เฉลยแบบฝึกหัดบทที่ 3

การวิเคราะห์ต้นทุน ปริมาณ ผลกำไร

ทำแบบฝึกหัด

1. **วิธีทำ** ต้นทุนคงที่ TFC = \$ 50,000 ต่อปี

ต้นทุนผันแปร v = \$ 2 ต่อเก้าอี้หนึ่งตัว

กำลังการผลิต x = 20,000 ตัวต่อปี

ราคาขาย p = \$ 7 ต่อเก้าอี้หนึ่งตัว

ก. คำนวณจุดคุ้มทุนในรูปของจำนวนเก้าอี้ (คือ x)

ให้ x เป็นจำนวนเก้าอี้ที่จุดคุ้มทุน

รายได้ $TR = px = lx$

ต้นทุนทั้งหมด $TC = TFC + VX = 50,000+2x$

ที่จุดคุ้มทุน $TR = TC$

$$7x = 50,000+2x$$

$$5x = 50,000$$

$$x = 10,000 \text{ A}$$

ข. จำนวนเก้าอี้ที่บริษัทเฟอร์นิเจอร์ต้องขายเพื่อให้ได้กำไร \$ 30,000

ให้ x เป็นจำนวนเก้าอี้ที่บริษัทขายได้

$$\text{กำไร} = \text{รายได้ทั้งหมด} - \text{ต้นทุนทั้งหมด} = TR - TC$$

$$30,000 = 7x - (50,000 + 2x)$$

$$= 5x - 50,000$$

$$5x = 30,000 + 50,000 = 80,000$$

$$x = \frac{80,000}{5} = 16,000 \text{ ตัว}$$

ค. ต้นทุนคงที่ต่อเก้าอี้หนึ่งตัวที่กำลังการผลิต 75 เปอร์เซ็นต์

กำลังการผลิต 75% คือ $20,000 \times \frac{75}{100} = 15,000$ ตัว

แต่ต้นทุนคงที่ทั้งหมด \$ 50,000

ต้นทุนคงที่ต่อเก้าอี้หนึ่งตัวคือ $= \frac{50,000}{15,000} = \$ 3.33$

2. **วิธีทำ**

ก) คำนวณหาส่วนช่วยเหลือของผลิตภัณฑ์ผสม

าหารสำหรับ	ราคาขาย ต่อตัน (p)	ต้นทุนผันแปรต่อตัน	ส่วนช่วยเหลือ	×จำนวนที่ขายได้เป็นเปอร์เซ็นต์ = ส่วนช่วยเหลือเป็นเปอร์เซ็นต์
ไก่	$30	$ 15	$\frac{30-15}{30}$	× 40 = 20
หมู	40	16	$\frac{40-16}{40}$	× 20 = 12
วัวควาย	36	16	$\frac{36-16}{36}$	× 25 = 13.89
สุนัข	32	12	$\frac{32-12}{32}$	× 15 = 9.38
				55.27

ข) คำนวณหาจุดคุ้มทุนในรูปของ

ส่วนช่วยเหลือ 55.27%

ต้นทุนคงที่ $ 80,000

$$\text{จุดคุ้มทุน BEP} = \frac{\text{TFC}}{\text{ส่วนช่วยเหลือ}} = \frac{80,000}{\frac{55.27}{100}}$$

$$= 144,743.98$$

$$= \$ 144,744$$

3. **วิธีทำ** ในกรณีเดิม

ชนิด	าคาขาย (p)	ต้นทุนผันแปร (v)	ส่วนช่วยเหลือ	×จำนวนเงินที่ขายปีนี้ = ส่วนช่วยเหลือของเงินที่ขายปีนี้
Flats	$ 10	$6	$\frac{10-6}{10}$	× 30,000 = $ 12,000
Golf	16	12	$\frac{16-12}{16}$	× 10,000 = 2,500
Dresp	20	12	$\frac{20-12}{20}$	× 60,000 = 24,000
				$38,500

ต้นทุนคงที่	$30,000
ส่วนช่วยเหลือของเงินที่ขายปีนี้	38,500
กำไรสุทธิ	$8,500

ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลง

ชนิด	ราคาขาย	ต้นทุนผันแปร (v)	ส่วนช่วยเหลือ	×จำนวนเงินที่คาดหวังจะขายได้	= ส่วนช่วยเหลือของเงินที่ขายได้
Flats	$ 10	$ 6	$\frac{10-6}{10}$	× 25,000 =	$ 10,000
Freso	20	12	$\frac{20-12}{20}$	X 60,000 =	24,000
Evening	16	8	$\frac{16-8}{16}$	X 10,000 =	5,000
Bedroom	6	3	$\frac{6-3}{6}$	X 5,000 =	2,500
					$41,500

ส่วนช่วยเหลือของเงินที่ขายได้	$ 41,500
ต้นทุนคงที่	30,000
กำไรสุทธิ	$ 11,500

ร้านขายรองเท้าควรจะทำการเปลี่ยนแปลง เพราะได้กำไรเพิ่มขึ้น

4. **วิธีทำ**

ในกรณีพยากรณ์การขายได้ 4,000 เล่ม (x)

$TFC = \$8,000,\ v = 3,\ p = 8$

กำไรสุทธิ $= TR - TC = px - (TFC + vx)$

$= 8 \times 4,000 - 8,000 - 3 \times 4,000$

$= 32,000 - 20,000$

$= \$12,000$

ในกรณีพยากรณ์การขายได้ 6,000 เล่ม, $p = 6,\ v = 3,\ TFC = 8,000$

กำไรสุทธิ $= 6 \times 6,000 - 8,000 - 3 \times 6,000$

$= 36,000 - 26,000$

$= \$10,000$

ในกรณีพยากรณ์การขายได้ **10,000** เล่ม, **p = 4.50,** v **= 3,** TFC = 8,000

กำไรสุทธิ = 4.5 x 10,000 – 8,000 – 3 x 10,000

= 45,000 – 38,000

= $7,000

∴ ควรตั้งราคาขาย $8 เพราะได้กำไรสูงสุด

5. **วิธีทำ**

เครื่องจักรที่ 1

ต้นทุนคงที่ TFC = $20,000

ต้นทุนผันแปรต่อหน่วย v = 20 – 6 = 14

∴ ต้นทุนทั้งหมด TC_1 = TFC + vx = 20,000 + 14x

เครื่องจักรที่ 2

ต้นทุนคงที่ TFC = $4,000

ต้นทุนผันแปรต่อหน่วย v = 20 – 4 = 16

∴ ต้นทุนทั้งหมด TC_2 = 4,000 + 16x

หมายเหตุ x เป็นจำนวนหน่วยที่ผลิตที่ทำให้เครื่องจักรทั้งสองใช้ทุนเท่ากัน

$$TC_1 = TC_2$$

$$20{,}000 + 14x = 4{,}000 + 16x$$

$$2x = 16{,}000$$

$$x = \frac{16{,}000}{2} = 8{,}000 \text{ หน่วย}$$

จะต้องผลิต 8,000 หน่วย จึงจะทำให้เครื่องจักรทั้งสองใช้ต้นทุนเท่ากัน

ในกาลระยะยาว พยากรณ์การขายไม่ต่ำกว่า 8,200 หน่วยต่อปี สำหรับ 5 ปี ข้างหน้า

ดังนั้น เครื่องจักรที่ 1 ใช้ทุนทั้งหมดต่อปี

TC_1 = 20,000 + 14 x 8,200 = 20,000 + 114,800

= $134,800

เครื่องจักรที่ 2 ใช้ทุนทั้งหมดต่อปี

$$TC_2 = 4{,}000 + 16\sim8{,}200 = 4{,}000 + 131{,}200$$

$$= \$135{,}200$$

$\therefore$ เครื่องจักรที่ 1 ใช้ทุนน้อยกว่าเครื่องจักรที่ 2 ควรจะซื้อเครื่องจักรที่ 1

6. **วิธีทำ**

ในกรณีที่บริษัทเครื่องยนต์ซื้อวาล์วมาจากผู้ผลิต

ต้นทุนทั้งหมด $TC_1 = px$ (ไม่มีต้นทุนคงที่)

ในเมื่อ $p = 2.50, \quad x = 6{,}000$

$$TC_1 = 2.50 \times 6{,}000 = \$15{,}000$$

ในกรณีที่บริษัทเครื่องยนต์ผลิตวาล์วเอง

ต้นทุนทั้งหมด $TC_2 = TFC + vx$

ในเมื่อ $TFC = 4{,}800, \quad v = 1.25, \quad x = 6{,}000$

$$TC_2 = 4{,}800 + 1.25 \times 6{,}000$$

$$= 4{,}800 + 7{,}500 = \$12{,}300$$

ต้นทุนทั้งหมดที่ซื้อมา \$15,000 เป็น 100%

ต้นทุนทั้งหมดที่ผลิตเอง \$12,300 จะเป็น $\frac{100 \times 12{,}300}{15{,}000} = 82\%$ ของต้นทุนทั้งหมดที่ซื้อมา

7. **วิธีทำ**

หาจุดคุ้มทุนในกรณีที่ยังไม่ได้เพิ่มต้นทุนคงที่

รายได้ $TR = px$

ต้นทุน $TC = TFC + vx$

ในเมื่อ $p = 10, \quad v = 3, \quad TFC = \$35{,}000, \quad x =$ จุดคุ้มทุน

$$TR = TC$$

$$10x = 35{,}000 + 3x$$

$$7x = 35{,}000$$

$$x = 5{,}000 \text{ หน่วย}$$

หาจุดคุ้มทุนในกรณีที่เพิ่มต้นทุนคงที่ $7,000

ดังนั้น ต้นทุนคงที่ทั้งหมดคือ $35,000+7,000 = \$42,000$

ให้ y เป็นจุดคุ้มทุน ดังนั้น

$$TR = TC$$

$$10y = 42,000+3y$$

$$7y = 42,000$$

$$y = 6,000$$

จุดคุ้มทุนเพิ่มขึ้น $= 6,000-5,000 = 1,000$ หน่วย

8. **วิธีทำ**

ต้นทุนรายปีของบริษัท

ค่าเสื่อม	$40,000
เงินเดือน	53,000
วัสดุที่ใช้	30,000
ค่าโฆษณา	15,000
ค่าแรง	8,000
ค่านายหน้า	16,000
ค่าภาษี	18,000
รวม	$180,000

ส่วนช่วยเหลือ 36 เปอร์เซ็นต์

ดังนั้น ต้นทุนผันแปรทั้งหมด $100-36 = 64$ เปอร์เซ็นต์

เนื่องจากว่า $180,000 เป็นต้นทุนทั้งหมดซึ่งมีทั้งต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร

$\therefore$ ต้นทุนผันแปรทั้งหมดที่จุดคุ้มทุนคือ $180,000\times\frac{64}{100} = \$115,200$

9. **วิธีทำ** จากการวิเคราะห์ต้นทุนต่อโบกี้ จะเห็นได้ว่า ต้นทุนทั้งหมดเพิ่มขึ้น $500 ของแต่ละครั้งที่เพิ่ม 10 โบกี้เข้ากับรถไฟ ดังนั้น ต้นทุนผันแปรในการเพิ่มหนึ่งโบกี้ คือ $\$\frac{500}{10} = \$50$ และรวมกับต้นทุนบรรทุกหรือไม่บรรทุกอีก $7.5 ต่อรถบรรทุกหนึ่งคัน รวมต้นทุนผันแปรจริง ๆ เป็น $50+7.5 = 57.5$ แต่บริษัทรถบรรทุกเสนอที่จะชำระ $86 ต่อรถบรรทุกหนึ่งคันสำหรับใช้แต่ละโบกี้ นี้ทำให้การรถไฟได้ผลกำไรเพิ่มขึ้น $86-57.5 = \$28.5$ ต่อโบกี้ โดยไม่ได้นำเอาต้นทุนคงที่มาเกี่ยวข้อง แต่การรถไฟต้องสำรองสิทธิ

ที่จะกำหนดจำนวนรถบรรทุกมากเท่าใดที่จะบรรทุกแต่ละวัน ถ้าหากว่าการรถไฟมี 50 โบกี้ของการวิ่งแต่ละวันที่อัตราสม่ำเสมอ ก็ไม่น่าที่จะรับรถบรรทุก เว้นแต่รถไฟวิ่งโดยลากน้อยกว่า 50 โบกี้เท่านั้น

10. **วิธีทำ** ให้ x เป็นจำนวนห้องทั้งหมด (มีห้องเดี่ยว, ห้องคู่ สามห้องนอน) ที่ให้เช่าใน 1 ปี p เป็นสัดส่วนของห้องคู่หรือสามห้องนอน (ให้เช่าเท่ากัน)

สัดส่วนห้องเดี่ยวเป็น $p+\frac{1}{3}p = \frac{4}{3}p$

หาค่า p ได้โดยการรวมสัดส่วนของห้องที่ให้เช่าทั้งสามชนิดต้องเท่ากับ 1 นั่นคือ

$$p+p+\frac{4}{3}p = 1$$

$$\frac{10p}{3} = 1$$

$$p = \frac{3}{10}$$

ดังนั้น สัดส่วนของห้องคู่หรือสามห้องนอน คือ $\frac{3}{10}$

สัดส่วนของห้องเดี่ยว คือ $\frac{3}{10}\times\frac{4}{3} = \frac{4}{10}$

รายได้ที่จุดคุ้มทุน

ห้องเดี่ยว	$8\left(\frac{4}{10}x\right)$
ห้องคู่	$12\left(\frac{3}{10}x\right)$
สามห้องนอน	$16\left(\frac{3}{10}x\right)$
รวมรายได้ทั้งหมด	$8\left(\frac{4x}{10}\right)+12\left(\frac{3x}{10}\right)-16\left(\frac{3x}{10}\right)$

ต้นทุนที่จุดคุ้มทุน

ต้นทุนคงที่	\$ 85,000
ต้นทุนผันแปรห้องเดี่ยว	$3\left(\frac{4}{10}x\right)$
ต้นทุนผันแปรห้องคู่	$3\left(\frac{3x}{10}\right)$

ต้นทุนผันแปรสามห้องนอน $3\left(\frac{3x}{10}\right)$

รวมต้นทุนผันแปรทั้งหมด $3\left(\frac{4x}{10}\right)+3\left(\frac{3x}{10}\right)+3\left(\frac{3x}{10}\right)$

ต้นทุนทั้งหมด $85{,}000+3\left(\frac{4x}{10}\right)+3\left(\frac{3x}{10}\right)+3\left(\frac{3x}{10}\right)$

$\therefore$ รายได้ทั้งหมด = ต้นทุนทั้งหมด

$$8\left(\frac{4x}{10}\right)+12\left(\frac{3x}{10}\right)+16\left(\frac{3x}{10}\right) = 85{,}000+3\left(\frac{4x}{10}\right)+3\left(\frac{3x}{10}\right)+3\left(\frac{3x}{10}\right)$$

$$= 85{,}000+3x$$

$$\frac{116x}{10}-3x = 85{,}000$$

$$x = \frac{85{,}000\times 10}{86} = 9{,}883.72$$

= 9,884 ห้อง (คืนละ 27 ห้อง)

หรือ $\frac{100\times 9{,}884}{18{,}000}$ = 55 เปอร์เซ็นต์

ให้ y เป็นจำนวนห้องที่ให้เช่า จึงจะทำผลกำไรรายปี $ 38,000

$$38{,}000 = 8\left(\frac{4y}{10}\right)+12\left(\frac{3y}{10}\right)+16\left(\frac{3y}{10}\right)-(85{,}000+3y)$$

$$= \frac{116y}{10}-3y-85{,}000$$

$$\frac{86y}{10} = 85{,}000+38{,}000 = 123{,}000$$

$$Y = \frac{123{,}000\times 10}{86} = 14{,}302.25$$

= 14,302 ห้อง (40 ห้องต่อคืน)

11. **วิธีทำ**

ต้นทุนคงที่เดิม	$ 250,000
ต้นทุนคงที่เพิ่ม	$ 10,000
ต้นทุนการเพิ่มสำนักงาน	$ 100,000
อัตราค่าเสื่อมต่อปี	$ 5,000
ต้นทุนการดำเนินงานปีละ	$ 25,000

รวมต้นทุนคงที่ทั้งหมด $250{,}000+10{,}000+5{,}000+25{,}000$ = $ 290,000

ชนิดจานเสียง	ราคาขาย	ต้นทุนผันแปรต่อแผ่น	ความช่วยเหลือ	×หน่วยที่ขาย	= ความช่วยเหลือของเดิมที่ขายได้
A	\$ 7	\$ 5	7 – 5	× 100,000	= \$ 200,000
B	5	4	5 – 4	× 100,000	= 100,000
C	3	2	3 – 2	× 300,000	= 300,000
D	2	1	2 – 1	× 450,000	= 450,000

รวมส่วนช่วยเหลือทั้งหมด \$ 1,050,000

$\therefore$ ผลกำไร = ส่วนช่วยเหลือ – ต้นทุนคงที่ทั้งหมด

= 1,050,000 – 290,000 = \$ 760,000

12. **วิธีทำ** จะเห็นได้ว่า ต้นทุนทั้งหมดสูงขึ้น \$ 100 ของแต่ละครั้งที่เพิ่มรถ 5 คัน ดังนั้น จำนวนเงินที่เพิ่มขึ้นหรือต้นทุนผันแปรในการเพิ่มรถหนึ่งคันเป็น $\$\frac{100}{5} = \$20$ แต่ทางโรงเรียน ก. ได้เสนอแก่บริษัทขนส่ง \$ 100 ต่อวัน ที่จะใช้รถสองคันรับส่งนักเรียน นั่นคือ คันละ \$ 50 ทำให้บริษัทขนส่งได้ผลกำไรเพิ่มขึ้น 50 – 20 = \$ 30 ต่อคัน โดยที่ยังไม่ได้หักต้นทุนคงที่ซึ่งมีค่าเป็น \$ 4,000 ด้วย เหตุนี้บริษัทขนส่งจึงต้องสำรองสิทธิที่จะกำหนดจำนวนรถวิ่งแต่ละวัน ถ้าหากว่ารถวิ่ง 30 คันของแต่ละวันสม่ำเสมอ ก็ไม่ควรยอมรับข้อเสนอของโรงเรียน ก. เว้นแต่รถวิ่งตั้งแต่ 28 คันลงมา ก็สมควรรับข้อเสนอของโรงเรียน ก. เพราะโดยเฉลี่ยบริษัทขนส่งใช้รถ 25 คันของแต่ละวัน

13. **วิธีทำ**

เครื่องจักรอัตโนมัติ

ต้นทุนคงที่ TFC = \$ 25,000

ต้นทุนผันแปร v = \$ 0.50

เครื่องจักรกึ่งอัตโนมัติ

ต้นทุนคงที่ TFC = \$ 10,000

ต้นทุนผันแปร v = \$ 1.0

กำลังการผลิตเดิม	20,000	หน่วย
กำลังการผลิตเพิ่ม	6,000	หน่วย
รวมกำลังการผลิตทั้งหมด	26,000	หน่วย

ราคาขายต่อหน่วย p = \$ 2.50

ผลกำไรจากเครื่องจักรที่หนึ่ง = รายได้ – ต้นทุนทั้งหมด

$= 2.50 \times 26,000 - (25,000 + .50 \times 26,000)$

$= 65,000 - 25,000 - 13,000$

= $27,000

ผลกำไรจากเครื่องจักรที่สอง = รายได้ – ต้นทุนทั้งหมด

$= 2.50 \times 26,000 - (10,000 + 1 \times 26,000)$

= 65,000 – lO,OOO-26,000

= $29,000

เพราะฉะนั้น บริษัทผลิตสินค้าสำเร็จรูปควรเลือกใช้เครื่องจักรกึ่งอัตโนมัติ เพราะให้ผลกำไรมากกว่าจากกำลังการผลิตที่กำหนดให้

คำถามแบบเติมลงในช่องว่าง

	คำตอบ
1. ในการวิเคราะห์ต้นทุน จำนวน ผลกำไร ต้นทุนถูกแบ่งออกเป็นสองประเภท ต้นทุนที่คงที่และไม่ได้แปรไปตามจำนวนที่ได้ขายสินค้าคือ ต้นทุน..... และต้นทุนซึ่งแปรไปตามทิศทางจำนวนที่ผลิตได้คือ ต้นทุน.....	คงที่ ผันแปร
2. .....คือ ระดับของจำนวนที่ผลิตได้ต่ำกว่าและสูงกว่าซึ่งบริษัทดำเนินการขาดทุนและกำไร	จุดคุ้มทุน

คำถามแบบถูกผิด

TF 3. ส่วนช่วยเหลือของผลิตภัณฑ์ใหม่คือ ผลต่างระหว่างต้นทุนคงที่ทั้งหมดกับต้นทุนผันแปรต่อหน่วย

TF 4. ส่วนช่วยเหลือคือ ราคาต่อหน่วยลบด้วยต้นทุนผันแปรต่อหน่วย ส่วนช่วยเหลือเป็นอิสระกับจำนวนที่ผลิต

TF 5. การวิเคราะห์ต้นทุน จำนวน ผลกำไร เป็นที่รู้จักเป็นเสมือนการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนอย่างธรรมดา

คำถามแบบปรนัยสี่ตัวเลือก

6. การวิเคราะห์ต้นทุน จำนวนที่ผลิต ผลกำไร สามารถใช้คำนวณหาได้ทุกอย่าง เว้นแต่สิ่งต่อไปนี้ข้อไหน
   1) จำนวนที่ขายได้ปีหน้า
   2) ความน่าจะเป็นของการขายได้เกินจุดคุ้มทุน
   3) ความน่าจะเป็นของการนำผลกำไร × จำนวนเงินบาทที่กำหนดให้
   4) ขาดทุนที่คาดหวังสำหรับปีที่จะมา

7. ตัวแปรซึ่งใช้คำนวณผลกำไร คือ
   1) ต้นทุนคงที่กับต้นทุนผันแปร
   2) รายได้กับต้นทุน
   3) ราคาขายกับจำนวนที่ขายได้
   4) ราคาขายกับต้นทุนผันแปร

8. ข้อใดต่อไปนี้ที่ไม่ต้องพิจารณาถึงต้นทุนคงที่

1) การคิดค่าเสื่อม
2) เงินเดือนของผู้บริหาร
3) การประกันภัย
ง. งาน (labor)

9. จำนวนของผลผลิต ณ ที่ซึ่งรายได้ทั้งหมดเท่ากับต้นทุนทั้งหมด เรียกว่า

1) จุดคุ้มทุน
2) จุดของความไม่แตกต่าง
3) ประสิทธิภาพของโรงงาน
4) จุดรายได้เท่ากัน (iso – revenue point)

10. สิ่งที่น่าสนใจของตัวแปรเชิงสุ่มในการวิเคราะห์ต้นทุน จำนวนที่ผลิตได้ ผลกำไร คือ

1) จำนวนที่ขายได้
2) ราคาขาย
3) ต้นทุนคงที่
4) ถูกทั้งหมด

เฉลยคำตอบ

3. F 4. F 5. T 6. 1 7. 2 8. 4 9. 1 10. 1