



วัตถุประสงค์และประโยชน์จากการวิจัย

น้ำมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตไม่ว่าจะเป็นพืชหรือสัตว์ จะเห็นได้ว่าการเกษตรก็จำเป็นต้องอาศัยน้ำเป็นหลัก ร่างกายมนุษย์ก็ต้องการน้ำ แต่น้ำที่ร่างกายมนุษย์ต้องการใช้ในการอุปโภคและบริโภคนั้น ต้องเป็นน้ำที่สะอาดหรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ น้ำประปาซึ่งเป็นน้ำที่มีคุณภาพตามมาตรฐานน้ำดื่มสำหรับบริโภคได้ ดังนั้นน้ำประปาก็มีความสำคัญต่อสุขภาพและอนามัยของมนุษย์ บุคคลใดก็ตามที่มีสุขภาพและอนามัยสมบูรณ์ย่อมจะมีประสิทธิภาพของพลังงานหรือแรงงานสูง โอกาสเจ็บไข้ได้ป่วยก็ย่อมลดลง การประกอบอาชีพก็สามารถทำได้เต็มที่ ซึ่งเป็นการเพิ่มพูนรายได้ให้สูงขึ้นทางหนึ่ง และในขณะเดียวกันก็จะเป็นการลดค่ารักษาพยาบาลของบุคคลนั้นด้วย หากจะมองถึงความสำคัญของน้ำประปาในแง่ทางเศรษฐกิจและสังคมจะเห็นได้ว่า ในท้องที่ใดที่มีน้ำประปาใช้ในการอุปโภคและบริโภค ชุมชนก็ย่อมจะเกิดขึ้นได้ในท้องที่นั้น และเป็นเครื่องชักจูงให้เกิดการขยายตัวทางด้านการค้าและอุตสาหกรรมติดตามมา นอกจากนี้น้ำประปายังมีส่วนสำคัญในการช่วยลดความเสียหายของทรัพย์สินอันเนื่องมาจากอัคคีภัยอีกด้วย ด้วยเหตุที่น้ำประปามีความสำคัญในการดำรงชีพของมนุษย์ทั้งทางด้านสาธารณสุข เศรษฐกิจ และสังคมดังกล่าวแล้ว รัฐจึงจำเป็นต้องเข้าควบคุมการดำเนินงานของกิจการประปาเพราะถือเป็นกิจการสาธารณูปโภค

ในฐานะที่การประปานครหลวงดำเนินงานในรูปรัฐวิสาหกิจ สังกัดกระทรวงมหาดไทย มีความรับผิดชอบในกิจการประปาโดยมีวัตถุประสงค์ในการสำรวจ จัดหาแหล่งน้ำดื่มผลิต จัดส่งและจำหน่ายน้ำประปาแก่ประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร (กรุงเทพและธนบุรี) นนทบุรี และสมุทรปราการ การดำเนินงานของการประปานครหลวงย่อมต้องมีค่าใช้จ่ายหรือต้นทุน (Cost) ในการผลิตจ่ายน้ำ (Output) ไปสู่ประชาชนผู้ใช้น้ำในเขตรับผิดชอบ ดังนั้นจึงได้ศึกษาถึงสถานะค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนน้ำประปา โดยศึกษาถึงความสัมพันธ์

ระหว่างค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนในการดำเนินงานกับปริมาณน้ำผลิตจ่าย (Cost - Output Relation) ว่าเป็นอย่างไรและเป็นไปในลักษณะใด หรือที่เรียกว่า การศึกษาฟังก์ชันต้นทุน (Cost Function) สำหรับประโยชน์อันพึงได้รับจากการศึกษานี้จะเป็นมูลฐานอันหนึ่งในการประกอบการพิจารณาวางแผนและปรับปรุงกิจการประปาของการประปานครหลวง ทั้งในด้านการผลิตจ่ายน้ำและรายได้จากการจำหน่ายน้ำ โดยพิจารณากำหนดอัตราค่าน้ำที่เหมาะสมและเป็นธรรมแก่ผู้ใช้น้ำ ตลอดจนมีรายได้เพียงพอกับค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน และปรับปรุงขยายกิจการเพื่อสนองความต้องการของประชาชนผู้ใช้น้ำที่เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในอนาคต

วิธีดำเนินการวิจัยและขอบเขตการวิจัย

การศึกษาฟังก์ชันต้นทุนน้ำประปาของการประปานครหลวงเป็นการศึกษาค้นคว้าวิธีการวิจัยทางปริมาณ (Quantitative research method) โดยอาศัยข้อมูลตามระยะเวลา (Time series data) ของต้นทุนหรือค่าใช้จ่าย (Cost) และปริมาณน้ำผลิตจ่าย (Output) ของการประปานครหลวงในระหว่างปีงบประมาณ 2512 - 2518 เพื่อกำหนดฟังก์ชันต้นทุนโดยใช้วิธีการทางสถิติ ดังนั้น ในการดำเนินการศึกษาจึงกำหนดขอบเขตและขั้นตอนดังนี้

(ก) ศึกษาขอบเขตและความหมายของปริมาณน้ำผลิตจ่าย (Output) โดยจำแนกเป็น 2 กรณี กล่าวคือ กรณีแรก ปริมาณน้ำผลิตจ่ายรวม (Gross Output) ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีการประปานครหลวงเก็บรวบรวมไว้และเป็นปริมาณน้ำที่สูบน้ำเข้าสู่ระบบเส้นท่อ ส่วนอีกกรณีหนึ่งคือ ปริมาณน้ำจ่ายสุทธิ (Net Output) ซึ่งเป็นปริมาณน้ำผลิตจ่ายรวม (Gross Output) หักด้วยปริมาณน้ำส่วนหนึ่งที่รั่วสูญเสียเนื่องจากท่อที่ผุกร่อนเกิดการแตกรั่ว (System Leakage) และปริมาณน้ำอีกส่วนหนึ่งที่มีการประปานครหลวงจ่ายเพื่อกิจการสาธารณะ (Free Public) หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ ปริมาณน้ำที่จ่ายถึงประชาชนผู้ใช้น้ำนั่นเอง สำหรับการหาปริมาณน้ำรั่วสูญเสียจากท่อแตกรั่วและปริมาณน้ำจ่ายเพื่อกิจการสาธารณะนั้นได้วิเคราะห์ในเชิงสถิติเพื่อกำหนดหาปริมาณน้ำทั้งสองส่วนดังกล่าว

(ข) ศึกษาขอบเขตและความหมายของค่าใช้จ่ายหรือต้นทุน (Cost) โดยการวิเคราะห์ทางบัญชี (Accounting Analysis) เพื่อวิเคราะห์หามูลค่าของต้นทุนเป็น

2 กรณีด้วยกันคือ กรณีแรก ต้นทุนรวมในการดำเนินงาน (Total Cost) และอีกกรณีหนึ่งคือต้นทุนที่มีความสัมพันธ์ต่อผลผลิตหรือต้นทุนการผลิต (Manufacturing Cost)

(ค) ศึกษาฟังก์ชันต้นทุน (Cost Function) นำประปา โดยหาความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุน (Cost) กับปริมาณการผลิต (Output) เพื่อกำหนดสมการแสดงฟังก์ชันต้นทุน โดยใช้ Regression Analysis ออกมาในรูปแบบสมการต่าง ๆ โดยระบุขอบเขตแห่งความคลาดเคลื่อน และขนาดของความสัมพันธ์เป็นตัวเลขชัดเจน แล้วเลือกสมการแสดงฟังก์ชันต้นทุนที่มีเส้นแนวโน้มที่เหมาะสมที่สุด ในการศึกษาฟังก์ชันต้นทุนนำประปาจะศึกษาเป็น 4 กรณีด้วยกัน หากจะแสดงโดยใช้สัญลักษณ์จะได้ดังนี้

เมื่อให้ Q_t : ปริมาณน้ำผลิตจายรวม (Gross Output)
 Q_s : ปริมาณน้ำจ่ายสุทธิ (Net Output)
 C : ต้นทุนรวมในการดำเนินงาน (Total Cost)
 C_p : ต้นทุนที่มีความสัมพันธ์ต่อผลผลิต (Manufacturing Cost)

สมการแสดงฟังก์ชันต้นทุนนำประปาทั้ง 4 กรณี คือ

$$\text{กรณีที่ 1} \quad C = f(Q_t)$$

$$\text{กรณีที่ 2} \quad C = f(Q_s)$$

$$\text{กรณีที่ 3} \quad C_p = f(Q_t)$$

$$\text{กรณีที่ 4} \quad C_p = f(Q_s)$$