บทที่ 6

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การเลือกสมการต้นทุนหรือฟังก์ชั่นต้นทุนที่ได้กำหนดขึ้นทั้ง 15 สมการดังกล่าวในบทที่แล้ว ซึ่งมีรูปสมการในลักษณะสมการเส้นตรง (Linear Equation) และสมการควอร์ดเดรติค (Quadratic Equation)นั้น จะต้องพิจารณาเลือกสมการที่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงมากที่สุด เมื่อพิจารณาถึงสภาพการผลิตจ่ายน้ำประปาในช่วงปีงบประมาณ 2512-2518 จะเห็นว่าในระยะ 3 ปีสุดท้าย กล่าวคือปีงบประมาณ 2516-2518 ปริมาณการผลิตจ่ายน้ำค่อนข้างคงที่ และขณะเดียวกันการประปานครหลวงจะต้องผลิตจ่ายน้ำเต็มที่ประมาณวันละ 1.2 ล้านลูกบาศก์เมตร[1] เพื่อสนองความต้องการของผู้ใช้น้ำที่เพิ่มขึ้น แต่เท่าที่ปรากฏ การร้องเรียนเกี่ยวกับการขาดแคลนน้ำก็ยังมีอยู่ ดังนั้น การประปานครหลวงจึงได้ลงทุนเพื่อปรับปรุงขยายกำลังการผลิตจ่ายน้ำตามโครงการแผนหลักซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ระยะ ระยะแรกระหว่างปี พ.ศ. 2517-2522 สามารถจะผลิตจ่ายน้ำได้เพิ่มขึ้นประมาณวันละ 0.8 ล้านลูกบาศก์เมตร[2] และระยะที่สองระหว่างปี พ.ศ. 2521-2524 สามารถจะผลิตจ่ายน้ำได้เพิ่มขึ้นประมาณวันละ 0.4 ล้านลูกบาศก์เมตร[3] ดังนั้น จึงถือได้ว่า การผลิตจ่ายน้ำในช่วงปีงบประมาณ 2512-2518 สภาพการผลิตจ่ายน้ำเป็นระยะที่การผลิตกำลังจะเต็มสมรรถภาพ สมการต้นทุนหรือฟังก์ชั่นต้นทุนก็ควรจะเป็นไปในรูปสมการเส้นตรง (Linear Qquation) ประการหนึ่ง และอีกประการหนึ่งเมื่อพิจารณาถึงกรรมวิธีการผลิตจ่ายน้ำนั้น ปริมาณการผลิตจ่ายน้ำย่อมเปลี่ยนแปลงในอัตราคงที่ตามการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยการผลิต เช่น ปริมาณการใช้สารเคมี และไฟฟ้า เป็นต้น ดังนั้นแนวโน้มของสมการต้นทุนหรือฟังก์ชั่นต้นทุนจึงเป็นในลักษณะสมการเส้นตรง นอกจากนี้ ในการเลือกฟังก์ชั่นต้นทุนในลักษณะสมการเส้นตรงที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงที่สุดนั้น ก็ได้อาศัยข้อพิจารณาดังนี้คือ

1,2 และ 3ประชาสัมพันธ์ การประปานครหลวง. ข่าวสาร กปน. ฉบับที่ 4 ปีที่ 1, กรกฎาคม-สิงหาคม 2517. (พระนคร : โรงพิมพ์ส่วนท้องถิ่น,2517)หน้า 7 และ 16

1. ค่า r^2 (Coefficient of Determination) มีค่าสูง
2. เครื่องหมายบวกลบในสมการนั้น ๆ ถูกต้องตามความคาดหมาย
3. ขนาดของตัวเลขสัมประสิทธิ์สอดคล้องกับความคาดหมาย
4. ค่าของความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) ของสัมประสิทธิ์ต่าง ๆ ไม่ใหญ่จนทำให้ค่าของสัมประสิทธิ์หมดความสำคัญไป กล่าวคือสัมประสิทธิ์จะต้องแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญที่สุด ณ ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

<u>สรุปสมการต้นทุนหรือฟังก์ชั่นต้นทุน</u>

ในการเลือกสมการต้นทุนหรือฟังก์ชั่นต้นทุนในรูปลักษณะสมการเส้นตรงภายใต้ข้อพิจารณาดังกล่าว พอจะสรุปได้ดังนี้

1. <u>ฟังก์ชั่นต้นทุนรวมในการดำเนินงาน</u> จะได้สมการดังนี้

$$(1)\quad \hat{C} = -103.73395 + \underset{(0.11850)}{0.67713}\, Q_t \qquad r^2 = 0.841$$

สมการ (1) เป็นสมการต้นทุนหรือฟังก์ชั่นต้นทุนรวมในการดำเนินงานในช่วงปีงบประมาณ 2512-2518 จากสมการ (1) แสดงว่า ค่าต้นทุนรวมแปรได้เฉลี่ย (AVC) เท่ากับค่าต้นทุนรวมหน่วยสุดท้าย (MC) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.68 [1] บาทต่อลูกบาศก์เมตร

$$(3)\quad \hat{C} = -121.75484 + \underset{(0.07803)}{0.72887}\, Q_t \qquad r^2 = 0.966$$

---

[1] ค่าที่คำนวณได้จากสมการเป็นมูลค่าคงที่ ณ ปี 2505 (at 1962 constant prices) เนื่องจากปรับค่า (deflate) ด้วยดัชนีราคาผู้บริโภค หากคิดเป็นมูลค่าราคาประจำปี (at current market prices) ก็คูณด้วยดัชนีราคาผู้บริโภค เช่น ปี 2518 มีค่าเท่ากับ 0.68×1.79 เท่ากับ 1.22 บาทต่อลูกบาศก์เมตร

สมการ (3) เป็นสมการต้นทุนหรือฟังก์ชั่นต้นทุนรวมในการดำเนินงานในช่วงปีงบประมาณ 2512-2515 จากสมการ (3) แสดงว่า ค่า AVC เท่ากับ MC เท่ากับ 0.73 บาทต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าสูงกว่าค่าAVC ในช่วงปีงบประมาณ 2512-2518 (จากสมการ 1) จึงพอจะสรุปให้เห็นได้ว่า นับตั้งแต่ปีงบประมาณ 2515-2518 เป็นต้นมา การประปานครหลวงได้ปรับปรุงประสิทธิภาพในการผลิตจ่ายน้ำ ทำให้ AVC มีแนวโน้มลดลงจาก AVC ในช่วงปีงบประมาณ 2512-2515 ดังนั้น จึงอาจกล่าวได้ว่า เมื่อพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนรวมในการดำเนินงานกับปริมาณน้ำผลิตจ่ายรวม (Gross Output) แล้ว AVC มีค่าเท่ากับ 0.68 บาทต่อลูกบาศก์เมตร และมีแนวโน้มของ AVC สูงถึง 0.73 บาทต่อลูกบาศก์เมตร

$$(4)\ \hat{C} = -99.84751 + \underset{(0.11440)}{0.742310}_{t1} + \underset{(0.71887)}{0.512330}^{*}_{t2} \qquad r^2 = 0.938$$

สมการ (4) เป็นสมการต้นทุนหรือฟังก์ชั่นต้นทุนรวมในการดำเนินงานในช่วงปีงบประมาณ 2512-2515 เนื่องจากเป็นสมการที่ไม่มีนัยสำคัญ (not significant) แต่พอจะชี้ให้เห็นได้ว่า AVC ในการผลิตน้ำประปาจากโรงกรองน้ำสูงกว่า AVC ในการผลิตน้ำประปาจากบ่อบาดาล ทั้งนี้เพราะ การลงทุนและการใช้ปัจจัย เช่นสารเคมีภัณฑ์ เป็นต้น ในกิจกรรมการผลิตน้ำจากโรงกรองน้ำย่อมสูงกว่าการผลิตน้ำจากบ่อบาดาล

2512-2518 $(6)\ \hat{C} = -109.39767 + \underset{(0.15198)}{0.743560}_{s} \qquad r^2 = 0.793$

2512-2515 $(8)\ \hat{C} = -164.62992 + \underset{(0.19828)}{0.912410}_{s} \qquad r^2 = 0.871$

สมการ (6) และ (8) แสดงให้เห็นว่า เมื่อพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนรวมในการดำเนินงานกับปริมาณน้ำจ่ายสุทธิ (Net Output) แล้ว AVC โดยเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 0.74 บาทต่อลูกบาศก์เมตร และมีแนวโน้มของ AVC สูงถึง 0.91 บาทต่อลูกบาศก์เมตร

เท่าที่กล่าวมาถึงฟังก์ชั่นต้นทุนรวมในการดำเนินงาน พอจะสรุปค่า AVCได้ดังตารางดังนี้

ต้นทุนรวมในการดำเนินงานในช่วงปีงบประมาณ 2512-2518

ฟังก์ชั่น	AVC (บาท/ลูกบาศก์เมตร)	
	ค่าเฉลี่ย	ค่าเกณฑ์สูง (High Value)
$C = f(Q_s)$	0.74	0.91
$C = f(Q_t)$	0.68	0.73
ผลต่าง	0.06	0.18

ค่าของผลต่างจากตารางข้างบนแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของ AVC เมื่อพิจารณาระหว่างปริมาณน้ำผลิตจ่ายรวม (Gross Output, Q_t) และปริมาณน้ำจ่ายสุทธิ (Net Output, Q_s) ค่าของผลต่างก็คือ ค่า AVC ของปริมาณน้ำสูญเสียจากท่อแตกรั่วและน้ำจ่ายเพื่อกิจการสาธารณะรวมกัน ทั้งนี้เนื่องจาก $Q_s = Q_t - (Q_1 + Q_f)$ ดังกล่าวมาแล้วข้างต้น เมื่อ Q_1 เป็นปริมาณน้ำสูญเสียจากท่อแตกรั่ว และ Q_f เป็นปริมาณน้ำจ่ายเพื่อกิจการสาธารณะ

2. ฟังก์ชั่นต้นทุนที่มีความสัมพันธ์ต่อผลผลิต จะได้สมการดังนี้

2512-2518 (10) $\hat{C}_p = 4.66789 + \underset{(0.05237)}{0.15185}\, Q_t$ $\quad r^2 = 0.552$

2512-2515 (12) $\hat{C}_p = -39.23476 + \underset{(0.06680)}{0.27916}\, Q_t$ $\quad r^2 = 0.846$

2512-2518 (13) $\hat{C}_p = 5.20478 + \underset{(0.06375)}{0.16176}\, Q_s$ $\quad r^2 = 0.476$

2512-2515 (15) $\hat{C}_p = -52.20904 + \underset{(0.12405)}{0.33889}\, Q_s$ $\quad r^2 = 0.638$

สมการ (10) และ (13) เป็นสมการต้นทุนหรือฟังก์ชั่นต้นทุนที่มีความสัมพันธ์ต่อผลผลิตในช่วงปีงบประมาณ 2512-2518 เมื่อพิจารณาถึงความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำผลิต

จ่ายรวม (Gross Output) และปริมาณน้ำจ่ายสุทธิ (Net Output) จะเห็นว่า AVC เท่ากับ 0.15 และ 0.16 บาทต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกัน ทั้งนี้เนื่องจากปริมาณน้ำสูญเสียจากต่อแตกรั่ว (Q_l) และปริมาณน้ำจ่ายเพื่อกิจการสาธารณะ (Q_f) ไม่มีผลกระทบกระเทือนต่อต้นทุนที่มีความสัมพันธ์ต่อผลผลิต (C_p)

ในทำนองเดียวกัน สมการ (12) และ (15) ซึ่งเป็นสมการต้นทุนที่มีความสัมพันธ์ต่อผลผลิตในช่วงปีงบประมาณ 2512-2515 ก็จะแสดงค่า AVC เท่ากับ 0.28 และ 0.34 บาทต่อลูกบาศก์เมตร ดังนั้นจึงสรุปค่า AVC จากฟังก์ชั่นต้นทุนที่มีความสัมพันธ์ต่อผลผลิตได้ดังตารางดังนี้

ต้นทุนที่มีความสัมพันธ์ต่อผลผลิตในช่วงปีงบประมาณ 2512-2518

ฟังก์ชั่น	AVC (บาท/ลูกบาศก์เมตร)	
	ค่าเฉลี่ย	ค่าเกณฑ์สูง (High Value)
$C_p = f(Q_t)$	0.15	0.28
$C_p = f(Q_s)$	0.16	0.34

เมื่อพิจารณาต้นทุนที่มีความสัมพันธ์ต่อผลผลิต (C_p) จะเห็นว่า เป็นต้นทุนส่วนหนึ่งที่วิเคราะห์มาจากต้นทุนรวม (C) ดังนั้น หากพิจารณาถึงต้นทุนในการดำเนินธุรกิจโดยทั่วไปแล้ว ผลต่างระหว่าง C และ C_p ก็จะเป็นต้นทุนการบริหารและต้นทุนการขายรวมกัน (C_m) เมื่อเขียนเป็นสมการก็จะได้ดังนี้

$$C_m = C - C_p$$

นั่นก็คือ ต้นทุนแปรได้โดยเฉลี่ยของต้นทุนการบริหารและการขายรวมกัน (AVC_m) จะเท่ากับ ต้นทุนรวมแปรได้โดยเฉลี่ย (AVC) ลบด้วย ต้นทุนแปรได้โดยเฉลี่ย

ของต้นทุนที่มีความสัมพันธ์ต่อผลผลิตโดยตรง (AVC_p) ดังนั้นจึงเขียนได้ว่า

$$AVC_m = AVC - AVC_p$$

การคำนวณหา AVC_m ในช่วงปีงบประมาณ 2512-2518 โดยพิจารณาปริมาณการผลิตทั้งในแง่ปริมาณน้ำผลิตจ่ายรวม (Gross Output, Q_t) และปริมาณน้ำจ่ายสุทธิ (Net Output, Q_s) ก็จะได้ดังนี้

เมื่อฟังก์ชั่นเป็น $C = f(Q_t)$	จะได้ AVC =	0.68	บาทต่อลูกบาศก์เมตร
เมื่อฟังก์ชั่นเป็น $C_p = f(Q_t)$	จะได้ AVC_p =	0.15	บาทต่อลูกบาศก์เมตร
	ดังนั้น AVC_m =	0.53	บาทต่อลูกบาศก์เมตร
เมื่อฟังก์ชั่นเป็น $C = f(Q_s)$	จะได้ AVC =	0.74	บาทต่อลูกบาศก์เมตร
เมื่อฟังก์ชั่นเป็น $C_p = f(Q_s)$	จะได้ AVC_p =	0.16	บาทต่อลูกบาศก์เมตร
	ดังนั้น AVC_m =	0.58	บาทต่อลูกบาศก์เมตร

ผลจากการศึกษาวิจัยฟังก์ชั่นต้นทุนน้ำประปาในช่วงปีงบประมาณ 2512-2518 พอจะสรุปได้ดังนี้

1. $C = f(Q_t)$ แสดงให้เห็นว่า AVC มีค่าเท่ากับ 0.68 บาทต่อลูกบาศก์เมตร
2. $C = f(Q_s)$ แสดงให้เห็นว่า AVC มีค่าเท่ากับ 0.74 บาทต่อลูกบาศก์เมตร
3. ต้นทุนแปรได้โดยเฉลี่ยของปริมาณน้ำสูญเสียจากท่อแตกรั่วและปริมาณน้ำจ่ายเพื่อกิจการสาธารณะ จะเป็น 0.74 - 0.68 เท่ากับ 0.06 บาทต่อลูกบาศก์เมตร
4. ต้นทุนแปรได้โดยเฉลี่ยของต้นทุนที่มีความสัมพันธ์ต่อผลผลิตโดยตรงเท่ากับ 0.15 บาทต่อลูกบาศก์เมตร

5. ต้นทุนแปรได้โดยเฉลี่ยของต้นทุนการบริหารและการขายรวมกันเท่ากับ 0.53 และ 0.58 บาทต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อพิจารณาปริมาณการผลิตจ่ายน้ำในแง่ปริมาณน้ำผลิตจ่ายรวม และปริมาณน้ำจ่ายสุทธิตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

1. การศึกษาวิจัยฟังก์ชั่นต้นทุนได้กล่าวถึงสภาพการผลิตน้ำประปาของการประปานครหลวง โดยเฉพาะปริมาณน้ำรั่วสูญเสียจากท่อแตกรั่ว (Leakage) การกะประมาณปริมาณน้ำรั่วสูญเสียเป็นรายปีในช่วงปีงบประมาณ 2512-2518 จาก Estimated Equation ของปีต่าง ๆ ซึ่งคำนวณเพื่อกำหนดเป็นรูปสมการจากข้อมูล Q_1 (ปริมาณน้ำรั่วสูญเสียที่สำรวจได้) และ L (ความยาวท่อที่สำรวจได้) ถ้าหากข้อมูล Q_1 และ L มีสหสัมพันธ์ (Correlation) กันดี ค่า r (Coefficient of Correlation) จะมีค่าใกล้เคียงกับหนึ่ง จากการศึกษาวิเคราะห์จะเห็นว่า ค่า r ในบางปีมีค่าค่อนข้างต่ำ ทั้งนี้เนื่องจากสภาพข้อมูลมีความคลาดเคลื่อนและไม่เป็นตัวแทนที่ใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริง เช่น การสำรวจเพื่อเก็บข้อมูล L แต่ละครั้งในระยะหางเท่ากัน หากท่อที่มีอายุการใช้งานมากน้อยแตกต่างกัน ก็ย่อมจะทำให้ข้อมูล Q_1 มีความแตกต่างกันหรือคลาดเคลื่อนกันมาก กล่าวคือท่อเก่าซึ่งเป็นท่อที่มีอายุการใช้งานมานานก็ย่อมจะเกิดการผุกร่อนและมีโอกาสแตกรั่วได้มากกว่าท่อใหม่หรือค่อนข้างใหม่ ซึ่งเป็นท่อที่มีอายุการใช้งานมาน้อย ดังนั้นในการสำรวจเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลของ Q_1 และ L จะต้องพิจารณาวางแผนสำรวจหาท่อรั่วโดยกำหนดขอบเขตของข้อมูลที่สุ่มตัวอย่าง (Random Sampling) แต่ละครั้ง โดยคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อปริมาณน้ำรั่วสูญเสีย เช่น อายุการใช้งานของท่อ และสภาพการจราจร ฯลฯ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อนำมาพิจารณาประกอบการเก็บรวบรวมข้อมูล Q_1 และ L ในแต่ละครั้ง นอกจากนี้ควรจะกำหนดการสำรวจเพื่อเก็บข้อมูลให้กระจายในเนื้อที่ความรับผิดชอบของการประปานครหลวงอีกด้วย

2. การศึกษาต้นทุนน้ำประปาของการประปานครหลวงในช่วงปีงบประมาณ 2512-2518 โดยการวิเคราะห์ตัวเลขค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนที่มีความสัมพันธ์ต่อผลผลิตหรือต้นทุนการผลิต(C_p) จากงบการเงินของการประปานครหลวง โดยอาศัยหลักเกณฑ์การจำแนกต้นทุน

ออกตามหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานที่ทำหน้าที่ด้านการผลิตน้ำประปาเท่านั้น เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลกำหนดฟังก์ชั่นต้นทุนต่าง ๆ นั้น ย่อมจะมีข้อบกพร่อง เช่น ต้นทุนการบริหารบางรายการอาจจะปะปนอยู่ในต้นทุนที่มีความสัมพันธ์ต่อผลผลิตหรือต้นทุนการผลิต เนื่องจากค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนทุกรายการจะแยกตามหน่วยงานของฝังการบริหาร โดยไม่คำนึงว่าค่าใช้จ่ายรายการนั้น ๆ จะเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการผลิต การขาย หรือการบริหาร ดังนั้นหากระบบบัญชีของการประปานครหลวงสามารถจะแยกค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนออกเป็นต้นทุนการผลิต ต้นทุนการขาย และต้นทุนการบริหารได้อย่างถูกต้องและเด่นชัดแล้ว ก็ย่อมจะเป็นประโยชน์ในการศึกษาสภาวะต้นทุนได้อย่างละเอียดและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และประโยชน์อันพึงได้รับเพื่อนำไปใช้ประกอบการพิจารณาวางแผนและปรับปรุงเกี่ยวกับกิจการประปาของการประปานครหลวงก็จะมีมากยิ่งขึ้นด้วย

3. การศึกษาวิจัยฟังก์ชั่นต้นทุนเพื่อหาค่าต้นทุนแปรได้โดยเฉลี่ย (Average Variable Cost, AVC) นั้น ใช้เป็นหลักตัดสินใจในการดำเนินธุรกิจการผลิต ทั้งนี้โดยทั่วไปต้นทุนรวมคงที่ (Total Fixed Cost, TFC) มีอยู่เสมอไม่ว่าจะทำการผลิตหรือไม่ก็ตาม แต่เมื่อเริ่มทำการผลิตเมื่อใด ต้นทุนรวมแปรได้(Total Variable Cost,TVC) จะเริ่มเข้ามามีส่วนสำคัญทันที ดังนั้นตราบใดก็ตาม ถ้ามีรายได้คุ้มค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนแปรได้ก็จะทำการผลิตต่อไป แต่ถ้ารายได้น้อยกว่าค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนแปรได้เมื่อใดก็จะหยุดขยายการผลิตทันที เพราะถ้าขืนผลิตต่อไปจะขาดทุน ดังนั้น ต้นทุนแปรได้โดยเฉลี่ย (AVC) จึงใช้เป็นหลักตัดสินใจในการผลิตมากกว่าค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนรวมเฉลี่ย (Average Total Cost, ATC)

4. การวิเคราะห์ต้นทุนน้ำประปาในช่วงปีงบประมาณ 2512-2518 ซึ่งสามารถทราบค่าต้นทุนแปรได้โดยเฉลี่ย (AVC) ก็ย่อมจะนำไปใช้ในการกำหนดราคาค่าน้ำประปาได้ การกำหนดหรือตั้งราคาค่าน้ำประปาจะมีความหมายมากสำหรับระดับกำไรที่การประปานครหลวงจะได้รับ กล่าวโดยทั่วไป การประปานครหลวงเป็นรัฐวิสาหกิจเกี่ยวกับกิจการสาธารณูปโภค โดยมีจุดมุ่งหมายหลักคือ การให้บริการแก่สาธารณชน และดำเนินงานเพียงให้ได้ผลตอบแทนในอัตราใดอัตราหนึ่งตามเป้าหมายของการลงทุน

การกำหนดราคาหรือตั้งราคาค่าน้ำประปา เมื่อสามารถทราบค่าตัวเลขเกี่ยวกับต้นทุน ซึ่งได้แก่ ค่าต้นทุนแปรได้โดยเฉลี่ย โดยอาศัยหลักการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน (Break Even Point) ดังนี้

$$Q = \frac{TFC}{P - AVC}$$

เมื่อ Q เป็นปริมาณน้ำขาย ณ จุดคุ้มทุน

TFC เป็นต้นทุนรวมคงที่

P เป็นราคาค่าน้ำประปา

ดังนั้น $P = \frac{TFC}{Q} + AVC$

การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนนั้นได้แสดงกำไรจากต้นทุนแปรได้ (Contribution Profit, CP) ซึ่งเป็นส่วนแตกต่างของรายได้ทั้งหมด (Total Revenue, TR) กับต้นทุนแปรได้ทั้งหมด (Total Variable Cost, TVC)

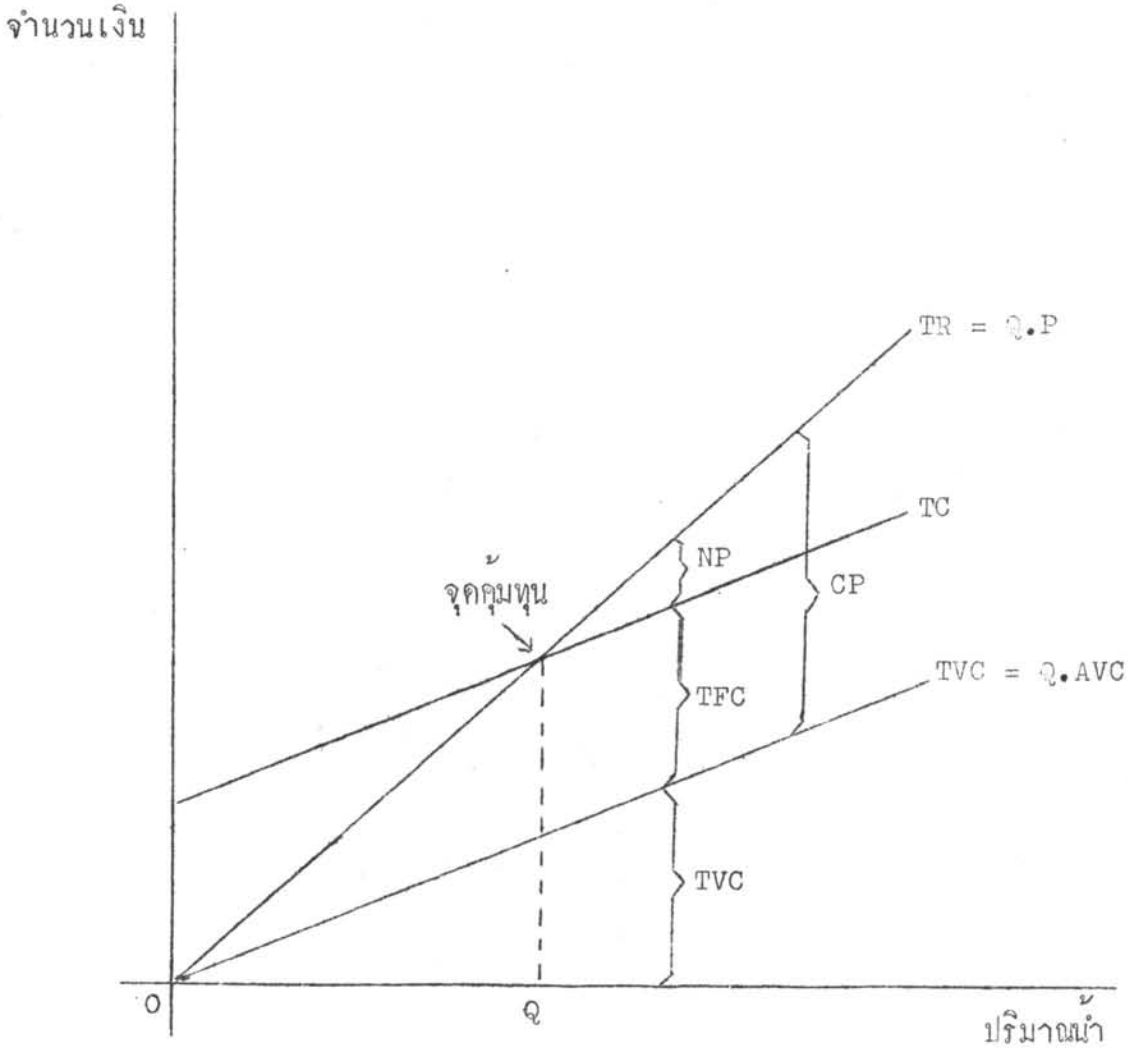
นั่นก็คือ $CP = TR - TVC$

หากกำไรจากต้นทุนแปรได้มีมากจนสูงกว่าต้นทุนรวมคงที่ ก็จะก่อให้เกิดกำไรสุทธิ (Net Profit, NP) ดังนั้น กำไรจากต้นทุนแปรได้ก็คือ ผลบวกของกำไรสุทธิกับต้นทุนคงที่ทั้งหมดนั่นเอง

หรือ $CP = NP + TFC$

ดังนั้น $NP + TFC = TR - TVC$

ค่าของสมการทั้งสองข้างจะเท่ากับกำไรจากต้นทุนแปรได้ (CP) หากแสดงภาพจะได้ดังภาพที่ 16 ก็จะเห็นรูปพื้นที่แสดงกำไรจากต้นทุนแปรได้ ซึ่งอยู่เหนือเส้นต้นทุนแปรได้ทั้งหมด (TVC) และอยู่ภายในเส้นรายได้ทั้งหมด (TR) หรืออาจจะกล่าวอีกอย่างหนึ่งได้ว่า พื้นที่แสดงกำไรจากต้นทุนแปรได้คือ พื้นที่บริเวณระหว่างเส้นต้นทุนแปรได้ทั้งหมดกับเส้นรายได้ทั้งหมด



ภาพที่ 16
การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน

จากสมการ $P = \frac{TFC}{Q} + AVC$ ซึ่งจะนำไปใช้ในการกำหนดราคาหรือตั้งราคาค่าน้ำประปา ย่อมกระทำได้โดยการประปานครหลวงจะต้องกำหนดเป็นเป้าหมายของ Q ขึ้นพร้อมกับกำไรจากต้นทุนแปรได้ ส่วนมูลค่า TFC นั้นเป็นข้อมูลในทางการบัญชีของการประปานครหลวงซึ่งสามารถจะควบคุมได้

5. การศึกษาสภาวะต้นทุนน้ำประปาในช่วงปีงบประมาณ 2512-2518 โดยวิธีการวิจัยทางปริมาณเพื่อกำหนดเป็นรูปสมการต้นทุนหรือฟังก์ชั่นที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนกับผลผลิต (Cost - Output Relation) โดยระบุขอบเขตแห่งความคลาดเคลื่อนและขนาดของความสัมพันธ์เป็นตัวเลขชัดแจ้ง ซึ่งเป็นการศึกษาถึงแนวความคิดเกี่ยวกับต้นทุน ก็ย่อมจะนำไปใช้ในการพยากรณ์ต้นทุนในอนาคตเพื่อความเหมาะสมกับสภาพการณ์ในอนาคตด้วย ตลอดจนถึงการควบคุมค่าใช้จ่ายโดยการทำงบประมาณ ทั้งนี้เพื่อให้กิจการสามารถวางแผนงานหรือมาตรฐานงานได้ล่วงหน้า