

---

## इकाई 9 उत्पादन फलन-I

---

### इकाई की रूपरेखा

- 9.0 उद्देश्य
- 9.1 प्रस्तावना
- 9.2 उत्पादन का अर्थ
- 9.3 उत्पादन का सिद्धांत
  - 9.3.1 उत्पादन के सिद्धांत की प्रासंगिकता
  - 9.3.2 उत्पादन फलन
  - 9.3.3 नियत और परिवर्ती आगतें
  - 9.3.4 अल्पकाल और दीर्घकाल
- 9.4 परिवर्ती अनुपातों का नियम
  - 9.4.1 नियत और परिवर्ती अनुपात
  - 9.4.2 परिवर्ती अनुपातों के नियम का विवरण
  - 9.4.3 कुल, औसत और सीमांत उत्पादन
  - 9.4.4 उत्पादन की तीन अवस्थाएँ
- 9.5 सीमांत प्रतिफल ह्रास नियम
- 9.6 सारांश
- 9.7 शब्दावली
- 9.8 बोध प्रश्नों के उत्तर
- 9.9 स्वपरख प्रश्न

---

### 9.0 उद्देश्य

---

इस इकाई को पढ़ने के बाद आप इस योग्य हो सकेंगे कि आप:

- उत्पादन की परिभाषा दे सकें
- उत्पादन के सिद्धांत की विषयवस्तु को प्रस्तुत कर सकें
- अल्पकाल और दीर्घकाल में उत्पादन फलन के स्वरूप के बीच के अंतर को स्पष्ट कर सकें
- परिवर्ती अनुपातों के नियम की व्याख्या कर सकें
- परिवर्ती अनुपातों के नियम की विभिन्न अवस्थाओं को पहचान सकें
- ह्रासमान सीमांत प्रतिफल के नियम की व्याख्या कर सकें।

---

### 9.1 प्रस्तावना

---

उत्पादन किसी भी अर्थव्यवस्था की एक महत्वपूर्ण प्रक्रिया होती है। आर्थिक सिद्धांत के किसी भी छात्र / छात्रा के लिए उत्पादन के अर्थ एवं आगतों और निर्गतों के बीच के

संबंध को जानना आवश्यक होता है। इस इकाई में आपको उत्पादन के सिद्धांत की विषय – वस्तु एवं उसकी प्रासंगिकता तथा एक परिवर्ती आगत के साथ उत्पादन के संबंध में बताया जाएगा। इसमें आप परिवर्ती अनुपातों के नियम और ह्रासमान सीमांत प्रतिफल नियम के संबंध में भी पढ़ेंगे। परिवर्ती अनुपातों के नियम और ह्रासमान प्रतिफल के नियम को स्पष्ट करने के लिए कुल, औसत और सीमांत उत्पादकों की संकल्पना के संबंध में भी बताया जाएगा।

---

## 9.2 उत्पादन का अर्थ

---

उत्पादन का अर्थ होता है उपयोग में आने योग्य विभिन्न प्रकार की वस्तुओं और सेवाओं का निर्माण। दूसरे शब्दों में, उत्पादन से अभिप्राय होता है आगतों (श्रम, मशीनों, कच्चे माल) का निर्गतों के रूप में रूपांतरण। उत्पादन की प्रक्रिया के लिए आवश्यक नहीं होता कि कच्चे माल का मूर्त वस्तुओं (tangible goods) के रूप में भौतिक रूपांतरण किया जाए। इस प्रक्रिया में आगत (सेवाएँ) और निर्गत, दोनों ही अमूर्त (intangible) हो सकते हैं। उदाहरणार्थ, कानून और चिकित्सा सेवाओं संबंधी आगत और निर्गत, दोनों ही अमूर्त होते हैं।

उत्पादन के अंतर्गत केवल भौतिक वस्तुओं का निर्माण ही नहीं आता, बल्कि वकील, केश – प्रसाधक (hair dressers), संगीतज्ञ आदि भी उत्पादन कार्य करते हैं।

उत्पादन प्रक्रिया अनेक रूप ले सकती है। जो उत्पादन इकाई अध-बनी (semi – finished) वस्तुओं को बनाने के लिए माल को खरीदने का काम करती है, वह भी उत्पादन कार्य में लगी होती है। उसी प्रकार कोई फैक्टरी यदि तैयार माल बनाने के लिए अधबनी वस्तुओं को खरीदती है, वह उत्पादन कार्य करती है। किसी वस्तु को एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाना सेवाओं का उत्पादन होता है। कोयले का व्यापारी तो कोयले को खान से बाजार तक ले जाने का ही काम करता है। उसी प्रकार, कुछ मछुआरे मछली को केवल बाजार तक पहुँचाने का ही काम करते हैं। इन दोनों ही प्रकार के व्यक्तियों के कार्य उत्पादन के अंतर्गत आते हैं, क्योंकि ये सेवाओं का उत्पादन करते हैं। भविष्य में बेचने के लिए वस्तुओं को संग्रह करके रखना भी उत्पादन होता है। इस प्रकार थोक विक्रय, खुदरा विक्रय, डिब्बाबंदी आदि उत्पादन कार्य के दृष्टांत हैं। व्यापक रूप में उत्पादन से अभिप्राय होता है “उपयोगिता का निर्माण”। इकाई – 6 में “उपयोगिता” के संबंध में पहले ही बताया जा चुका है।

---

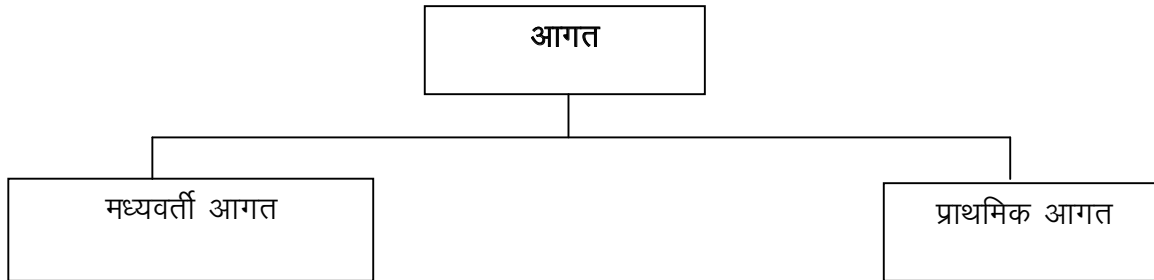
## 9.3 उत्पादन का सिद्धांत

---

निर्गतों को बनाने के लिए आगतों का प्रयोग करना उत्पादन कार्य के अंतर्गत आता है। उत्पादन के सिद्धांत का प्रारंभ विशिष्ट इंजीनियरिंग सूचना के साथ होता है। यदि हमारे पास कुछ श्रमिक हैं, कुछ भूमि है और मशीन तथा कच्चे माल जैसी अन्य आगतों का कुछ भाग है तो ही कैसे पता चलेगा कि इनसे हम किसी वस्तु की कितनी मात्रा तैयार कर सकेंगे। इसके लिए हमें तकनीकी अवस्था का एक विशिष्ट स्तर मानते हुए दी हुई आगतों के आधार पर अधिकतम निर्गतों का हिसाब लगाना होगा।

उत्पादन के सिद्धांत के अंतर्गत उत्पादन का नियम अर्थात् आगतों और निर्गतों के बीच के संबंध में सामान्यीकरण से संबंधित नियम आते हैं। इस प्रकार, उत्पादन के सिद्धांत की विषय – वस्तु के अंतर्गत आगतों और निर्गतों के बीच के भौतिक संबंधों का सामान्य विवरण आता है। “आगत” शब्द के अंतर्गत वे सभी वस्तुएँ आती हैं, जिनका उपयोग वस्तुओं या सेवाओं के उत्पादन के लिए किया जाता है। कुछ आगतें ऐसी

वस्तुओं और सेवाओं के रूप में होती है जिनका उत्पादन उसी अर्थव्यवस्था के कोई अन्य उत्पादक कर रहे होते हैं। ऐसी वस्तुएँ मध्यवर्ती आगतें (intermediate input) कही जाती हैं। भूमि, श्रम, पूंजी और उद्यम जैसी अन्य वस्तुएँ प्राथमिक (primary) आगतों के नाम से जानी जाती हैं। प्राथमिक आगतों को उत्पादन के कारक (factors of production) भी कहा जाता है। कुर्सी बनाने वाले बढ़ई का दृष्टांत लेने पर हम पाते हैं कि उसके उपयोग में आने वाली लकड़ी, कीलें, बेंत, पॉलिश जैसी वस्तुएँ मध्यवर्ती आगतें हैं तथा उसका अपना श्रम, कार्य स्थान, उसके काम में आने वाले उपकरण और कुर्सी बनाने की पहल करना प्राथमिक आगतों के उदाहरण हैं।



### 9.3.1 उत्पादन के सिद्धांत की प्रासंगिकता

समिष्ट और व्यक्ति इन दोनों ही स्तरों पर उत्पादन का सिद्धांत प्रासंगिक होता है। निम्नलिखित वे चार महत्वपूर्ण क्षेत्र हैं, जिनमें उत्पादन का सिद्धांत प्रासंगिक सिद्ध होता है:

1. **कीमत सिद्धांत** : लागतों और उत्पादन की मात्रा के बीच के संबंध के विश्लेषण के लिए उत्पादन का सिद्धांत आधार प्रस्तुत करता है। आगतों की कीमतें उत्पादन की लागतों को प्रभावित करती हैं और इस प्रकार उत्पादित वस्तुओं की कीमतों को निर्धारित करने में उनका योगदान होता है। इसी प्रकार, उत्पादन का सिद्धांत किसी फर्म की उत्पादन के कारकों के लिए मांग के सिद्धांत के लिए आधार प्रस्तुत करता है। उत्पादन के कारकों के लिए मांग और उनकी पूर्ति के द्वारा इस कारकों की कीमतों का निर्धारण होता है।
2. **फर्म का सिद्धांत** : उत्पादन के सिद्धांत का फर्म के सिद्धांत के साथ भी गहरा संबंध होता है। फर्म के सिद्धांत का मुख्य संबंध फर्म के उस स्तर को निर्धारित करने से होता है जो कुल लाभ को अधिकतम कर सके। कुल लाभ से अभिप्राय होता है कुल आय और कुल लागत के बीच का अंतर। उत्पादन के उस स्तर को प्राप्त करने के लिए जिस पर कुल लाभ अधिकतम होता हो, उत्पादन के सीमांत एवं औसत लागतों की संकल्पनाओं की आवश्यकता पड़ती है। उत्पादन में वृद्धि के फलस्वरूप उत्पादन की सीमांत और औसत लागतों में जो परिवर्तन होते हैं, उनका निर्धारण उत्पादन के कारकों की कीमतों के अतिरिक्त आगतों और निर्गतों के बीच के भौतिक संबंध के द्वारा होता है।
3. **कारकों के लिए मांग**: उत्पादन का सिद्धांत उन शक्तियों का स्पष्टीकरण करता है, जो कारकों की सीमांत उत्पादिता को निर्धारित करती हैं और फिर यह उत्पादिता इन कारकों के लिए मांग का निर्धारण करती है। उत्पादन के किसी कारक के लिए मांग उन प्रमुख शक्तियों में से एक है, जो किसी कारक की कीमत को निर्धारित करती हैं।
4. **वितरण का सिद्धांत**: उत्पादन का सिद्धांत वितरण के समिष्ट सिद्धांत के लिए भी उतना ही प्रासंगिक होता है। उत्पादन के विभिन्न कारकों के कुल वितरण

अंशो (distributive shares) को जानने में इससे सहायता मिलती है। किसी अर्थव्यवस्था की दी हुई आय में हमारे लिए यह जानना महत्वपूर्ण होता है कि राष्ट्रीय आय में मजदूरी, लाभ और लगान के क्या अंश हैं। इन अंशों को तभी निकाला जा सकता है, जबकि हमें यह मालूम हो कि विभिन्न कारकों के लिए कितनी मांग है तथा उनसे प्रत्येक के उपयोग के लिए क्या कीमत देनी पड़ रही है।

### 9.3.2 उत्पादन फलन

उत्पादन के सिद्धांत में निहित आगत – निर्गत संबंधों के स्पष्टीकरण के लिए विश्लेषण के जिस साधन को काम में लाया जाता है, उसे उत्पादन फलन (production function) कहा जाता है। उत्पादन फलन आगतों और निर्गतों की मात्राओं के बीच कार्यात्मक संबंध को अभिव्यक्त करता है अर्थात् उत्पादन फलन किसी उत्पादन की इकाई के भौतिक आगतों और निर्गतों के बीच के कार्यात्मक संबंध को दिखाता है। यह बताता है कि आगतों और तकनीक की दी हुई मात्राओं के साथ किसी समय इकाई के अंतर्गत किसी वस्तु की कितनी अधिकतम भौतिक मात्रा का उत्पादन किया जा सकता है। उत्पादन फलन अनुसूची या तालिका, ग्राफ रेखा या वक्र या बीजगणित समीकरण के रूप में हो सकता है। लेकिन उत्पादन फलन के प्रत्येक रूप को किसी दूसरे रूप में बदला जा सकता है क्योंकि ये सभी रूप इसको अभिव्यक्त करने की विभिन्न युक्तियाँ हैं:

उत्पादन फलन के बीजगणित रूप को प्रस्तुत करने के लिए हम मान लेते हैं कि कोई स्वर्ण खनन (mining) फर्म स्वर्ण उत्पादन कार्य में केवल दो आगतों को काम में ला रही है – पूंजी (K) और श्रम (L)। अतः इसके उत्पादन फलन के सामान्य रूप की बीजगणित अभिव्यक्तियों की जा सकती है –

$$Q = f(K, L)$$

(जहाँ Q— प्रत्येक इकाई में उत्पादित स्वर्ण की मात्रा, K – प्रत्येक समय इकाई में नियोजित पूंजी और L प्रत्येक समय इकाई में नियोजित श्रम)।

उपर्युक्त उत्पादन फलन से अभिप्राय यह है कि स्वर्ण के उत्पादन के लिए पूंजी K की कुल मात्रा और कुल नियोजित श्रम L का दिया हुआ होने पर उत्पादन किए जा सकने वाले स्वर्ण की अधिकतम मात्रा Q होगी। एक दूसरा दृष्टांत लकड़ी की मेज बनाने का लेते हैं। मान लीजिए कि कोई फर्म प्रति दिन मेजें बनाने का काम करती है। इसके उत्पादन फलन के अंतर्गत मेजों की वह अधिकतम संख्या जिनका उत्पादन लकड़ी, वार्निश, श्रम, समय, मशीने आदि विभिन्न आगतों की सहायता से होता है।

उत्पादन फलन के संबंध में दो बातों को ध्यान में रखना आवश्यक होता है –

- i) उत्पादन फलन पर किसी विशेष समय अवधि के संदर्भ में विचार करना आवश्यक होता है। उत्पादन फलन आगतों के प्रवाह की अभिव्यक्ति करता है, जिसके प्रवाह के फलस्वरूप एक विशेष समय अवधि में निर्गतों का प्रवाह होता है।
- ii) किसी उत्पादन इकाई के उत्पादन फलन का निर्धारण तकनीक की अवस्था के द्वारा होता है। तकनीक जब उन्नत हो जाती है तब उत्पादन फलन में भी परिवर्तन हो जाता है और उसके फलस्वरूप दिए हुए आगतों की सहायता से निर्गतों का अधिक प्रवाह किया जा सकता है या दिए हुए निर्गत प्रवाह के उत्पादन के लिए कम आगतों का ही प्रयोग किया जा सकता है।

उत्पादन प्रक्रिया के विश्लेषण के लिए यह आवश्यक हो जाता है कि आगतों का वर्गीकरण नियत और परिवर्ती आगतों के बीच किया जाए। नियत आगत उसे कहा जाता है जिसकी मात्रा में उस समय तुरंत परिवर्तन करना संभव नहीं होता, जबकि बाजार स्थितियों सूचित करती हैं कि उत्पादन में शीघ्र परिवर्तन लाना वांछनीय है। हमारे सम्मुख ऐसी स्थिति विश्लेषण की सरलता के कारण आती है, इसलिए नहीं कि कोई भी आगत सदा के लिए बिलकुल ही नियत होती है। भवन, मशीनें और प्रबंध उन आगतों के कुछ दृष्टांत हैं, जिनमें शीघ्रता से कमी या बेशी करना संभव नहीं हो पाता।

#### स्पष्टीकरण

सूक्ष्मअर्थशास्त्र में, दीर्घावधि एक वैचारिक समय अवधि है जिसमें उत्पादन के कोई निश्चित कारक नहीं होते हैं जैसे कि पूंजीगत स्टॉक को बदलकर या किसी उद्योग में प्रवेश करके या छोड़कर उत्पादन स्तर को बदलना। दीर्घावधि अल्पावधि के साथ विरोधाभास है, जिसमें कुछ कारक परिवर्तनशील होते हैं और अन्य निश्चित होते हैं, किसी उद्योग से प्रवेश को बाधित करते हैं या मौजूद होते हैं। व्यष्टि में दीर्घावधि वह अवधि है जब सामान्य मूल्य स्तर, संविदात्मक मजदूरी दर और अपेक्षाएं पूरी तरह से अर्थव्यवस्था की स्थिति में समायोजित होती हैं, अल्पावधि के विपरीत जब ये पूरी तरह से समायोजित नहीं हो सकती हैं। .

इसके विपरीत, परिवर्ती आगत वह होती है जिसकी मात्रा में तब तुरंत ही परिवर्तन लाया जा सके, जबकि ऐसा करना निर्गत में वांछनीय परिवर्तन के प्रत्युत्तर में आवश्यक हो। परिवर्ती आगतों के दृष्टांत हैं अकुशल तथा अर्ध – कुशल श्रम एवं कच्चे माल की आगतें।

### 9.3.4 अल्पकाल और दीर्घकाल

नियत और परिवर्ती आगतों के बीच अंतर के अनुरूप ही अल्पकाल और दीर्घकाल की भी संकल्पना होती है। अल्पकाल वह समय अवधि है जिसके अंतर्गत कुछ उत्पादन – कारकों की आगतें नियत होती हैं जबकि कुछ की परिवर्तनीय होती है इस प्रकार, अल्पकाल में निर्गतों में होने वाला परिवर्तन परिवर्ती आगतों के प्रयोग में होने वाले परिवर्तन के फलस्वरूप होता है। उदाहरणार्थ, कोई उत्पादन इकाई यदि अल्पकाल में अपने उत्पादन का विस्तार करना चाहती है तब आम तौर पर इसका अर्थ यह होता है कि प्लांट और उपस्कर (equipment) को पूर्ववत् बनाए रखकर श्रमिकों से अधिक घंटे काम लिया जाए। उसी प्रकार, अल्पकाल में उत्पाद को यदि कम करना है तब कुछ श्रेणी के श्रमिकों को काम से निकाला जा सकता है, परन्तु भवन और मशीनों जैसे नियत कारकों का उपयोग तुरंत ही बंद नहीं किया जा सकता।

अल्पावधि एक ऐसी अवधि है जिसमें कम से कम एक आगत निर्धारित होता है। इसकी मात्रा नहीं बढ़ाई जा सकती

दीर्घकाल वह समय अवधि होती है, जिसमें सभी आगतों को परिवर्ती मान लिया जाता है। दीर्घकाल में उत्पादन में परिवर्तन इस प्रकार किया जाता है कि उत्पादक को अधिकतम लाभ हो सके। उदाहरणार्थ, अल्पकाल में तो वर्तमान प्लांट को अधिक घंटे काम में लाकर ही कोई उत्पादक उत्पादन बढ़ा सकता है। ऐसा करने के लिए उसे श्रमिकों को समयोपरान्त दर पर पारिश्रमिक देना होगा। परन्तु दीर्घकाल में लाभकर हो सकता है की अधिक प्लांटों को स्थापित करके उत्पादन क्षमता बढ़ाई जाए और श्रमिकों से सामान्य घंटों तक ही काम कराया जाए। उत्पादन के सिद्धांत के लिए अल्पकाल और दीर्घकाल के बीच का यह अंतर अत्यंत महत्वपूर्ण है क्योंकि इससे

कमशः अल्पकालिक उत्पादन फलन और दीर्घकालिक उत्पादन फलन के संबंध में जानकारी होती है।

उदाहरण के लिए, अल्पावधि में, एक उत्पादक मौजूदा संयंत्र को प्रतिदिन अधिक घंटों तक संचालित करके ही उत्पादन का विस्तार करने में सक्षम हो सकता है। इसके लिए उत्पादक को श्रमिकों को ओवरटाइम दर का भुगतान करना पड़ सकता है। लंबे समय में, अतिरिक्त उत्पादक क्षमता स्थापित करना और सामान्य कार्य दिवस पर वापस जाना अधिक किफायती हो सकता है।

दीर्घवधि एक समय की अवधि है जिसमें सभी कारक आगत की मात्रा में वृद्धि की जा सकती है।

**बोध प्रश्न क**

1) गोचर और अगोचर वस्तुओं के उत्पादन से आप क्या समझते हैं?

.....

.....

.....

2) प्राथमिक आगतें क्या हैं?

.....

.....

.....

3) उत्पादन फलन किसे कहते हैं?

.....

.....

.....

4) निम्नलिखित का नियत और परिवर्ती आगतों के बीच वर्गीकरण कीजिए।

आगत	वर्गीकरण
i) कच्चे माल	.....
ii) कुशल श्रमिक	.....
iii) फ़ैक्टरी कार्यालय	.....
iv) प्रबंध	.....
v) मशीनें	.....
vi) पर्यवेक्षी कर्मचारी	.....
vii) अकुशल श्रमिक	.....
viii) औजार	.....

5) निम्नलिखित कथनों में कौन – सा कथन सही है और कौन – सा गलत :

उत्पादन फलन-I

- i) उत्पादन के अंतर्गत केवल गोचर वस्तुएँ आती हैं।
- ii) अर्ध – निर्मित वस्तुओं को बनाना उत्पादन के अंतर्गत आता है।
- iii) उत्पादन के अंतर्गत केवल वे वस्तुएँ और सेवाएँ आती हैं जिनका बाजार में विनिमय होता है।
- iv) वस्तुओं के प्रवाह के उत्पादन के लिए किसी फर्म को केवल भूमि, श्रम और पूंजी की आवश्यकता होती है।
- v) नियत और परिवर्ती आगतों के बीच का भेद केवल दीर्घकाल के लिए ही होता है।
- vi) किसी फर्म द्वारा एक सप्ताह में किया गया उत्पादन अल्पकालिक कहा जाता है।
- vii) किस फर्म द्वारा एक माह के अंतर्गत किया गया उत्पादन दीर्घकालिक कहा जाता है।
- viii) कोई फर्म आगतों का उपयोग जिस अनुपात में करती है वह अल्पकाल में स्थिर बना रहता है।

---

## 9.4 परिवर्ती अनुपातों का नियम (The Law of Variable Proportion)

---

निश्चित अनुपात उत्पादन का तात्पर्य है कि आगत का एक अनुपात है जिसका उपयोग उत्पादन के स्तर का उत्पादन करने के लिए किया जा सकता है। यदि निर्गत बढ़ाया जाता है, तो सभी आगत को इस तरह बढ़ाया जाना चाहिए कि निश्चित आगत अनुपात बना रहे।

इस इकाई में केवल अल्पकालिक उत्पादन के सिद्धांत के संबंध में चर्चा की जाएगी। हम यह विश्लेषण करेंगे कि नियत और आगतों की विशिष्ट मात्रा के साथ यदि किसी परिवर्ती आगत की विभिन्न मात्राओं का मेल किया जाता है तब निर्गत (उत्पादन) की मात्राओं के संबंध में क्या होगा। किसी परिवर्ती आगत या आगतों की परिवर्ती मात्रा के साथ यदि एक या एक से अधिक आगतों की नियत मात्रा का मेल किया जाता है तब परिवर्ती अनुपातों की स्थिति आती है। एक कृषक का दृष्टांत लेते हैं। जो खेत जोतने वाले दो श्रमिकों और एक ट्रैक्टर की सहायता से एक हैक्टेयर भूमि पर 200 किलोग्राम गेहूँ उपजाता है। यदि भूमि का आकार एक हैक्टेयर ही बना रहता है और ट्रैक्टर की संख्या भी एक ही बनी रहती है, परन्तु दो के स्थान पर तीन श्रमिकों से काम लिया जाता है, तब गेहूँ का उत्पादन 200 किलोग्राम के स्थान पर 300 किलोग्राम हो सकता है। यहाँ पर हुआ यह कि पहली स्थिति में भूमि और ट्रैक्टर (नियत आगतों) के साथ श्रमिकों (परिवर्ती आगत) का अनुपात 2:1 है तथा गेहूँ का उत्पादन 200 कि. ग्रा. है, परन्तु दूसरी स्थिति में भूमि और ट्रैक्टर (नियत आगतों) के साथ श्रमिकों (परिवर्ती आगत) का अनुपात बढ़कर 3:1 हो गया और गेहूँ का उत्पादन बढ़कर 300 कि. ग्रा. हो गया। इस प्रकार नियत आगतों के साथ परिवर्ती अनुपातों का जब मेल किया जाता है, तब कुल उत्पादन में एक निश्चित स्वरूप का पालन किया जाता है, जिसे परिवर्ती अनुपातों का नियम कहा जाता है।

इस नियम का मुख्य अर्थ यह है कि अन्य आगतों को स्थिर या नियंत्रित रखते हुए यदि परिवर्ती आगतों की इकाइयों की संख्या में वृद्धि को जाती है तब निर्गत में परिवर्तन किस प्रकार होगा।

### 9.4.1 नियत और परिवर्ती अनुपात (fixed and variable proportions)

नियत अनुपात उत्पादन से तात्पर्य आगतों के एक ऐसे अनुपात से है जिसका उपयोग निर्गत के एक स्तर के उत्पादन के लिए किया जा सकता है। यदि उत्पादन में वृद्धि की जाती है तब आगतों में भी इस प्रकार से वृद्धि करनी होगी कि नियत आगत अनुपात को कायम रखा जा सके। उदाहरणार्थ, मान लीजिए कि 4 श्रमिकों और एक मशीन के मेल से किसी वस्तु की 100 इकाइयों का उत्पादन होता है। यदि 200 इकाइयों का उत्पादन करना है तब नियत अनुपात उत्पादन के लिये 8 श्रमिक – मशीन अनुपात 4:1 का ही बना रहेगा। नियत अनुपात उत्पादन की स्थिति देखने में तो सामान्य से लग सकती है, लेकिन यथार्थ रूप में ऐसे अनुपातों के दृष्टांत कम ही देखने में आते हैं। परिवर्ती अनुपातों की स्थिति में उत्पादन अल्पकाल तथा दीर्घकाल, दोनों ही का विशेषता सूचक है। अल्पकाल में कुछ ऐसी स्थितियाँ हो सकती हैं, जबकि उत्पादन नियत अनुपातों के ही अधीन होगा है, जैसे एक व्यक्ति एक फावड़े की सहायता से यदि एक खाई खोदता है तो इसका यह अर्थ नहीं होता कि उसी व्यक्ति को यदि एक और फावड़ा दे दिया जाए तो वह और अधिक खाई खोद सकेगा। अल्पकाल में भी परिवर्ती अनुपातों के उत्पादन की कुछ स्थितियाँ होती हैं।

सोचो और करो

नीचे दो तालिकाएँ दी गई हैं, A और B इनमें से कौन-सी चर समानुपात को दर्शाती है

कालम A			कालम B		
X- आगत	Y- आगत		X- आगत	Y- आगत	
2	+	1	2	+	1
2	+	2	4	+	2
2	+	3	6	+	3

जैसे-जैसे कारक-आदानों की मात्रा में वृद्धि के साथ कारक अनुपात बदलता है, कुल उत्पादन की मात्रा कैसे प्रतिक्रिया करती है?

उत्तर : परिवर्तनशील अनुपात के नियम द्वारा प्रदान किया गया है।

परिवर्तनीय अनुपात के नियम की मूल समस्या यह समझाने के लिए है कि यदि एक परिवर्तनीय आगत की इकाइयों की संख्या में वृद्धि की जाती है, तो अन्य आगत अचल या अचल रखते हुए निर्गत कैसे बदलता है।



### 9.4.2 परिवर्ती अनुपातों के नियम का विवरण

परिवर्ती अनुपातों का नियम तब लागू होता है जब नियत और परिवर्ती आगतों के बीच के अनुपात को बदल दिया जाता है। इस नियम के अनुसार अन्य आगतों की मात्राओं को स्थिर रखते हुए जब किसी परिवर्ती आगत की मात्रा में उतनी ही मात्रा और बढ़ा दी जाती है, तब कुल उत्पादन में तो वृद्धि होगी, लेकिन एक बिंदु के बाद यह वृद्धि ह्रासमान दर से होगी। इस नियम की अभिव्यक्ति एक अन्य प्रकार से भी की जा सकती है। नियत कारकों की मात्राओं को स्थिर रखते हुए जब परिवर्ती कारक की अधिकाधिक इकाइयों का प्रयोग किया जाता है तब एक ऐसा बिंदु आ जाता है जिसके आगे पहले सीमांत उत्पाद, फिर औसत उत्पाद और अंत में कुल उत्पाद में कमी होने लगती है। परिवर्ती अनुपातों के नियम को समझने के लिए छात्रों के लिए आवश्यक है कि वे पहले कुल, औसत और सीमांत उत्पादों की संकल्पनाओं को भली भांति समझ लें।

### 9.4.3 कुल, औसत और सीमांत उत्पादन

परिवर्ती अनुपातों के नियम के विश्लेषण से पूर्व छात्र / छात्राओं के लिए आवश्यक है कि वे कुल, औसत और सीमांत उत्पादों की संकल्पनाओं को स्पष्ट रूप से समझ लें। हम एक कृषक का दृष्टांत लेते हैं, जिसके पास 4 हैक्टेयर भूमि और एक ट्रैक्टर है तथा वह काम पर लगाए जाने वाले श्रमिकों की संख्या में कमी –बेशी करता रहता है। भौतिक इकाइयों अर्थात् टनों में इसके खेत से गेहूँ के उत्पादन स्तर का हम विश्लेषण करेंगे।

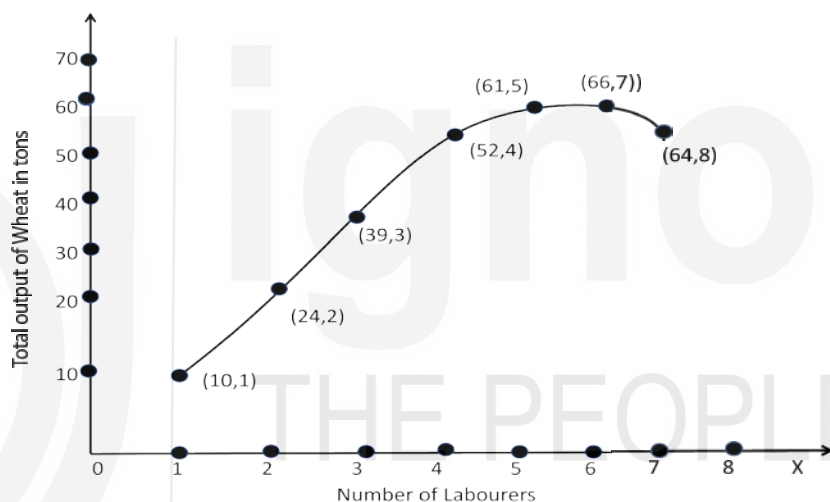
कुल उत्पाद या कुल उत्पादन का अर्थ है विभिन्न संख्याओं में श्रमिकों से काम लेने के फलस्वरूप किया गया कुल भौतिक उत्पादन, जबकि औसत उत्पाद या औसत उत्पादन का अर्थ होता है कुल उत्पादन में श्रमिकों की संख्या से भाग देने पर प्राप्त उत्पादन। इसके विपरीत, सीमांत अर्थात् सीमांत उत्पादन से अभिप्राय होता है एक और श्रमिक को काम पर लगाने से प्राप्त अतिरिक्त उत्पाद की मात्रा। उदाहरणार्थ, कोई कृषक यदि एक श्रमिक को काम पर लगाता है और गेहूँ का उत्पादन 10 टन होता है तथा दो श्रमिकों को काम पर लगाने पर कुल उत्पादन 24 टन गेहूँ होता है तब दूसरे श्रमिक का सीमांत उत्पादन 14 टन गेहूँ होगा। तालिका 9.1 को ध्यान से देखिए।

तालिका 9.1 : चार हैक्टेयर भूमि पर टनों में गेहूँ का उत्पादन

श्रमिकों की संख्या	कुल उत्पादन
1	10
2	24
3	39
4	52
5	61
6	66
7	66
8	64

इस तालिका में आप देख सकते हैं कि 4 हैक्टेयर भूमि पर विभिन्न संख्या में श्रमिकों को काम पर लगाने पर गेहूँ के कुल उत्पादन में किस प्रकार परिवर्तन होता है। श्रमिकों की संख्या जैसे – जैसे बढ़ती जाती है, कुल उत्पादन में भी जैसे- जैसे वृद्धि होती जाती है। इस प्रकार छः श्रमिकों को काम में लगाने पर उत्पादन अधिकतम अर्थात् 66 टन हो जाता है। सातवें श्रमिक को लगाने पर उत्पादन में कोई वृद्धि नहीं होती। इसके बावजूद आठ श्रमिकों को यदि काम पर लगाया जाता है, तब कुल उत्पादन गिरकर 64 टन हो जाता है।

तालिका 9.1 में दी गई सूचना को चित्र 9.1 में दिखाया गया है, जिसमें अक्ष x पर श्रमिकों की संख्या को तथा अक्ष y पर गेहूँ के कुल उत्पादन को टनों में दिया गया है। विभिन्न संख्या के श्रमिकों द्वारा उत्पादित उत्पादन स्तर को वक्र द्वारा दिखाया गया है। रेखा पर दिए अंक इस बात के घोटक हैं कि विभिन्न संख्या के श्रमिकों का उत्पादन स्तर क्या है। उदाहरणार्थ (10,1) का अभिप्राय है कि एक श्रमिक 10 टन माल का उत्पादन करता है। उसी प्रकार (24, 2) का अभिप्राय यह है कि 2 श्रमिक 24 टन माल का उत्पादन करते हैं।



चित्र 9.1: चार हैक्टेयर भूमि पर टनों में गेहूँ का चित्रय प्रदर्शन

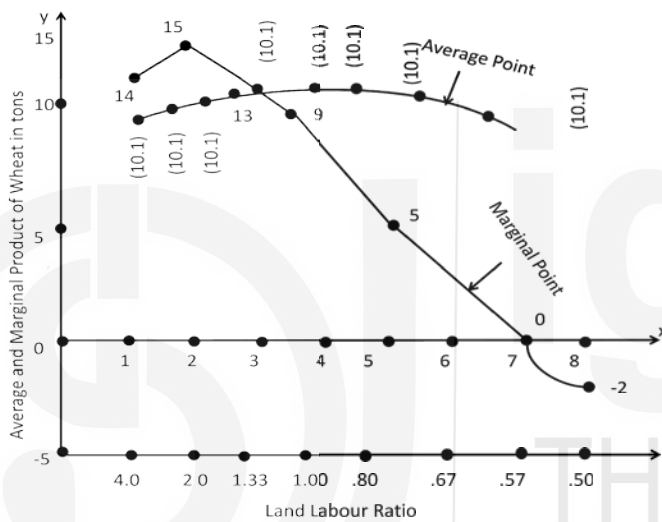
तालिका 9.1 से हमें औसत उत्पाद और सीमांत उत्पाद के संबंध में सूचना प्राप्त होती है, जैसा कि तालिका 9.2 में दिखाया गया है और चित्र 9.2 में प्रस्तुत किया गया है।

तालिका 9.2 : चार हैक्टेयर भूमि पर टनों में गेहूँ का कुल, औसत और सीमांत उत्पादन

1 श्रमिकों की संख्या	2 भूमि – श्रमिक अनुपात	3 कुल उत्पादन	4 श्रमिक का औसत उत्पाद	5 श्रमिकों का सीमांत उत्पादन
1	4.00	10.00	10.00	..
2	2.00	24.00	12.00	14.00
3	1.33	39.00	13.00	15.00
4	1.00	52.00	13.00	13.00
5	0.80	61.00	12.20	9.00

6	0.67	66.00	11.00	5.00
7	0.57	66.00	9.40	0.00
8	0.50	64.00	8.00	-2.00

तालिका 9.2 में नियोजित श्रमिकों की संख्या, भूमि – श्रमिक अनुपात, कुल उत्पादन, औसत उत्पाद और सीमांत उत्पाद को दिखाया गया है। कालम -2 में भूमि – श्रमिक अनुपात दिए गए हैं। भूमि का क्षेत्र 4 हैक्टेयर नियत है तथा नियोजित श्रमिकों की संख्या बढ़ती जाती है। नियोजित श्रमिकों के विभिन्न स्तरों पर भूमि – श्रमिक अनुपात को जानने के लिए हम 4 हैक्टेयर भूमि को नियोजित श्रमिकों की संख्या से भाग देते हैं। कालम - 3 को कालम - 1 के अंको से भाग देने पर औसत उत्पाद प्राप्त होता है। सीमांत उत्पाद को जानने के लिए  $x$  श्रमिकों द्वारा उत्पादित कुल उत्पादन को  $x \times 1$  श्रमिकों द्वारा उत्पादित कुल उत्पादन में से घटाते हैं, जहाँ  $x$  1, 2, 3 .....7 हो सकता है।



चित्र 9.2: गेहूँ का औसत और सीमांत उत्पाद

तालिका 9.2 में दिए गए औसत और सीमांत उत्पाद के अंको तथा भूमि – श्रमिक अनुपातों और नियोजित श्रमिकों की संख्या को चित्र 9.2 में दिखाया गया है।  $x$ -अक्ष पर नियोजित श्रमिकों की संख्या को तथा  $y$  - अक्ष पर गेहूँ के औसत और सीमांत उत्पाद को टनों में मापा गया है।  $x$ -अक्ष के नीचे नियोजित श्रमिकों की प्रत्येक संख्या से संबंधित भूमि – श्रमिक अनुपातों को दिखाया गया है। नियोजित श्रमिकों की संख्या और औसत उत्पाद से संबंधित संख्याओं को औसत उत्पाद वक्र द्वारा दिखाया गया है तथा सीमांत उत्पाद

संख्याओं को सीमांत उत्पाद वक्र द्वारा दिखाया गया है। आसानी से हम देख सकते हैं कि शुरू – शुरू में सीमांत उत्पाद बढ़ता है, 3 श्रमिकों को काम पर लगाने की स्थिति



#### स्पष्टीकरण

औसत भौतिक उत्पाद कुल उत्पादन को नियोजित चर आगत की इकाइयों की संख्या से विभाजित किया जाता है। यह आगत की प्रत्येक इकाई का निर्गत है। यदि उत्पादन प्रक्रिया पर 10 कर्मचारी काम कर रहे हैं जो प्रति दिन 50 इकाइयों का निर्माण करता है, तो परिवर्तनीय श्रम आगत का औसत उत्पादन प्रति दिन 5 यूनिट है।

एक चर आगत का सीमांत भौतिक उत्पाद चर आगत में एक इकाई परिवर्तन (जिसे असतत सीमांत उत्पाद कहा जाता है) या वैकल्पिक रूप से परिवर्तनीय आगत में एक छोटे से छोटे परिवर्तन के कारण कुल उत्पादन में परिवर्तन की दर के कारण कुल उत्पादन में परिवर्तन होता है। निरंतर सीमांत उत्पाद कहा जाता है।

में यह अधिकतम अर्थात् 15 हो जाता है। उसके बाद यह लगातार गिरता जाता है और 7 श्रमिकों के काम पर होने की स्थिति में यह शून्य हो जाता है तथा आठवें श्रमिक को काम पर रखने की स्थिति में यह (-) 2 के बराबर हो जाता है। 3 श्रमिकों को काम पर रखने की स्थिति तक औसत उत्पाद में वृद्धि होती जाती है, 4 श्रमिकों के काम पर होने की स्थिति में यह सीमांत उत्पाद (13) के बराबर हो जाता है और उसके बाद यह गिरता जाता है। यह भी ध्यान देने की बात है कि उद्यम से हम जैसे – जैसे दूर हटते जाते हैं, वैसे – वैसे भूमि – श्रमिक अनुपात भी गिरता जाता है।

### दिमागी कसरत

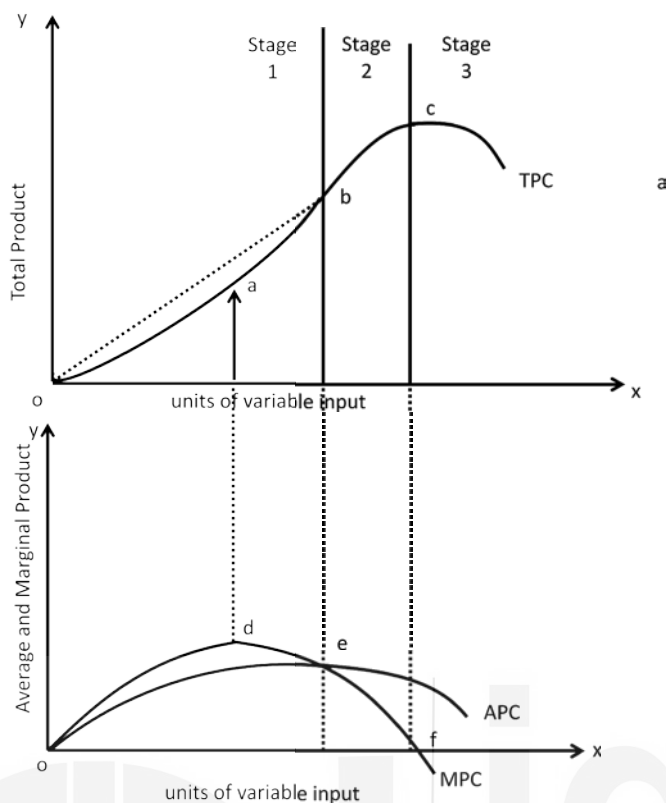
- 1) निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:
  - i) जब सीमांत उत्पाद बढ़ता है, तो औसत उत्पाद क्या परिवर्तन होता है?
  - ii) क्या सीमांत उत्पाद के आते ही औसत उत्पाद गिरने लगता है? इससे पहले क्या घटित होता है, बिंदु द्वासमान सीमांत या औसत प्रतिफल?
  - iii) जब औसत उत्पाद अपने अधिकतम पर होता है, तो क्या सीमांत उत्पाद औसत उत्पाद से कम, उसके बराबर या उससे अधिक होता है?
  - iv) क्या कुल उत्पाद घटती दर से बढ़ता है
    - a) जब औसत उत्पाद बढ़ रहा हो?
    - b) जब सीमांत उत्पाद बढ़ रहा है?
    - c) औसत उत्पाद कब गिरता है?
    - d) जब सीमांत उत्पाद अपना अधिकतम मूल्य पार कर जाता है?
  - v) जब औसत उत्पाद शून्य के बराबर होता है, तो कुल उत्पाद क्या होता है?

उत्तर

- i) औसत उत्पाद भी बढ़ता है लेकिन सीमांत उत्पाद से कम होता है।
- ii) नहीं। द्वासमान सीमांत प्रतिफल का बिंदु पहले होता है।
- iii) जब औसत उत्पाद अपने अधिकतम पर होता है, तो औसत उत्पाद और सीमांत उत्पाद बराबर होते हैं।
- iv) (a) प्रारंभ में, कुल उत्पाद बढ़ती दर से बढ़ता है लेकिन सीमांत उत्पाद गिरने के बाद, कुल उत्पाद घटती दर से बढ़ता है।
  - (b) बढ़ती दर से कुल उत्पाद वृद्धि।
  - (c) सीमांत उत्पाद सकारात्मक होने तक घटती दर पर कुल उत्पाद वृद्धि शून्य से अधिक है।
  - (d) सीमांत उत्पाद अपने अधिकतम मूल्य को पार कर जाने के बाद घटने लगता है, कुल उत्पाद घटती दर से बढ़ता है।
- v) कुल उत्पाद भी शून्य है।

### 9.4.4 उत्पाद की तीन अवस्थाएँ

उपर्युक्त में से हम उत्पादन की तीन अवस्थाओं को आसानी से पहचान सकते हैं। चित्र 9.3 को देखें जिसमें उत्पादन की तीन अवस्थाओं को दिखाया गया है:



चित्र : 9.3: कुल, औसत और सीमांत उत्पाद

कुल उत्पाद वक्र के बिंदु 'a' तक से हम प्रारंभ करते हैं। जैसे – जैसे अधिकाधिक परिवर्ती आगतों को काम में लाया जाता है, जैसे – जैसे कुल उत्पाद में वर्धमान दर से वृद्धि होती जाती है। बिंदु 'a' से बिंदु 'b' तक कुल उत्पाद में वृद्धि तो होती है, लेकिन ह्रासमान दर से होती है और बिंदु 'b' से बिंदु 'c' तक कुल उत्पादन में वृद्धि की दर में कमी बड़ी तेजी से होती है। बिंदु 'c' पर कुल उत्पादन अधिकतम हो जाता है और उसके बाद इसमें कमी होने लगती है। सीमांत उत्पाद पहले बढ़ता है, बिंदु 'd' पर यह अधिकतम हो जाता है, जो ह्रासमान सीमांत वस्तु – प्रतिफल (diminishing marginal physical returns) की भी बिंदु है, उसके बाद यह गिरने लगता है। एक बिंदु के बाद यह ऋणात्मक हो जाता है। औसत उत्पादन में तब तक वृद्धि होती जाती है, जब तक कि वह बिंदु 'e' पर अधिकतम नहीं हो जाता। इस बिंदु पर सीमांत और औसत उत्पाद बराबर होते हैं। इसके बाद इसमें कमी होती जाती है और जब कुल उत्पाद शून्य हो जाता है तब औसत उत्पाद भी शून्य हो जाता है।

उपर्युक्त चर्चा के आधार पर हम कह सकते हैं कि उत्पादन की निम्नलिखित तीन अवस्थाएँ होती हैं:

- अवस्था – 1 बिंदु – 2 के बाएँ परिवर्ती आगत के प्रयोग के अनुकूल होती है, जहाँ औसत उत्पाद अधिकतम होता है।
- अवस्था – 2 बिंदु e और बिंदु f के बीच परिवर्ती आगत के प्रयोग के अनुकूल होती है, जहाँ परिवर्ती आगत का सीमांत उत्पाद शून्य हो जाता है।
- अवस्था – 3 बिंदु e के दाएँ परिवर्ती आगत के प्रयोग के अनुकूल होती है, जहाँ परिवर्ती आगत का सीमांत उत्पाद ऋणात्मक होता है।

कुल, सीमांत और औसत उत्पादों की बढ़ती, गिरती एवं ऋणात्मक दशाएँ, परिवर्ती अनुपातों के नियम की विभिन्न अवस्थाएँ होती है। कुल उत्पाद में पहले बड़ी तेजी से

वृद्धि होती है और यह ह्रासमान वृद्धि दर से अपने चरम बिंदु पर पहुँच जाता है और उसके बाद उत्पादन में गिरावट आने लगती है।

अवस्था	कुल उत्पाद	सीमांत उत्पाद	औसत उत्पाद
अवस्था I	प्रारंभ में बढ़ती दर से बढ़ता है, और बाद में घटती दर से।	शुरू में बढ़ता है, अधिकतम तक पहुँचता है और फिर गिरता है	पूरे चरण में बढ़ता है और अधिकतम तक पहुँचता है।
अवस्था II	घटती दर से बढ़ना जारी है, और अंततः अधिकतम तक पहुँच जाता है	गिरता रहता है और अंततः शून्य हो जाता है	गिरने लगता है।
अवस्था III	गिरने लगती है।	नकारात्मक हो जाता है	गिरना जारी है, लेकिन हमेशा सकारात्मक है।

### 9.5 सीमांत प्रतिफल ह्रास नियम (Law of Diminishing Marginal Returns)

चित्र 9.3 में आपने देखा है कि एक बिंदु तक ऐसी स्थिति होती है कि परिवर्ती आगत की अधिकाधिक इकाइयों का जैसे-जैसे प्रयोग किया जाता है, वैसे-वैसे कुल, औसत और सीमांत उत्पाद में वृद्धि होती जाती है। इसे ही एक अन्य प्रकार से यों कहा जा सकता है कि बिंदु 'a' तक कुल उत्पाद में वर्धमान दर से वृद्धि होती है। 'a' बिंदु के आगे और 'e' बिंदु तक हम देखते हैं कि सीमांत उत्पाद में गिरावट होने लगती है और बिंदु 'f' पर यह शून्य हो जाता है। बिंदु 'e' के आगे औसत उत्पाद में गिरावट होने लगती है (जहाँ पर औसत उत्पाद और सीमांत उत्पाद बराबर हो जाते हैं) लेकिन बिंदु 'a' से बिंदु 'c' तक क्योंकि सीमांत उत्पाद गिरता है अतः कुल उत्पाद में वृद्धि तो होती है, लेकिन ऐसा ह्रासमान दर से होता है। कुल उत्पाद में ह्रासमान दर से वृद्धि या सीमांत उत्पाद में गिरावट की इस स्थिति को ह्रासमान सीमांत प्रतिफल के नियम का प्रयोग कहा जाता है। यह भी कहा जा सकता है कि ह्रासमान सीमांत प्रतिफल का नियम परिवर्ती अनुपातों के नियम की विशेष स्थिति है। उसी प्रकार, 'a' बिंदु तक हम देखते हैं कि कुल उत्पाद में वर्धमान दर से वृद्धि होती है या सीमांत उत्पाद बढ़ता है। इसे वर्धमान सीमांत प्रतिफल कहा जाता है। शुरु-शुरु में प्रत्येक उद्योग इस प्रकार कार्य करता है कि वह नियत आगतों का सर्वोत्तम उपयोग कर सके और इस प्रकार वह बढ़ती दर से कुल उत्पाद में वृद्धि सीमांत उत्पाद में वृद्धि का लाभ उठा सके। और एक सीमा के बाद जब नियत आगत के प्रति परिवर्ती अनुपात अनुकूलतम हो जाता है तब उसके लिए यह संभव नहीं हो पाता कि वह वर्धमान सीमांत प्रतिफल का लाभ उठा सके। नियत आगतों के साथ जैसे-जैसे अधिकाधिक परिवर्ती आगतों को लगाया जाता है, कुल उत्पाद में वृद्धि तो होती जाती है; परन्तु यह वृद्धि ह्रासमान दर से होती है, जिसका अर्थ यह होता है कि ह्रासमान

सीमांत प्रतिफल का नियम कार्य कर रहा है। ह्रासमान सीमांत प्रतिफल का नियम अनेक धारणाओं के अधीन लागू होता है, जो इस प्रकार हैं:

1. विभिन्न आगतों का संयोजन जिन विभिन्न अनुपातों में किया जाता है, उनमें परिवर्तन करना संभव है।
2. केवल एक आगत परिवर्ती तथा अन्य आगतें स्थिर होती हैं।
3. किसी परिवर्ती आगत की सभी इकाइयाँ सजातीय (homogenous) होती हैं।
4. प्रौद्योगिकी में कोई परिवर्तन नहीं होता। यदि उत्पादन तकनीक बदलती है, तब कुल उत्पाद वक्र उधर्वगामी (upwards) हो जाएगा।
5. आगत – कीमतों में कोई परिवर्तन नहीं होता।

कुछ धारणाओं के साथ ह्रासमान सीमांत प्रतिफल नियम अनेक उत्पादन क्रियाओं पर लागू होता है। कुछ उत्पादन क्रियाओं पर यह शीघ्रता से लागू होता है और कुछ पर विलम्ब से। उद्योग कार्यों की अपेक्षा कृषि कार्यों पर यह शीघ्रता से लागू होता है, क्योंकि कृषि के संबंध में भूमि जैसे प्राकृतिक कारकों की भूमिका प्रमुख होती है जबकि उद्योग के संबंध में मानव – निर्मित कारकों की भूमिका अधिक होती है।

यह नियम नदी – मछुआरों की स्थिति पर भी लागू होता है, जहाँ पर अतिरिक्त श्रम के उपयोग से पकड़ी जाने वाली मछलियों की संख्या में श्रम के अनुपात में वृद्धि नहीं होती। उसी प्रकार खदानों (quarries) और ईटों की चिमनियों के कार्यों में और अधिक श्रमिकों को लगाए जाने पर ह्रासमान सीमांत प्रतिफल का नियम लागू होता है। ऐसा इसलिए होता है क्योंकि खदान कार्य जितना ही गहरा होता जाता है उत्पादन के अनुपात में लागत में भी उतनी ही वृद्धि होती जाती है। यह नियम भवन निर्माण के संबंध में भी लागू होता है, जहाँ पर ऊँची मंजिलों की अट्टालिकाओं (sky-scrapers) को बनाने के सिलसिले में कृत्रिम प्रकाश, वेंटिलेशन, लिफ्ट आदि की व्यवस्था के लिए और खर्च करने होते हैं। इससे अभिप्राय यह होता है कि लागत का बढ़ना और ह्रासमान सीमांत प्रतिफल नियम का लागू होना। यह कहना सही नहीं होगा कि यह नियम केवल कृषि पर ही लागू होता है। यह तो सभी प्रकार के उद्योगों पर भी लागू होता है। प्रौद्योगिकी में और सुधार करके कुछ समय तक के लिए तो इस नियम के लागू होने की प्रक्रिया को रोका जा सकता है परन्तु अंततः एक ऐसी स्थिति आ जाती है कि ह्रासमान सीमांत प्रतिकूल नियम लागू होने की शुरुआत हो जाती है।

### बोध प्रश्न ख

1. परिवर्ती अनुपातों के नियम का वर्णन कीजिए।

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. कुल औसत और सीमांत उत्पाद की परिभाषा बताइए।

.....

.....

3. निम्नलिखित कथनों में से कौन – सा कथन सही है और कौन – सा गलत:
- दीर्घकाल में नियत आगतें नियत बनी रहती हैं।
  - अल्पकाल में प्रायः कारक अनुपात नियत होते हैं।
  - उत्पादन की अवस्था। ह्रासमान सीमांत प्रतिफल के अनुरूप होती है।
  - जब औसत उत्पाद शून्य के बराबर होता है, तब कुल उत्पाद अधिकतम होती है।
  - जब औसत उत्पाद अधिकतम होता है; तब सीमांत उत्पाद, औसत उत्पाद से अधिक होता है।
  - ह्रासमान सीमांत प्रतिफल की स्थिति औसत प्रतिफल से पहले आती है।
  - ह्रासमान सीमांत प्रतिफल का नियम केवल कृषि पर ही लागू होता है।
  - परिवर्ती अनुपातों का नियम ह्रासमान सीमांत प्रतिफल के नियम की विशेष स्थिति है।

#### 4. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए।

परिवर्ती आगत की इकाइयाँ	कुल उत्पाद	औसत उत्पाद	सीमांत उत्पाद
9	1,146	---	---
10	1,234	---	---
11	1,314	---	---
12	1,384	---	---
13	1,444	---	---
14	1,494	---	---

#### 9.6 सारांश

उत्पाद से अभिप्राय होता है विभिन्न उपयोगी वस्तुओं और सेवाओं का निर्माण। उत्पादन के सिद्धांत के अंतर्गत आगतों को निर्गतों के रूप में बदलने के संबंध में विवेचन किया जाता है।

उत्पादन के सिद्धांत का संबंध कीमत सिद्धांत, फर्म के सिद्धांत, उत्पादन के कारकों के लिए मांग के सिद्धांत तथा व्यष्टि स्तर पर कारक शेरों के सिद्धांत के साथ होता है। उत्पादन फलन से अभिप्राय होता है आगतों और निर्गतों की मात्राओं के बीच कार्यात्मक संबंध।  $Q = (K L)$  उत्पादन का सामान्य रूप होता है। आगतें नियत हो सकती हैं या परिवर्ती। अल्पकाल में कुछ आगतें नियत होती हैं और कुछ को परिवर्ती माना जा सकता है। दीर्घकाल में सभी आगतें परिवर्ती होती हैं।

परिवर्ती अनुपातों का नियम अल्पकाल में उत्पादन के नियम का लागू होना होता है। हम मान लेते हैं कि इस नियम के लागू होने के लिए नियत अनुपातों के विपरीत परिवर्ती अनुपातों की स्थिति कायम रहती है। परिवर्ती अनुपातों के नियम से अभिप्राय होता है कि अन्य आगतों की मात्राओं की स्थिर रखते हुए जब किसी परिवर्ती आगत की मात्रा में उतनी ही और मात्रा बढ़ा दी जाती है तब कुल उत्पादन में वृद्धि होगी



लेकिन एक बिंदु के बाद यह वृद्धि ह्रासमान दर से होगी। शुरु – शुरु में कुल उत्पाद में बड़ी तेजी से वृद्धि होती है, उसके बाद जब नियत आगतों के साथ किसी परिवर्ती आगत का संयोजन किया जाता है तब यह वृद्धि दर गिर जाती है। सीमांत उत्पाद पहले बढ़ता है, फिर अधिकतम होता है और फिर वह तब तक गिरता जाता है, जब तक कि वह किसी परिवर्ती आगत के उपयोग के फलस्वरूप शून्य नहीं हो जाता।

उत्पाद की तीन अवस्थाएँ होती हैं। अवस्था – 1 उस बिंदु के बाएँ परिवर्ती आगत के प्रयोग के अनुकूल होती है, जहाँ औसत उत्पाद अधिकतम होता है। अवस्था – 2 वह स्थिति होती है, जहाँ परिवर्ती आगत का सीमांत उत्पाद शून्य हो जाता है और अवस्था – 3 उस बिंदु के अनुकूल होती है, जहाँ परिवर्ती आगत का सीमांत उत्पाद ऋणात्मक होता है। ह्रासमान सीमांत प्रतिफल का नियम परिवर्ती अनुपातों के नियम की विशेष स्थिति होता है। ह्रासमान सीमांत प्रतिफल नियम उस बिंदु पर लागू होता है जहाँ पर परिवर्ती आगत के प्रयोग से सीमांत वस्तु उत्पाद अधिकतम हो जाता है। इस नियम का आधार दो प्रमुख धारणाएँ हैं : (1) प्रोद्योगिकी में कोई परिवर्तन नहीं होता है; और (2) परिवर्ती आगत की सभी इकाइयाँ सजातीय (homogenous) होती हैं।

यह नियम कृषि, मछली पकड़ने के व्यवसाय, उद्योग आदि क्षेत्रों पर लागू होता है। लगभग सभी उत्पादन क्रियाओं में इसका उपयोग व्यापक रूप से किया जाता है। प्रोद्योगिकी में सुधार करके कुछ समय के लिए तो इस नियम के लागू होने की प्रक्रिया को रोका जा सकता है, लेकिन अंततः यह लागू होने ही लगता है।

## 9.7 शब्दावली

**औसत उत्पाद** : कुल वस्तु उत्पाद में परिवर्ती आगतों की इकाइयों से भाग देने पर प्राप्त संख्या।

**नियत आगतें** : वे आगतें जिनकी मात्रा में उसी समय कोई परिवर्तन नहीं होता जबकि उस उत्पादन में तुरंत परिवर्तन आ जाता है जिनमें इनका प्रयोग आगत के रूप में किया जाता है।

**सजातीय इकाई** : वह इकाई जो किसी कारक या आगत की अन्य इकाई के संबंध में उसी के समान होती है।

**आगतें** : वस्तुओं और सेवाओं के उत्पादन में लगने वाली सभी वस्तुएँ या सेवाएँ।

**मध्यवर्ती वस्तुएँ** : किसी अर्थव्यवस्था के अन्य उत्पादकों द्वारा उत्पादित या अन्य देशों से मंगवाई गई आगतें।

**दीर्घकाल** : वह समय अवधि जिसमें सभी आगतों को परिवर्ती माना जाता है।

**सीमांत उत्पाद** : किसी परिवर्ती आगत की एक और इकाई के प्रयोग के फलस्वरूप कुल वस्तु उत्पाद में हुई वृद्धि।

**समष्टि सिद्धांत** : राष्ट्रीय आय, रोजगार, राष्ट्रीय आय में कारक शेयर आदि जैसे कुल चरों (variables) को स्पष्ट करने वाला सिद्धांत।

**उत्पादन**: विभिन्न उपयोगी वस्तुओं और सेवाओं का निर्माण

**उत्पादन फलन** : आगतों और निर्गतों की मात्राओं के बीच का कार्यात्मक संबंध।

**प्राथमिक आगतें** : भूमि, श्रम, पूंजी और उद्यम द्वारा दी गई सेवाओं के रूप में आगतें।

**अर्ध-निर्मित उत्पाद** : कच्चे माल और तैयार माल के बीच की अवस्था का उत्पाद।

**अल्पकाल** : वह समय अवधि जिसमें उत्पादन के कारकों के कुछ आगतें नियत होता हैं और कुछ को परिवर्ती माना जा सकता है।

**प्रोद्योगिकी** : यह स्पष्ट करती है कि उत्पाद के किसी स्तर तक पहुँचने के लिए विभिन्न आगतों का सही संयोजन किस प्रकार किया जा सकता है।

**परिवर्ती आगतें** : वे आगतें जिनकी मात्रा में निर्गतों की मात्रा के साथ-साथ परिवर्तन हो जाता है।

## 9.8 बोध प्रश्नों के उत्तर

- क) 4 i) परिवर्ती ii) परिवर्ती iii) नियत iv) नियत  
v) नियत vi) नियत vii) परिवर्ती viii) परिवर्ती/नियत
- 5 i) गलत ii) सही iii) गलत iv) गलत  
v) गलत vi) गलत vii) गलत viii) गलत
- ख) 3 i) गलत ii) गलत iii) गलत iv) सही  
v) गलत vi) सही vii) गलत viii) गलत

चरण	औसद उत्पाद	सीमांत उत्पाद
9	127.3	-
10	123.4	88
11	119.4	80
12	115.3	70
13	111.3	60
14	106.7	50

## 9.9 स्पर्ख प्रश्न

- उत्पादन की परिभाषा बताइए। उत्पादन की सिद्धांत क्या है?
- प्राथमिक और मध्यवर्ती आगतों के बीच अंतर बताइए।
- अनेक क्षेत्रों में उत्पादन के सिद्धांत के औचित्य की व्याख्या कीजिए।
- उत्पादन फलन की संकल्पना की व्याख्या कीजिए।
- नियत और परिवर्ती आगतों के बीच अंतर बताइए। उत्पादन के सिद्धांत में इस अंतर का क्या महत्व है?

- 6) कुल, औसत और सीमांत उत्पाद की सहायता से परिवर्ती अनुपातों के नियम की व्याख्या कीजिए।
- 7) ह्रासमान सीमांत प्रतिफल के नियम की व्याख्या कीजिए। उसकी धारणाएँ भी बताइए। क्या कृषि पर भी यह नियम लागू होता है?

नोट : ये प्रश्न आपको इस इकाई को अधिक अच्छी तरह समझने में सहायक होंगे। इनके उत्तर लिखने का प्रयत्न कीजिए। किन्तु अपने उत्तर विश्वविद्यालय को न भेजे। ये केवल आपको अभ्यास के लिए हैं।



ignou  
THE PEOPLE'S  
UNIVERSITY