

## Break-Even Analysis (सम-विच्छेद विश्लेषण)

सम-विच्छेद विश्लेषण वह तकनीक है जिसके द्वारा किसी संस्था अथवा उसकी किसी इकाई की लागतों एवं आगमों के सम्बन्धों का अध्ययन उसकी विक्रयमात्रा के साथ किया जाता है तथा विक्रय के विभिन्न स्तरों पर उसकी लाभ की स्थिति जात की जाती है।

सम-विच्छेद विश्लेषण का प्रयोग दो अर्थों में किया जाता है - व्यापक अर्थ में सम-विच्छेद बिंदु या उत्पादन में विभिन्न स्तरों पर लागतमात्रा और लाभ के बीच सम्बन्ध का अध्ययन प्रस्तुत करता है। और संकुचित अर्थ में यह परिचालन के उस स्तर को निर्धारित करने की तकनीक है जिस स्तर पर कुल आगम कुल व्यय से बराबर होता है।

### उद्देश्य (Objectives) —

- ① मूल्य निर्धारण में सहायक
- ② लाभ का पूर्वानुमान
- ③ सम-विच्छेद बिंदु का निर्धारण
- ④ प्रबन्ध नियंत्रणता के लिये उत्पादन मूल्यांकन
- ⑤ उपरिष्पय लागत निर्धारण में सहायक

- ⑥ लोचदार बजट की व्यवस्था
- ⑦ लागतों में परिवर्तन के प्रभाव का विश्लेषण
- ⑧ उत्पाद मिश्रण का निर्धारण

### मान्यताएं (Assumption) —

- (I) उत्पादन की विभिन्न लागतों को स्थिर व परिवर्तनशील में विभक्त किया जाता है।
- (II) उत्पादन के प्रत्येक स्तर पर उत्पादन की प्रति इकाई परिवर्तनशील लागत अपरिवर्तित रहती है।
- (III) उत्पादन के एक निश्चित स्तर पर स्थिर लागत अपरिवर्तित रहती है।
- (IV) उत्पादन के सभी स्तरों पर विक्रय मूल्य समान रहता है।
- (V) उत्पादन और विक्रय में उपयुक्त तरीके से सामंजस्य स्थापित किया जाता है।
- (VI) उत्पादन की मात्रा एक ऐसा घटक है जो उत्पादन की लागत को प्रभावित करता है।
- (VII) उत्पादन मिश्रण में स्थिरता बनी रहती है। उसमें कोई परिवर्तन नहीं होता है।
- (VIII) विक्रय मूल्य सदैव परिवर्तनशील लागत से अधिक होगा।

## सीमाएं (Limitations) —

- ① इसमें सम्पूर्ण व्ययों को स्थायी और परिवर्तनशील में विभक्त किया है जबकि सदैव कोई व्यय स्थायी या परिवर्तनशील नहीं होता, उसमें समय के अनुसार परिवर्तन होता रहता है।
- ② परिवर्तनशील व्ययों व स्थायी व्ययों का जो अनुपात है वह स्थिर नहीं रहता अतः निकाले गये निष्कर्ष श्रमात्मक हो सकते हैं।
- ③ यह विश्लेषण इस मान्यता पर आधारित है कि विक्रय मूल्य में परिवर्तन नहीं होता जब कि व्यवहार में उत्पादन की मात्रा का विक्रय मूल्य पर प्रभाव पड़ता है।
- ④ उत्पादन लागत पर परिवर्तनशील व्ययों व स्थायी व्ययों का प्रभाव नहीं पड़ता बल्कि अन्य कारकों का भी प्रभाव पड़ता है जैसे संयंत्र क्षमता, तकनीक व श्रम एवं मशीनों की कुशलता आदि।
- ⑤ विक्रय मिश्रण में माँग के अनुसार परिवर्तन होता है अतः यह मान्यता आधारहीन है कि विक्रय मिश्रण में परिवर्तन नहीं होता।
- ⑥ जब उत्पादों की संरचना अधिक या असीमित हो तो यह विश्लेषण अनुपयुक्त हो जाता है।
- ⑦ यह विश्लेषण विनियोजित पूँजी पर ध्यान नहीं देता जबकि पूँजी की मात्रा प्रबंधकों के निर्णय व उत्पादन की मात्रा को प्रभावित करती है।

## सम-विच्छेद विश्लेषण के प्रयोग → Uses or Application of Break-Even Analysis

● सम-विच्छेद विश्लेषण एक ऐसी तकनीक है जो व्यावसायिक संस्था के लाभों का सूक्ष्म चित्र प्रबंध-के समक्ष प्रस्तुत करता है यह संस्था की आर्थिक शक्ति व दुर्बलताओं को ही प्रकट नहीं करता बल्कि घुटियों को भी प्रकाशमान करता है जिससे व्यवसाय के लाभों में वृद्धि की जा सके। वास्तव में सम-विच्छेद विश्लेषण प्रबंध-के लिये एक ऐसा अस्त्र है जिसकी तकनीकों का उपयोग कर वह संस्था के उत्पादन में आने वाली रुकावटों को ही दूर नहीं करता बल्कि संस्था के संसाधनों का अनुकूलतम उपयोग कर संस्था के लाभों को भी बढ़ाने में भी सफल होता है। इस विश्लेषण में विभिन्न प्रबंधकीय प्रयोग निम्न लिखित हैं—

- (A) विभिन्न विक्रय मात्राओं पर लाभ की गणना
- (B) इच्छित लाभ प्राप्त करने के लिये आवश्यक विक्रय की मात्रा की गणना
- (C) एक निश्चित सम-विच्छेद बिन्दु के लिये प्रति इकाई विक्रय मूल्य की गणना
- (D) सुरक्षा सीमा का निर्धारण
- (E) विक्रय मूल्य की कमी को पूरा करने के लिये आवश्यक विक्रय की गणना अथवा प्रतिशत वृद्धि की गणना
- (F) लाभ-कारकों में परिवर्तन के प्रभाव की माप करना

(G) लागत-सम विच्छेद बिन्दु ज्ञात करना

(H) परिवर्तनशील और स्थिर लागतों के परिवर्तन के प्रभाव को इंगित करने के लिये विक्रय स्तूप में परिवर्तन

(I) वनाश या खरीदों का निर्णय

(J) अनुकूलतम विक्रय मिश्रण का निर्धारण

(K) क्षमता परिवर्तन पर निर्णय

## सम-विच्छेद विश्लेषण की रीतियाँ - (Methods of Break Even Analysis)

A बीजगणितीय रीतियाँ  
(Algebraic Methods)

- ① दान्तांश (Contribution) या अंशदान
- ② लाभ-मात्रा अनुपात (Profit-volume Ratio)
- ③ सम-विच्छेद बिन्दु (Break-even Point)
- ④ सुरक्षा की सीमा (Margin of Safety)

रेखा-चित्रण रीतियाँ  
(Graphic Methods)

- ① सम विच्छेद चार्ट (Break Even Chart)
- ② लागत मात्रा रेखाचित्र (Profit Volume Chart)

# ① दत्तांश (Contribution) या अंशदान

सीमान्त या परिवर्तनशील लागत (किसी समय विशेष पर उत्पादन की जाने वाली अंतिम इकाई को सीमान्त इकाई कहते हैं) तथा सीमान्त इकाई की लागत को सीमान्तलागत कहते हैं।  
अप्य शब्दों में दत्तांश से आशय विक्रय मूल्य और विक्रय की परिवर्तनशील लागत का अंतर दत्तांश (Contribution) कहलाता है।

$$\text{Contribution} = \text{Sales} - \text{Variable Cost}$$
$$C = S - VC$$

$$\text{Contribution (Unit)} = \text{Sales per unit} - \text{Variable Cost per unit}$$

व्यवसाय में विक्री की प्रत्येक इकाई व्यवसाय में स्थिर व्ययों तथा लाभ के लिये कुछ अंशदान देती है। उसे भी दत्तांश (Contribution) कहते हैं।

$$\text{Contribution (₹)} = \text{Fixed Cost} + \text{Profit}$$
$$C = F + P$$

OR

$$\text{Sales} - \text{Variable Cost} = \text{Fixed Cost} + \text{Profit}$$
$$(S - VC = F + P)$$

② लाभ-मात्रा अनुपात — यह अनुपात (Profit - volume Ratio)

दत्तंश और विक्रय के महत्त्व सम्बन्ध को प्रतिशत में दर्शाता है। संक्षेप में इसे P/V Ratio भी कहते हैं।

$$P/V \text{ Ratio} = \frac{S - VC}{S} \times 100$$

OR

$$P/V \text{ Ratio} = \frac{C}{S} \times 100$$

OR

$$P/V \text{ Ratio} = \frac{P - V}{P} \times 100$$

OR

$$P/V \text{ Ratio} = \frac{C \text{ per unit}}{P} \times 100$$

→ Here

P = selling price per unit

S = Total sales

V = variable cost per unit

VC = Total variable cost

→ जब दो अर्थात्सो की बिक्री तथा लाभ ब्याज  
तो लाभ-मात्रा अनुपात निम्न सूत्र से ब्याज

$$\text{PLV Ratio} = \frac{\text{Change in Profit}}{\text{Change in Sales}} \times 100$$

अब लाभ और सुरक्षा सीमा की गणना की हो  
तो लाभ-मात्रा अनुपात की गणना निम्न  
सूत्र से करते हैं।

$$\text{PLV Ratio} = \frac{\text{Profit}}{\text{Margin of Safety}} \times 100$$

OR

$$\text{PLV Ratio} = \frac{\text{Profit}}{\text{M.O.S}} \times 100$$

③ सम-बिच्छेद बिन्दु की गणना  
(Computation of Break-even Point)

इसकी गणना इकाइयों अथवा ₹ दोनों में  
की जा सकती है।



$$\text{B.E.P in units} = \frac{F}{P-V} \quad \text{or} \quad \frac{F}{C \text{ per unit}} \quad \text{or} \quad \frac{\text{BEP in ₹}}{P}$$

$$\text{B.E.P in ₹} = \frac{F}{1-V/P} \quad \text{or} \quad \frac{F \times P}{P-V} \quad \text{or} \quad \frac{F \times P}{C \text{ per unit}}$$

$$\text{B.E.P in ₹} = \frac{F \times S}{S-VC} \quad \text{or} \quad \frac{F \times S}{C} \quad \text{or} \quad \frac{F}{\text{PIV Ratio}}$$

$$= \frac{F}{1-VC/S} \quad \text{or} \quad \text{Actual sales} - \text{Margin of safety}$$

### Composite B.E.P.

$$\text{Composite B.E.P. in ₹} = \frac{\text{Total Fixed Cost}}{\text{Composite P/V Ratio}}$$

$$\text{Composite B.E.P. in ₹} = \frac{\text{Total Fixed Cost} \times \text{Total Sales}}{\text{Total Contribution}}$$

④ सुरक्षा की सीमा — किसी भी व्यक्तियों के  
(Margin of safety)

लिये इसकी सुदृढता का आधार सुरक्षा सीमा है।

यही कारण है कि प्रत्येक व्यवसाय में सुरक्षा सीमा का अल्पतम महत्व होता है सुरक्षा सीमा जितनी अधिक होगी व्यवसाय में उतना ही लाभ होगा और यदि सुरक्षा सीमा कम होती है और बिक्री में थोड़ी सी भी कमी होने पर हानि की स्थिति आ सकती है।

### सुरक्षा सीमा की गणना (Ascertainment of Margin of Safety)

$$\textcircled{1} \text{ Margin of Safety (MOS)} = \frac{\text{Total Actual sales} - \text{Sales at BEP}}{\text{MOS}}$$

OR

$$\textcircled{2} \text{ Margin of Safety (MOS)} = \frac{P}{C} \times S \text{ OR } \frac{\text{Profit}}{\text{P/V Ratio}}$$

Here P का अर्थ = Profit, C = Contribution  
S = Sales

$$(i) \text{ M.O.S (Unit)} = \text{Sales (Units)} - \text{B.E.P (Units)}$$

$$(ii) \text{ M.O.S (Unit)} = \frac{\text{Profit}}{\text{C per unit}}$$