน้ำเสีย ทั้ง  
ค่าออกแบบและก่อสร้าง ค่าบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ ค่า  
ทดแทนเครื่องจักร และค่าเดินระบบอื่นๆ ผลการวิเคราะห์  
ต้นทุนดังกล่าว ที่ปรึกษาเสนอแนะอัตราไว้หลายๆ ทางเลือกตาม  
ต้นทุน ดังนี้คือ

1. ต้นทุน ค่าดำเนินการอย่างเดียว

2. ต้นทุน ค่าดำเนินการและการทดแทน  
เครื่องจักร

3. ต้นทุน ค่าดำเนินการและค่าก่อสร้าง

4. ต้นทุนค่าใช้จ่ายทั้งหมด ทั้งค่าดำเนินการ  
ก่อสร้างและทดแทนเครื่องจักร

ในทางเลือกทั้งหมด ทางเลือกที่ 1 ต้นทุน  
เฉพาะค่าดำเนินการจะได้มีราคาถูกที่สุด เพราะ  
ต้นทุนเพียงส่วนเดียว เป็นทางเลือกที่กรุงเทพมหานครเห็นว่าควร  
ใช้เป็นแนวทางจัดเก็บ เพราะไม่ต้องการให้ประชาชนแบกรับภาระ  
มากเกินไป และผลจากการศึกษาได้มีอัตราค่าบำบัดน้ำเสียที่  
ต่ำสุด สำหรับที่กรุงเทพฯ อยู่ที่อัตรา 3.46 บาท/ลบ.ม. แต่ยังมี  
การพิจารณาบทอื่น ในขั้นการกำหนดค่าในการปฏิบัติต่อไปว่า  
อัตราที่เหมาะสมหรือไม่ และเป็นอัตราที่สูงเกินในปกติหรือไม่ หรือ  
กรุงเทพมหานครอาจช่วยแบ่งเบาภาระบางส่วนกับประชาชน  
ต่อไป

6. ประเทศต่างๆ จัดเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสีย  
กันอย่างไร วิธีที่ควรนำมาประยุกต์ใช้กับกรุงเทพมหานครมี  
อะไร

ที่ปรึกษา ได้นำเสนอการจัดเก็บค่าธรรมเนียม  
เนื่องจากรัฐบาล ผลที่ได้ก็คือ ประเทศส่วนใหญ่เก็บค่าบำบัด  
น้ำเสียร่วมกับสาธารณูปโภค โดยเฉพาะน้ำประปา ซึ่งดำเนินการ  
รวมกันได้ต่ำกว่า

มีข้อสังเกตคือ ในต่างประเทศส่วนใหญ่ค่า  
น้ำประปานั้นถูกกว่าค่าบำบัดน้ำเสีย และหน่วยงานท้องถิ่นมี  
หน้าที่ดูแลทั้งระบบประปาและระบบบำบัดน้ำเสีย ในขณะที่  
กรุงเทพมหานครพยายามก่อสร้างค้ำที่ ที่จะพิจารณาว่าค่าบำบัด  
น้ำเสียไม่ให้เป็นภาระแก่ประชาชนมากเกินไป หรืออาจจะต้องให้  
กรุงเทพมหานครสนับสนุนเงินช่วยเหลือบางส่วน

เราได้คำตอบมากมายจากผลการศึกษา ใน  
ขั้นตอนนี้ต่อไป เราจะนำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์  
จริงอย่างไร และจะดำเนินการจัดเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสีย  
ให้เกิดผลสำเร็จที่กรุงเทพมหานครจะต้องใช้ความผลักดันงานนี้  
ต่อไป ฉบับหน้าเราจะได้กล่าวถึงวิธีดำเนินการด้านต่างๆ เพื่อ  
เตรียมการจัดเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสียในกรุงเทพมหานคร

## คำนิยามระบบน้ำเกี่ยวข้องกับกระบวนการกระจายอำนาจ ให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอย่างไร

ธีระศักดิ์ อธิวิเศษ<sup>๑</sup>

ตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 ได้กำหนดเกี่ยวกับการกระจายอำนาจไว้ในหมวด 5 แนวนโยบายพื้นฐานแห่งรัฐ มาตรา 78 กำหนดไว้ว่า “รัฐต้องกระจายอำนาจให้ท้องถิ่นซึ่งตนเอง และตัดสินใจในกิจการของท้องถิ่นได้เอง พัฒนาเศรษฐกิจท้องถิ่นและระบบสาธารณสุขรูปแบบและสาธารณูปการ ตลอดจนโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศในท้องถิ่นให้ทั่วถึงและเท่าเทียมกันทั้งประเทศ รวมทั้งพัฒนาจังหวัดที่มีความพร้อมให้เป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดใหญ่ โดยคำนึงถึงเจตนารมณ์ของประชาชนในจังหวัดนั้น”

กรุงเทพมหานครเป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นรูปแบบหนึ่งใน 2 รูปแบบ คือ

1. รูปแบบทั่วไป ได้แก่
  - 1.1 องค์การบริหารส่วนจังหวัด(อบจ.)
  - 1.2 เทศบาล
  - 1.3 องค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.)
2. รูปแบบพิเศษ ได้แก่
  - 2.1 กรุงเทพมหานคร (กทม.)
  - 2.2 เมืองพัทยา

ตามแผนปฏิบัติการกำหนดขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ.2543 กำหนดให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีความพร้อมในการรับถ่ายโอนอำนาจหน้าที่ให้ดำเนินการโอนภายใน 4 ปี และสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ยังไม่พร้อมให้ดำเนินการถ่ายโอนภายใน 10 ปี โดยเริ่มตั้งแต่ ปี 2544 – 2553

ภารกิจที่ถ่ายโอน มี 2 ประเภท คือ ประเภท “เลือกทำโดยอิสระ” และ “หน้าที่ที่ต้องทำ” การถ่ายโอนภารกิจแบ่งออกเป็น 6 ด้าน ถ่ายโอนให้กรุงเทพมหานคร ๐4 ภารกิจ คือ

1. ด้านโครงสร้างพื้นฐาน
2. ด้านงานส่งเสริมคุณภาพชีวิต
3. ด้านจัดระเบียบชุมชน/สังคมและการรักษาความสงบเรียบร้อย
4. ด้านการวางแผน การส่งเสริมการลงทุน พาณิชยกรรม และการท่องเที่ยว
5. ด้านการบริหาร การจัดการ และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
6. ด้านศิลป วัฒนธรรม จารีตประเพณี และภูมิปัญญาท้องถิ่น

กรุงเทพมหานครได้มอบหมายให้สำนักงานกระจายน้ำ เป็นหน่วยงานรับผิดชอบภารกิจที่ถ่ายโอนดังนี้

### 1 ด้านโครงสร้างพื้นฐาน

- 1.1 การดูแลบำรุงรักษาทางน้ำ จากกรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี ซึ่งเป็นหน้าที่ที่ต้องทำ ได้แก่
  - 1.1.1 ร่องน้ำภายในประเทศที่เป็น บึง ลำคลอง แ่งน้ำขนาดเล็ก ที่มีอยู่ในพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

<sup>๑</sup> หัวหน้าฝ่ายบำรุงรักษาคลอง 1 กอระบบคลอง

1.1.2 ร่องน้ำชายฝั่งทะเลขนาดเล็ก งาน  
ดูแลและรักษาร่องน้ำ

1.1.3 การอนุญาตให้ก่อสร้างสิ่งล่วงล้ำ  
ลำน้ำ



1.2 การดูแลบำรุงรักษาทางน้ำจากกระทรวง-  
เกษตรและสหกรณ์ เป็นหน้าที่ที่เลือกทำ  
โดยอิสระ ได้แก่

1.2.1 การดูแลบำรุงรักษาปรับปรุงโครง-  
ข่ายชลประทานขนาดเล็ก

1.2.2 การดูแลรักษาทางน้ำ

1.2.3 การดูแลรักษาปรับปรุงโครงการ  
ชลประทานระบบท่อ

1.2.4 บำรุงรักษาทางชลประทาน



2. ด้านการชลประทาน จากกระทรวงทรัพยากร-  
ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นหน้าที่ที่เลือกทำโดย  
อิสระ ได้แก่

2.1 การอนุญาตขุดเจาะบ่อน้ำบาดาล

2.2 การเรียกเก็บค่าใช้น้ำบาดาล

การถ่ายโอนภารกิจดังกล่าวข้างต้นยังอยู่ใน  
ระหว่างดำเนินการในรายละเอียด แต่อย่างไรก็ตาม  
ภายในปี พ.ศ.2553 การถ่ายโอนภารกิจจะต้องดำเนินการ  
ให้แล้วเสร็จ

ภารกิจดังกล่าวข้างต้นบางภารกิจ เป็นหน้าที่ที่  
กรุงเทพมหานคร โดยสำนักการระบายน้ำเป็นผู้รับ-  
ผิดชอบปฏิบัติอยู่แล้ว คือ การดูแลบำรุงรักษาทางน้ำ  
เช่น งานกำจัดขยะ งานกำจัดผักตบชวา งานขุดลอก  
งานก่อสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่งพัง และบางภารกิจไม่มี  
บริหารงานในกรุงเทพมหานคร คือ การดูแลรักษา  
ปรับปรุงโครงการชลประทานระบบท่อเป็นต้น



จะเห็นได้ว่าสำนักการระบายน้ำ เป็นหน่วยงาน  
ที่มีความพร้อมที่จะรับการถ่ายโอนอำนาจหน้าที่จาก  
รัฐบาลมาดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพตรงตาม  
เจตนารมณ์ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย 2540  
ที่ได้กำหนดไว้

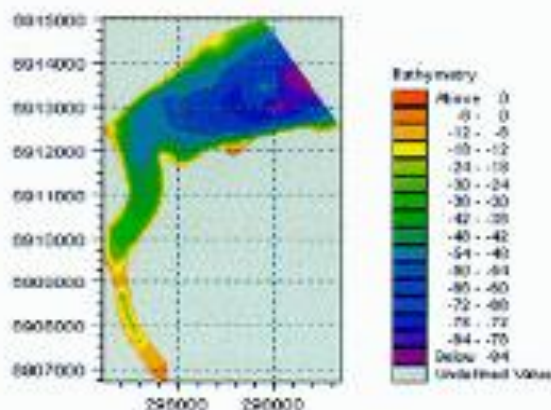


# ความรู้เกี่ยวกับการทำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของแหล่งน้ำ

ปวงาน บวรจุงปฐ\*

การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เป็นความคิดที่มีเค้าโครงมานานพอสมควร หากแต่การพัฒนาขึ้นของเทคนิคการคำนวณเชิงตัวเลข ( numerical method ) และขีดความสามารถในการคำนวณของเครื่องคอมพิวเตอร์ทำให้เกิดการขยายตัวของการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ซึ่งสามารถอธิบายผลจากการออกแบบหรือ พยากรณ์ปรากฏการณ์ธรรมชาติได้มากขึ้น และหันเหจากการเฝ้าความเสียหายที่จะเกิดได้

แหล่งน้ำที่มีอยู่ในโลกนั้นมีหลายประเภท ได้แก่ แหล่งน้ำจืดผิวดิน แหล่งน้ำใต้ดิน ทะเลและมหาสมุทรน้ำแข็งและฆมล ในที่นี้จะขอกล่าวถึงการสร้างแบบจำลองของแหล่งน้ำจืดผิวดินที่มีขนาดขอบเขตแน่นอนก่อน เพราะอยู่ใกล้กับการดำรงชีพ และใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันกว่าอย่างอื่น น้ำจืดที่จืดหรือไหลอยู่บนผิวโลกปรากฏอยู่ในหลายลักษณะ เช่น แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึงที่ตื้น และทะเลสาบน้ำจืดที่ลึกกว่า รวมทั้งสภาพที่ลุ่มที่มีน้ำท่วมขังเป็นครั้งคราว และสภาพน้ำขึ้นน้ำลงซึ่งได้รับอิทธิพลจากทะเลสำหรับแหล่งน้ำแล้ว โดยทั่วไปแล้วหลักการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์จะอาศัยทฤษฎีเกี่ยวกับการสมมูลย์ของมวลสาร การสมมูลย์ของพลังงาน และการสมมูลย์ของโมเมนตัม เป็นความคิดพื้นฐานสำคัญ ความจริงที่ว่าสารและพลังงานไม่สูญหายไปจากโลกเป็นเหตุให้สามารถเขียนสมการต่างๆ ได้มากมาย ทั้งในทาง



กลศาสตร์ของของไหล และ สมการทางเคมีซึ่งอธิบายผลการเปลี่ยนแปลงคุณภาพแหล่งน้ำ

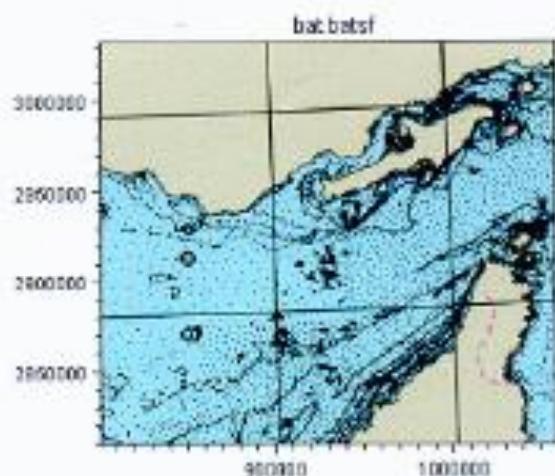
การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์จะมีรายละเอียดอย่างไรนั้นขึ้นกับจุดประสงค์ของการทำ หากจะตอบปัญหาเกี่ยวกับสภาพการไหล เช่นระดับน้ำ ความเร็วของการไหล ความเร็วในการกระจายตัวของน้ำ ก็จะต้องสร้างหรือเขียนโปรแกรมขึ้น เพื่อสนองตอบค่าดังกล่าวหรือหากต้องการทราบเกี่ยวกับคุณภาพน้ำก็เช่นกันจะต้องมีรายละเอียดเพิ่มเติมขึ้นมาอีก

สำหรับแหล่งน้ำจืดผิวดินโดยทั่วไปก็จะรับน้ำมาจากต้นแม่น้ำ หรือฝนตก จากนั้นก็ไหลผ่านตัวพื้นที่รับน้ำที่กำหนด และหน้าตัดทางไหลที่คงที่มีการสำรวจก่อนเริ่มต้นจากข้อมูลการไหลจากต้นน้ำ ปริมาณและความเข้มข้นของการกระจายตัวของฝนตกภายในบริเวณที่ศึกษา สภาพการใช้ น้ำตลอดจนน้ำเสีย อัตราการระเหยของน้ำ ความเร็วลม อุณหภูมิ สภาพความสูงค่าของภูมิประเทศ และหน้าตัดทางไหลที่แบ่งออกเป็นตัวเลขในทิศทางต่างๆ สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่จำเป็นต่อการสร้างแบบจำลองการไหล

\* วิศวกรสุขาภิบาล 6 กองจัดการคุณภาพน้ำ

ข้อมูลที่จำเป็นต่อการสร้างแบบจำลองคุณภาพน้ำก็คือ ข้อมูลคุณภาพน้ำอย่างน้อยสองที่สองหน้าคือการไหล สภาพการใช้ไม้ประปา คุณสมบัติน้ำเสีย และ อัตราแสงอาทิตย์ที่ตกกระทบบนผิวโลก ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ ตลอดจนข้อมูลอื่นเท่าที่จำเป็นเพิ่มเติมจากข้างต้นอีก

หลังจากทอจะมีเค้าโครงแบบจำลองและข้อมูลดิบเรียบร้อยแล้ว ก็จะต้องทำการเขียนแบบจำลองกันอย่างจริงจัง แบบจำลองจะมีทั้งแบบจำลองที่สามารถมองเห็นตัวต้นแบบโปรแกรมต้นฉบับ (source code) หรือหากเป็นแบบสำเร็จก็จะมีสมการและระบบคำนวณอยู่ภายในซึ่งบางส่วนของอัลกอริทึมซอฟต์แวร์ ก็จะเปิดโอกาสให้แก้ไขเปลี่ยนแปลงกลไกในการคำนวณได้บ้าง โดยอาจออกแบบเป็น window interface ให้สามารถแก้ไขจากหน้าต่างภายนอกได้โดยสะดวก และมีปัญหาเกี่ยวกับการเขียนผิดพลาดน้อยลง แต่วิธีนี้อาจไม่เห็นตัวกลไกโปรแกรมหรือ source code จริงทั้งหมดที่อยู่ก่อนการแปลงรูป (compile)



ข้อดีของการออกแบบโปรแกรมเป็นแบบสำเร็จบางส่วนก็คือลดโอกาสในการเขียนผิด หากแต่อาจไม่สามารถผสมการคำนวณภายในได้ตามที่ต้องการ ส่วนข้อดีของการใช้โปรแกรมที่สามารถแก้ไขได้แปลง source code ได้ก็คือ สามารถเขียนได้ตามต้องการ แต่จะเสียอาจมีมากกว่าคือ โปรแกรมนั้นไม่สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง หรืออาจทำงานไม่ได้เลย

หากเราทำความเข้าใจให้ดีว่าจะต้องยอมรับและเป็นเพียงผู้ใช้โปรแกรมไม่ใช่ผู้เขียนหรือผู้สร้าง ก็จะสามารถเริ่มต้นขั้นต่อไปคือการทำ program calibration หรือการเทียบและปรับแก้ค่าสัมประสิทธิ์ต่างๆที่มีอิทธิพลต่อผลในการคำนวณทั้งหลาย เพื่อให้โปรแกรมที่เขียนขึ้นนั้นสามารถให้ผลการคำนวณได้อย่างถูกต้อง

การใช้ได้มาซึ่งผลการคำนวณที่ถูกต้องเริ่มต้นจากการมีแนวความคิด และ โปรแกรมที่ถูกต้อง มีการเตรียมข้อมูลเข้าให้ถูกต้องจากข้อมูลดิบที่เชื่อถือได้ และมีการปรับแก้ข้อมูลด้วยหลักการที่ถูกต้อง จังใจ และยอมรับความผิดพลาดที่เกิดขึ้นและควบคุมให้อยู่ในช่วงที่สามารถให้ผลที่ยอมรับได้

การปรับแก้โปรแกรมสามารถทำได้โดยการปรับแก้ค่าสัมประสิทธิ์เฉพาะต่างๆ เพื่อให้ผลการคำนวณนั้นสอดคล้องกับข้อมูลที่ได้จากการวัดในสนามจริง ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จะถูกนำมาใช้ในการทำนายค่าในวงระยะเวลา ซึ่งสามารถกระทำได้โดยวิธีแรก คือการขยายผลจากส่วนที่วัดผลได้ออกไปยังส่วนที่วัดไม่ได้หรือยังไม่ได้เกิดขึ้นจริง (เรียกว่า extrapolation) หรือเป็นการคำนวณทำนายค่าที่อยู่ระหว่างค่าที่วัดได้จริง (เรียกรวมกันว่า interpolation) ตัวอย่างวิธี extrapolation เช่น ระดับน้ำในแม่น้ำที่อัตราไหลที่สูงขึ้น อาจคำนวณได้โดยอาศัยค่าสัมประสิทธิ์การไหลที่ได้จากการปรับแก้ด้วยข้อมูลอัตราไหลที่ค่าต่ำกว่าเป็นต้น ซึ่งจะช่วยให้ทราบระดับน้ำที่จะท่วมถึงได้

นอกจากการปรับแก้ในขั้นต้นแล้วก็ยังคงควรมีการปรับยืนยันผลอีกครั้งที่เรียกว่า program validation โดยอาศัยข้อมูลอีกชุดหนึ่ง วัดสอบกันไปเช่น สัมประสิทธิ์การไหล และลักษณะภาคตัดของแหล่งน้ำ สามารถปรับแก้ได้ด้วยข้อมูลค่าระดับน้ำ และปรับยืนยันผลอีกครั้งด้วยข้อมูลความเค็มและออกซิเจนละลายในน้ำ

# เก็บเรื่องมาว่า "เจ้าชายที่รักไม่ได้"

นาวา เทวคุปต์ \*

ผู้ที่เข้าทำงานไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานของทางราชการ หรือเอกชนก็ตาม ต่างก็มีความปรารถนาที่จะได้เป็นหัวหน้าหรือผู้บังคับบัญชาในระดับต่างๆ ตั้งแต่ระดับต้นจนถึงระดับสูงสุดของหน่วยงาน บางคนก็ได้และหลายคนก็ไปไม่ถึง เพราะเหตุปัจจัยต่างๆ

ในหน่วยราชการคนที่จะเป็นหัวหน้าได้ต้องได้รับการแต่งตั้งจากผู้มีอำนาจตามที่กฎหมายกำหนดไว้ตามว่า ทำไมคนถึงอยากเป็นหัวหน้ากันนัก สาเหตุเพราะหัวหน้าจะมีบทบาทอำนาจหน้าที่เหนือกว่าลูกน้อง สามารถให้คำแนะนำให้โทษแก่ลูกน้องได้ และยังมีโอกาสสร้างความสำเร็จให้สูงขึ้นได้

ดังนั้น ลูกน้องจึงไม่มีโอกาสเลือกหัวหน้าได้เอง ขึ้นอยู่กับผู้มีอำนาจว่าจะแต่งตั้งให้ใครมา ลูกน้องกับนายเจ้านายได้ บรรดาภาคการทํางานก็เป็นไปในทางที่ดี ลูกน้องกับนายไปด้วยกันไม่ได้ ก็เสียบรรดาภาคในการทํางาน ผลงานส่วนรวมก็อย่าไปด้วย ทั้งนี้ทั้งนั้นขึ้นอยู่กับสไลด์การทํางานของหัวหน้าซึ่งแต่ละคนก็ไม่เหมือนกัน และยังขึ้นอยู่กับอุปนิสัยใจคอซึ่งมีความแตกต่างกันด้วยเช่นกัน ใครได้อยู่กับนายที่ดีก็โชคดีไป

พูดถึงสไลด์การทํางานของหัวหน้าพอที่จะมีเรื่องมาเล่าประกอบ เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นที่อำเภอในต่างจังหวัด เมื่อสุดเข็มนาฬิกาคนต่างจังหวัดต้องรู้จักเพราะเป็นหน่วยการปกครองที่ขึ้นกับจังหวัดว่าเป็นกรุงเทพมหานคร

อำเภอก็คือสำนักงานเขต มีนายอำเภอเป็นหัวหน้าปกครองบังคับบัญชาข้าราชการของอำเภอ ซึ่งประกอบไปด้วย ปลัดอำเภอ ข้าราชการของกระทรวง ทบวง กรม อื่นๆ เช่น ป่าไม้ ที่ดิน เกษตร เป็นต้น นายอำเภอมีอำนาจหน้าที่ดูแลทุกข์สุขของประชาชนในอำเภอด้วย นายอำเภอจึงเป็นบุคคลสำคัญของอำเภอ การพัฒนาอำเภอจะก้าวหน้าหรือไม่ก็ขึ้นกับนายอำเภอด้วย เรื่องที่จะเล่าต่อไปนี้เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับสไลด์การทํางานของนายอำเภอ

นายอำเภอที่จะกล่าวถึงคนแรก (ขอไม่เอ่ยนาม) เมื่อจบจากโรงเรียนนายอำเภอ ก็ได้รับแต่งตั้งเป็นนายอำเภอที่อำเภอแห่งหนึ่ง หลังจากที่ได้เดินทางไปรับตำแหน่งแล้ว ก็ได้ประชุมข้าราชการฝ่ายต่างๆ เพื่อกำหนดนโยบาย แผนงานและโครงการต่างๆ ที่จะพัฒนาอำเภอ แล้วก็ปล่อยให้ผู้รับผิดชอบงานฝ่ายต่างๆ ไปปฏิบัติ โดยไม่มีการพูดถึงรายละเอียดและวิธีปฏิบัติงานแต่อย่างใด เพราะนายอำเภอคิดว่าข้าราชการอำเภอทำได้ นอกจากนี้ นายอำเภอก็ไม่ได้ติดตามผลงานว่าทำได้หรือไม่ได้อย่างไร นายอำเภอยึดถือว่านักบริหารหัวหน้า ไม่ต้องทำงานมากมีผู้อื่นทำแทนแล้ว ส่วนลูกน้องก็ไม่กล้าเข้าไปปรึกษาหารือกับนาย เพราะยังไม่ค่อยคุ้นเคยกันเท่าไร ทำให้นายกับลูกน้องห่างเหินกัน สุดท้ายผลงานออกมาไม่เป็นที่พอใจของนายอำเภอ มีการตำหนิกันเป็นผลให้ลูกน้องพยายามหนีห่างนาย และจับกลุ่มนินทาและภาวนาขอให้นายย้ายไปเร็วๆ

\* รองผู้อำนวยการสำนักงานทะเบียน

นายอำเภอคนต่อมาเป็นนายอำเภอรุ่นเก่า อยู่มาหลายอำเภอ ข้าราชการดีใจได้นายใหม่ คิดว่าน่าจะดีกว่าคนเก่า โดยเฉพาะวันที่มีเสียงรับตำแหน่ง ทุกคนเห็นนายอำเภอเป็นคนสนุกสนานมีเรื่องคุยมากมาย เป็นที่ประทับใจของข้าราชการ รุ่นขึ้นเป็นวันทำงาน ข้าราชการคิดความคาดหมาย เมื่อนายอำเภอมาทำงานก็เห็นตรงเข้าห้อง โดยไม่มีการทักทายผู้ใด ทั้งๆ ที่ในวันงานยังคุยกันดี นายอำเภอนั่งอยู่ในห้องทั้งวัน ไม่ออกมาเดินคุยกับใคร หมดเวลาก็กลับบ้านพัก ในเวลาทำงานจะพูดกับข้าราชการ ต่อเมื่อมีใครเสนอหนังสือก็จะเรียกไปถามเรื่องงาน นอกจากนี้นายอำเภอเป็นคนเจ้าระเบียบ ทำอะไรต้องเป็นไปตามกฎหมายและระเบียบ หนังสือราชการต้องทำให้ถูกต้อง หากใครทำไม่ถูกต้องจะโดนถูกตำหนิเป็นประจำ ส่วนงานพัฒนาอำเภอไม่ค่อยสนใจ หากใครเสนอแผนงานหรือโครงการจะเก็บไว้ เวลาหลังเลิกงาน นายอำเภอจะชวนข้าราชการไปทานอาหาร เพราะชอบทำกับข้าว และต้องอยู่ทนฟังนายอำเภอพูดแต่ผู้เดียว ลักษณะนิสัยของนายอำเภอ จะถือว่าเวลางานจะไม่ยุ่งกับใคร ยกเว้นนอกเวลาเท่านั้น ทำให้ลูกน้องสับสนในการอยู่ร่วมกัน บรรยากาศการทำงานภายในอำเภอ จึงเป็นแบบตัวใครตัวมัน ไม่มีผู้ใดกระตือรือร้นอยากทำงาน เพราะทำไปไม่สักก็ถูกดู นายอำเภอก็ไม่เคยแนะนำวิธีทำงานที่ถูกต้อง เพราะเวลาหาไม่ได้พูดคุยกัน นอกเวลางานก็พูดแต่เรื่องสนุกสนานที่เรื่องงานไป

เรื่องที่ถูกกล่าวมาทั้งสองกรณี ความจริงมีอีกมาก เป็นเพียงแสดงให้เห็นถึงความล้มเหลวของการเป็นผู้นำบางประการของนายอำเภอ ที่ไม่สามารถครองใจของลูกน้องได้ การทำงานล้มเหลวไปด้วย ถามว่าในปัจจุบันหน่วยงานต่างๆ จะมีกรณีคล้ายคลึงกันหรือไม่ ไปแสวงหาคำตอบเองก็แล้วกัน

อย่างไรก็ตาม- หัวหน้าทุกตำแหน่งถือว่าต้องเป็นผู้นำ ภารกิจหน้าที่การงานจะสำเร็จหรือไม่ หัวหน้าต้องรับผิดชอบ เมื่อลูกน้องมีปัญหาหรือในหน่วยงานมีปัญหา

ต้องหาหนทางแก้ไข อย่าปล่อยให้ปัญหาทิ้งไว้ สงสารลูกน้องและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องด้วยเถิด

ถามว่าหัวหน้าควรมีลักษณะผู้นำแบบใด ในการบริหารงานแต่เดิมมีการแบ่งลักษณะผู้นำ เป็นแบบเอกาธิปไตย กับประชาธิปไตย ปัจจุบันมีการจำแนกลักษณะได้หลายแบบ จากหนังสือผู้นำหนึ่งนาฬิกา เขียนโดย เชนเนล แชนไรต์ และพรวก ไลน์บงส์ได้สรุปลำดับไว้ 4 แบบ คือ

สไตล์ที่ 1 ผู้นำ คือ ผู้นำให้คำชี้แนะที่เฉพาะเจาะจง และแนะนำอย่างใกล้ชิด เพื่อให้บรรลุภารกิจ

สไตล์ที่ 2 สอนงาน คือ ผู้นำยังคงชี้แนะงานอย่างใกล้ชิด เพื่อให้บรรลุภารกิจต่อไป แต่อธิบายการตัดสินใจ เชิญชวนให้มีความแนะนำและสนับสนุนความก้าวหน้า

สไตล์ที่ 3 สนับสนุน คือ ผู้นำอำนวยความสะดวกและสนับสนุนความพยายามของลูกน้อง เพื่อให้บรรลุภารกิจและแบ่งปันความรับผิดชอบในการตัดสินใจร่วมกับพวกเขา

สไตล์ที่ 4 มอบหมายงาน คือ ผู้นำมอบความรับผิดชอบในการตัดสินใจ และการแก้ไขปัญหาลูกน้องให้ผู้ได้รับมอบหมาย

ผู้นำสามารถปฏิบัติได้ทั้ง 4 สไตล์ เรียกว่า "ผู้นำแห่งสถานการณ์" ซึ่งจะเลือกใช้กรณีไหนกับลูกน้องประเภทไหนก็ได้ ผู้ใดสนใจให้ไปหาหนังสือชื่อ "ผู้นำหนึ่งนาฬิกา" มาอ่าน หากใครปฏิบัติได้จะได้อิทธิพลเป็นหัวหน้าที่ไว้ใจได้ทั้งงานและหัวใจ ใครไม่เชื่อก็ตามใจครับ



# มุขหลายเหรียญ.....

## จะหาจากไหน???

วิศวกรหนุ่มคนหนึ่ง เมื่อชีวิตด้วยสติปัญญา จึงถูกนำตัว ไปลงนกท้าวความเข้าใจผิดของ บรมครู หลังจากนั้นเวลาผ่านไป 7 วัน วิศวกรหนุ่ม ก็รู้สึกถึงความลำบากทั้งกลางวันและกลางคืน และด้วยความที่เป็นวิศวกร เขาจึงประดิษฐ์ มีง้อช่วยเหลือความเดือดร้อนต่าง ๆ ขึ้นมาใช้ในงาน เช่น เครื่องปรับอากาศ บ้านใต้ถุน ช่างอาบน้ำ ฯลฯ ทำให้สภาพ ความเป็นอยู่ดีในแง่ที่อื่นอย่าง มาก

ต่อมาวันหนึ่ง พระสังฆราช มีชื่อเสียงลือเลื่องลือลือ ได้ไปเหยียบที่ ลงมาที่ขบวน และได้พูดจาเยาะเย้ย ถึงความลำบากที่มีในงานอื่น เหยียบกับความลำบากบนสวรรค์

"แต่พวกท่าน พระสังฆราช" นายช่างเยาะเย้ย "เมื่อท่านนั่งใช้ แผ่นเหล็กนี้ ตั้งแต่เช้า ถึงเย็น ท่านได้รู้ความลำบากที่อื่นบ้างไหม" เปลี่ยนไปแล้ว เจ้า

ไม่มี ตอนอยู่ในนรกของข้า มีบันไดเลื่อน มีลิฟท์ และมีพระโขนงที่ช่วยท่านบ้าง"

"จะไหน" พระสังฆราชทักใจ "ไหนบอกวิศวกรด้วยสิคะ คงคิด ความเข้าใจผิดอะไรบางอย่างแน่" พระวิศวกร ก็จ้องๆ มองดูพระ

สังฆราช เจ้าก็ขำขำ เขาก็ขำขำบนสวรรค์ได้ในวันเดียว"

"ไม่มีทาง" นายช่างไม่ยอม "ข้าขอพนันจะมี วิศวกรอยู่ในนรกอย่างนั้น"

"ไม่ได้ไหน" พระสังฆราชโกรธ "ท่านเจ้าไม่ว่าอะไร ข้าขอพนัน ถ้าจะพนันเป็นสติปัญญา ข้าจะพนัน พนันเจ้าแน่ๆ"

"เจ๊คุณ" นายช่างทำ "แต่ความทุกข์แฉะ เจ้าจะ ไปหาความความมาจากไหนล่ะ..."

## Crossword Puzzle

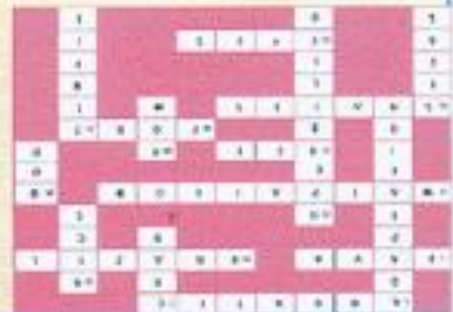


### ACROSS

1. Plants that live in the water are called \_\_\_\_\_ plants.
11. King Rama VI brought the water hyacinth to Thailand from \_\_\_\_\_.
15. Water hyacinth is native to what country.
27. Means 'surrounded by bamboo' is Thai, also home to storks.
41. Local people use this to catch fish in the Chao Phraya River.
46. The left side of the boat is called the \_\_\_\_\_.
52. These are the main diet of storks.
53. Magic \_\_\_\_\_ Barge.

### DOWN

1. A special feature of an animal that helps it live in its environment.
7. A small animal found in water hyacinth. Its bigger cousins live in the sea.
10. The Magic Eyes Barge used to carry this up and down the Chao Phraya River.
25. This stork gets its name from its mouth.
36. Abbreviation for phrase used when someone accidentally talks off the barge.
44. The front of a boat is called the \_\_\_\_\_.
51. Wat Pal Lom is a Buddhist \_\_\_\_\_.
52. Birds with short fat, thick beaks mostly eat \_\_\_\_\_.



ประเพณีรดน้ำดำหัวคุณและผู้บริหาร (อันนุกการะบายน้ำ) ในวันสงกรานต์



Songkran Festival

การฝึกอบรมความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับภาษาอังกฤษ  
ด้านกการะบายน้ำ และ ปักหมุดปักธง  
ที่ 20 - 22 เมษายน 2547 วันที่ 27 มีนาคม  
วันที่ 17 มีนาคม 2547

กองบริหารอาคารบ้านถ้ำ จัดโครงการรณรงค์รดน้ำดำหัวคุณและผู้บริหาร  
ทางบริษัทมีการจัดการระบบงานระบบอาคารและสิ่งแวดล้อม  
และอาคาร กทม. จำนวน 633 คน เพื่อเพิ่มพูนความรู้และ  
ทักษะในการปฏิบัติภารกิจประจำวัน  
ณ ศูนย์กีฬาไทย-ญี่ปุ่น ดินแดง ระหว่างวันที่ 20 - 30 เม.ย. 2547



เพื่อส่งเสริมงานที่ ๑๓๓ กท. ๑๓๓๖ ในการฝึกอบรม  
เพื่อส่งเสริมงานที่ ๑๓๓ กท. ๑๓๓๖ ในการฝึกอบรม  
โดยมี คุณสมาน, รองคุณสมาน, ผู้ช่วยฯ จำนวน ๕ - 10  
และที่ ๑๓๓ กท. ๑๓๓๖ ๕ ผู้ช่วยฯ ในการฝึกอบรม  
ณ อาคารนิเวศน์ นิคมสวน ร้อยเอ็ด กทม. ๑๓๓๖  
เมื่อวันที่ 27-03-2547

