

บทที่ 8

ความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุน-จำนวน-กำไร

ในบทก่อนหน้าศึกษาได้ศึกษาว่า การวางแผนคือ การเลือกเป้าหมายกำไรของธุรกิจและกำหนดวิถีทางที่จะให้บรรลุเป้าหมายนั้น ความสำคัญจึงอยู่ที่ความสามารถในการประมาณยอดขายให้ได้ใกล้เคียงเป้าหมายที่สุด เนื่องจากแผนงานทั้งหมดที่กำหนดขึ้นนั้นขึ้นอยู่กับปริมาณยอดขาย และถ้ายอดขายไม่เป็นไปตามแผนงานแล้ว ตัวเลขกำไรก็จะเปลี่ยนไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าต้นทุนเปลี่ยนไป ตัวเลขกำไรก็จะเปลี่ยนไปด้วย ในทางบริหาร ผู้บริหารงานจำเป็นต้องรู้ถึงผลกระทบต่อกำไรเมื่อยอดขายหรือต้นทุนเปลี่ยนไป การศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างยอดขาย ต้นทุน และกำไรดังกล่าวข้างต้นเรียกว่า การวิเคราะห์ต้นทุน-จำนวน-กำไร (cost-volume-profit analysis)

การวิเคราะห์ต้นทุน-จำนวน-กำไร เป็นเรื่องของการชี้ให้เห็นถึงจุดที่ควรสนใจ และให้ความรู้ในการแก้ปัญหา การเข้าใจต้นทุนเป็นหลักสำคัญอย่างยิ่งของผู้บริหารโดยเฉพาะในการวางแผนตัดสินใจในเรื่องสำคัญต่าง ๆ เช่น การเลือกช่องทางการจำหน่าย การกำหนดราคา การส่งเสริมการขายเป็นกรณีพิเศษ และการว่าจ้างบุคคล เป็นต้น การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุน-จำนวน-กำไร จะเป็นการดึงให้ฝ่ายบริหารมาสนใจในสิ่งที่ปัญหาและกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหาเหล่านั้น

ต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่ (variable costs and fixed costs)

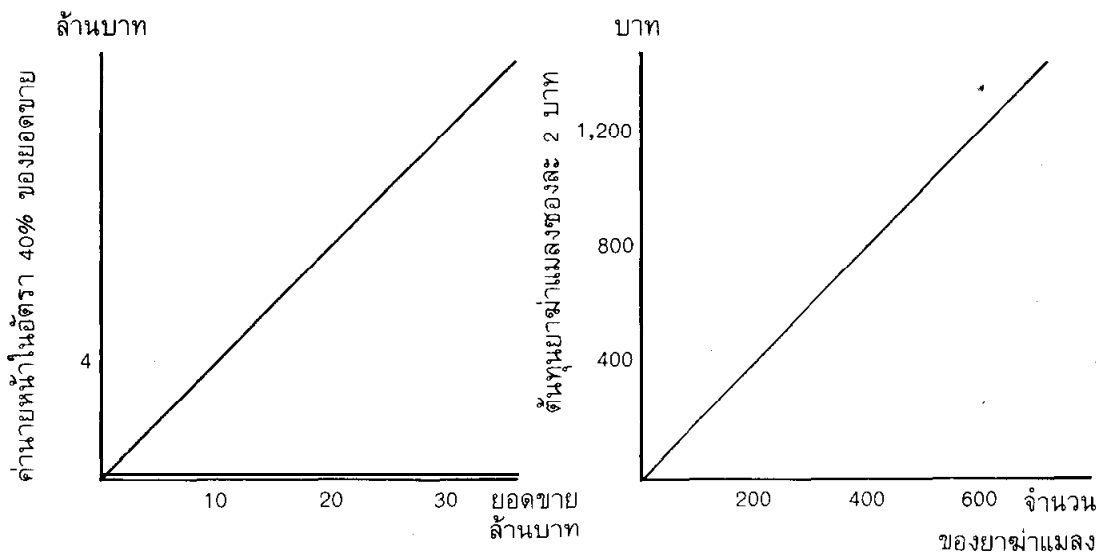
การแบ่งต้นทุนที่เกิดขึ้นเป็นต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่นี้เป็นการกำหนดต้นทุนในความหมายว่าต้นทุนทั้งหมดจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงในปริมาณ ปริมาณในที่นี้อาจหมายถึงยอดขาย หรืออะไรก็ได้ที่ผู้บริหารกำลังพิจารณาอยู่ เช่น จำนวนการผลิต จำนวนคนที่เข้าชมภาพยนตร์ จำนวนชั่วโมงการทำงานของคนงาน

ตัวอย่าง ถ้าบริษัท ก. จ่ายค่านายหน้าในอัตรา 40% ให้แก่พนักงานขายที่ขายของตามบ้าน ดังนั้นค่าใช้จ่ายค่านายหน้าจะเท่ากับ 40% ของยอดขาย หรือถ้าร้านขายดอกไม้ ซื้อยาฆ่าแมลง ในราคาของละ 2 บาท ดังนั้น ต้นทุนของยาฆ่าแมลงจะเท่ากับ 2 คูณด้วยจำนวนซองที่ซื้อ ต้นทุนตาม

ตัวอย่างข้างต้นนี้ เรียกว่า ต้นทุนผันแปร กล่าวคือ ต้นทุนเหล่านี้คงที่ต่อหน่วย แต่ต้นทุนรวมจะผันแปรไปตามปริมาณที่เปลี่ยนไป ความสัมพันธ์ดังกล่าวแสดงในรูปกราฟ ดังนี้

ภาพ 8-1 ต้นทุนของสินค้า, วัตถุดิบ อะไหล่ และวัสดุ ค่าแรงงาน และค่านายหน้าเหล่านี้เป็นต้นทุนผันแปร

ภาพ 8-1 พฤติกรรมของต้นทุนผันแปร



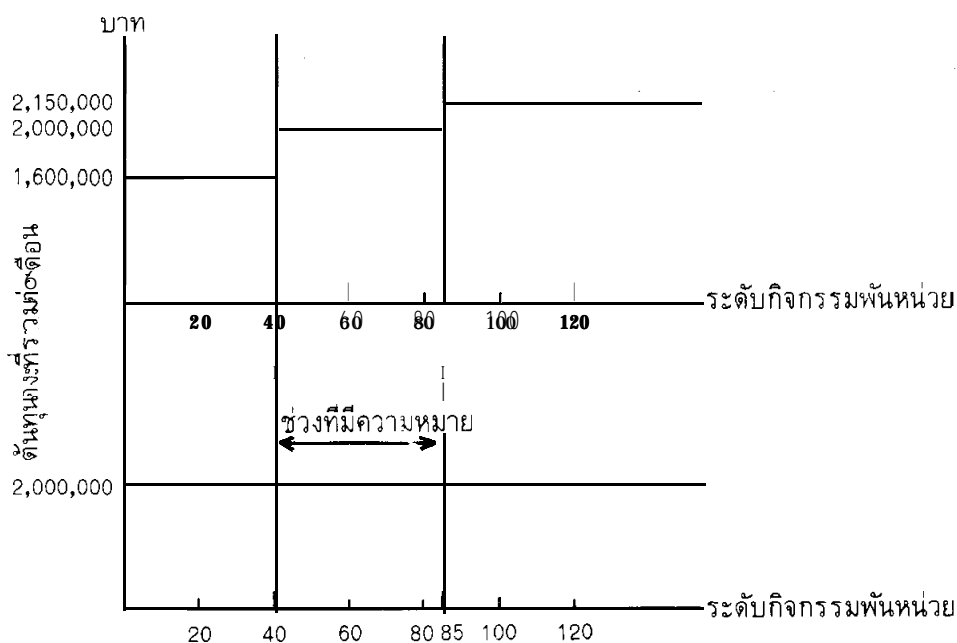
ถ้าอุตสาหกรรมผลิตหลอดภาพสำหรับทีวีสีแห่งหนึ่ง เข้าโรงงานมาในอัตราค่าเช่า 1,000,000 บาทต่อปี ดังนั้น ต้นทุนค่าเช่าต่อหน่วยในการผลิตหลอดภาพจะขึ้นอยู่กับปริมาณหลอดภาพที่ผลิต ถ้าหากว่าในปีหนึ่งผลิตหลอดภาพ 100,000 หลอด ต้นทุนค่าเช่าต่อหน่วยจะเท่ากับ $1,000,000 \div 100,000 = 10$ บาท ถ้าผลิตหลอดภาพ 50,000 หลอด ต้นทุนค่าเช่าต่อหน่วยจะเท่ากับ 20 บาท ต้นทุนเช่นนี้เรียกว่า ต้นทุนคงที่ กล่าวคือ ต้นทุนรวมไม่เปลี่ยนแปลง แต่ต่อหน่วยจะเปลี่ยนแปลงตามปริมาณและต้นทุนต่อหน่วยจะลดลงเมื่อปริมาณเพิ่มขึ้น ตัวอย่างของต้นทุนคงที่ เช่น ค่าภาษีทรัพย์สิน ค่าเบี้ยประกัน เงินเดือนผู้บริหาร ค่าเสื่อมราคา เป็นต้น

หมายเหตุ จากตัวอย่างข้างต้น จะเห็นว่า การที่จะพิจารณาว่าต้นทุนใดเป็นต้นทุนผันแปรหรือต้นทุนคงที่นั้น พิจารณาจากความสัมพันธ์ของต้นทุนนั้นต่อจำนวนเงินรวม มิใช่พิจารณาในอัตราต่อหน่วย ต้นทุนผันแปรเป็นต้นทุนที่ต่อหน่วยคงที่ แต่ต้นทุนรวมจะผันแปรไปตามปริมาณ ส่วนต้นทุนคงที่นั้น เป็นต้นทุนที่จำนวนรวมแล้วคงที่ไม่ว่าปริมาณจะเปลี่ยนไปอย่างไร แต่ต่อหน่วยแล้วผันแปรตามปริมาณ

ต้นทุนคงที่ในช่วงที่มีความหมาย (Relevant Range)

ต้นทุนคงที่จะคงที่เพียงช่วงระยะหนึ่งเท่านั้น เช่นอาจจะคงที่สำหรับงบประมาณปีหนึ่งหรือคงที่สำหรับกิจกรรมระดับหนึ่ง ช่วงระยะหนึ่งที่กำลังพิจารณาอยู่นี้เรียกว่า “ช่วงที่มีความหมาย” ดังเช่น ค่าเช่าโรงงานตามตัวอย่างข้างต้น อัตราค่าเช่า 1,000,000 บาท อาจเป็นอัตราค่าเช่าสำหรับสัญญาปีหนึ่ง แต่สัญญาในปีหน้า อัตราค่าเช่าอาจจะไม่ใช่ 1,000,000 บาทอีกต่อไป ต้นทุนอื่น ๆ เช่น ค่าภาษีทรัพย์สิน ค่าเบี้ยประกัน เงินเดือนผู้บริหาร ต้นทุนเหล่านี้จะคงที่ในช่วงปีหนึ่ง แต่จะเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละปีงบประมาณ นอกจากนี้แล้วต้นทุนคงที่ตามงบประมาณอาจจะกำหนดขึ้นตามปริมาณการผลิตที่คาดไว้ เช่น อัตราค่าเช่าโรงงาน 1,000,000 บาท จะสามารถมีกำลังการผลิตในช่วงการผลิตระหว่าง 40,000 ถึง 85,000 หน่วยผลิตต่อเดือน การผลิตนอกเหนือจากช่วงนี้จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในต้นทุนคงที่ดังกล่าวข้างต้น อาจต้องมีการปรับปรุงเงินเดือนของผู้บริหาร โดยการว่าจ้างเพิ่มหรือลดจำนวนลง ถ้าต้นทุนคงที่รวมต่อเดือน 2,000,000 บาท สำหรับช่วงการผลิต 40,000–85,000 หน่วย ถ้าการผลิตตกลงต่ำกว่า 40,000 หน่วย การเปลี่ยนแปลงการว่าจ้างและเงินเดือนและการเช่าโรงงานจะทำให้ต้นทุนคงที่รวมลดลงเหลือเพียง 1,600,000 บาท ถ้าการผลิตสูงกว่า 85,000 หน่วย มีผลให้การว่าจ้างและเงินเดือนเพิ่ม ทำให้ต้นทุนคงที่รวมเพิ่มเป็น 2,150,000 บาท ภาพของเส้นต้นทุนคงที่จะเป็นดังภาพ 8-2 ภาพบน

ภาพ 8-2 เส้นต้นทุนคงที่และช่วงที่มีความหมาย



ถ้าช่วงการผลิตที่เป็นไปได้ในการทำงานอยู่ในช่วง 40,000–85,000 หน่วย และช่วงการผลิตนอกเหนือจาก 40,000–85,000 หน่วย เป็นสิ่งที่เป็นไปได้ยาก จากสถานการณ์ที่กำลังพิจารณาอยู่ กล่าวคือ จากการคาดหมายของผู้บริหาร ดังนั้น ในการเขียนกราฟเส้นต้นทุนคงที่จึงมักเขียนดังในภาพ 8–2 ข้างล่าง ลากจากจุดต้นทุนคงที่ 2,000,000 บาท ซึ่งเป็นจุดที่ผู้บริหารคาดหมายว่าจะเกิดขึ้นในการทำงาน ดังนั้นเส้นต้นทุนคงที่ดังกล่าวเป็นต้นทุนคงที่ที่มีความหมาย กล่าวคือ เป็นช่วงการผลิตที่กำลังพิจารณาอยู่

ต้นทุนต่อหน่วยและต้นทุนรวม

โดยทั่วไป ในการวิเคราะห์ ผู้บริหารควรจะพิจารณาจากต้นทุนรวม ในการใช้ต้นทุนต่อหน่วยจำเป็นต้องตีความด้วยความระมัดระวัง อย่างไรก็ตามในบางครั้งต้นทุนต่อหน่วยก็มีความสำคัญในการตัดสินใจ ตัวอย่างเช่น ในการจัดละคร ผู้จัดละครกำลังตัดสินใจว่า จะว่าจ้างดนตรีที่มีชื่อเสียงมาร่วมในรายการหรือไม่ ค่าจ้างวงดนตรี สมมติว่า 20,000 บาท ต้นทุน 20,000 บาท ในการว่าจ้างเป็นต้นทุนที่จำเป็นต้องรู้ก่อน แต่อย่างไรก็ตาม ยังไม่เป็นการเพียงพอในการตัดสินใจว่าจะว่าจ้างวงดนตรีหรือไม่

ก่อนที่จะตัดสินใจได้นั้น ผู้จัดละครต้องคาดการณ์ล่วงหน้าถึงจำนวนผู้เข้าชม ซึ่งต้นทุน 20,000 บาท และจำนวนผู้เข้าชมจะเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดค่าบัตรเข้าชมละคร ในลักษณะเช่นนี้ ผู้จัดละครจำเป็นต้องรู้ต้นทุนต่อการเข้าชมละครต่อคน โดยการนำเอาต้นทุนรวม 20,000 บาทหารด้วยจำนวนผู้เข้าชมที่คาดหมายไว้ ถ้าคาดว่าจะมีผู้เข้าชม 1,000 คน ต้นทุนต่อบัตรเท่ากับ 20 บาท ถ้าผู้เข้าชม 100 คน ต้นทุนต่อบัตรจะเพิ่มเป็น 200 บาท ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ทั้งต้นทุนรวมและต้นทุนต่อหน่วยจะต้องนำมาพิจารณาด้วยกัน

จากตัวอย่างข้างต้น หน่วยที่ใช้ในการตีความนี้อาจเป็นสิ่งที่ก็ได้ที่กำลังพิจารณาอยู่ เช่น อาจเป็นต้นทุนต่อหน่วยของการผลิตสินค้า ต้นทุนต่อหน่วยชั่วโมงทำงานของเครื่องจักรในโรงงาน

ต้นทุนต่อหน่วยของการผลิตสินค้า คำนวณได้จากนำเอาต้นทุนในการผลิตสะสมทั้งสิ้นหารด้วยจำนวนสินค้าที่ผลิต เช่น

$$\text{ต้นทุนการผลิตสินค้า 1,000 หน่วย} = 76,000 \text{ บาท}$$

$$\text{ต้นทุนต่อหน่วย} = 76 \text{ บาท}$$

ถ้าสมมุติว่าขายสินค้าที่ผลิตนี้ไป 800 หน่วย คงเหลือ 200 หน่วย

แนวความคิดต้นทุนต่อหน่วยข้างต้น จะช่วยในการคำนวณต้นทุนไปตามบัญชีต่าง ๆ ดังนี้

ต้นทุนขาย 800 หน่วย 76 = 60,800 บาท

สินค้าคงเหลือ 200 หน่วย 76 = 15,200 บาท

ต้นทุนต่อหน่วยข้างต้นเป็นการถัวเฉลี่ย และต้องตีความอย่างระมัดระวัง ดังตัวอย่างข้างต้น ต้นทุนต่อบัตร 20 บาท จะถูกต้องเมื่อมีผู้เข้าชม 1,000 คน ถ้าปรากฏว่ามีผู้เข้าชม 800 คน จำนวนเงินที่ได้จะเท่ากับ $20 \times 800 = 16,000$ บาท จะเป็นต้นทุน 16,000 บาท ถูกต้องหรือไม่ ดังนั้น จะเห็นว่า ต้นทุนต่อหน่วยขึ้นอยู่กับจำนวนผู้เข้าชมซึ่งเป็นตัวส่วน ต้นทุนต่อหน่วยจึงเป็นต้นทุนที่จำเป็นต้องพิจารณาและตีความอย่างระมัดระวัง โดยเฉพาะเมื่อเป็นต้นทุนต่อหน่วยของต้นทุนคงที่ ซึ่งต่างกับต้นทุนผันแปรได้ ดังนั้น สิ่งสำคัญในการวิเคราะห์ต้นทุน คือ ความสามารถในการแยกต้นทุนใดเป็นต้นทุนผันแปร และต้นทุนใดเป็นต้นทุนคงที่

การวิเคราะห์ ต้นทุน-จำนวน-กำไร

ในการวิเคราะห์ต้นทุน-จำนวน-กำไร ที่จะกล่าวต่อไป จำเป็นต้องเข้าใจคำอธิบายในตอนต้นของบทนี้ คือ ความสามารถในการแยกต้นทุนที่เกิดขึ้นในธุรกิจว่าต้นทุนนั้นเป็นต้นทุนผันแปร หรือต้นทุนคงที่ ตัวอย่างข้างล่างได้สมมติให้บริษัทแห่งหนึ่งกำลังพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งสถานีสวนบริการน้ำมันเพิ่มขึ้นอีก 1 แห่ง

ตัวอย่าง สถานีสวนบริการน้ำมันแห่งหนึ่ง ซึ่งขายเฉพาะน้ำมันเบนซินซูเปอร์เท่านั้น ควบคุมการดำเนินงานโดยเจ้าของกิจการ และสถานีสวนบริการน้ำมันที่ตั้งขึ้นในแต่ละแห่งนั้นเช่าสถานที่จากเอกชน บริษัทกำลังพิจารณาที่จะเปิดสถานีสวนบริการน้ำมันขึ้นอีก 1 แห่ง โดยมีข้อมูลรายได้และค่าใช้จ่ายโดยประมาณดังนี้

	ต่อลิตร	%ต่อยอดขาย
ราคาขาย	10	100%
ต้นทุนของเบนซิน (รวมค่าภาษีและค่าขนส่ง)	<u>8</u>	<u>80%</u>
กำไรส่วนเกิน	<u>2</u>	<u>20%</u>
รายจ่ายคงที่ต่อเดือน		
ค่าเช่า	20,000	บาท
ค่าไฟฟ้า (เปิดบริการ 24 ชม.)	6,000	บาท
ค่าจ้าง	76,000	บาท
ค่าสวัสดิการคนงาน	14,000	บาท
รายจ่ายคงที่อื่น ๆ	<u>4,000</u>	บาท
ต้นทุนคงที่ต่อเดือน	<u><u>120,000</u></u>	บาท

คำถาม

- (1) ให้คำนวณหาจุดคุ้มทุนของเบนซินที่จะต้องขาย เป็นปริมาณ และจำนวนเงิน และให้เขียนในรูปกราฟจากการคำนวณข้างต้น
- (2) ถ้าบริษัทกำหนดว่า กำไรจากการขายน้ำมันอย่างต่ำเท่ากับ 9,600 บาทต่อเดือน บริษัทจะต้องขายน้ำมันในปริมาณเท่าไรจึงจะได้กำไรตามที่ต้องการ ให้คำนวณเป็นจำนวนเงินด้วย
- (3) ถ้าค่าเช่าเป็น 2 เท่า จุดคุ้มทุนจะอยู่ ณ จุดใด คำนวณเป็นปริมาณและจำนวนเงิน
- (4) สมมติว่าค่าเช่าคงที่
 - ก. ถ้าผู้จัดการสถานีบริการได้รับค่านายหน้า 20 สตางค์ ต่อ 1 ลิตร จุดคุ้มทุน จะเปลี่ยนไปอย่างไร ให้คำนวณเป็นปริมาณ และจำนวนเงิน
 - ข. ถ้าราคาขายลดลงจาก 10 บาทมาเป็น 9 บาท และต้นทุนผันแปรไม่เปลี่ยนแปลง จุดคุ้มทุนจะอยู่ ณ จุดไหน คำนวณเป็นปริมาณและจำนวนเงิน
- (5) ถ้าผู้จัดการสถานีบริการกำลังพิจารณาว่า ควรจะเปิดสถานีบริการตลอด 24 ชั่วโมง หรือควรเปิดสถานีบริการช่วงเวลา 23.00 น. ถึง 7.00 น. ของวันรุ่งขึ้น ซึ่งการเปิดสถานีบริการช่วงเวลาดังกล่าวจะประหยัดค่าไฟได้ 2,400 บาท ค่าจ้างและค่าสวัสดิการ 14,000 บาท อย่างไรก็ตาม ยอดขายจะลดลงเดือนละ 10,000 ลิตร ดังนี้ ผู้จัดการควรพิจารณาเลือกทางใด สมมติว่ายอดขายต่อเดือนเมื่อเปิดสถานีบริการตลอด 24 ชั่วโมง
 - ก. 62,000 ลิตร
 - ข. 90,000 ลิตร

1. เทคนิคการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ต้นทุน—จำนวน—กำไร ในบางครั้งเรียกว่า การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน แต่การเรียกการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนนั้นไม่ถูกต้องนัก เนื่องจากจุดคุ้มทุนคือจุดที่กำไรเท่ากับศูนย์ อย่างไรก็ตาม ความรู้เรื่องจุดคุ้มทุนช่วยให้ผู้บริหารทราบถึงความเสี่ยงภัยในกิจกรรมที่กำลังพิจารณาอยู่

เทคนิคในการคำนวณจุดคุ้มทุนมี 3 วิธีด้วยกันคือ วิธีสมการ วิธีกำไรส่วนเกินต่อหน่วยและวิธีกราฟ (วิธีกราฟแสดงในคำตอบข้อ 2)

ก. วิธีสมการ เป็นวิธีวิเคราะห์ทั่วไปซึ่งสามารถนำไปดัดแปลงใช้กับการวิเคราะห์ต้นทุน—จำนวน—กำไร ณ จุดใดก็ได้ เทคนิคนี้นำเอาหลักของงบกำไรขาดทุนมาแสดงในรูปของสมการ ดังนี้

ยอดขาย = ต้นทุนผันแปร + ต้นทุนคงที่ + กำไรสุทธิหรือต้นทุนรวม + กำไรสุทธิ (1)

สมมติ X = ยอดขาย ณ จุดคุ้มทุน (ปริมาณ)

ดังนั้น

$$10X = 8X + 120,000 + 0$$
$$2X = 120,000 + 0$$
$$X = \frac{120,000 + 0}{2}$$
$$= 60,000 \text{ ลิตร}$$

ยอดขายตามสมการก็คือ ราคาขายคูณด้วยจำนวนที่ขาย ซึ่งเท่ากับ 10X เมื่อจะหาจุดคุ้มทุนเป็นจำนวนเงินก็นำเอา 60,000 ลิตรคูณด้วย 10 บาท จะได้ 600,000 บาท คือ ยอดขาย ณ จุดคุ้มทุน

หรือจากสมการข้างต้น นำเอาความสัมพันธ์ต่อยอดขายในรูปเปอร์เซ็นต์ จะคำนวณได้ดังนี้

สมมติ X = ยอดขาย ณ จุดคุ้มทุน (จำนวนเงิน)

$$X = .80X + 120,000 + 0$$
$$.20X = 120,000 + 0$$
$$X = 600,000 \text{ บาท}$$

ข. วิธีกำไรส่วนเกินต่อหน่วย ตามวิธีนี้เป็นการนำเอาความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุน—จำนวน—กำไร มาคำนวณทางคณิตศาสตร์ในวิธีง่าย ๆ กล่าวคือ ทุก ๆ หน่วยที่ขายจะให้กำไรส่วนเกินซึ่งเป็นส่วนเกินของราคาขายที่สูงกว่าต้นทุนผันแปรต่อหน่วย แสดงได้ดังนี้

ราคาขายต่อหน่วย 10 บาท
ต้นทุนผันแปรรวมต่อหน่วย 8 บาท
กำไรส่วนเกินต่อหน่วย 2 บาท

กำไรส่วนเกินต่อหน่วย 2 บาท นำมาหารต้นทุนคงที่ บวกเป้าหมายกำไรที่ต้องการจะได้จำนวนหน่วยที่จะขายถึงจุดคุ้มทุนดังนี้ จุดคุ้มทุน = $\frac{120,000 + 0}{2} = 60,000$ ลิตร

คำนวณหาจุดคุ้มทุนเป็นจำนวนเงินได้ดังนี้

ราคาขาย 100 %
ต้นทุนผันแปรต่อยอดขาย 80 %
อัตราส่วนกำไรส่วนเกิน 20 %
ดังนั้น จุดคุ้มทุน $\frac{120,000 + 0}{.20} = 600,000$ บาท

ความสัมพันธ์ระหว่างเทคนิคทั้ง 2 ข้างต้น จะเห็นว่าเมื่อเปรียบเทียบเทคนิคทั้ง 2 ข้างต้น วิธีกำไรส่วนเกินต่อหน่วยเป็นวิธีที่สั้นและรวบรัดกว่าวิธีสมการ ดังภาพ

เป้าหมายที่ต้องการ

จำนวนหน่วย

จำนวนเงิน

$$2x = 120,000 + 0$$

$$.20X = 120,000 + 0$$

$$X = \frac{120,000 + 0}{2}$$

$$X = \frac{120,000 + 0}{.20}$$

จากเทคนิคทั้ง 2 ข้างต้นนี้ เราจะได้สูตรสั้น ๆ ดังนี้

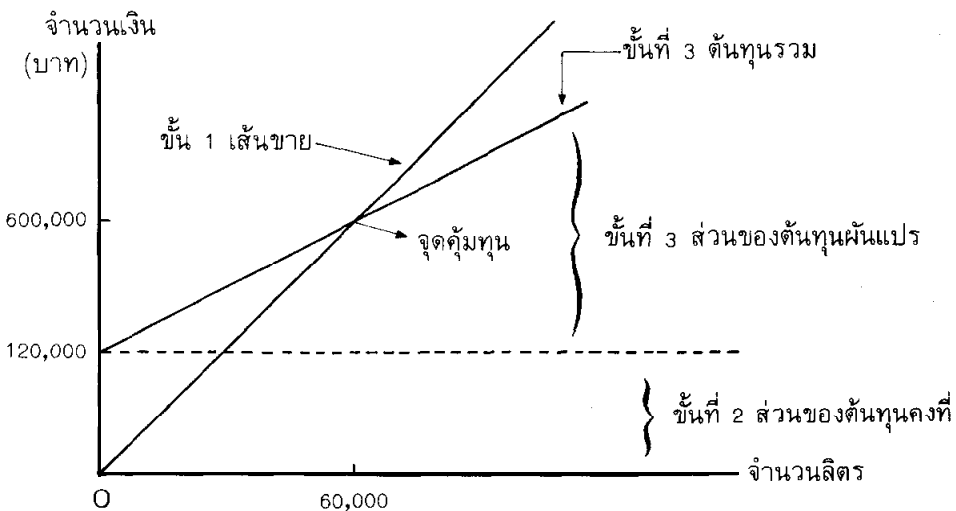
$$\text{ยอดขายตามเป้าหมาย (ปริมาณ)} = \frac{\text{ต้นทุนคงที่} + \text{กำไรสุทธิ}}{\text{กำไรส่วนเกินต่อหน่วย}} \dots\dots(2)$$

$$\text{ยอดขายตามเป้าหมาย (จำนวนเงิน)} = \frac{\text{ต้นทุนคงที่} + \text{กำไรสุทธิ}}{\text{อัตราส่วนกำไรส่วนเกิน}} \dots\dots(3)$$

ก. เทคนิคกราฟ ความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายและต้นทุนตามตัวอย่างนี้เขียนในรูปกราฟได้ดังนี้

จุดคุ้มทุน คือจุดตัดระหว่างเส้นยอดขาย (รายได้) และเส้นต้นทุนรวมดังภาพ 8-3 และ 8-4 ลากตามขั้นตอนได้ดังนี้

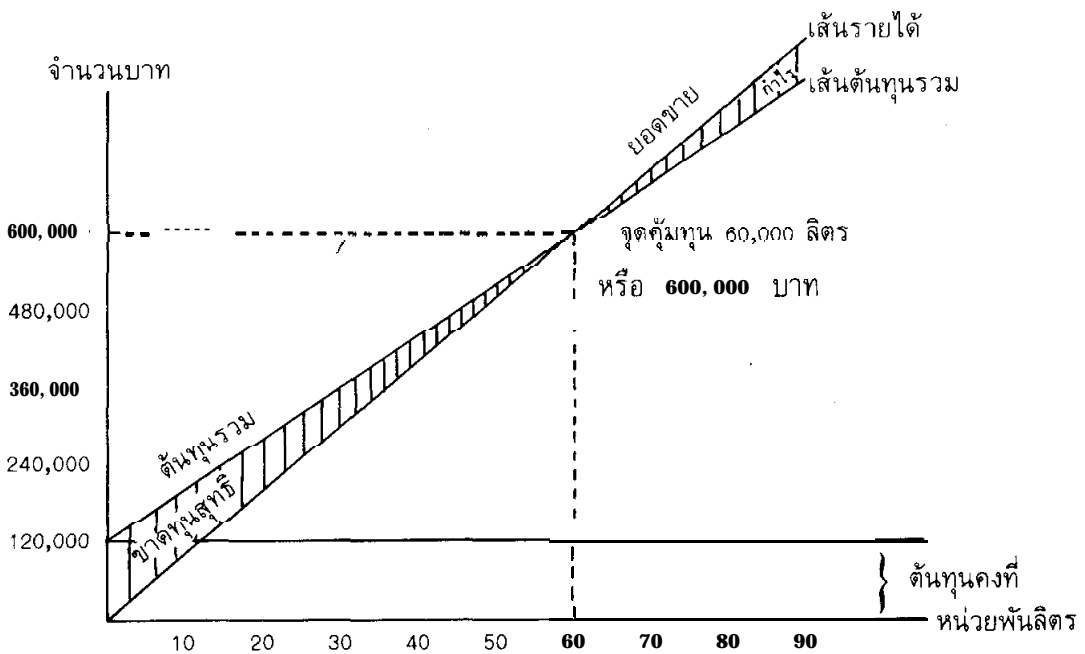
ขั้นที่ 1 ลากเส้นยอดขาย (รายได้) โดยลากจากจุด 0 คือ เมื่อไม่มีการขายก็จะมีรายได้
ภาพ 8-3 กราฟ ต้นทุน-จำนวน-กำไร



ขั้นที่ 2 กำหนดหาจุดที่ต้นทุนคงที่จะตัดกับเส้นรายได้ แล้วลากเส้นต้นทุนคงที่ให้ขนานคู่กับเส้นนอน เส้นต้นทุนคงที่ลากจากจุดจำนวนเงิน 120,000 บาท เป็นเส้นต้นทุนคงที่ที่มีความหมายที่บริษัทกำลังพิจารณาอยู่

ขั้นที่ 3 กำหนดหาส่วนของต้นทุนผันแปร ณ ระดับกิจกรรมต่าง ๆ โดยเริ่มลากจากจุดต้นทุนคงที่ (หมายความว่า แม้จะไม่มีการขาย หรือยอดขายเท่ากับศูนย์ ต้นทุนคงที่จำนวน 120,000 บาท ก็เป็นต้นทุนที่ต้องเกิดขึ้นแน่นอน หลีกเลียงไม่ได้) และให้ตัดกับเส้นรายได้ ณ จุดที่ยอดขาย 600,000 บาท และปริมาณ 60,000 ลิตร เส้นต้นทุนผันแปรนี้ก็คือ เส้นต้นทุนรวมนั่นเอง

ภาพ 8-4 ต้นทุน-จำนวน-กำไร ที่สมบูรณ์แบบ



ภาพ 8-4 ข้างต้นแสดงถึงกำไรขาดทุน ณ จุดการขายทุก ๆ ระดับ ณ ระดับการขายหนึ่ง ๆ กำไรหรือขาดทุน วัดได้จากผลต่างของเส้นรายได้และเส้นต้นทุนรวม การขายที่ต่ำกว่าจุด 60,000 ลิตร เส้นกราฟของต้นทุนรวมจะอยู่เหนือเส้นรายได้ ซึ่งหมายความว่าถ้าขายต่ำกว่า 60,000 ลิตร บริษัทจะประสบภาวะขาดทุน ถ้าการขายที่สูงกว่า 60,000 ลิตร เส้นกราฟของเส้นรายได้จะอยู่เหนือเส้นต้นทุน นั่นคือบริษัทจะมีกำไร การเขียนภาพสัมพันธ์ของต้นทุน-จำนวน-กำไร ในรูปกราฟ แสดงให้เห็นชัดเจนถึงกำไรหรือขาดทุน ณ ระดับต่าง ๆ กัน ซึ่งต่างกับการ

คำนวณโดยวิธีสมการ จะทราบกำไรขาดทุน ณ จุดหนึ่งที่คำนวณหาเท่านั้น อย่างไรก็ตามการหาความสัมพันธ์ระหว่าง ต้นทุน—จำนวน—กำไร จะใช้วิธีใดนั้นขึ้นอยู่กับความชอบของผู้บริหารแต่ละคน

จากเทคนิคการวิเคราะห์ข้างต้น จะช่วยให้เจ้าของกิจการสามารถตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งใหม่ว่าการเปิดสถานบริการน้ำมันเพิ่มขึ้นในทำเลที่เลือกไว้หรือไม่ ถ้าเจ้าของกิจการคาดการณ์ว่า ยอดขายในทำเลที่ตั้งใหม่นั้นจะต่ำกว่าเดือนละ 60,000 ลิตร การตัดสินใจก็คือ ไม่เท่านั้นแต่ถ้าเจ้าของกิจการคาดการณ์ว่ายอดขายจะมากกว่า 60,000 ลิตร คำถามจะเกิดขึ้นต่อไปว่า เจ้าของกิจการต้องการกำไรจากการเปิดสถานบริการแห่งนี้กี่บาท ให้พิจารณาคำถามข้อ 3 ต่อไป

2. เป้าหมายกำไรและวิธีส่วนเพิ่ม

ถ้าบริษัทพิจารณาแล้วเห็นว่า กำไรอย่างต่ำที่ต้องการเพื่อการเปิดสถานบริการแห่งใหม่นี้เท่ากับ 9,600 บาทต่อเดือน คำถาม : จะต้องขายน้ำมันจำนวนกี่ลิตรจึงจะเปิดสถานบริการนี้ได้

$$\begin{aligned} \text{ยอดขายตามเป้าหมาย} &= \frac{\text{ต้นทุนคงที่} + \text{กำไร}}{\text{กำไรส่วนเกินต่อหน่วย}} \\ &= \frac{120,000 + 9,600}{2} \\ &= 64,800 \text{ ลิตร} \end{aligned}$$

วิธีการคำนวณหายอดขายที่ต้องการอีกวิธีหนึ่งเรียกว่า วิธีส่วนเพิ่ม

ตามแนวความคิดนี้ถ้าจุดคุ้มทุนอยู่ ณ 60,000 ลิตร (ตามการคำนวณข้อ 1) กำไรเท่ากับ ศูนย์ ณ จุดนี้กำไรส่วนเกินที่ได้เพียงพอที่จะชดเชยกับต้นทุนคงที่ 120,000 บาท ดังนั้น ยอดขายที่สูงกว่า 60,000 ลิตร จะให้กำไรส่วนเกินทุก ๆ หน่วย หน่วยละ 2 บาท ซึ่งก็คือกำไรสุทธินั่นเอง ถ้าบริษัทต้องการกำไรสุทธิ 9,600 บาท วิธีส่วนเพิ่มคำนวณได้ดังนี้

$$\text{ยอดขายที่สูงกว่าจุดคุ้มทุน} = \frac{9,600}{2} = 4,800 \text{ ลิตร}$$

ถ้าคำตอบเป็นจำนวนเงิน การคำนวณก็เพียงนำเอา 64,800 ลิตร คูณด้วย 10 หรือคำนวณโดยใช้สูตรดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ยอดขายตามเป้าหมาย} &= \frac{\text{ต้นทุนคงที่} + \text{กำไร}}{\text{อัตราส่วนกำไรส่วนเกิน}} \\ &= \frac{120,000 + 9,600}{.20} = 648,000 \text{ บาท} \end{aligned}$$

ถ้าใช้วิธีส่วนเพิ่ม ยอดขายที่เกินกว่า 600,000 บาท ให้กำไรส่วนเกิน 20 เปอร์เซ็นต์ ก็คือกำไรสุทธินั่นเอง ดังนั้น

$$\text{ยอดขายที่สูงกว่าจุดคุ้มทุน} = \frac{9,600}{.20} = 48,000 \text{ บาท}$$

ยอดขายจะต้องสูงกว่ายอดขาย ณ จุดคุ้มทุนอยู่ 48,000 บาท จึงจะได้กำไร 9,600 บาท

ถ้าในทำเลที่เลือกใหม่นี้ เจ้าของกิจการคาดการณ์ว่าจะสามารถขายน้ำมันได้เดือนละ 64,800 ลิตร คำตอบสุดท้ายคือว่า เจ้าของกิจการควรเปิดสถานบริการน้ำมันแห่งใหม่นี้ได้ เทคนิคการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนดังกล่าวข้างต้นจะสามารถช่วยเจ้าของกิจการตัดสินใจในสถานการณ์อื่น ๆ ได้อีก อาศัยความรู้ ความเข้าใจในวิธีการของเทคนิคนี้ ซึ่งจะพิจารณาต่อไปในคำถามข้อ 4, 5

3. การเปลี่ยนแปลงในต้นทุนคงที่

ถ้าต้นทุนคงที่เปลี่ยนแปลงจากเดิม 120,000 บาทเป็น 140,000 บาทแล้ว

$$\text{ยอดขายตามเป้าหมาย (ปริมาณ)} = \frac{140,000 + 0}{2} = 70,000 \text{ ลิตร} \dots\dots(2)$$

$$\text{ยอดขายตามเป้าหมาย (จำนวนเงิน)} = \frac{140,000 + 0}{.20} = 700,000 \text{ บาท} \dots\dots(3)$$

ข้อสังเกต ต้นทุนคงที่เพิ่มขึ้น หนึ่งส่วนหก มีผลให้จุดคุ้มทุนเปลี่ยนไปจาก 60,000 ลิตร เป็น 70,000 ลิตร และจาก 600,000 บาท เป็น 700,000 บาท

4. การเปลี่ยนแปลงในกำไรส่วนเกินต่อหน่วย

ก. ถ้ากำไรส่วนเกินต่อหน่วยเปลี่ยนอันเนื่องมาจากต้นทุนผันแปรเปลี่ยนไป ถ้าต้นทุนผันแปรเป็น 8.20 บาท กำไรส่วนเกินต่อหน่วยจะเหลือเพียง 1.80 บาท อัตราส่วนกำไรส่วนเกินเท่ากับ 18% โดยที่ต้นทุนคงที่คงเดิม

$$\text{ยอดขายตามเป้าหมาย} = \frac{120,000 + 0}{1.a} = 66,667 \text{ ลิตร.....(2)}$$

$$\text{ยอดขายตามเป้าหมาย} = \frac{120,000 + 0}{.18} = 666,668 \text{ บาท.....(3)}$$

ข. กำไรส่วนเกินต่อหน่วยเปลี่ยนอันเนื่องจากราคาขายเปลี่ยนแปลง ถ้าราคาขายลดลงจาก 10 บาทมาเป็น 9 บาท และต้นทุนผันแปรคงเดิม กำไรส่วนเกินต่อหน่วยจะคงเหลือเพียง 1 บาท อัตราส่วนกำไรส่วนเกินเท่ากับ 11.11% ($1 \div 9$)

$$\text{ยอดขายตามเป้าหมาย} = \frac{120,000 + 0}{1} = 120,000 \text{ ลิตร.....(2)}$$

$$\text{ยอดขายตามเป้าหมาย} = \frac{120,000 + 0}{.1111} = 1,080,000 \text{ บาท..... (3)}$$

การวิเคราะห์ในข้อ 4 และข้อ 5 ตอบคำถามแก่ผู้บริหาร เมื่อสถานการณ์เปลี่ยนไป คือ เมื่อต้นทุนคงที่เปลี่ยนไปจะมีผลกระทบต่อจุดคุ้มทุน จุดคุ้มทุนจะเปลี่ยนไป ณ จุด 70,000 ลิตร นั่นคือ กระทบต่อกำไรของกิจการด้วย หรือเมื่อกำไรส่วนเกินเปลี่ยนไปอันเนื่องมาจากราคาขายหรือต้นทุนผันแปรเปลี่ยน ก็จะมีผลกระทบต่อจุดคุ้มทุนเช่นกัน โดยสรุปแล้ว ราคาขาย ต้นทุน (ทั้งต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่) และกำไร มีผลกระทบซึ่งกันและกัน การทราบความสัมพันธ์ของต้นทุน—จำนวน—กำไร ของกิจการ จะช่วยให้เจ้าของกิจการตัดสินใจได้อย่างฉลาด และสามารถตัดสินใจได้อย่างรวดเร็วถูกต้อง ซึ่งจะพิจารณาต่อไปในคำถามข้อ 6

5. การเปลี่ยนแปลงในปัจจัยที่สำคัญ

สิ่งที่นักศึกษาจะต้องทราบก่อนที่จะวิเคราะห์ต่อไปนี้คือ ไม่ว่าจะยอดขายจะเป็น 62,000 ลิตร หรือ 90,000 ลิตร นั้นไม่เป็นสิ่งสำคัญต่อการตัดสินใจ การวิเคราะห์ในสถานการณ์เช่นนี้ก็คือ การสร้างและแก้สมการสำหรับทางเลือกแต่ละทาง และทางเลือกที่ให้กำไรสูงสุด ทางเลือกก็คือ จะเปิดบริการตลอด 24 ชั่วโมง หรือเปิดบริการและปิดบริการสำหรับช่วงเวลาระหว่าง 23.00 น. ถึง 7.00 น. ของวันใหม่ (เปิดบริการตั้งแต่ 7.00 น. — 23.00 น.) วิธีที่จะช่วยการคำนวณให้รวดเร็วและสะดวกก็คือ วิธีส่วนเพิ่ม สิ่งสำคัญในการตัดสินใจในกรณีนี้คือ การเปรียบเทียบระหว่างต้นทุนที่ประหยัดได้กับการสูญเสียในกำไรส่วนเกิน

กำไรส่วนเกินที่เสียไป 10,000 ลิตร ๆ ละ 2	20,000 บาท
ต้นทุนที่ประหยัดได้ (ค่าไฟฟ้า 2,400 บาท และ ค่าจ้างค่าสวัสดิการ 14,000 บาท)	<u>16,400 บาท</u>
กำไรสุทธิที่คาดว่าจะลดลง	<u><u>3,600 บาท</u></u>

เพราะฉะนั้นการปิดสถานีบริการน้ำมันช่วงระหว่างเวลา 23.00 น. ถึง 7.00 น. ของวันรุ่งขึ้น จะมีผลให้ยอดขายลดลง 10,000 ลิตร ซึ่งมีผลให้กำไรลดลง 3,600 บาท ไม่ว่ายอดขายเดิมจะอยู่ ณ ระดับ 62,000 ลิตร หรือ 90,000 ลิตรก็ตาม หรือจากการคำนวณจากงบกำไรขาดทุนจะได้คำตอบดังกล่าวข้างต้น

	ยอดขายลดลง		ยอดขายลดลง	
ลิตร	<u>62,000</u>	<u>52,000</u>	<u>90,000</u>	<u>80,000</u>
ยอดขาย (บาท)	620,000	520,000	900,000	800,000
ต้นทุนผันแปร	<u>496,000</u>	<u>416,000</u>	<u>120,000</u>	<u>640,000</u>
กำไรส่วนเกิน	124,000	104,000	180,000	160,000
ต้นทุนคงที่	<u>120,000</u>	<u>103,600</u>	<u>120,000</u>	<u>103,600</u>
กำไรสุทธิ	<u><u>4,000</u></u>	<u><u>400</u></u>	<u><u>60,000</u></u>	<u><u>56,400</u></u>
กำไรเปลี่ยนแปลงลดลง		<u><u>3,600 บาท</u></u>		<u><u>3,600 บาท</u></u>

ประโยชน์และข้อจำกัดของการวิเคราะห์ต้นทุน-จำนวน-กำไร

การวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ของต้นทุน-จำนวน-กำไร เป็นงานในความรับผิดชอบที่สำคัญของผู้บริหาร การรู้ถึงพฤติกรรมของต้นทุนเป็นสิ่งที่สำคัญยิ่งที่ช่วยผู้บริหารในการวางแผนและควบคุมการดำเนินงานทั้งในระยะสั้นและระยะยาว และนี่คือจุดสำคัญของการบัญชีบริหาร

จากตัวอย่างสถานีบริการน้ำมันข้างต้น แสดงถึงการนำเอาการวิเคราะห์ ต้นทุน-จำนวน-กำไร มาใช้ หน้าที่หลักอย่างหนึ่งของผู้บริหารก็คือการรู้ถึงจุดที่ทำให้กำไรได้สูงสุดจากต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่ที่มีอยู่ การรู้ถึงความเปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่อกำไรเมื่อปัจจัยต่าง ๆ เปลี่ยนไป ดังนั้น กิจการอาจขยายการขายโดยเพิ่มพนักงานขายเพื่อให้เข้าถึงตลาดโดยตรงแทนการขายผ่านผู้ค้าส่งซึ่งจะต้องเพิ่มราคาขาย หรือธุรกิจอาจซื้อเครื่องจักรมาดำเนินงานแทนการว่าจ้าง

แรงงานเพื่อลดต้นทุนแรงงานต่อหน่วย ในทางตรงข้าม ธุรกิจอาจจะต้องพยายามลดต้นทุนคงที่เพื่อปรับกำไรให้สูงขึ้น

โดยทั่วไป กิจกรรมที่มีการโฆษณาอย่างมากมักจะมีกำไรส่วนเกิน เช่น โรงงานยาสูบ บริษัทผลิตเครื่องสำอาง กิจกรรมที่มีการโฆษณาไม่มากหรือการส่งเสริมการขายต่ำมักจะมีกำไรส่วนเกินที่ไม่สูง เช่น อุตสาหกรรมผลิตเครื่องมือเครื่องจักร อัตรากำไรส่วนเกินจะเป็นปัจจัยที่สำคัญในการกำหนดรายจ่ายค่าโฆษณา สิ่งที่เห็นได้ชัดก็คือ กิจกรรมที่มียอดขาย 100,000 หน่วย โดยมีกำไรส่วนเกิน 2 บาท ต่อหน่วยจะไม่เสี่ยงกับการโฆษณาที่จะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้น สมมติว่า 10% ซึ่งต่างกับกิจกรรมที่มีกำไรส่วนเกินสมมติว่า 18 บาทต่อหน่วย

ดังนั้น กิจกรรมที่มีอัตรากำไรส่วนเกินต่ำ ยอดขายจะต้องเพิ่มเป็นจำนวนมากกว่าที่กำไรจะเกิดขึ้น เมื่อยอดขายสูงกว่าจุดคุ้มทุนเมื่อใด กิจกรรมที่มีอัตรากำไรส่วนเกินที่สูง กำไรจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วกว่ากิจกรรมที่มีอัตรากำไรส่วนเกินต่ำ

สำหรับข้อจำกัดของการวิเคราะห์ ต้นทุน—จำนวน—กำไร สรุปได้ดังนี้

1. พฤติกรรมของรายได้ และต้นทุนสามารถกำหนดได้อย่างแม่นยำ และอยู่ในลักษณะเส้นตรงตลอดช่วงที่มีความหมาย ซึ่งนี่เป็นข้อแตกต่างระหว่างนักบัญชี และนักเศรษฐศาสตร์ในการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน กล่าวคือ

ก. นักบัญชี สมมติว่าราคาไม่เปลี่ยนแปลงไม่ว่าการผลิตหรือขายจะเป็นอย่างไร ส่วนนักเศรษฐศาสตร์ เห็นว่า ราคาอาจจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงถ้าต้องการเพิ่มยอดขาย

ข. นักบัญชี สมมติว่า ต้นทุนผันแปรต่อหน่วยคงที่ ส่วนนักเศรษฐศาสตร์เห็นว่าต้นทุนผันแปรเปลี่ยนแปลงตามการผลิต

2. ทางด้านรายจ่ายแบ่งเป็นต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่ ต้นทุนผันแปรรวมจะผันแปรโดยตรงกับปริมาณ ต้นทุนคงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงเลย

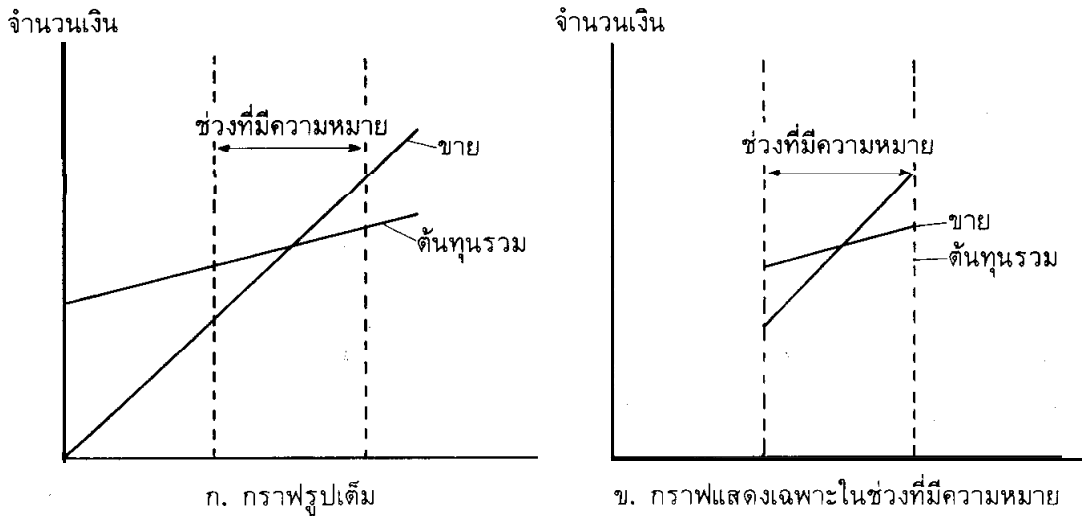
3. ประสิทธิภาพและความสามารถในการผลิตไม่เปลี่ยนแปลง

4. อัตราส่วนผสมของการขาย (sales mix) กรณีที่มีสินค้าหลายชนิด คงที่

5. การเปลี่ยนแปลงในระดับสินค้าคงเหลือต้นงวดและปลายงวดไม่มีความสำคัญ

นอกจากนี้แล้ว ช่วงที่มีความหมายซึ่งได้กล่าวถึงเมื่อศึกษาในเรื่องต้นทุนคงที่ เราสมมติว่า ใช้ตลอดช่วงของกราฟนั้น ซึ่งก่อให้เกิดการเข้าใจผิด ทั้งนี้เพราะว่าความสัมพันธ์ดังภาพในกราฟนั้นถูกต้องเฉพาะช่วงที่มีความหมายเท่านั้น ดังภาพ 8-5 เป็นภาพแสดงถึงจุดคุ้มทุน ภาพนี้ถูกต้องเฉพาะช่วงที่มีความหมายที่ผู้บริหารกำลังพิจารณาอยู่เท่านั้น

ภาพ 8-5 รูปจุดคุ้มทุน



สรุป

การเข้าใจในพฤติกรรมของต้นทุน และความสัมพันธ์ระหว่าง ต้นทุน—จำนวน—กำไรเป็นแนวทางช่วยการตัดสินใจของผู้บริหาร

ต้นทุนผันแปรได้ และต้นทุนคงที่มีพฤติกรรมที่ตรงข้ามกัน ความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุน—จำนวน—กำไร จะเห็นได้ชัดเจนในรูปกราฟ อย่างไรก็ตามการใช้กราฟจำเป็นต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากข้อสมมติต่าง ๆ ที่ใช้นั้นอาจจำกัดอยู่ในช่วงระดับการขายหรือกิจกรรมช่วงสั้น ๆ ช่วงหนึ่งเท่านั้น นอกจากนี้เมื่อเราพูดถึงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ต้นทุน—จำนวน—กำไร นั้น เราสมมติว่า ทุกอย่างคงที่ ซึ่งข้อสมมติเรื่องตัวคงที่นี้ผู้บริหารพึงระลึกอยู่ตลอดเวลาเมื่อนำเทคนิคการวิเคราะห์นี้มาใช้

ปัญหาท้าทายบทสำหรับการทบทวน

ปัญหา งบกำไรขาดทุนของบริษัทสัญสุข จำกัด สรุปดังข้างล่างนี้ :

รายได้	800,000 บาท
หัก ค่าใช้จ่าย (รวมค่าใช้จ่ายคงที่ 400,000 บาท)	<u>880,000</u>
ขาดทุนสุทธิ	<u>(80,000)</u>