



टिप्पणियाँ

17

## उत्पादन फलन

जब आप बाजार में वस्तुएं, जैसे—कॉपियां, फाउटैन पैन, कमीज, डबल रोटी, फल, सब्जियां आदि खरीदने के लिए जाते हैं तो क्या आपने कभी यह सोचा है कि ये वस्तुएं बाजार में कैसे आईं? पहले पाठों में आपने उपभोक्ताओं के विषय में पढ़ा, जो बाजार मांग का एक भाग है और अपनी आवश्यकताओं की संतुष्टि के लिए वस्तुओं तथा सेवाओं की मांग करते हैं। अब, आप बाजार के दूसरे भाग के विषय में अध्ययन करेंगे—उत्पादक या फर्म, जो उपभोक्ताओं की आवश्यकताओं की संतुष्टि के लिए वस्तुओं और सेवाओं का उत्पादन करते हैं। एक उत्पादक अथवा फर्म बहुत-सी आगतों, जैसे—भूमि, श्रम, पूंजी, उद्यमशीलता तथा अन्य आगतों जैसे—कच्चा माल, ईंधन आदि को उन वस्तुओं और सेवाओं का उत्पादन करने के लिए मिलाता है, जिनकी उपभोक्ता मांग करते हैं। एक मनुष्य न तो किसी भौतिक वस्तु का उत्पादन कर सकता है और न ही उसे नष्ट कर सकता है। मनुष्य केवल भौतिक वस्तु का आकार बदल सकता है। वह केवल उपयोगिताओं का सृजन कर सकता है। इस प्रकार, उत्पादन से अभिप्राय उपयोगिता के सृजन अथवा उसमें वृद्धि करने से है। कोई गतिविधि, जो किसी उत्पाद को अधिक लाभदायक बनानी है, उत्पादन कहलाती है। इस अध्याय में आप यह अध्ययन करोगे कि वस्तुओं और सेवाओं का उत्पादन करने के लिए इन आगतों को कैसे मिलाया जाता है।



### उद्देश्य

इस पाठ का अध्ययन करने के बाद आप:

- उत्पादन के अर्थ की व्याख्या कर पाएंगे;
- उत्पादन-फलन की परिभाषा दे सकेंगे;
- अल्पकालीन उत्पादन फलन, जिसे परिवर्तनशील अनुपातों का नियम कहा जाता है, का अर्थ समझ पाएंगे;
- उत्पादन की विभिन्न अवधारणाओं को समझ पाएंगे तथा उनका संबंध दर्शा सकेंगे;

## मॉड्यूल - 7

उत्पादक का व्यवहार



टिप्पणियाँ

उत्पादन फलन

- स्थिर तथा परिवर्तनशील उत्पादन के साधनों अथवा आगतों में भेद कर पाएंगे; तथा
- उत्पादन के नियमों के लागू होने के कारणों की व्याख्या कर सकेंगे।

### 17.1 उत्पादन का अर्थ

उत्पादन को एक ऐसी प्रक्रिया के रूप में परिभाषित किया जाता है, जिसके द्वारा एक फर्म आगतों को निर्गतों में बदलती है। यह ऐसी प्रक्रिया है, जिसमें उत्पादन के साधनों अथवा आगतों की सहायता से, मानवीय आवश्यकताओं की संतुष्टि के लिए, वस्तुओं और सेवाओं का उत्पादन किया जाता है। दूसरे शब्दों में, आगतों को निर्गतों में बदलना, जिससे मूल्य में वृद्धि होती है, उत्पादन कहलाता है। किसी वस्तु के उत्पादन में जो कुछ प्रयोग किया जाता है, आगत कहलाता है।

उदाहरण के लिए, गेहूं के उत्पादन में, भूमि, बीज, उर्वरक, जल, कीटनाशक, ट्रैक्टर, श्रम आदि का प्रयोग, आगते हैं और गेहूं निर्गत है। आगतों और निर्गत में संबंध प्रौद्योगिकी की अवस्था पर निर्भर करता है, क्योंकि उन्नतिशील प्रौद्योगिकी की सहायता से, उन्हीं आगतों की सहायता से अधिक उत्पादन किया जा सकता है अथवा वही उत्पादन कम आगतों की सहायता से किया जा सकता है।

उत्पादन को परिभाषित करने से पहले हमें उत्पादन फलन से संबंधित निम्न अवधारणाओं को समझ लेना चाहिए।

#### (a) अल्पकाल और दीर्घ काल

अल्पकाल से अभिप्राय उस समय अवधि से है, जिसमें फर्म के पास उत्पादन का पैमाना बढ़ाने के लिए पर्याप्त समय नहीं होता। वह परिवर्तनशील साधन की मात्रा में वृद्धि करके तथा विद्यमान स्थिर साधनों का गहन प्रयोग करके, केवल उत्पादन के स्तर में वृद्धि कर सकती है। दूसरी ओर, दीर्घकाल से अभिप्राय उस समय अवधि से है, जिसमें फर्म, सभी साधनों आगतों की मात्रा में एक साथ तथा एक ही अनुपात में वृद्धि करके, उत्पादन के पैमाने में वृद्धि कर सकती है।

स्थिर तथा परिवर्तनशील साधनों में अंतर केवल अल्पकाल में प्रासंगिक होता है, किंतु यह अंतर दीर्घकाल में समाप्त हो जाता है।

#### (b) स्थिर तथा परिवर्तनशील साधन

स्थिर साधन, उत्पादन के वे साधन होते हैं, जिनकी मात्रा में, उत्पादन के स्तर में परिवर्तन के साथ, परिवर्तन नहीं किया जा सकता। उदाहरण के लिए, भूमि, मशीन आदि की मात्रा में अल्पकाल में परिवर्तन नहीं किया जा सकता।

दूसरी ओर परिवर्तनशील साधन, उत्पादन के वे साधन हैं, जिनकी मात्रा में उत्पादन के स्तर में परिवर्तन के साथ आसानी से परिवर्तन किया जा सकता है। उदाहरण के लिए, हम उत्पादन बढ़ाने अथवा घटाने के लिए श्रम की मात्रा में आसानी से परिवर्तन कर सकते हैं।

### उत्पादन का स्तर तथा उत्पादन का पैमाना

जब कोई फर्म, शेष सभी साधनों की मात्रा को स्थिर रखकर, केवल एक परिवर्तनशील साधन की मात्रा में वृद्धि करने उत्पादन बढ़ाती है तो वह उत्पादन के स्तर में वृद्धि करती है, किंतु दूसरी ओर जब फर्म उत्पादन के सभी साधनों में एक साथ और एक ही अनुपात में वृद्धि करके उत्पादन में वृद्धि करती है तो वह उत्पादन के पैमाने में वृद्धि करती है।



टिप्पणियाँ

### 17.2 उत्पादन फलन की परिभाषा

अर्थशास्त्र में उत्पादन फलन से अभिप्राय दी गई प्रौद्योगिकी के अंतर्गत, आगतों तथा निर्गतों में भौतिक संबंध से है। दूसरे शब्दों में, उत्पादन फलन, आगतों और निर्गतों में एक गणितीय फलनात्मक/ तकनीकी/ यांत्रिक संबंध है, जिससे कि एक दी गई समय अवधि में दिए गए साधनों के संयोग से जैसे—भूमि, श्रम, पूंजी तथा उद्यमशीलता तथा प्रौद्योगिकी से अधिकतम संभव उत्पादन किया जा सके।

यदि केवल दो साधन आगतें, श्रम (L) और पूंजी (K) हैं तो उत्पादन फलन को इस प्रकार लिखा जा सकता है—

$Q_x = f(L, K)$  जहां  $Q_x$  वस्तु x की उत्पादन मात्रा है। f, फलन अथवा निर्भर करता है तथा L और K, क्रमशः श्रम और पूंजी की इकाइयां हैं। यह बताता है कि उत्पादन की मात्रा, उत्पादन में प्रयोग किए जाने वाली श्रम व पूंजी की इकाइयों पर निर्भर करती है।

यहां दो बातें विचारणीय हैं—पहली, उत्पादन फलन पर निश्चित समय अवधि अर्थात् अल्प काल और दीर्घ काल के संबंध में विचार करना चाहिए, दूसरी, उत्पादन फलन प्रौद्योगिकी की दशा पर निर्भर करता है।

#### (i) अल्पकालीन उत्पादन फलन

एक उत्पादन फलन, जो दूसरे कारक को स्थिर रखकर, केवल एक कारक में परिवर्तन करके उत्पादन में परिवर्तन को बताता है, अल्पकालीन उत्पादन फलन कहलाता है। श्रम (L) को परिवर्तनशील साधन समझा जाता है, जिसे उत्पादन के स्तर को प्रभावित करने के लिए परिवर्तित किया जा सकता है। दूसरा कारक, पूंजी (K) एक स्थिर साधन है, जिसे परिवर्तित नहीं किया जा सकता। अल्पकालीन उत्पादन फलन से संबंधित सिद्धांत को परिवर्ती अनुपातों का नियम अथवा साधन के प्रतिफलों का नियम कहते हैं। इस नियम का अध्ययन इस पाठ में बाद में किया जाएगा।

#### (ii) दीर्घकालीन उत्पादन फलन

दीर्घकालीन उत्पादन फलन, उत्पादन पर पड़ने वाले उस प्रभाव को बताता है, जब उत्पादन के सभी साधनों को एक साथ तथा एक ही अनुपात में परिवर्तित किया जाता है। इसलिए दीर्घकाल में फर्म के कार्य करने के आकार में विस्तार अथवा संकुचन किया जा सकता है। यह वास्तव में इस बात पर निर्भर करेगा कि उत्पादन के साधनों में वृद्धि की जाती है अथवा कमी। दीर्घकालीन उत्पादन फलन का सिद्धांत 'पैमाने के प्रतिफल' का सिद्धांत है, जिसे इस पाठ में बाद में अध्ययन करेंगे।



टिप्पणियाँ



### पाठगत प्रश्न 17.1

- उत्पादन से क्या अभिप्राय है?
- उत्पादन फलन की परिभाषा दीजिए।
- अल्पकालीन उत्पादन फलन तथा दीर्घकालीन उत्पादन फलन में भेद कीजिए।

परिवर्ती अनुपातों के नियम का अध्ययन करने से पहले हमें उत्पादन के तीन मापों और उनके संबंध को समझना होता है, क्योंकि उत्पादन के इन मापों को समझे बिना उत्पादन के नियमों को स्पष्ट रूप से नहीं समझा जा सकता।

मुख्य रूप से उत्पादन के निम्न तीन माप हैं—

- कुल उत्पाद अथवा कुल भौतिक उत्पाद, जिसे TPP से दिखाया जाता है।
- औसत उत्पाद अथवा औसत भौतिक उत्पाद, जिसे APP से दिखाया जाता है।
- सीमांत उत्पाद अथवा सीमांत भौतिक उत्पाद, जिसे MPP से दिखाया जाता है।

#### (a) कुल भौतिक उत्पाद (TPP)

TPP किसी वस्तु की वह कुल मात्रा है, जिसका उत्पादन किसी दी गई समय अवधि में साधन आगतों के एक दिए गए स्तर और प्रौद्योगिकी के साथ किया जाता है। उदाहरण के लिए, श्रम की दो इकाई तथा पूंजी को दो इकाइयों से मिलकर प्रतिदिन 26 पंखों का उत्पादन कर सकते हैं। यहां 26 पंखे कुल भौतिक उत्पाद है, जिसका उत्पादन आगतों (श्रम और पूंजी) के दिए गए स्तर के साथ किया जाता है।

#### (b) औसत भौतिक उत्पाद (APP)

APP, काम पर लगाई गई आगतों का प्रति इकाई उत्पाद है। इसे, कुल भौतिक उत्पाद (TPP) को, परिवर्तनशील आगतों की संख्या से भाग देकर प्राप्त किया जा सकता है। इसलिए  $APP = TPP/L$  जहां L श्रम की इकाइयां हैं। उदाहरण के लिए, यदि 10 श्रमिक प्रतिदिन 30 कुर्सियां बनाते हैं तो एक श्रमिक का औसत भौतिक उत्पाद (APP)  $30 / 10 = 3$  कुर्सियां प्रतिदिन होगा। यदि किसी कारक की उत्पादकता में वृद्धि होती है तो इससे यह संकेत मिलता है कि आगत के प्रति इकाई उत्पाद में वृद्धि हो गई है।

#### (c) सीमांत भौतिक उत्पाद (MPP)

किसी आगत का सीमांत भौतिक उत्पाद (MPP) वह अतिरिक्त उत्पादन है, जिसे अन्य आगतों को स्थिर रखकर, उस आगत की एक अतिरिक्त का प्रयोग करके उत्पन्न किया जा सकता है। उदाहरण के लिए, यदि 10 दर्जी 50 कमीजें प्रति दिन बना सकते हैं और 11 दर्जी प्रतिदिन 54 कमीजें बना सकते हैं तो 11 श्रमिकों का सीमांत उत्पाद  $54 - 50 = 4$  कमीजें प्रतिदिन होगा।

हम उपर्युक्त, उत्पादन की तीन अवधारणाओं को निम्न सारणी संख्या 17.1 की सहायता से अधिक स्पष्ट कर सकते हैं—

पंखों के प्रतिदिन, अल्पकाल में TPP, APP तथा MPP को दिखाते हुए एक सारणी नीचे दी गई है।

सारणी 17.1

स्थिर कारक ( पूंजी इकाइयां ) (1)	परिवर्तनशील कारक ( श्रम इकाइयां ) (2)	TPP ( इकाइयां ) (3)	APP ( इकाइयां ) (4)	MPP ( इकाइयां ) (5)
2	1	10	10	10
2	2	26	13	16
2	3	48	16	22
2	4	68	17	20
2	5	85	17	17
2	6	96	16	11
2	7	98	14	2
2	8	98	12.25	0
2	9	90	10	-8

टिप्पणियाँ



उपर्युक्त सारणी परिवर्तनशील साधन की विभिन्न इकाइयों की TPP, APP तथा MPP के मूल्यों को दर्शाती है। उदाहरण के लिए, यदि हम परिवर्तनशील साधन की सभी इकाइयों की TPP जानते हैं तो हम TPP को परिवर्तनशील साधन की इकाइयों से भाग देकर APP की गणना कर सकते हैं। इसलिए  $APP = TPP \div \text{परिवर्तनशील साधन की इकाइयां}$ । हम श्रम की 2 इकाइयों की MPP की गणना 2 इकाइयों की TPP में से 1 इकाई की TPP घटाकर कर सकते हैं। श्रम की 2 इकाइयों की TPP अर्थात्  $26 - 10$  (1 इकाई की TPP) = 16 इकाई।

इसलिए  $MPP_n = TPP_n - TPP_{n-1}$ । यदि हम परिवर्तनशील साधन की सभी इकाइयों की APP जानते हैं तो हम APP को परिवर्तनशील साधन की इकाइयों से गुणा करके TPP ज्ञात कर सकते हैं। उपर्युक्त उदाहरण में श्रम की 4 इकाइयों की APP 17 हैं। TPP,  $17 \times 4 = 68$  होगी। इसी प्रकार, हम परिवर्तनशील साधन की सभी अन्य इकाइयों की TPP ज्ञात कर सकते हैं। इसलिए  $TPP = APP \times L$  जहां  $L = \text{श्रम की इकाइयां}$ । यदि हम परिवर्तनशील साधन की सभी इकाइयों की MPP जानते हैं तो हम TPP की गणना, परिवर्तनशील साधन की सभी इकाइयों की MPP का योग करके ज्ञात कर सकते हैं। उदाहरण के लिए, सारणी 17.1 में श्रम की 1, 2, 3 और 4 इकाइयों की MPP क्रमशः 10, 16, 22 और 20 हैं, श्रम की चार इकाइयों की TPP, श्रम की इन चार इकाइयों की MPP का योग करके ज्ञात कर सकते हैं। अर्थात् 10

## मॉड्यूल - 7

उत्पादक का व्यवहार



टिप्पणियाँ

उत्पादन फलन

+ 16 + 22 + 20 = 68 इकाइयाँ और सभी इकाइयों की TPP की गणना भी इसी ढंग से की जा सकती है। याद रखें, श्रम की 1 इकाई की TPP, APP और MPP बराबर होती हैं।  $TPP = \sum MPP$  (परिवर्तनशील साधन की सभी इकाइयों की MPP का योग)

अथवा  $TPP = MPP_1 + MPP_2 + MPP_3 + \dots + MPP_n$

अथवा  $TPP = APP \times L$  जहाँ L श्रम की इकाइयाँ बताता है।

$$APP = \frac{TPP}{L} \text{ जहाँ L श्रम की इकाइयाँ बताता है।}$$

$MPP = \frac{\Delta TPP}{\Delta L}$   $\Delta TPP$  जहाँ L कुल भौतिक उत्पाद (TPP) में परिवर्तन तथा  $\Delta L$  श्रम की इकाइयों में परिवर्तन को बताता है।

अथवा  $MPP_n = TPP_n - TPP_{n-1}$  उदाहरण के लिए, 2 इकाइयों की  $MPP = 2$  इकाइयों की TPP श्रम की (मापदंड) 1 इकाई की TPP

### 17.4 कुल भौतिक उत्पाद (TPP) और सीमांत भौतिक उत्पाद (MPP) में संबंध

TPP तथा MPP में संबंध को निम्न प्रकार से स्पष्ट किया जा सकता है—

- जब तक MPP में वृद्धि होती है TPP में बढ़ती दर से वृद्धि होती है।
- जब MPP घटती है तथा सकारात्मक रहती है, TPP बढ़ती है, किंतु घटती दर से।
- जब MPP शून्य हो जाती है तो TPP अधिकतम होती है।
- यदि MPP ऋणात्मक हो जाती है तो TPP घटने लगती है।

### 17.5 औसत भौतिक उत्पाद (APP) तथा सीमांत भौतिक उत्पाद (MPP) में संबंध

- जब तक MPP, APP से अधिक होती है तो APP बढ़ती है।
- जब MPP, APP के बराबर होती है तो APP अधिकतम तथा स्थिर होती है।
- जब MPP, APP से कम होती है तो APP घटती है।
- MPP शून्य तथा ऋणात्मक हो सकती है, किंतु APP शून्य अथवा ऋणात्मक नहीं होती।

TPP, APP और MPP के संबंध को निम्न सारणी 17.2 की सहायता से समझा जा सकता है।

सारणी 17.2: TPP, APP और MPP की काल्पनिक अनुसूची

भूमि (स्थिर साधन)	परिवर्तन शील साधन (श्रमिक) (इकाइयां)	TPP (इकाइयां)	APP (इकाइयां)	MPP (इकाइयां)
1 ऐकड़	0	0	—	—
1 ऐकड़	1	2	2	2
1 ऐकड़	2	6	3	4
1 ऐकड़	3	12	4	6
1 ऐकड़	4	20	5	8
1 ऐकड़	5	25	5	5
1 ऐकड़	6	29	4.8	4
1 ऐकड़	7	31	4.4	2
1 ऐकड़	8	31	3.9	0
1 ऐकड़	9	29	3.2	-2



टिप्पणियाँ

उपर्युक्त सारणी 17.2 में MPP, श्रम की चार इकाइयों तक बढ़ रही है तथा TPP बढ़ती हुई दर से बढ़ रही है। MPP, श्रम की 5 इकाइयों से 8 इकाइयों तक घट रही है, किंतु सकारात्मक रहती है, इसलिए TPP घटती दर से बढ़ रही है। श्रम की 8वीं इकाई के लिए MPP शून्य है, जहां TPP अधिकतम है। किंतु श्रम की 9वीं इकाई के लिए MPP ऋणात्मक हो जाती है इसलिए TPP घटने लगती है।

इसी प्रकार श्रम की 4 इकाइयों तक MPP, APP से अधिक है इसलिए APP बढ़ रही है। श्रम की 5वीं इकाई का MPP = APP इसलिए APP अधिकतम और स्थिर है। श्रम की छठी इकाई का MPP, APP से कम है, इसलिए APP घट रही है।

TPP, APP तथा MPP में संबंध (रेखाचित्र द्वारा)

TPP, APP तथा MPP में संबंध समझने के लिए, आइए निम्न रेखाचित्र पर विचार करते हैं—

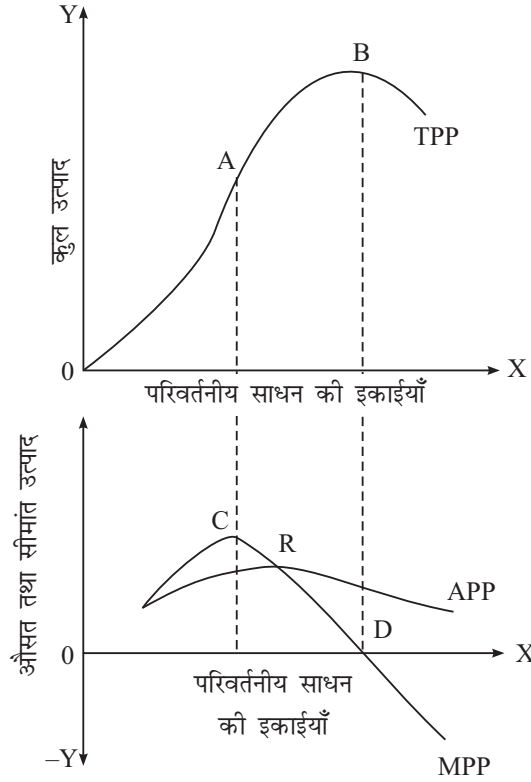
## मॉड्यूल - 7

उत्पादक का व्यवहार



टिप्पणियाँ

उत्पादन फलन



चित्र 17.1

उपर्युक्त चित्र 17.1 में, TPP, O बिंदु से B तक बढ़ती है। TPP से इस वृद्धि की दो अवस्थाएं हैं। पहली O से A तक है, जिसमें TPP बढ़ती हुई दर से बढ़ती है। इसी अवस्था में चित्र के नीचे वाले भाग में MPP, C बिंदु तक बढ़ती है। हम, यह परिणाम निकाल सकते हैं कि जब MPP बढ़ती है तो TPP बढ़ती दर से बढ़ती है। TPP के बढ़ने की दूसरी अवस्था A से B तक है, जिसमें TPP घटती दर से बढ़ती है। रेखाचित्र के नीचे वाले भाग में MPP, बिंदु C से बिंदु D तक घटती है, किंतु सकारात्मक रहती है। इसलिए हम परिणाम निकाल सकते हैं कि जब MPP घटती है, किंतु सकारात्मक रहती है तो TPP घटती दर से बढ़ती है। TPP वक्र पर B बिंदु पर, TPP अधिकतम है। चित्र के नीचे वाले भाग में MPP, बिंदु D पर शून्य है। इसलिए हम परिणाम निकाल सकते हैं कि जब MPP शून्य होती है तो TPP अधिकतम होती है। B बिंदु के पश्चात् TPP घटती है। D बिंदु के पश्चात् MPP ऋणात्मक हो जाती है और TPP घटने लगती है।

17.1 चित्र के नीचे वाले भाग में APP तथा MPP वक्र खींचे गए हैं। APP वक्र पर बिंदु R से पहले MPP, APP से अधिक है, इसलिए APP बढ़ती है। R बिंदु पर  $MPP = APP$ । इस बिंदु पर APP स्थिर तथा अधिकतम है। APP वक्र पर R बिंदु के पश्चात् MPP, APP से नीचे है, इसलिए हम कह सकते हैं कि जब MPP, APP से कम होती है तो APP घटती है।





## पाठगत प्रश्न 17.2

1. प्राथमिक आगतें क्या हैं? उदाहरण दीजिए।
2. द्वितीयक आगतें क्या हैं? उदाहरण दीजिए।
3. उत्पादन के परिवर्तनशील साधनों की परिभाषा दीजिए।
4. उत्पादन के स्थिर साधन क्या हैं? उदाहरण सहित व्याख्या कीजिए।
5. उत्पादन के स्थिर तथा परिवर्तनशील साधनों में भेद कीजिए।
6. क्या कुल उत्पाद कभी घट सकता है? यदि हां तो कब?
7. जब MPP शून्य होती है तो TPP का क्या होता है?
8. जब MPP बढ़ती है तो TPP का क्या होता है?
9. TPP तथा MPP में संबंध की व्याख्या कीजिए।
10. APP तथा MPP में क्या संबंध है?



टिप्पणियाँ

## 17.6 परिवर्ती अनुपातों का नियम

परिवर्ती अनुपातों का नियम एक अल्पकालीन उत्पादन नियम है। इसे साधन के प्रतिफल का नियम भी कहा जाता है। पहले हमें परिवर्ती अनुपात का अर्थ समझना चाहिए। एक उत्पादन प्रक्रिया में जब केवल एक साधन परिवर्तित किया जाता है और सभी अन्य कारक स्थिर रहते हैं तो जैसे-जैसे परिवर्तनशील साधन की अधिकाधिक इकाइयों को काम पर लगाया जाता है, स्थिर तथा परिवर्तनशील साधनों का अनुपात बदलता जाता है। इसलिए इसे परिवर्ती अनुपातों का नियम कहते हैं। यह नियम बताता है कि यदि परिवर्तनशील साधन (श्रम) की अधिक इकाइयों का प्रयोग स्थिर साधन (पूंजी) के साथ किया जाता है तो कुल उत्पाद, आरंभ में बढ़ती हुई दर से बढ़ता है, किंतु एक निश्चित बिंदु के पश्चात् घटती हुई दर से बढ़ता है और अंत में घटने लगता है। मार्शल ने, जिन्होंने इस नियम का प्रयोग केवल कृषि क्षेत्र में किया, इसे ह्रासमान प्रतिफल का नियम कहा, किंतु आधुनिक अर्थशास्त्रियों ने इसका नाम परिवर्ती अनुपातों का नियम रखा तथा अर्थव्यवस्था के सभी क्षेत्रों में इसे लागू करने का प्रस्ताव रखा।

## नियम की मान्यताएं

यह नियम निम्न मान्यताओं पर आधारित है।

- (i) फर्म अल्पकाल में काम करती है।

## मॉड्यूल - 7

उत्पादक का व्यवहार



टिप्पणियाँ

उत्पादन फलन

- (ii) उत्पादन की तकनीकी में कोई परिवर्तन नहीं होता।
- (iii) उत्पादन प्रक्रिया में उत्पादन के विभिन्न स्तरों के लिए साधनों में भिन्न अनुपात हो सकते हैं।
- (iv) परिवर्तनीय साधन की सभी इकाइयाँ एक समान कार्य-कुशलता वाली होती हैं।
- (v) उत्पादन के साधनों का पूर्ण स्थानापन्न संभव नहीं है।

इस नियम के अनुसार, जब हम अन्य साधनों की स्थिर मात्रा तथा प्रौद्योगिकी के साथ परिवर्तनशील साधन की अधिकाधिक इकाइयों का प्रयोग करते हैं तो परिवर्तनशील साधन का सीमांत उत्पाद पहले बढ़ता है और बाद में घटने लगता है। दूसरे शब्दों में, अन्य साधनों की स्थिर मात्रा के साथ जब हम परिवर्तनशील साधन में, अन्य साधनों की स्थिर मात्रा के साथ जब हम परिवर्तनशील साधन की अधिकाधिक इकाइयों का प्रयोग करते हैं तो कुल उत्पाद आरंभ में बढ़ता है और उसके पश्चात् घटने लगता है। इसका तात्पर्य यह है कि अल्पकाल में श्रम ही केवल परिवर्तनीय साधन है, श्रम के प्रतिफल अथवा श्रम का सीमांत उत्पाद आरंभ में बढ़ता है, किंतु जैसे ही श्रम की अधिकाधिक इकाइयों का प्रयोग किया जाता है, इसका सीमांत उत्पादन घटने लगता है तथा ऋणात्मक भी हो सकता है। परिवर्ती अनुपातों के नियम की तीन अवस्थाएँ हैं, जिनका उल्लेख नीचे किया गया है।

### (a) पहली अवस्था : साधन के वृद्धिमान प्रतिफल

इस अवस्था में TPP बढ़ती हुई दर से बढ़ती है और परिवर्तनशील साधन, श्रम का सीमांत उत्पाद बढ़ता है। इस अवस्था के अंत में MPP अधिकतम होती है। इसलिए, यह साधन के वर्द्धमान प्रतिफल की अवस्था है।

### (b) दूसरी अवस्था : साधन के ह्रासमान प्रतिफल

इस अवस्था में TPP बढ़ती है, किंतु घटती हुई दर से। MPP घटती है, किंतु सकारात्मक रहती है। इस अवस्था के अंत में श्रम की MPP शून्य होती है। इस बिंदु पर TPP अधिकतम होती है। इसलिए, यह साधन के ह्रासमान प्रतिफल की अवस्था है।

### (c) तीसरी अवस्था : साधन के ऋणात्मक प्रतिफल

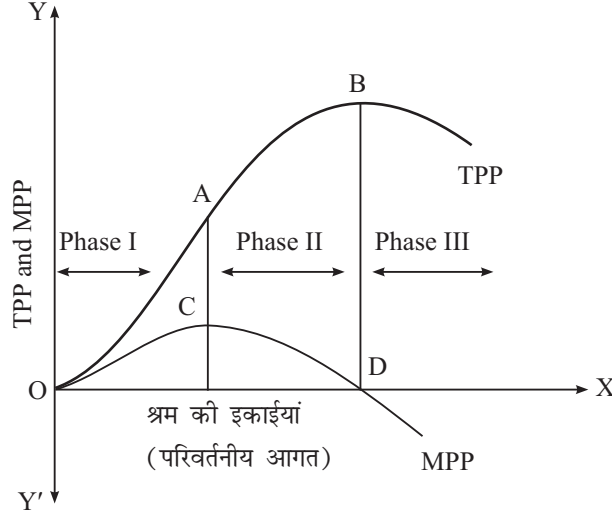
इस अवस्था में MPP घटती है और ऋणात्मक हो जाती है। यहां TPP भी घटने लगती है। यह उत्पादन के उस स्तर से लागू होती है, जहां श्रम की MPP शून्य होती है, किंतु इसके तुरंत बाद ऋणात्मक हो जाती है। नीचे दी गई सारणी 17.2 परिवर्ती अनुपातों के नियम की तीनों अवस्थाओं को दर्शाता है।

भूमि इकाइयां (स्थिर आगत)	श्रम की इकाइयां (परिवर्तनशील आगत)	TPP (इकाइयां)	MPP (इकाइयां)	अवस्थाएं
1	1	3	3	TPP बढ़ती दर से बढ़ती है। MPP बढ़ती है।
1	2	7	4	(पहली अवस्था)
1	3	12	5	
1	4	16	4	TPP घटती दर से बढ़ती है और MPP घटती है, किंतु सकारात्मक रहती है।
1	5	19	3	
1	6	21	2	(दूसरी अवस्था)
1	7	22	1	
1	8	22	0	
1	9	21	-1	TPP घटती है और MPP ऋणात्मक हो जाती है।
1	10	20	-2	(तीसरी अवस्था)



टिप्पणियाँ

यह नियम नीचे दिए गए रेखाचित्र की सहायता से भी स्पष्ट किया जा सकता है।



चित्र 17.2

ऊपर दिया गया रेखाचित्र यह दर्शाता है कि TPP O से B तक बढ़ती है, किंतु इस वृद्धि के दो भाग हैं। पहला O से A तक है, जिसमें TPP बढ़ती दर से बढ़ती है। यह नियम की पहली अवस्था है। इस अवस्था में MPP, O से C तक बढ़ती है।

दूसरे भाग में A से B तक TPP घटती दर से बढ़ती है। यह नियम की दूसरी अवस्था है। इस अवस्था में MPP बिंदु C से D तक घटती है। D बिंदु पर MPP शून्य है। TPP, B बिंदु पर अधिकतम है।



टिप्पणियाँ

बिंदु B के पश्चात्, TPP घटना आरंभ हो जाती है। यह नियम की तीसरी अवस्था है। इस अवस्था में बिंदु D के पश्चात् MPP ऋणात्मक हो जाती है।

### 17.7 परिवर्ती अनुपातों के नियम की विभिन्न अवस्थाओं के लागू होने के कारण

पहली अवस्था में हमें परिवर्तनशील आगत के वृद्धिमान प्रतिफल प्राप्त होते हैं, क्योंकि परिवर्तनशील साधन के अधिक प्रयोग से स्थिर अविभाज्य साधन का अधिक कुशलता से प्रयोग करना और श्रम विभाजन तथा विशिष्टीकरण का लाभ उठाना संभव हो जाता है। इससे स्थिर तथा परिवर्तनशील साधनों का अनुकूलतम प्रयोग होने लगता है।

दूसरी अवस्था में हमें परिवर्तनशील आगत के ह्रासमान प्रतिफल प्राप्त होते हैं, क्योंकि स्थिर तथा परिवर्तनशील आगतों के बीच अनुकूलतम अनुपात पार हो चुका होता है तथा एक परिवर्तनशील आगत जैसे श्रम के पास कार्य करने के लिए स्थिर आगत कम और, और कम होती जाती है।

तीसरी अवस्था में, स्थिर आगत की तुलना में परिवर्तनशील आगत इतनी अधिक हो जाती है कि उत्पादन प्रक्रिया में बाधा होने लगती है और इसलिए कुल उत्पाद (TPP) घटने लगता है, क्योंकि सीमांत उत्पाद (MPP) ऋणात्मक हो जाता है। इसलिए, तीसरी अवस्था परिवर्तनशील साधन के ऋणात्मक प्रतिफल की अवस्था कहलाती है।

#### ह्रासमान सीमांत उत्पाद का नियम

परिवर्तनशील अनुपातों का नियम साधन के ह्रासमान प्रतिफल का एक विस्तार है। साधन के ह्रासमान प्रतिफल का नियम हमें बताता है कि जैसे-जैसे स्थिर साधनों और प्रौद्योगिकी के साथ परिवर्तन साधन अधिकाधिक का प्रयोग किया जाता है, इसका सीमांत उत्पाद घट जाता है। इस नियम तथा परिवर्ती अनुपातों के नियम में अंतर यह है कि पहला साधन में वृद्धिमान प्रतिफल पर विचार नहीं करता। साधन के ह्रासमान प्रतिफल के अनुसार, फर्म परिवर्ती अनुपातों के नियम के अंतर्गत केवल दूसरी और तीसरी अवस्था में कार्य कर सकती है। इसलिए साधन के ह्रासमान प्रतिफल का नियम, परिवर्ती अनुपातों के अधिक सामान्य नियम का एक भाग है। चित्र 17.2 में साधन के ह्रासमान प्रतिफल का नियम TPP वक्र पर बिंदु A तथा MPP वक्र पर बिंदु C के पश्चात् क्रियाशील होता है।

पहले अर्थशास्त्री यह विश्वास रखते थे कि साधन के ह्रासमान प्रतिफल केवल कृषि में लागू होते हैं, क्योंकि भूमि एक स्थिर साधन है। यह उद्योग में लागू नहीं होता, क्योंकि इस क्षेत्रक में लगातार तकनीकी सुधार होते रहते हैं, किंतु उद्योग, ह्रासमान प्रतिफल के नियम के प्रारंभ होने को तकनीकी उन्नति करके स्थगित कर सकता है। यदि तकनीकी उन्नति नहीं होती है तो साधन-आगत की कार्य-कुशलता में वृद्धि नहीं होगी और ह्रासमान प्रतिफल उद्योग में भी लागू होंगे। आधुनिक अर्थशास्त्रियों के अनुसार, परिवर्ती अनुपातों के नियम के अंतर्गत ह्रासमान प्रतिफल कृषि तथा उद्योग दोनों में सर्वत्र रूप से लागू होते हैं।



### आपने क्या सीखा

- उत्पादन, आगतों को निर्गतों में परिवर्तित करने की प्रक्रिया है।
- उत्पादन फलन आगतों तथा निर्गतों में तकनीकी संबंध को दर्शाता है।
- स्थिर साधन वे होते हैं, जिनकी मात्रा उत्पादन में परिवर्तन के साथ परिवर्तित नहीं होती।
- परिवर्तनशील साधन वे हैं, जिनकी मात्रा, उत्पादन में परिवर्तन के साथ परिवर्तित होती है।
- TPP को कुल उत्पादन के रूप में परिभाषित किया जाता है, जिसका उत्पादन, दिए समय में, दी गई आगतों की सहायता से किया जाता है।
- APP प्रति इकाई आगत का उत्पादन है।
- MPP आगत की एक अतिरिक्त इकाई के प्रयोग से TPP में होने वाली वृद्धि है।
- TPP तथा MPP में संबंध
  - (i) जब MPP बढ़ती है तो TPP बढ़ती दर से बढ़ती है।
  - (ii) जब MPP घटती है, किंतु सकारात्मक होती है तो TPP घटती दर से बढ़ती है।
  - (iii) जब MPP शून्य होती है तो TPP अधिकतम होती है।
  - (iv) जब MPP ऋणात्मक हो जाती है तो TPP घटने लगती है।
- MPP तथा APP में संबंध
  - (i) जब तक MPP, APP से अधिक होती है तो APP बढ़ती है।
  - (ii) जब MPP, APP के बराबर होती है तो APP स्थिर तथा अधिकतम होती है।
  - (iii) जब MPP, APP से कम होती है तो APP घटती है।
- परिवर्ती अनुपातों का नियम बताता है। जैसे-जैसे स्थिर साधनों तथा प्रौद्योगिकी के साथ दिए गए स्तर पर परिवर्तनशील साधन की अतिरिक्त इकाइयों का प्रयोग किया जाता है तो परिवर्ती साधन की अतिरिक्त इकाई का MPP पहले बढ़ता है और फिर घटता है।
- परिवर्ती अनुपातों के नियम की तीन अवस्थाएं हैं—
  - (i) पहली अवस्था में साधन के वृद्धिमान प्रतिफल प्राप्त होते हैं। MPP बढ़ती है तथा TPP बढ़ती दर से बढ़ती है।
  - (ii) दूसरी अवस्था में, साधन के ह्रासमान प्रतिफल प्राप्त होते हैं, जब MPP घटती है, किंतु सकारात्मक रहती है और TPP घटती दर से बढ़ती है।



टिप्पणियाँ

## मॉड्यूल - 7

उत्पादक का व्यवहार



टिप्पणियाँ

उत्पादन फलन

(iii) तीसरी अवस्था में, साधन के ऋणात्मक प्रतिफल प्राप्त होते हैं, जब MPP ऋणात्मक होती है तथा TPP घटने लगती है।



### पाठांत प्रश्न

1. उत्पादन की परिभाषा दीजिए।
2. उत्पादन फलन की परिभाषा दीजिए।
3. अल्पकालीन तथा दीर्घकालीन उत्पादन फलन में भेद कीजिए।
4. TPP से क्या अभिप्राय है?
5. APP की परिभाषा दीजिए।
6. MPP की परिभाषा दीजिए।
7. TPP तथा MPP में संबंध बताइए।
8. APP तथा MPP में संबंध बताइए।
9. परिवर्ती अनुपातों के नियम को एक सारणी तथा रेखाचित्र की सहायता से स्पष्ट कीजिए।
10. परिवर्ती अनुपातों के नियम के लागू होने के क्या कारण हैं?
11. APP तथा MPP के सामान्य आकार क्या हैं?
12. स्थिर साधनों तथा परिवर्तनशील साधनों में भेद कीजिए।
13. पैमाने के प्रतिफल की तीन अवस्थाओं को समझाइए।
14. पैमाने के प्रतिफल के कारणों को बताइए।



### पाठगत प्रश्नों के उत्तर

#### 17.1

1. भाग 17.1 देखें।
2. भाग 17.2 देखें।
3. भाग 17.2 (i) और (ii) मौलिक अवधारणाएं

17.2

1. भाग 17.3 देखें (i) प्राथमिक आगतें
2. भाग 17.3 देखें (ii) द्वितीयक आगतें
3. भाग 17.3 देखें (i) परिवर्तनशील आगतें
4. भाग 17.3 देखें (ii) स्थिर आगतें
5. भाग 17.3 देखें
6. भाग 17.4 देखें
7. भाग 17.4 देखें
8. भाग 17.4 देखें
9. भाग 17.4 देखें
10. भाग 17.5 देखें



टिप्पणियाँ