บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาของปัญหา

1.1.1 คำนำ

กรุงเทพมหานครเมืองหลวงของประเทศไทย เป็นมหานครที่ยิ่งใหญ่ทั้งในด้านการเมือง เศรษฐกิจและสังคมควบคู่กันไป เนื่องจากเป็นที่ตั้งของรัฐบาลกลาง รัฐสภา กระทรวง ทบวง กรม ศาลสถิตยุติธรรมชั้นสูง สถาบันการศึกษา ศูนย์เศรษฐกิจและสังคม และที่สำคัญที่สุดคือ เป็นที่ประทับขององค์พระประมุขของชาติ

ความสำคัญของกรุงเทพมหานครที่มีเหนือเมืองอื่น ๆ ในลักษณะของเอกนครเริ่มมา ตั้งแต่สมัยเริ่มเป็นเมืองหลวง ความเจริญของกรุงเทพมหานครก็ได้ทวีขึ้นเรื่อย ๆ และได้กลาย เป็นมหานครขนาดใหญ่ ซึ่งมีประชากรอยู่กันอย่างหนาแน่น ปัจจุบันกรุงเทพมหานครมีประชากร มากกว่า 5.5 ล้านคน ความหนาแน่นของประชากรประมาณ 3,000 คนต่อ 1 ตารางกิโลเมตร โดยเฉพาะในใจกลางเมืองหรือเขตชั้นใน เช่น เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย มีความหนาแน่นของ ประชากรกว่า 5,000 คนต่อ 1 ตารางกิโลเมตร (สำนักการระบายน้ำ, 2528 ก.)

สภาพภูมิประเทศของกรุงเทพมหานคร เป็นที่ราบลุ่ม อยู่ทางตอนล่างของลุ่มแม่น้ำ เจ้าพระยา ตั้งอยู่บนสองฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาคือ ฝั่งตะวันออกหรือฝั่งพระนครเดิมและฝั่งตะวันตก หรือฝั่งธนบุรีเดิม มีพื้นที่รวมกันประมาณ 1,560,000 ตารางกิโลเมตร มีระดับพื้นดินเหนือ ระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 0.20-2.00 เมตร (JICA,1985) ปัจจุบันกรุงเทพมหานคร มีความหลากหลายในการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยเฉพาะฝั่งธนบุรียังมีอาชีพเกษตรกรรมอยู่เป็น จำนวนมากและยังใช้คลองเป็นเส้นทางการคมนาคม ซึ่งมีความแตกต่างกับฝั่งพระนครซึ่งส่วนใหญ่ การขยายตัวเมืองจะเป็นลักษณะของศูนย์เศรษฐกิจและการพาณิชย์

การที่กรุงเทพมหานครเติบโตอย่างรวดเร็วในลักษณะของเอกนคร และประกอบกับการ ขาดการควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ถูกต้องและเหมาะสม ทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ มากมายเช่น

ปัญหาที่อยู่อาศัย ปัญหาการจราจร ปัญหามลภาวะเป็นพิษ ปัญหาการรักษาความสะอาด ปัญหาการสาธารณูปโภค ปัญหาอาชญากรรม ตลอดจนปัญหาน้ำท่วม

ปัจจุบันนี้ ปัญหาน้ำท่วมเป็นปัญหาที่สำคัญมากปัญหาหนึ่งของกรุงเทพมหานคร เพราะส่งผลกระทบโดยตรงกับประชาชน และก่อให้เกิดความเสียหายทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและจิตใจเป็นอย่างมาก

1.1.2 สาเหตุของน้ำท่วม

สาเหตุของน้ำท่วมกรุงเทพมหานครแบ่งได้ดังนี้ คือ

1) ฝน ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตมรสุม ซึ่งมีฝนตกชุกแทบตลอดปี กรุงเทพมหานครจะมีฝนตกชุกประมาณเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยของกรุงเทพมหานคร ประมาณ 1,500 มม.ต่อปี ความรุนแรงของฝนอาจจะถึง 400-500 มม.ต่อเดือน อย่างเช่น เดือนสิงหาคม, กันยายน 2526 มีความรุนแรงของฝนถึง 60-120 มม.ต่อวัน และนอกจากนั้นในช่วงเดือนกันยายน-ตุลาคม เป็นช่วงที่มักมีพายุเขตร้อนพัดผ่านประเทศไทย ซึ่งจะทำให้ฝนตกหนักติดต่อกัน 2-3 วัน อาจมีปริมาณฝนถึง 150-300 มม.ต่อวัน (สำนักการระบายน้ำ,2528 ก.) ซึ่งความรุนแรงของฝนที่ตกประกอบกับประสิทธิภาพในการระบายน้ำ ระบบระบายน้ำและระบบป้องกันน้ำท่วมของกรุงเทพมหานครยังไม่สมบูรณ์พอ โดยเฉพาะในบางเขต เช่น เขตพระโขนง เขตบางกะปิ เขตบางเขน เขตห้วยขวาง เขตพญาไท เขตดุสิต ซึ่งโครงข่ายเชื่อมโยงของระบบระบายน้ำยังอยู่ในช่วงของการพัฒนา จึงมักจะเป็นพื้นที่ที่ถูกน้ำท่วมรุนแรงทุกปี

2) น้ำเหนือ ในปลายฤดูฝนประมาณเดือนกันยายน-ตุลาคม มักมีพายุหมุนเขตร้อนจากทะเลจีนใต้พัดผ่านประเทศไทย ทำให้เกิดฝนตกหนักในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออกและภาคกลางของประเทศ ซึ่งทำให้น้ำท่วมและไหลมารวมกันที่ลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา ถ้าหากฝนตกเหนือเขื่อนภูมิพล เขื่อนสิริกิติ์ เขื่อนกิ่วลมและเขื่อนเจ้าพระยา น้ำส่วนหนึ่งจะถูกเก็บกักไว้และปริมาณน้ำที่เกินความสามารถในการรับน้ำของตัวเขื่อนจะถูกปล่อยลงมา แต่ถ้าฝนตกใต้เขื่อน

เหล่านี้ ปริมาณน้ำเกือบทั้งหมดจะไหลลงสู่ที่ราบลุ่มภาคกลางและแม่น้ำเจ้าพระยาผ่านกรุงเทพมหานคร ซึ่งในปัจจุบันแม่น้ำเจ้าพระยาตอนกรุงเทพมหานครสามารถรับปริมาณน้ำได้ประมาณ 2,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที หากปริมาณน้ำมากกว่านี้ เช่น เหตุการณ์ในปี 2521, 2523 มีปริมาณน้ำไหลผ่านแม่น้ำเจ้าพระยากว่า 4,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ทำให้น้ำไหลบ่าล้นฝั่งเข้าท่วมพื้นที่ทั้งสองฝั่งของกรุงเทพมหานคร (สำนักการระบายน้ำ,2528 ข.) นอกจากนั้นปริมาณน้ำส่วนหนึ่งยังผ่านเข้าทุ่งตามลุ่มแม่น้ำท่าจีน แม่น้ำนครนายก แม่น้ำบางปะกง และจะไหลผ่านพื้นที่กรุงเทพมหานครเช่นกัน ดังเช่นในปี 2526 ปริมาณน้ำได้ไหลบ่าเข้ามาท่วมในพื้นที่ฝั่งตะวันออก และฝั่งตะวันตกของกรุงเทพมหานคร เป็นระยะเวลานานถึง 4 เดือน

3) น้ำทะเลหนุน เนื่องจากกรุงเทพมหานครตั้งอยู่ใกล้ปากอ่าวไทย ฉะนั้นในช่วงเดือนตุลาคม-ธันวาคม ซึ่งเป็นช่วงที่น้ำทะเลในอ่าวไทยหนุนสูง ปริมาณน้ำจะไหลย้อนกลับเข้ามาในแม่น้ำเจ้าพระยาผ่านกรุงเทพมหานคร และหากเกิดเหตุการณ์น้ำเหนือหลากพร้อมมีฝนตกขึ้นในขณะที่น้ำทะเลหนุนสูงแล้ว ก็จะทำให้ระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยามีระดับสูงมาก และจะไหลบ่าท่วมพื้นที่กรุงเทพมหานครเกือบทั้งหมด ดังเช่นเหตุการณ์ในปี 2518, 2521, 2523 และ 2526 ระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา วัดที่สะพานสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช สูงถึง 2.10, 2.05, 1.99 และ 2.13 ม.-รทก. ตามลำดับ (ถนอม,2527)

4) แผ่นดินทรุด สถาบันเทคโนโลยี่แห่งเอเชีย (AIT,1981) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับปัญหาแผ่นดินทรุดของกรุงเทพมหานคร พบว่า ได้มีการทรุดตัวของดินในเขตกรุงเทพมหานคร อันเนื่องมาจากการสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ในการอุปโภคบริโภคในอัตราสูงและการก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่ที่เกิดขึ้นอย่างมากมาย อัตราการทรุดตัวของดินเขตกรุงเทพมหานครสูงระหว่าง 0-12 เซนติเมตรต่อปี โดยเฉพาะพื้นที่ในเขตพระโขนงเขตบางกะปิ และเขตห้วยขวางมีการทรุดตัวของดินมากระหว่าง 5-12 เซนติเมตรต่อปี ทำให้พื้นดินเป็นแอ่งกะทะ ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำและมักเกิดปัญหาน้ำท่วมอย่างรุนแรงเป็นประจำ

5) ปัญหาระบบระบายน้ำในปัจจุบัน กรุงเทพมหานครในอดีตไม่มีปัญหาน้ำท่วม

เนื่องจากมีระบบระบายน้ำที่ดีและเป็นลักษณะความเป็นอยู่ที่เคยชินต่อน้ำ คือ พื้นที่ทั่วไปมีคู คลอง บึงห้วย ที่ว่างรับน้ำเป็นจำนวนมาก ถึงแม้ฤดูน้ำหนุน อาจปรากฏมีน้ำท่วมบริเวณถนนหรือบ้านพักอาศัยบ้างก็ไม่เดือดร้อน เพราะชีวิตการเป็นอยู่และการสัญจรได้อาศัยน้ำเป็นหลักสำคัญ ในระยะต่อมา ความเจริญเติบโตของกรุงเทพมหานครเป็นไปอย่างรวดเร็ว ประกอบกับการขาดการวางแผนและผังเมืองที่ดี จึงเป็นเหตุให้ท่อระบายน้ำที่มีอยู่ในปัจจุบันมีขนาดไม่เพียงพอ โครงข่ายเชื่อมโยงไม่สมบูรณ์ ท่ออุดตัน ตรอกซอยและถนนบางแห่งไม่มีท่อระบายน้ำ นอกจากนั้น คูคลองต่าง ๆ ยังถูกราษฎรรุกล้ำ มีการถมคูคลองสร้างเป็นถนนและอาคารบ้านเรือนแทน คลองระบายน้ำที่มีอยู่มิได้รับการปรับปรุงเท่าที่ควร มีดิน เลน ตะกอน ขยะ และวัชพืชเป็นจำนวนมาก ฉะนั้นเมื่อมีฝนตกลงมาจึงก่อให้เกิดปัญหาน้ำท่วมขึ้น

1.1.3 อัตราความเสียหายจากน้ำท่วม

วิกฤตการณ์น้ำท่วมกรุงเทพมหานครที่เกิดขึ้นครั้งแล้วครั้งเล่านี้ ได้ก่อให้เกิดความเสียหายต่อเศรษฐกิจของประเทศเป็นอย่างมาก ดังเช่น เหตุการณ์น้ำท่วมกรุงเทพมหานคร เมื่อปี 2526 ที่ผ่านมา สำนักงานสถิติแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี (2527) ได้ประเมินค่าเสียหายของภาครัฐบาลและเอกชนไว้ถึง 6,598.02 ล้านบาท และสำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร (2528 ก.) ได้ประมาณอัตราความเสียหายจากน้ำท่วมโดยเฉลี่ยทั้งปีไว้ถึง 1,000 ล้านบาทต่อปี

1.1.4 การดำเนินการแก้ไขปัญหาน้ำท่วม

รัฐบาลได้พยายามแก้ไขปัญหาน้ำท่วมนี้มาโดยตลอด โดยในปี 2506 ได้มอบหมายให้สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติเป็นเจ้าของเรื่อง พร้อมทั้งจัดตั้งคณะกรรมการเตรียมการก่อสร้างปรับปรุงระบบระบายน้ำจังหวัดพระนครขึ้น และในที่สุดได้ว่าจ้างบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาประเทศสหรัฐอเมริกามาทำการศึกษา เพื่อวางแผนหลักระบบการป้องกันน้ำท่วม (แผนหลัก CDM.) ในพื้นที่ 370 ตารางกิโลเมตรของกรุงเทพมหานคร ซึ่งได้ดำเนินการแล้วเสร็จในปี 2511

ปี 2513 ได้ทำการก่อสร้างโครงการระบายน้ำพระราม 4 ซึ่งประกอบด้วยสถานีสูบน้ำพระราม 4 อุโมงค์ระบายน้ำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.30 เมตร และสิ่งก่อสร้างประกอบอื่น ๆ อีกในวงเงิน 71 ล้านบาท ช่วยระบายน้ำในเขตปทุมวันและเขตบางรัก นอกจากนั้นได้เริ่มมีการขุดลอกคลองหลักในการระบายน้ำ ได้แก่ คลองผดุงกรุงเกษม คลองมหานาค คลองบางลำภู คลองสามเสน คลองโอ่งอ่าง คลองหลอด เป็นต้น

ปี 2516 ได้ทำการก่อสร้างโครงการสถานีสูบน้ำกรุงเกษม ในวงเงิน 31 ล้านบาท ช่วยระบายน้ำในเขตพระนคร เขตป้องปราบ เขตสัมพันธวงศ์ และบางส่วนของเขตคุสิตและเขตพญาไท คิดเป็นพื้นที่เป้าหมายโครงการได้ประมาณ 20 ตารางกิโลเมตร

ปี 2520 สำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร ได้ตั้งขึ้นตามพระราชกฤษฎีกาแบ่งส่วนราชการและกำหนดอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการ และหัวหน้าส่วนราชการกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2520 โดยแยกออกจากสำนักรักษาความสะอาดและรับผิดชอบโดยตรงเกี่ยวกับการระบายน้ำฝน ป้องกันน้ำท่วม และกำจัดน้ำเสีย

ปี 2521 สำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร ได้ร่วมมือกับเจ้าหน้าที่ธนาคารโลกจัดทำโครงการป้องกันน้ำท่วมและการระบายน้ำ 5 ปี ของกรุงเทพมหานครขึ้น

ปี 2523 กรมวิเทศสหการ ได้ขอความช่วยเหลือจากรัฐบาลญี่ปุ่นเพื่อดำเนินการศึกษาและจัดทำแผนหลักระบบป้องกันน้ำท่วมในพื้นที่ด้านตะวันออกของกรุงเทพมหานคร เป็นพื้นที่ประมาณ 500 ตารางกิโลเมตร

ปี 2524 คณะวิศวกรและผู้เชี่ยวชาญจากญี่ปุ่น(Japan International Cooperation Agency, JICA) ได้ร่วมมือกับสำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร จัดทำแผนหลักการป้องกันน้ำท่วมในพื้นที่ด้านตะวันออกของกรุงเทพมหานครพื้นที่ศึกษาประมาณ 260 ตารางกิโลเมตร ซึ่งได้ศึกษาเสร็จสมบูรณ์ในปี 2528

ปี 2526 ได้ว่าจ้างบริษัทวิศวกรที่ปรึกษา NEDECO จากประเทศเนเธอร์แลนด์ ร่วมกับบริษัท NECCO บริษัท LAND MARINE และบริษัท SPAN จากประเทศไทย ทำการศึกษาและออกแบบโครงการป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำในเขตชั้นในของกรุงเทพมหานครได้แก่ พื้นที่ในเขตป้อมปราบ เขตสัมพันธวงศ์ เขตพระนคร เขตบางรัก เขตปทุมวัน เขตยานนาวา เขตพญาไท และบางส่วนของเขตคุสิต เขตพระโขนง รวมเป็นพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 86 ตารางกิโลเมตร ใช้งบประมาณ 59 ล้านบาท ซึ่งได้ศึกษาและออกแบบแล้วเสร็จในปี 2528

ปลายปี 2526 กรุงเทพมหานครประสบกับสภาวะน้ำท่วมขังอย่างหนักเป็นเวลานานถึง 4 เดือน สร้างความเสียหายถึง 6,500 ล้านบาท คณะรัฐมนตรีจึงได้แต่งตั้งคณะกรรมการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อวางแผนงานการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมและแผ่นดินทรุดในเขตกรุงเทพมหานคร

ในปี 2527 และ 2528 คณะกรรมการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ได้อนุมัติการก่อสร้างโครงการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมหลายโครงการ เช่น โครงการระบายน้ำทุ่งฝั่งตะวันออกของกรุงเทพมหานครตามพระราชดำริ โครงการป้องกันน้ำท่วมจังหวัดสมุทรปราการ โครงการบรรเทาปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่ด้านตะวันออกของ กทม. ตามพระราชดำริ โครงการปรับปรุงคลองพระโขนง คลองสำโรง คลองบางเขน คลองบางซื่อ คลองสามเสน คลองแสนแสบ คลองบางอ้อ คลองเจ็ก คลองบางนา และในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ โครงการปรับปรุงประตูระบายน้ำ และติดตั้งเครื่องสูบน้ำ การสร้างกำแพงกั้นน้ำล้น เป็นต้น ซึ่งใช้งบประมาณ กว่า 1,500 ล้านบาท

1.1.5 <u>หลักการระบายน้ำฝนและป้องกันน้ำท่วมในปัจจุบัน</u>

สำนักการระบายน้ำกรุงเทพมหานคร ได้แบ่งปัญหาน้ำท่วมกรุงเทพมหานครออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) ปัญหาน้ำท่วมจากน้ำฝน หมายถึง ปัญหาที่เกิดจากฝนตกมาในพื้นที่และไม่อาจไหลระบายออกได้ทัน เป็นเหตุให้เกิดสภาพน้ำท่วมขัง ระยะเวลาการระบายน้ำออกขึ้นอยู่กับขีดความสามารถของระบบระบายน้ำ พื้นที่ที่ประสบปัญหาน้ำท่วมเนื่องจากน้ำฝนนี้ส่วนใหญ่จะเป็นบริเวณที่ชุมชนหนาแน่น หรือบริเวณที่พัฒนาแล้ว ได้แก่ พื้นที่ในเขตพระนคร เขตป้อมปราบ เขตสัมพันธวงศ์ เขตปทุมวัน เขตบางรัก เขตยานนาวา เขตพระโขนง เขตดุสิต เขตพญาไท เขตบางเขน เขตห้วยขวาง เขตบางกะปิ เขตธนบุรี เขตคลองสาน เป็นต้น

2) ปัญหาน้ำท่วมจากน้ำเหนือและน้ำทะเลหนุน หมายถึง ปัญหาที่เกิดขึ้นจากระดับแม่น้ำเจ้าพระยาสูงกว่าระดับน้ำในคลองของพื้นที่กรุงเทพมหานคร ทำให้น้ำไหลย้อนเข้าตามคูคลองและล้นบ่าท่วมบริเวณพื้นที่ทั่วไป การระบายน้ำออกจากพื้นที่

จะขึ้นอยู่กับระบบป้องกันน้ำท่วมที่มีอยู่ซึ่งได้แก่ คันกั้นน้ำ สูบน้ำ ระบบระบายน้ำของพื้นที่ ประตูระบายน้ำ เป็นต้น พื้นที่ที่ประสบปัญหาน้ำจะเกิดขึ้นเป็นบริเวณกว้างทั่วกรุงเทพมหานคร

สำนักการระบายน้ำกรุงเทพมหานคร ได้ดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมเนื่องจากน้ำฝนและน้ำหนุนโดยใช้วิธีการของพื้นที่ปิดล้อม (Polder) ซึ่งอาศัยทางรถไฟ ถนน ผนัง คสล. คันดิน ประตูระบายน้ำ หรือสิ่งก่อสร้างอื่น ๆ ที่มีระดับสูงพอจะกั้นน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาหรือคูคลองภายนอกมิให้ไหลเข้าในพื้นที่ปิดล้อมได้ และหลักใหญ่ในการปฏิบัติ ได้แก่ การลดระดับน้ำในคูคลองภายในพื้นที่ปิดล้อมให้ลดต่ำลง เพื่อให้เกิดที่ว่างพอที่จะรับปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมา การระบายน้ำฝนจะเริ่มจากการระบายน้ำฝนออกจากพื้นที่โดยระบบระบายน้ำที่มี คือ ท่อระบายน้ำ สูบน้ำชั่วคราว ระบายลงสู่คูคลอง และจากคูคลองจะระบายออกสู่คลองหลักหรือแม่น้ำเจ้าพระยาต่อไป สำหรับกรณีมีน้ำหนุนสูง ก็จะปิดประตูระบายน้ำ และระบายน้ำจากพื้นที่ปิดล้อมออกโดยใช้เครื่องสูบน้ำ

1.1.6 <u>ที่มาของปัญหา</u>

วิกฤตการณ์น้ำท่วมกรุงเทพมหานครที่เกิดขึ้นแทบทุกปี ได้สร้างความเสียหายทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างมหาศาล เป็นเหตุให้รัฐบาลต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาอย่างจริงจัง โดยมีการแต่งตั้งคณะกรรมการและหน่วยงานให้รับผิดชอบปัญหาน้ำท่วมนี้โดยตรง พร้อมทั้งได้อนุมัติงบประมาณโครงการแก้ไข และป้องกันน้ำท่วมในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลนับพันล้านบาท แต่ยังไม่สามารถขจัดปัญหาน้ำท่วมให้หมดไปได้ โดยเฉพาะปัญหาน้ำท่วมเนื่องจากน้ำฝน ทั้งนี้เกิดจากสาเหตุ 2 ประการ คือ

1) สภาพภูมิประเทศของกรุงเทพมหานครเป็นที่ราบลุ่ม ประกอบกับปัญหาแผ่นดินทรุดและระบบระบายน้ำในปัจจุบัน ทำให้เกิดจุดอ่อนน้ำท่วมอยู่ทั่วไป สำนักการระบายน้ำกรุงเทพมหานคร (2528 ก.) ได้สำรวจพบจุดอ่อนน้ำท่วมในเขตกรุงเทพมหานครถึง 50 กว่าแห่ง ซึ่งหากมีปริมาณฝนตก 60 มม. ในระยะเวลาไม่เกิน 2 ชั่วโมง ต้องใช้เวลาในการระบายน้ำหลังฝนตก ออกจากบริเวณจุดอ่อนเหล่านี้นาน 2-4 ชั่วโมง โดยในบางแห่งจะนานถึง 10 ชั่วโมง และหากมี

ปริมาณฝนตก 90 มม. ขึ้นไป ต้องใช้เวลาการระบายน้ำนาน 5-10 ชั่วโมง โดยในบางแห่งอาจนานเป็นวัน

2) กรุงเทพมหานครมีฝนตกชุกในฤดูฝนแทบทุกปี จากสถิติฝนตกระยะเวลา 30 ปี สำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร (2528 ก.) ได้ประมาณสภาพฝนตกในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งสรุปได้ว่า ในช่วงฤดูฝนกรุงเทพมหานครจะมีปริมาณฝนตกในเกณฑ์ปกติประมาณ 20-60 มม.ต่อวัน และเกณฑ์สูงประมาณ 90 มม.ต่อวัน จำนวนวันที่มีฝนตกประมาณ 20 วันต่อเดือน มีพายุหมุนพัดผ่านกรุงเทพมหานครเฉลี่ย 3.6 ลูกต่อปี ซึ่งจะก่อให้เกิดปริมาณฝนตกในเกณฑ์สูงและเป็นเวลานานวัน

สภาพของปัญหาน้ำท่วมเนื่องจากน้ำฝนนี้ทำให้เกิดน้ำท่วมในถนนหลายสายนานนับชั่วโมงหรือเป็นวัน เป็นเหตุให้การจราจรติดขัด สิ้นเปลืองเชื้อเพลิง ยานพาหนะเสียหาย ธุรกิจหยุดชะงัก ประชาชนและนักเรียนไม่สามารถปฏิบัติงานหรือเรียนหนังสือได้ตามปกติ ถนนหนทางชำรุด และหากเป็นเหตุการณ์ที่มีฝนตกติดต่อกันนานหลายวัน จะทำให้ถนน ตรอก ซอย และบ้านเรือนประชาชนมีน้ำท่วมขังติดต่อกันหลายวันเช่นกัน ซึ่งบางแห่งอาจเป็นอาทิตย์หรือเป็นเดือน ก่อให้เกิดปัญหาน้ำเน่าซึ่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และสร้างความเดือดร้อนในการดำรงชีพของประชาชนเป็นอย่างมาก

สำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร ได้ป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมเนื่องจากน้ำฝนโดยอาศัยหลักการของพื้นที่ปิดล้อมดังได้กล่าวมาแล้ว และในทางปฏิบัติประจำปีได้แก้ไขโดยการทำความสะอาดท่อระบายน้ำ ขุดลอกคูคลอง ปรับปรุงประตูท่อและประตูระบายน้ำ ตั้งกำแพงกระสอบทราย และติดตั้งเครื่องสูบน้ำโดยอาศัยประสบการณ์ที่ผ่านมา แต่ยังไม่มีการดำเนินการศึกษาและก่อสร้างระบบระบายน้ำ และป้องกันน้ำท่วมในลักษณะการพัฒนาอย่างถาวรและมีประสิทธิภาพเพียงพอ ทั้งนี้เนื่องจากงบประมาณที่ได้รับมีจำกัดจึงทำให้ประสิทธิภาพการดำเนินการไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร แต่อย่างไรก็ตามการแก้ไขปัญหาดังกล่าวควรมีการประเมินผลระบบระบายน้ำที่มีอยู่เดิม เพื่อนำผลการประเมินประกอบกับประสบการณ์ที่ผ่านมานำมาวางแนวทางการแก้ไขปัญหาในอนาคต ซึ่งหากเป็นกรณีที่มีงบประมาณจำกัด ก็จักได้วางแผนตามความสามารถที่จะทำได้เพื่อบรรเทาความเดือดร้อนของประชาชนและความเสียหายทางเศรษฐกิจให้ได้มากที่สุดและหากเป็นกรณีที่มีงบประมาณเพียงพอ ก็จักได้วางแผนปรับปรุงและก่อสร้างระบบระบายน้ำเพื่อแก้ไขปัญหาในอนาคตให้สมบูรณ์ต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ของการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อประเมินผลและปรับปรุงระบบระบายน้ำที่มีอยู่เดิมให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น ซึ่งเป็นการแก้ไขปัญหาจุดอ่อนน้ำท่วมเนื่องจากน้ำฝน โดยการศึกษาครั้งนี้ได้คัดเลือกพื้นที่ศึกษาและใช้แบบจำลอง อิลลูดัส ซึ่งเป็นแบบจำลองคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับการประเมินผลและออกแบบระบบระบายน้ำในเมือง เป็นเครื่องมือช่วยด้านเทคนิคในการประเมินผลและปรับปรุงระบบระบายน้ำของพื้นที่ที่คัดเลือกศึกษา

1.3 ขอบเขตในการศึกษา

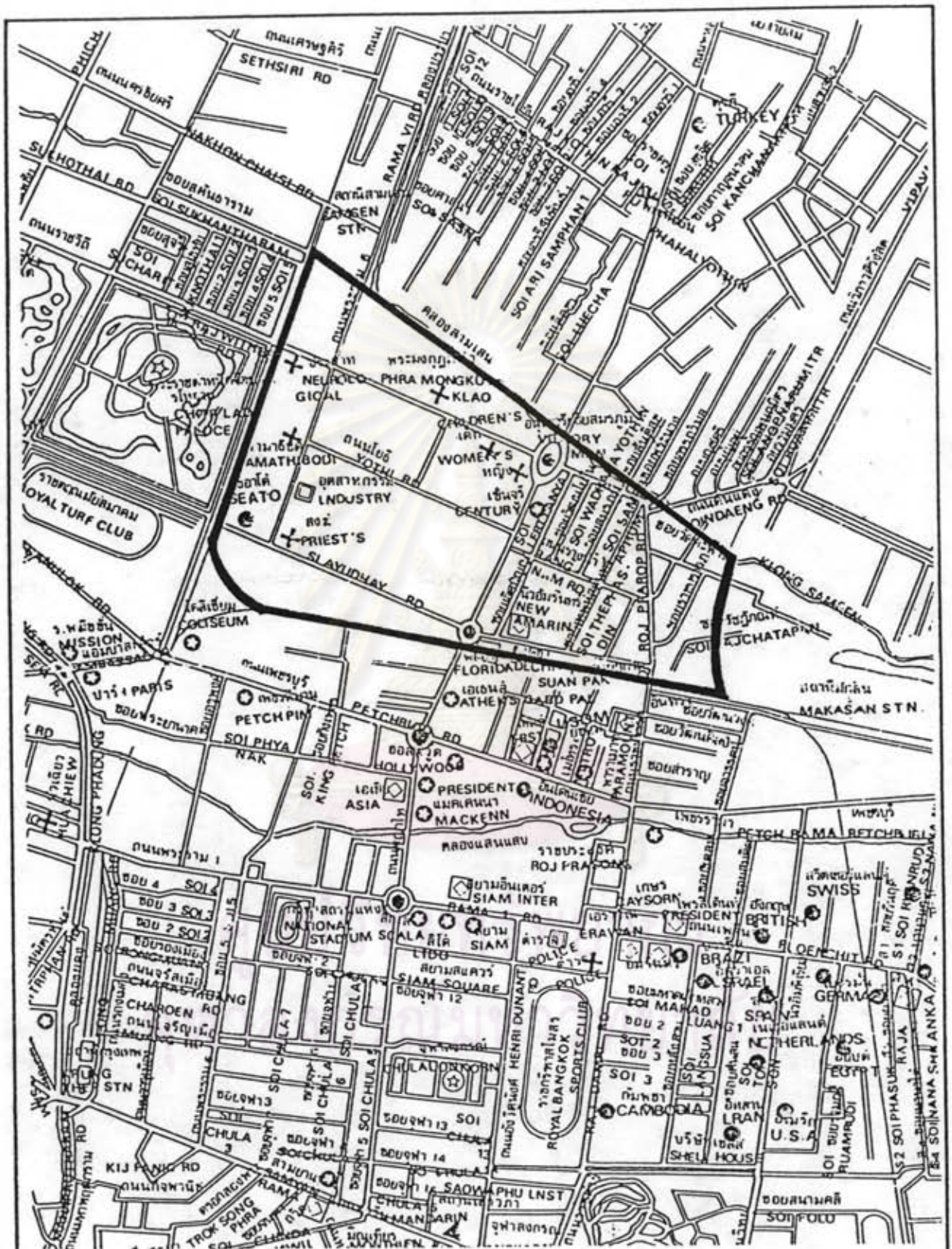
1) การศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาการระบายน้ำฝนออกจากพื้นที่ ฉะนั้นจึงกำหนดให้ระดับน้ำในคลองหรือแม่น้ำที่เกี่ยวข้อง อยู่ในระดับที่สามารถรับปริมาณน้ำฝนที่ระบายออกจากพื้นที่ได้อย่างเต็มที่

2) การศึกษาได้คัดเลือกพื้นที่เขตพญาไท บริเวณอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ ซึ่งเป็นพื้นที่เศรษฐกิจและมีปัญหาน้ำท่วมเป็นประจำ เป็นพื้นที่ทดลองศึกษา โดยมีพื้นที่ประมาณ 2 ตารางกิโลเมตร และมีขอบเขตดังนี้ (รูปที่ 1-1)

ทิศเหนือ	จด	คลองสามเสน
ทิศใต้	จด	ทางรถไฟสายตะวันออก
ทิศตะวันออก	จด	แนวทางด่วนพิเศษ
ทิศตะวันตก	จด	ทางรถไฟสายเหนือ

3) การศึกษาได้ใช้แบบจำลอง อิลลูดัส เป็นเครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์ปัญหา ฉะนั้นทฤษฎีทางอุทกศาสตร์และชลศาสตร์ ตลอดจนหลักการในการวิเคราะห์ จึงเป็นไปตามทฤษฎีและหลักการที่กำหนดไว้ในแบบจำลองดังกล่าว

4) ข้อมูลที่ใช้ได้จากหน่วยงานราชการต่าง ๆ เช่น สำนักการระบายน้ำและสำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร กรมอุตุนิยมวิทยา กรมเจ้าท่า กรมชลประทาน กรมทางหลวง กรมโยธาธิการ กรมแผนที่ทหาร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และได้จากการศึกษาของบริษัทวิศวกรที่ปรึกษา เช่น แผนหลัก ซี ดี เอ็ม แผนหลัก



รูปที่ 1-1 แสดงขอบเขตพื้นที่คัดเลือก

การป้องกันน้ำท่วมในพื้นที่ชุมชนด้านตะวันออก เป็นต้น นอกจากนั้นยังได้ดำเนินการสำรวจข้อมูลในภาคสนาม เช่น สำรวจลักษณะทั่วไปของพื้นที่คัดเลือก สำรวจระดับของพื้นที่คัดเลือก สำรวจระบบระบายน้ำ เป็นต้น

1.4 แผนการดำเนินการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ จะได้นำเอาแบบจำลองอิลลูดัส ซึ่งเป็นแบบจำลองที่ใช้สำหรับประเมินผลและออกแบบระบบระบายน้ำในเมือง มาศึกษาทฤษฎี วิธีการใช้ ตลอดจนประวัติการใช้แบบจำลอง เพื่อจักได้เข้าใจในวิธีทำงานของแบบจำลอง และนำไปใช้ได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง จากนั้นจะได้คัดเลือกพื้นที่ในเขตกรุงเทพมหานครส่วนในที่มีปัญหาจากการระบายน้ำเนื่องจากน้ำฝน และทดลองใช้แบบจำลองประเมินและปรับปรุงระบบระบายน้ำของพื้นที่คัดเลือก ซึ่งผลลัพธ์ของการศึกษา จะสามารถบอกถึงข้อดีและข้อเสีย พร้อมทั้งความเหมาะสมของการนำเอาแบบจำลองมาประยุกต์ใช้งานได้

1.5 ขั้นตอนการศึกษา

จากแผนการดำเนินการศึกษา จะสามารถกำหนดเป็นขั้นตอนการศึกษาได้ดังนี้

1) ศึกษาทฤษฎี วิธีการใช้ และประวัติการใช้แบบจำลองอิลลูดัสที่เคยมีมา
2) ศึกษาความเป็นมาและปัญหาน้ำท่วมกรุงเทพมหานคร และคัดเลือกพื้นที่ในเขตกรุงเทพมหานครส่วนในขึ้นเป็นพื้นที่ทดลองศึกษา
3) รวบรวมข้อมูลระบบระบายน้ำ สภาพพื้นที่ ข้อมูลน้ำฝน และข้อมูลสภาพน้ำท่วมของพื้นที่คัดเลือก
4) ทำการปรับเตรียมแบบจำลอง (Calibrate Model) เพื่อหาค่าตัวแปรกำหนดของแบบจำลอง (Model Parameter) ซึ่งเป็นการจำลองสภาพระบบระบายน้ำในปัจจุบันของพื้นที่คัดเลือกนั่นเอง
5) นำแบบจำลองที่ปรับเตรียมแล้ว ไปประเมิน และปรับปรุงระบบระบายน้ำของพื้นที่คัดเลือก พร้อมเสนอโครงการปรับปรุงระบบระบายน้ำที่เหมาะสม

6) สรุป และเสนอแนะแนวทางการนำแบบจำลองอิลลูดัสไปใช้ในการประเมิน และปรับปรุงระบบระบายน้ำของพื้นที่กรุงเทพมหานครส่วนในต่อไป

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาครั้งนี้ คือ

1) สามารถนำเอาแบบจำลองไปใช้ในการประเมินและปรับปรุงระบบระบายน้ำที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น เพื่อเป็นการบรรเทาปัญหาน้ำท่วม
2) ได้เรียนรู้และเข้าใจขั้นตอนการระบายน้ำในเมืองได้ดีขึ้น
3) เป็นแนวทางการศึกษาเบื้องต้น สำหรับหน่วยงานของรัฐหรือบริษัทที่ต้องการนำเอาแบบจำลองนี้ไปใช้งาน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย