



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา

ค่าปริมาณความต้องการน้ำ เป็นค่าที่สำคัญในการใช้ประกอบการพิจารณาออกแบบงานทางด้านวิศวกรรมการประปา โดยใช้ในการออกแบบกำลังการผลิตของระบบผลิตน้ำประปา ออกแบบระบบท่อส่งน้ำดิบ และระบบท่อจ่ายน้ำประปา รวมทั้งใช้ในการวางแผนขยายขนาดกำลังการผลิตและระบบท่อประกอบระบบประปาในอนาคต

ส่วนงานทางด้านวิศวกรรมการจัดการน้ำเสียนั้น ก็ใช้ค่าปริมาณการใช้น้ำและค่าปริมาณการเกิดน้ำเสีย ในการประกอบการพิจารณาออกแบบขนาดของระบบบำบัดน้ำเสีย และออกแบบระบบท่อรวบรวมน้ำเสีย รวมทั้งใช้ในการวางแผนขยายขนาดของระบบในอนาคตคล้ายกับขั้นตอนการดำเนินงานของระบบประปา

ถ้าในงานออกแบบข้างต้น ใช้ค่าปริมาณความต้องการน้ำ หรือค่าปริมาณการเกิดน้ำเสีย ที่ได้จากการประเมินหรือทำนายมาโดยไม่ถูกต้องและมีความผิดพลาดสูงแล้ว อาจก่อให้เกิดผลเสียในอนาคตตามมาอย่างคาดไม่ถึง เป็นต้นว่า

- ขนาดกำลังการผลิตของระบบผลิตน้ำประปา ไม่เพียงพอแก่ความต้องการน้ำของชุมชน
- ขนาดกำลังการผลิตของระบบประปาที่มากเกินไปกว่าปริมาณความต้องการน้ำ ทำให้สิ้นเปลืองค่าก่อสร้างและค่าลงทุน
- การวางแผนการจัดการด้านแหล่งน้ำผิดพลาด ทำให้เสี่ยงต่อการที่น้ำดิบไม่พอเพียงสำหรับใช้ในการผลิตน้ำประปา หรือจัดสรรน้ำสำหรับกิจกรรมอื่นๆ
- การขยายกำลังการผลิตของระบบประปาในอนาคตนั้น จะเกิดปัญหาด้านการหาแหล่งเงินทุนในการดำเนินการ, จัดหาที่ดินในการก่อสร้างระบบ และปัญหาอื่นๆ ในการก่อสร้าง

- การวางแผนทางเศรษฐศาสตร์ไม่แม่นยำพอ ทำให้การประมาณราคาค่าก่อสร้างและค่าดำเนินการดูแลรักษาระบบผลิตน้ำประปาผิดพลาด เป็นผลต่อเนื่องถึงราคาค่าน้ำประปาที่ถูกรู้หรือแพงจนเกินไป เกิดปัญหาด้านจิตวิทยาต่อชุมชนได้

ดังนั้น ในการศึกษาถึงค่าปริมาณความต้องการน้ำ และค่าปริมาณการเกิดน้ำเสีย เพื่อนำค่าที่มีการประเมิน หรือทำนายอย่างถูกต้อง หรือใกล้เคียงกับค่าปริมาณที่จะเกิดจริงในอนาคตไปใช้งาน ก็จะสามารถลดปัญหาข้างต้นลงได้

ในการวิจัยนี้ ได้ศึกษาถึงวิธีการประเมินปริมาณความต้องการโดยใช้แบบจำลองวิธีตารางย่อย ในการพยากรณ์ปริมาณความต้องการน้ำสำหรับชุมชน โดยศึกษาถึงหลักการและเกณฑ์กำหนดของวิธีการ การทดสอบในการใช้งานแบบจำลองกับพื้นที่ศึกษา เขตจ่ายน้ำการประปาขอนแก่น และเปรียบเทียบผลการพยากรณ์ปริมาณความต้องการน้ำกับผลการศึกษา โดยวิธีการอื่นที่มีผู้ดำเนินการไว้แล้ว

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการพยากรณ์ปริมาณความต้องการน้ำ โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการพยากรณ์โดยใช้แบบจำลองกับผลการศึกษาอื่น

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1. ตรวจสอบเอกสารและผลการศึกษาถึงการพยากรณ์ปริมาณความต้องการน้ำ ที่มีผู้ดำเนินการไว้แล้ว
2. ศึกษาถึงแบบจำลองที่ใช้ในการพยากรณ์ปริมาณความต้องการน้ำ
3. กำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษา
4. พยากรณ์จำนวนประชากรในเขตพื้นที่ศึกษา
5. พยากรณ์ลักษณะการใช้ที่ดินในเขตพื้นที่ศึกษา
6. พยากรณ์ปริมาณความต้องการน้ำในเขตพื้นที่ศึกษา

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. พัฒนาแบบจำลองให้ง่ายต่อความเข้าใจ และง่ายต่อการใช้งาน
2. สามารถนำวิธีการที่พัฒนาขึ้น ไปประยุกต์ใช้กับพื้นที่ศึกษาอื่น หรือโครงการอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน