

รายงานการศึกษาส่วนบุคคล  
(Individual Study)

เรื่อง การจัดทำฐานข้อมูลการเดินทางระบบอาคารบังคับน้ำ  
(กรณีศึกษาพื้นที่ปิดล้อมบางกอกน้อย)

จัดทำโดย นายณัฐวิชัย วรชาติตรีจันทร์

ตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการ

สังกัด กลุ่มงานวิศวกรรม กองระบบอาคารบังคับน้ำ

สำนักการระบายน้ำ

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม  
หลักสูตรนักบริหารมหานครระดับต้น รุ่นที่ ๒๗  
สถาบันพัฒนาข้าราชการกรุงเทพมหานคร  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๕๙

๑. ชื่อเรื่อง การจัดทำฐานข้อมูลการเดินระบบอาคารบังคับน้ำ (กรณีศึกษาพื้นที่ปิดล้อมบางกอกน้อย )

## ๒. หลักการและเหตุผล

สำนักการระบายน้ำ มีจุดมุ่งหมายที่จะทำให้กรุงเทพมหานคร มีสิ่งแวดล้อมด้านการระบายน้ำ และการจัดการคุณภาพน้ำที่ดี มุ่งสู่การเป็นมหานครแห่งความปลอดภัย เป็นหน่วยงานที่มีพันธกิจด้านการป้องกันน้ำท่วมและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมพื้นที่กรุงเทพมหานคร รวมทั้งดำเนินการจัดการคุณภาพน้ำให้มีคุณภาพที่ดียิ่งขึ้น โดยในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๙ มีประเด็นยุทธศาสตร์สำคัญที่ต้องเร่งพัฒนาดำเนินการ ประกอบด้วย

๑. ยุทธศาสตร์ตอบสนองนโยบายของผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร

๑.๑ นโยบาย : มหานครแห่งความปลอดภัย

๑.๒ นโยบาย : มหานครสีเขียว

๒. ยุทธศาสตร์ตอบสนองแผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๕๖ – ๒๕๗๕)

๒.๑ ประเด็นยุทธศาสตร์ : มหานครปลอดภัย

๒.๑.๑ ประเด็นยุทธศาสตร์ย่อย : ปลอดภัยพิช

๒.๑.๒ ประเด็นยุทธศาสตร์ย่อย : ปลอดภัยพิบัติ

๓. ยุทธศาสตร์ตามภารกิจประจำของหน่วยงาน

๓.๑ ประเด็นยุทธศาสตร์ : เพิ่มประสิทธิภาพระบบการป้องกันน้ำท่วมและการระบายน้ำ

๓.๒ ประเด็นยุทธศาสตร์ : เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการคุณภาพน้ำ ตลอดจน

ดำเนินการโครงการ/กิจกรรม ตามประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๗ การบริหารจัดการ เพื่อพัฒนาระบบการบริหารจัดการ ให้เป็นต้นแบบด้านการบริหารจัดการ

กองระบบอาคารบังคับน้ำ สำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร เป็นหนึ่งในหน่วยงานหลักในการปฏิบัติงานมีหน้าที่ความรับผิดชอบในการควบคุมอาคารบังคับน้ำ ทั้งหมดในพื้นที่กรุงเทพมหานคร จำแนกเป็น ประตูระบายน้ำ จำนวน ๒๓๔ แห่ง สถานีสูบน้ำจำนวน ๑๗๖ แห่ง อุโมงค์ระบายน้ำจำนวน ๗ แห่ง อาคารรับน้ำ ๕ แห่ง ระบบส่งน้ำ ๑ แห่งและอุโมงค์ทางลอดจำนวน ๘ แห่ง (เครื่องสูบน้ำ ๘๖๓ เครื่อง กำลังสูบรวม ๑,๗๘๒.๑๕ ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที) รวมเป็นระบบโครงสร้างสาธารณูปโภคเพื่อการบริหารจัดการน้ำ ๔๓๑ แห่ง ซึ่งนอกจากจะมีหน้าที่ควบคุมการเดินระบบอาคารบังคับน้ำดังกล่าวแล้ว ยังต้องดำเนินการซ่อมบำรุง ปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอาคารบังคับน้ำเพื่อให้สามารถบริหารจัดการน้ำที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยแบ่งการบริหารภายในส่วนราชการ ดังนี้

๑. กลุ่มงานบริหารงานทั่วไป มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับงานสารบรรณและธุรการทั่วไป การเงินและ งบประมาณ การบัญชีและการพัสดุ การบริหารงานบุคคล งานการประชุม การควบคุมดูแลสถานที่ และยานพาหนะ และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

๒. กลุ่มงานควบคุมอาคารบังคับน้ำ ๑ มีหน้าที่รับผิดชอบในการปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในเขต กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล วางแผนควบคุมและดำเนินการ เกี่ยวกับระบบระบายน้ำ การซ่อมบำรุงรักษา เครื่องสูบน้ำ เครื่องเก็บขยะอัตโนมัติ ประตุระบายน้ำที่เป็นทรัพย์สินของสถานีสูบน้ำ รวมถึง การถ่ายเทน้ำ การเก็บข้อมูล การควบคุมระดับน้ำในพื้นที่กรุงเทพมหานคร การดูแลอุโมงค์ ทางลอดต่าง ๆ และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง โดยรับผิดชอบในพื้นที่เขต ผังพระนคร จำนวน ๓๕ เขต

๓. กลุ่มงานควบคุมอาคารบังคับน้ำ ๒ มีหน้าที่รับผิดชอบเช่นเดียวกับกลุ่มงานควบคุมอาคารบังคับน้ำ ๑ โดย รับผิดชอบ ในพื้นที่เขต ผังธนบุรี จำนวน ๑๕ เขต

๔. กลุ่มงานวิศวกรรม มีหน้าที่รับผิดชอบงานวิศวกรรม ทั้งทางด้านวิศวกรรมโยธา ไฟฟ้า เครื่องกล การสำรวจ ออกแบบ กำหนด รายการก่อสร้าง ประมาณ ราคา จัดทำประมาณการงบประมาณ การควบคุม งานสำหรับงานซ่อม ปรับปรุง อาคารสถานีสูบน้ำ ประตุระบายน้ำ บึงรับน้ำ และอุโมงค์ส่งน้ำที่อยู่ในความรับผิดชอบของ กองระบบอาคารบังคับน้ำและปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินการซ่อมบำรุง ปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอาคารบังคับน้ำเพื่อให้สามารถบริหารจัดการน้ำที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น สำนักการระบายน้ำได้มีการว่าจ้างที่ปรึกษาดำเนินการสำรวจ ออกแบบและจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบระบายน้ำโดยมีการกำหนดพื้นที่ปิดล้อมต่างๆ (Polder System) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาระบบระบายน้ำ ซึ่งจากแผนแม่บทดังกล่าวจะมีอาคารบังคับน้ำจะต้องทำการปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพมีเป็นจำนวนมากในแต่ละพื้นที่และในแต่ละปี ซึ่งกองระบบอาคารบังคับน้ำ ไม่สามารถดำเนินการพัฒนาได้ทั้งหมดตามแผนแม่บทการพัฒนาระบบระบายน้ำที่มีอยู่เนื่องจากงบประมาณไม่เพียงพอ ดังนั้นถ้ามีการสร้างฐานข้อมูลการเดินระบบของอาคารบังคับน้ำที่ดีแล้วจะสามารถสร้าง ระบบสารสนเทศ (Information system) เพื่อช่วยในการนำมาวิเคราะห์การซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) หรือเพื่อการวางแผนปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอาคารบังคับน้ำ ให้ประโยชน์สูงสุดกับงบประมาณของกรุงเทพมหานครได้

### ๓. วัตถุประสงค์

- ๓.๑ เพื่อปรับปรุงกระบวนการจัดเก็บข้อมูลการเดินระบบอาคารบังคับน้ำให้มีประสิทธิภาพสามารถนำไปเป็นข้อมูลสนับสนุนการวางแผนซ่อมบำรุงปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอาคารบังคับน้ำ
- ๓.๒ เพื่อส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือและการประสานงานด้านข้อมูลและองค์ความรู้ระหว่างกลุ่มงานภายในกองระบบอาคารบังคับน้ำ
- ๓.๓ เพื่อให้การปฏิบัติงานของบุคลากร กองระบบอาคารบังคับน้ำมีแบบแผนและเป้าหมายมุ่งไปสู่การพัฒนาองค์กร
- ๓.๔ เพื่อให้การใช้งบประมาณของกรุงเทพมหานครเกิดประสิทธิผลสูงสุด

#### ๔. เป้าหมาย

สามารถจัดทำฐานข้อมูลการเดินระบบอาคารบังคับน้ำ ในพื้นที่ปิดล้อมบางกอกน้อย ที่มีอาคารบังคับน้ำ จำนวน ๖ แห่ง ฐานข้อมูลประกอบด้วยการเดินทางเครื่องสูบน้ำ ,การเปิด-ปิด ประตูระบายน้ำ ,การซ่อมบำรุงอุปกรณ์ประกอบอาคารบังคับน้ำ ,ค่าสาธารณูปโภค ,จำนวนบุคลากรที่ปฏิบัติงานและค่าตอบแทน โดยจัดเก็บข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Access ภายในระยะเวลา ๑๐ เดือน

#### ๕. ความรู้ที่นำมาใช้ในการทำรายงานฯ

แนวคิดที่นำมาใช้ในการจัดทำรายงานการศึกษาส่วนบุคคล (Individual Study)

ประกอบด้วย

๕.๑ หลักการ SWOT ของ Albert Humphrey เป็นการวิเคราะห์สภาพการณ์ (situation analysis) เพื่อวิเคราะห์สำรวจจากสภาพการณ์ ๒ ด้าน คือ สภาพการณ์ภายในและภายนอกของระบบอาคารบังคับน้ำ โดยใช้ man money machine&Material และManagement มากำหนดปัจจัย ซึ่งเป็นการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส อุปสรรค เพื่อให้รู้องค์กรและรู้จักสภาพแวดล้อมชัดเจน ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการกำหนดวิสัยทัศน์ การกำหนดกลยุทธ์และวิธีการดำเนินตามกลยุทธ์ขององค์กรในการวางแผนการจัดเก็บข้อมูลการเดินระบบอาคารบังคับน้ำได้อย่างเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป พิจารณาได้ดังนี้

ปัจจัยต่าง ๆ ภายในองค์กร Internal	
<b>S มาจาก Strengths</b> หมายถึง จุดแข็งหรือข้อได้เปรียบ เป็นข้อดีที่เกิดจากสภาพแวดล้อมภายใน	<b>W มาจาก Weaknesses</b> หมายถึง จุดอ่อนหรือข้อเสียเปรียบ ที่เกิดจากสภาพแวดล้อมภายในต่างๆ
Man - บุคลากรมีครบทุกสาขา (โยธา ,ไฟฟ้าและเครื่องกล) - ปฏิบัติงานทั้งงานด้านวิชาการและงานภาคสนาม	Man - ขาดแนวทางการปฏิบัติที่ชัดเจน - บุคลากรระดับปฏิบัติงานยังขาดเป้าหมายด้านวิสัยทัศน์
Money - สามารถขอจัดสรรงบประมาณได้ทั้งค่าครุภัณฑ์ และค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง	Money - งบประมาณมีจำกัดถ้าเทียบกับระบบอาคารบังคับน้ำที่อยู่ในความควบคุม
Machine & Material – มีจำนวนมาก มีความหลากหลายของข้อมูล	Machine & Material – มีจำนวนมาก การซ่อมบำรุงทำได้ไม่เพียงพอ
Management – สามารถจัดการได้ครบวงจรเนื่องจากมีบุคลากรและข้อมูลที่หลากหลายครอบคลุมทั้งระบบ	Management – การจัดการยังขาดการพัฒนาในภาพรวมของหน่วยงานและเป้าหมายยังไม่สามารถนำไปสู่การใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ปัจจัยต่าง ๆ ภายนอกองค์กร External	
<b>O มาจาก Opportunities</b> หมายถึง โอกาส การที่สภาพแวดล้อมภายนอก องค์กรเอื้อประโยชน์หรือส่งเสริมการดำเนินงาน	<b>T มาจาก Threats</b> หมายถึง อุปสรรค ข้อจำกัด ซึ่งเกิด จาก สภาพแวดล้อมภายนอก
- กระบวนการสร้างฐานข้อมูลมีกรณีตัวอย่างที่ องค์กรอื่นได้ดำเนินการแล้วสามารถนำมา ประยุกต์ใช้ได้ (Information system)	- สภาพภูมิอากาศที่แปรปรวนทำให้ยากต่อการ วางแผนบุคลากรเพื่อที่มาดำเนินการจัดเก็บข้อมูล ภาคสนาม

จากการทำ Swot Analysis ภายในกองระบบอาคารบังคับน้ำสามารถสรุปได้ดังนี้

กองระบบอาคารบังคับน้ำ สามารถใช้กลยุทธ์ SO โดยการนำข้อได้เปรียบของจุดแข็ง  
 ภายในและโอกาสภายนอกมาใช้ เนื่องจากมีจุดแข็งด้านบุคลากรกล่าวคือมีทรัพยากรบุคลากรปฏิบัติ  
 หน้าที่ครอบคลุมทั้ง ด้านวิศวกรรมโยธา ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ด้านวิศวกรรมเครื่องกลและลูกจ้างประจำ  
 คือ ด้านวิศวกรรมโยธา (วิศวกรโยธา ๓ คน นายช่างโยธา ๖ คน) ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า (วิศวกรไฟฟ้า ๓  
 คน นายช่างไฟฟ้า ๓๙ คน) ด้านวิศวกรรมเครื่องกล (วิศวกรเครื่องกล ๓ คน นายช่างเครื่องกล ๒๑ คน)  
 ด้านงานบริหาร ๑๒ คน และลูกจ้าง ๘๐๐ คน จึงสามารถที่กำหนดข้อมูลที่จะจัดเก็บได้ครอบคลุมใน  
 ทุกๆ ด้านประกอบกับมีทั้งการปฏิบัติงานด้านวิชาการและภาคสนาม หากมีการพัฒนาองค์ความรู้ของ  
 บุคลากรและกำหนดกลยุทธ์ให้มีประสิทธิภาพจะเป็นประโยชน์ต่อการจัดเก็บข้อมูลอย่างมาก

การขอจัดสรรงบประมาณที่ผ่านมาสามารถกระทำได้ทั้งได้ทั้งค่าครุภัณฑ์เพื่อการซ่อม  
 เปลี่ยนและการจัดซื้ออะไหล่เพื่อการซ่อมบำรุงและค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้างเพื่อการปรับปรุงเพิ่ม  
 ประสิทธิภาพระบบอาคารบังคับน้ำในหมวดค่าครุภัณฑ์ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง

ด้านเครื่องจักร เช่น เครื่องสูบน้ำ ที่อยู่ในความควบคุมกว่า ๙๐๐ เครื่องหากมองด้าน  
 ข้อมูลแล้วถึงว่าเป็นข้อได้เปรียบเนื่องจากหากมีการออกแบบการจัดเก็บข้อมูลที่ดีแล้วจะสามารถนำมา  
 วิเคราะห์ได้ครอบคลุมในทุกๆปัจจัยที่ส่งผลต่อใช้งาน แต่หากพิจารณาด้านการดูแลรักษาการมีจำนวน  
 มาก การซ่อมบำรุงอาจยังขาดประสิทธิภาพเนื่องจากงบประมาณในการจัดซื้ออะไหล่ไม่เพียงพอ

สำหรับการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกนั้น จะเห็นได้ว่าการสร้างฐานข้อมูลหรือระบบ  
 สารสนเทศ (Information system) ปัจจุบันไม่ใช่เรื่องใหม่ซึ่งได้มีหลายองค์ดำเนินการไปจนประสบ  
 ความสำเร็จแล้วเราสามารถศึกษาค้นคว้าเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับองค์กรได้ แต่การวางแผน  
 บุคลากรที่จะดำเนินการในการจัดเก็บข้อมูลการเดินระบบนี้จะใช้บุคลากรที่มีอยู่ในองค์กรจึงต้องวาง  
 แผนการใช้บุคลากรอย่างรอบครอบเนื่องจากภารกิจหลักของกองระบบอาคารบังคับน้ำเกี่ยวกับการ  
 ป้องกันแก้ไขปัญหาน้ำท่วมซึ่งสถานการณ์อากาศที่แปรปรวนจึงต้องเตรียมบุคลากรให้พร้อมตลอดเวลา  
 จึงอาจส่งผลกระทบต่อการใช้บุคลากรในการจัดเก็บข้อมูล

## ๕.๒ ข้อมูล (Data) และระบบสารสนเทศ (Information System) (กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล ๒๕๔๘: ๒๒)

### ๕.๒.๑ พิจารณาในด้านการจัดเก็บไว้ในระบบคอมพิวเตอร์

๑) ข้อมูลเชิงจำนวน (Numeric Data) หมายถึง ข้อมูลที่บันทึกเป็นตัวเลข และอาจนำมาใช้คำนวณได้ เช่น นำมาหาค่าเฉลี่ย หาผลรวม ตัวอย่าง เช่น เงินเดือนข้าราชการ ค่าสาธารณูปโภค ค่าจัดซื้ออะไหล่ซ่อมบำรุง จำนวนอาคารบังคับน้ำแต่ละประเภท อัตราการเดินระบบ เป็นต้น

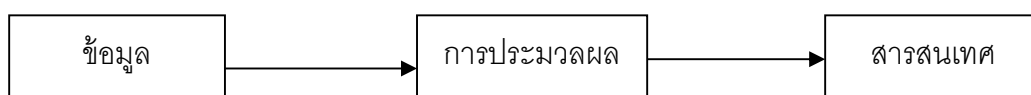
๒) ข้อมูลอักขระ (Character Data) หรือข้อความ (Text) หมายถึง ข้อมูลประเภทตัวอักษรและสัญลักษณ์ซึ่งแสดงออกมาได้ จัดเรียงลำดับได้ แต่นำไปคำนวณไม่ได้ เช่น ชื่ออาคาร บังคับน้ำ รหัสหน่วยงาน การกำหนดเงื่อนไขในการปฏิบัติงาน

๓) ข้อมูลกราฟิก (Graphical Data) หมายถึง ข้อมูลที่เป็นจุดพิกัดของภาพ หรือแผนที่สำหรับให้คอมพิวเตอร์ใช้ในการสร้างภาพและแผนที่นั้นออกมาแสดง ในการระบุตำแหน่งของอาคารบังคับน้ำและพื้นที่อิทธิพล

๔) ข้อมูลภาพลักษณ์ (Image) หมายถึง ข้อมูลที่แสดงรูปภาพหรือเอกสารที่ใช้ในเครื่อง (scanner) บันทึกไว้ในระบบคอมพิวเตอร์ข้อมูลประเภทนี้สามารถนำมาแสดงทางจอภาพได้ แต่ไม่สามารถนำมาใช้คำนวณได้ เช่น รูปถ่ายอาคารบังคับน้ำ อุปกรณ์ หรืออะไหล่แบบต่างๆ

๕) ข้อมูลภาพเคลื่อนไหว (Movie Data) หมายถึง ภาพเคลื่อนไหวหรือภาพยนตร์ ที่เรียกว่า (Animation) เช่น การซ่อมบำรุงอุปกรณ์ประกอบสถานีสูบน้ำแต่ละประเภท ขั้นตอนการจัดเก็บข้อมูลต่างๆที่กำหนด

การจัดเก็บข้อมูลที่ดีย่อมต้องการกำหนดรูปแบบของข้อมูลให้มีลักษณะง่ายต่อการจัดเก็บและมีรูปแบบเดียวกัน ข้อมูลแต่ละชุดควรมีความหมายและมีความเป็นอิสระ ในตัวเอง นอกจากนี้ไม่ควรมีการเก็บข้อมูลซ้ำซ้อนเพราะจะเป็นการสิ้นเปลืองเนื้อที่เก็บข้อมูลดังรูปที่ ๑



รูปที่ ๑ แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลและสารสนเทศ

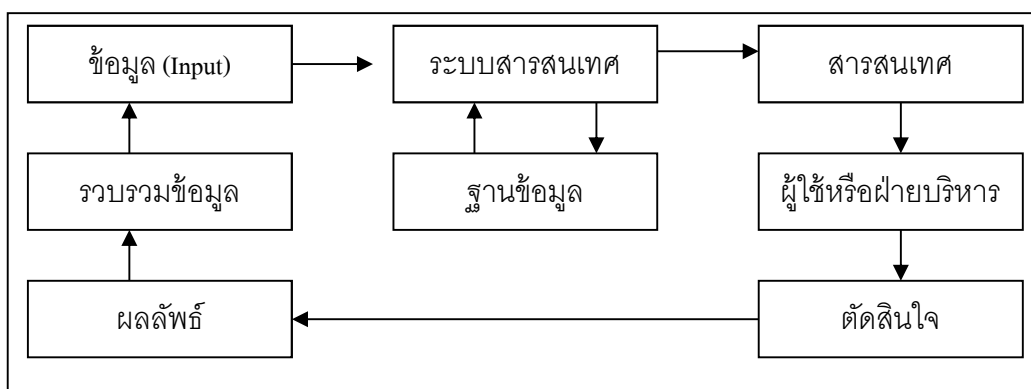
ที่มา : <http://ns๑.tanti.ac.th/Com-training/IT/technof๑.htm#๒๒> สืบค้น ๕ พฤษภาคม ๒๕๕๔

### ๕.๒.๒ การรวบรวมและตรวจสอบข้อมูลควรประกอบด้วย

๑) การเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นเรื่องของการเก็บรวบรวมข้อมูลซึ่งมีจำนวนมากและต้องเก็บให้ได้อย่าง ปัจจุบันมีเทคโนโลยีช่วยในการจัดเก็บอยู่เป็นจำนวนมาก เช่น การป้อนข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ การอ่านข้อมูลจากรหัสแท่ง

๒) การตรวจสอบข้อมูล เมื่อมีการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วจำเป็นต้องมีการตรวจสอบข้อมูล เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ข้อมูลที่เก็บเข้าในระบบต้องมีความเชื่อถือได้ หากพบที่ผิดพลาดต้องแก้ไข การตรวจสอบข้อมูลมีหลายวิธี เช่น การใช้ผู้ป้อนข้อมูลสองคนป้อนข้อมูลชุดเดียวกันเข้าคอมพิวเตอร์แล้วเปรียบเทียบกัน

ระบบสารสนเทศ คือ การประมวลผลข้อมูลจำนวนมาก ให้เหลือสารสนเทศจำนวนน้อยเพื่อนำมาใช้ในการตัดสินใจ ดังรูปที่ ๒



รูปที่ ๒.๓ แสดงวงจรสารสนเทศ

ที่มา : <http://www.ilovevariety.com/knowledge/> สืบค้น ๕ พฤษภาคม ๒๕๕๔

### ๕.๓ ทฤษฎีการซ่อมบำรุงระบบการผลิต

“การซ่อมบำรุง” มาจากคำว่า “การซ่อม + การบำรุง” หมายถึง การทำสิ่งที่ชำรุดให้ คืบคั้น การบำรุง หมายถึง การรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดี ในทางการบริหารจัดการระบบอาคารบังคับน้ำ ระบบการซ่อมบำรุง หมายถึง งานหรือกิจกรรมที่จัดให้มีขึ้นเพื่อให้เครื่องจักรและอุปกรณ์ประกอบอาคารบังคับน้ำต่าง ๆ อยู่ในสภาพที่พร้อมที่จะใช้งานได้ตลอดเวลาเนื่องจากสภาพอากาศที่แปรปรวนในปัจจุบันส่งผลให้ฤดูกาลไม่แน่นอน

๕.๓.๑ วัตถุประสงค์และแนวทางการบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ประกอบอาคารบังคับน้ำในกระบวนการบริหารจัดการระบบอาคารบังคับน้ำที่มีประสิทธิภาพ เครื่องจักรอุปกรณ์ประกอบอาคารบังคับน้ำต้องอยู่ในสภาพที่สามารถทำงานได้เต็มสมรรถนะ ในเวลาที่ดำเนินงาน โดยไม่ชำรุดขณะเดินเครื่อง และมีเวลาหยุดเครื่องจักร (Downtime) น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อที่จะทำให้การป้องกันและแก้ไขปัญหาที่วุ่นวายสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในด้านการบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์นั้น มีแนวทางดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

๕.๓.๒ การสร้างระบบเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ไว้วางใจได้ (Reliability Tactics) ได้แก่

- ๑) การปรับปรุงส่วนประกอบของเครื่องจักรแต่ละส่วน
- ๒) การเสริมสำรอง (Redundancy)

๕.๓.๓ การบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ (Maintenance) ได้แก่

- ๑) การดำเนินการบำรุงรักษาแบบต่าง ๆ
- ๒) การเพิ่มประสิทธิภาพและความรวดเร็วในการซ่อมแซม

๕.๓.๔ การบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา แบ่งออกเป็น ๒ ลักษณะ คือ

- ๑) มีกำหนดเวลาซ่อมบำรุงที่แน่นอน เช่น รายวัน รายสัปดาห์ ตามจำนวนชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์
- ๒) ซ่อมบำรุงตามโอกาส เช่น เมื่อเครื่องจักรเกิดการชำรุด หรือเป็นช่วงฤดูร้อน

๕.๓.๕ การบำรุงรักษาตามลักษณะของงานที่ทำ แบ่งได้เป็น ๒ ลักษณะ คือ

- ๑) งานซ่อมแซม (Repairing) เมื่อเครื่องจักรชำรุด
- ๒) งานบำรุงรักษา (Maintaining) เมื่อเครื่องจักรถึงอายุงานต้องบำรุงรักษา

๕.๓.๖ ประโยชน์ของการบำรุงรักษา การบำรุงรักษาที่ดี จะก่อให้เกิดประสิทธิผล

ดังต่อไปนี้

- ๑) ลดความเสียหาย เสียเวลา อันเกิดจากเครื่องจักรขัดข้อง
- ๒) ยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักรอุปกรณ์ ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนและงบประมาณการจัดหาครุภัณฑ์ขององค์กร
- ๓) เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้สูงขึ้น
- ๔) ทำให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน
- ๕) การจัดการควบคุมชิ้นอะไหล่ทำได้ง่ายขึ้น ลดจำนวนที่จัดเก็บ

## ๖. กรอบแนวทางการดำเนินการและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

การจัดทำฐานข้อมูลการเดินระบบอาคารบังคับน้ำ กรณีศึกษาพื้นที่ปิดล้อมบางกอกน้อย ) ผู้จัดทำรายงานฯ ได้นำทฤษฎี PDCA หรือ วงจรเดมิง(Deming Cycle) ของ W.Edwards Deming ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการบริหารองค์การให้มีคุณภาพมาประยุกต์ใช้ในแนวทางการดำเนินการ ดังนี้

### ๖.๑ P:Plan วางแผนการดำเนินงาน

๖.๑.๑ แต่งตั้งคณะทำงานเรื่องการจัดทำฐานข้อมูลการเดินระบบอาคารบังคับน้ำ ซึ่งการกำหนดบุคลากรที่ใช้ ต้องครอบคลุมในทุกๆด้าน กล่าวคือ ด้านวิศวกรรมโยธา ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ด้านวิศวกรรมเครื่องกล ทั้งจากกลุ่มด้านวิชาการและผู้ควบคุมระบบอาคารบังคับน้ำในภาคสนาม รวมทั้งเจ้าหน้าที่ธุรการ ดังนี้

- |                                    |                           |
|------------------------------------|---------------------------|
| - ผู้อำนวยการกองระบบอาคารบังคับน้ำ | ประธานคณะทำงาน            |
| - หัวหน้ากลุ่มงานบริหารงานทั่วไป   | เลขานุการคณะทำงาน         |
| - หัวหน้ากลุ่มงานวิศวกรรม          | กรรมการดำเนินงานโยธา      |
| - กลุ่มงานควบคุมอาคารบังคับน้ำ ๑   | กรรมการดำเนินงานเครื่องกล |
| - กลุ่มงานควบคุมอาคารบังคับน้ำ ๒   | กรรมการดำเนินงานไฟฟ้า     |
| - วิศวกรโยธา                       | กรรมการ                   |
| - วิศวกรเครื่องกล                  | กรรมการ                   |
| - วิศวกรไฟฟ้า                      | กรรมการ                   |
| - นายช่างโยธา                      | กรรมการ                   |
| - นายช่างเครื่องกล                 | กรรมการ                   |
| - นายช่างไฟฟ้า                     | กรรมการ                   |
| - เจ้าพนักงานพัสดุ                 | กรรมการ                   |
| - เจ้าพนักงานการเงินและบัญชี       | กรรมการ                   |

๖.๑.๒ กำหนดพื้นที่และขอบเขตการศึกษา โดยเลือกพื้นที่ปิดล้อมบางกอกน้อย ในการจัดทำฐานข้อมูลการเดินทางระบบอาคารบังคับน้ำ เพื่อที่จะนำข้อมูลที่ได้มาทดลองประมวลผลในการวางแผนการซ่อมบำรุง ปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอาคารบังคับน้ำ เป็นการลดผลกระทบทางภาพของอาคารบังคับน้ำและยังแสดงถึงการเลือกเพื่อแก้ไขปัญหาได้ในหนึ่งพื้นที่ ซึ่งพื้นที่ปิดล้อมบางกอกน้อย มีเนื้อที่ประมาณ ๙ ตารางกิโลเมตร (ตามภาพที่ ๒ ในภาคผนวก) อาคารบังคับน้ำในพื้นที่ จำนวน ๖ แห่ง กำลังการสูบน้ำรวม ๑๘ ลบ.ม./วินาที ประกอบด้วย

- ประตูระบายน้ำคลองวัดเจ้าอาม
- ประตูระบายน้ำคลองวัดใหม่
- ประตูระบายน้ำคลองบางขุนนนท์
- ประตูระบายน้ำคลองจักรทอง
- ประตูระบายน้ำคลองวัดระฆัง
- ประตูระบายน้ำคลองวัดทอง

๖.๑.๓ ศึกษาวิเคราะห์ ความสำคัญ และความจำเป็นของข้อมูลที่มีใช้ในการวางแผนการซ่อมบำรุง ปรับปรุง เพิ่มประสิทธิภาพอาคารบังคับน้ำจากที่มีอยู่เดิมและที่สำคัญแต่ยังไม่มีการจัดเก็บอย่างเป็นแบบแผน จากข้อเท็จจริง และการวิเคราะห์กำหนดของคณะทำงานมีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินงาน สรุปได้ดังนี้

๑) การจัดเก็บข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบันนั้น ประกอบด้วย การเดินระบบอาคารบังคับน้ำ มีการจัดเก็บเพียงการเดินเครื่องสูบน้ำและประตูระบายน้ำที่มีการจดบันทึกเป็นหลัก ส่วนอุปกรณ์ประกอบอื่น เช่น เครื่องเก็บขยะอัตโนมัติ รอกเครนไฟฟ้า ยังไม่มีการจัดเก็บข้อมูลการใช้

๒) การจัดเก็บข้อมูลด้านอะไหล่กำลังดำเนินการอยู่ยังไม่มีกำหนดแผนงานด้านเวลาแล้วเสร็จที่ชัดเจน

๓) การซ่อมบำรุง จัดหาเครื่องจักรและอุปกรณ์ประกอบตลอดปีงบประมาณยังไม่มีแยกเป็นอาคารบังคับน้ำแต่ละแห่ง ทั้งยังไม่มีรูปแบบการจัดเก็บที่แน่นอน

๔) ด้านค่าสาธารณูปโภค เช่น ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำ ค่าโทรศัพท์ที่ใช้มีการจัดเก็บแบบแยกแต่ละประเภทและไม่มีให้นำมารวมกันให้เป็นแต่ละแห่ง

๖.๑.๔ วางแผนการดำเนินงานกำหนดกรอบระยะเวลาการดำเนินงานกำหนดสิ่งที่ต้องดำเนินการกำหนดผู้รับผิดชอบหรือผู้ดำเนินการโดยกำหนดจัดทำเป็นแผนการดำเนินการ (Action Plan) ดังนี้

ที่	การดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ ปีงบประมาณ ๒๕๖๐												ผู้รับผิดชอบ
		ต.ค. - ม.ค.			ก.พ.- พ.ค.			มิ.ย.- ก.ย.						
๑.	<p>วางแผนการดำเนินงาน</p> <p>๑.๑ แต่งตั้งคณะทำงานภายในกองระบบอาคาร บังคับน้ำเพื่อดำเนินการศึกษารวบรวมข้อมูลการเดินระบบอาคาร</p> <p>๑.๒ ศึกษา รวบรวมข้อมูลจากการเดินระบบอาคาร บังคับน้ำที่ผ่านมาในอดีต</p> <p>๑.๓ ศึกษาวิเคราะห์ปัญหา ความสำคัญและความจำเป็นของการจัดเก็บข้อมูลที่ยังไม่มีการดำเนินงาน</p> <p>๑.๔ กำหนดรูปแบบการจัดเก็บข้อมูล กำหนดกรอบระยะเวลาประเด็นเรื่องที่ต้องดำเนินการและผู้รับผิดชอบ</p>													ผู้อำนวยการกอง ระบบอาคารบังคับ น้ำ  คณะทำงานฯ
๒.	<p>ดำเนินการตามแผน</p> <p>๒.๑ กำหนดรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลในรูป MS.Access</p> <p>๒.๒ จัดทำคู่มือการจัดเก็บข้อมูลการเดินระบบ</p> <p>๒.๓ ให้ความรู้เจ้าหน้าที่ในการเก็บข้อมูล</p> <p>๒.๓ ดำเนินการจัดเก็บข้อมูลที่กำหนดไว้ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน</p>													คณะทำงานฯ/ เจ้าหน้าที่ภายในกอง ระบบอาคารบังคับ น้ำ
๓.	ประเมินผลการดำเนินการ													คณะทำงานฯ
๔.	ปรับปรุงพัฒนาการดำเนินงาน													คณะทำงานฯ

## ๖.๒ D : Do ดำเนินการตามแผน

๖.๒.๑ นำเสนอโครงการต่อผู้บริหารทั้งระดับหัวหน้าฝ่าย และผู้อำนวยการกอง เพื่อร่วมกำหนดบุคคลที่ใช้เข้ามาร่วมเป็นคณะทำงานให้ครอบคลุมทุกๆสาขาตามแผน พร้อมแต่งตั้งคณะทำงาน

๖.๒.๒ รวบรวมข้อมูลการเดินระบบที่ได้มีการดำเนินการแล้วเพื่อทำการวิเคราะห์ โดยคณะทำงานถึงความสมบูรณ์ครบถ้วน พร้อมระดมความคิดเพื่อกำหนดการจัดเก็บข้อมูลที่ควรดำเนินการเพิ่มเติมโดยใช้วิชาการด้านวิศวกรรมประกอบกล่าวคือ ต้องพิจารณาว่าปัจจัยอะไรที่จะส่งผลให้เครื่องจักรและอุปกรณ์ประกอบอาคารบังคับน้ำต้องชำรุด เสื่อมสภาพส่งผลทำให้ประสิทธิภาพการใช้งานลดลง ทั้งปัจจัยร่วมที่อื่นที่อาจจะใช้เป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพบุคลากรประกอบด้วย

๖.๒.๓ กำหนดรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมให้เหมาะสมกับชนิดของข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในกรณีการวิเคราะห์ต่อได้พร้อมจัดทำคู่มือการใช้และการจัดเก็บข้อมูลต่อผู้ปฏิบัติ

๖.๒.๔ คัดเลือกบุคลากรที่จะมาดำเนินการจัดเก็บข้อมูลตามรูปแบบที่กำหนด พร้อมจัดอบรมสร้างความเข้าใจในการปฏิบัติ

๖.๒.๕ เริ่มปฏิบัติจริงตามแผน ในกรอบเวลาที่กำหนดโดยคณะทำงานต้องเลือกผู้ติดตามและประสานงานกับผู้ปฏิบัติสำหรับกรณีมีข้อผิดพลาดหรือลักษณะข้อมูลต่างจากคู่มือเพื่อแก้ไขปัญหาระหว่างการปฏิบัติงานจริงและใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงพัฒนา

## ๖.๓ C : Check ประเมินผลการดำเนินการ

โดยการประเมินข้อมูลที่ได้จากการจัดเก็บทั้งหมดขณะปฏิบัติงานในรูปแบบ Check Sheet หลังจากบันทึกข้อมูลลงใน MS.Access แล้วเสร็จทั้งด้านความถูกต้องและครบถ้วนของข้อมูลที่ได้กำหนดไว้ในคู่มือการปฏิบัติ และจัดทำแบบประเมินการใช้งานจากเจ้าหน้าที่ที่ดำเนินการเพื่อสำหรับปรับปรุงวิธีการให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพและเหมาะสม (ตามภาพที่ ๓ ในภาคผนวก)

## ๖.๔ A:Action ปรับปรุง พัฒนา

นำผลการประเมินไปปรับปรุง พัฒนาระบบการจัดการจัดเก็บข้อมูลเพื่อสร้างฐานข้อมูลการเดินระบบอาคารบังคับน้ำทั้งหมดต่อไป

## ๗. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการเริ่มเดือนตุลาคม ๒๕๕๙ – เดือนกรกฎาคม ๒๕๖๐ รวม ๑๐ เดือน โดยแบ่งเป็นระยะดังนี้

๗.๑ ระยะวางแผนดำเนินการ ใช้เวลา ๔ เดือน

๗.๒ ระยะดำเนินการ/ปฏิบัติตามแผน ใช้เวลา ๔ เดือน

๗.๓ ระยะประเมินผลการดำเนินการ ใช้เวลา ๑ เดือน

๗.๔ ระยะปรับปรุงและพัฒนา ใช้เวลา ๑ เดือน

## ๘. งบประมาณ

ไม่ใช้งบประมาณให้ในการดำเนินการ (ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในองค์กร)

## ๙. แนวทางการติดตามและประเมินผล

เป้าหมาย/วัตถุประสงค์	ตัวชี้วัด (KPI)	วิธีการ/เครื่องมือ
<b>เป้าหมาย (Output)</b> ๑. ฐานข้อมูลการเดินระบบอาคารบังคับน้ำ ในพื้นที่ปิดล้อมบางกอกน้อยฯ	- ข้อมูลการเดินระบบอาคารบังคับน้ำในพื้นที่ปิดล้อมบางกอกน้อยตามที่กำหนดไว้ถูกจัดเก็บใน MS.Access ๑๐๐%	- รูปแบบโปรแกรม MS.Access ที่ใช้ในการจัดเก็บ พร้อมคู่มือการจัดเก็บข้อมูลภาคสนาม และการบันทึกข้อมูล
<b>วัตถุประสงค์ (Outcome)</b> ๑. เพื่อปรับปรุงกระบวนการจัดเก็บข้อมูลการเดินระบบอาคารบังคับน้ำให้มีประสิทธิภาพสามารถนำไปเป็นข้อมูลสนับสนุนการวางแผนซ่อมบำรุง ปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอาคารบังคับน้ำ	- ข้อมูลการเดินระบบอาคารบังคับน้ำมีการกำหนดประเภท ชนิด รูปแบบการจัดเก็บจากคณะกรรมการ	- รายงานข้อมูลที่ดำเนินการจัดเก็บเพื่อนำไปบันทึกข้อมูลในรูป MS.Access
๒. เพื่อส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือและการประสานงานด้านข้อมูลและองค์ความรู้ระหว่างกลุ่มงานภายในกองระบบอาคารบังคับน้ำ	- คณะทำงานประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ทุกๆ กลุ่มงานและทุกสาขาในกองระบบอาคารบังคับน้ำ	- คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการจากผู้อำนวยการกอง
๓. เพื่อให้การปฏิบัติงานของบุคลากร กองระบบอาคารบังคับน้ำมีแบบแผนและเป้าหมายมุ่งไปสู่การพัฒนาองค์กร	- มีคู่มือการจัดบันทึกข้อมูลการเดินระบบอาคารบังคับน้ำทั้งในแบบ Check Sheet และการจัดเก็บในรูป MS.Access สำหรับการปฏิบัติ	- รายงานผลข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการจัดเก็บ
๔. เพื่อให้การใช้งบประมาณของกรุงเทพมหานครเกิดประสิทธิผลสูงสุด	- บุคลากรที่ปฏิบัติงานควบคุมอาคารบังคับน้ำสามารถจัดบันทึกข้อมูลได้อย่างถูกต้อง ๙๙ %	- รายงานข้อมูลผิดพลาดเมื่อดำเนินการจัดเก็บข้อมูลในรูป MS.Access

## ๑๐. ข้อเสนอแนะ

การจัดทำฐานข้อมูลการเดินระบบอาคารบังคับน้ำ กรณีศึกษาในพื้นที่ปิดล้อมบางกอกน้อยนั้น เพื่อจัดฐานข้อมูลที่มีอยู่ให้เป็นระบบ มีประสิทธิภาพต่อการนำไปประยุกต์ใช้สร้างระบบสารสนเทศ (Information system) จากการศึกษาในครั้งนี้ได้มีการเลือกพิจารณาโครงการในพื้นที่ปิดล้อมบางกอกน้อย ก็เพื่อเป็นการลดความไม่แน่นอนของการกำหนดลักษณะการพิจารณาปัจจัยย่อย เนื่องจากแต่ละอาคารบังคับน้ำที่นำมาจะมีสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ค่อนข้างใกล้เคียงกัน ส่วนการนำไปประยุกต์ใช้ต้องวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการซ่อมบำรุง ปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ ข้อมูลด้านสังคมและข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมจากหน่วยงานต่างๆ ของกรุงเทพมหานครมาประกอบการพิจารณาเพื่อความคุ้มค่าในด้านการใช้งบประมาณและการพัฒนาแบบยั่งยืน (Sustainable Development) ของกรุงเทพมหานครต่อไป