



केन्द्रीय विद्यालय संगठन

जबलपुर संभाग



अध्ययन सामग्री

कक्षा - ग्यारहवीं

विषय - अर्थशास्त्र

सत्र - 2023-24

OUR PATRONS

- **SHRI SOMIT SHRIVASTAV**
Deputy Commissioner, KVS, R.O. Jabalpur
- **SHRI HEERA LAL**
Assistant Commissioner, KVS, R.O. Jabalpur
- **SMT. SAROJ DABAS**
Assistant Commissioner, KVS, R.O. Jabalpur

SUBJECT COORDINATOR

- **SHRI RAJNISH KUMAR SINGHAI**
Principal, PM SHRI Kendriya Vidyalaya No.1 G.C.F.Jabalpur

Class- XI , Subject-Economics (2023-24)

S.No	UNIT	Marks
Part A: Statistics for Economics		
1	Introduction	15
2	Collection, Organisation and Presentation of data	
3	Statistical Tools and Interpretation	25
Part B: Introductory Microeconomics		
4	Introduction	4
5	Consumer's Equilibrium and Demand	14
6	Producer Behaviour and Supply	14
7	Forms of Market and Price Determination	8
Part C : Project work (for 20 Marks)		
TOTAL		100
COMPILATION		
Shri A.N. Shukla,PGT-Economics, PM SHRI K.V. No.1 G.C.F.Jabalpur		

S.N.	CHAPTER /UNIT	NAME OF THE TEACHER	NAME OF THE KV
1	Introduction (Introductory Microeconomics & Statistics for Economics)	SHRI S.S. BELWANSHI	NO2 GCF JBP..
2	Collection, Organisation and Presentation of data	SHRI R.P.SHAH	JAYANT COLLIERY
3	Measures of Central Tendency- Arithmetic mean, Median and Mode	SHRI ROOP CHAND	BARKUHI (WCL)
4	Cor-relation	SHRI K.P. PATEL	NO.1,SAGAR
5	Index Numbers	SHRI CHATTAN SINGH YADAV	NO. 1 O.F.KATNI
6	Consumer Behaviour and Demand	SHRI S.S.GAUTAM	1 STC JBP
7	Producer Behaviour and Supply	SMT.GEETIKA AHUJA	DHANA
8	Perfect Competition - Price Determination and simple applications	SHRI RATNESH KUMAR	OFK JBP.

SYLLABUS OF ECONOMICS

CLASS – XI (2023-24)

Part A: Statistics for Economics

Unit 1: Introduction

What is Economics?

Meaning, scope, functions and importance of statistics in Economics

Unit 2: Collection, Organisation and Presentation of data

Collection of data - sources of data - primary and secondary; how basic data is collected with concepts of Sampling; methods of collecting data; some important sources of secondary data: Census of India and National Sample Survey Organisation.

Organisation of Data: Meaning and types of variables; Frequency Distribution.

Presentation of Data: Tabular Presentation and Diagrammatic Presentation of Data:

(i) Geometric forms (bar diagrams and pie diagrams), (ii) Frequency diagrams (histogram, polygon and Ogive) and (iii) Arithmetic line graphs (time series graph).

Unit 3: Statistical Tools and Interpretation

For all the numerical problems and solutions, the appropriate economic interpretation may be attempted.

This means, the students need to solve the problems and provide interpretation for the results derived.

Measures of Central Tendency- Arithmetic mean, Median and Mode

Correlation – meaning and properties, scatter diagram; measures of correlation - Karl Pearson's method (two variables ungrouped data) Spearman's rank correlation (Non-Repeated Ranks and Repeated Ranks).

Introduction to Index Numbers - meaning, types - Wholesale Price Index, Consumer Price Index and index of industrial production, uses of index numbers; Inflation and Index Numbers, Simple Aggregative Method.

Part B: Introductory Microeconomics

Unit 4: Introduction

Meaning of microeconomics and macroeconomics; positive and normative economics

What is an economy? Central problems of an economy: what, how and for whom to produce; concepts of Production Possibility Frontier and Opportunity Cost.

Unit 5: Consumer's Equilibrium and Demand

Consumer's equilibrium - meaning of Utility, Marginal Utility, Law of Diminishing Marginal Utility, conditions of consumer's equilibrium using marginal utility analysis.

Indifference curve analysis of consumer's equilibrium-the consumer's budget (budget set and budget line), preferences of the consumer (indifference curve, indifference map) and conditions of consumer's equilibrium.

Demand, market demand, determinants of demand, demand schedule, demand curve and its slope, movement along and shifts in the demand curve; price elasticity of demand - factors affecting price elasticity of demand; measurement of price elasticity of demand – percentage-change method and total expenditure method.

Unit 6: Producer Behaviour and Supply

Meaning of Production Function – Short-Run and Long-Run Total Product,

Average Product and Marginal Product.

Returns to a Factor

Cost – Short run costs - Total Cost, Total Fixed Cost, Total Variable Cost; Average Cost; Average Fixed Cost, Average Variable Cost and Marginal Cost - meaning and their relationships.

Revenue – Total Revenue, Average Revenue and Marginal Revenue - meaning and their relationship.

Producer's Equilibrium - meaning and its conditions in terms of Marginal Revenue- Marginal Cost.

Supply, market supply, determinants of supply, supply schedule, supply curve and its slope, movements along and shifts in supply curve, price elasticity of supply; measurement of price elasticity of supply - percentage-change method.

Unit 7: Perfect Competition - Price Determination and simple applications.

Perfect competition - Features; Determination of market equilibrium and effects of shifts in demand and supply. (Short Run Only)

Simple Applications of Demand and Supply: Price ceiling, Price floor.

Part C: Project in Economics

Guidelines as given in Class XII curriculum

(भाग - १) अर्थशास्त्र के लिए सांख्यिकी

इकाई-1-परिचय

अर्थशास्त्र एक विज्ञान है जो मानव व्यवहार का अध्ययन करता है जिसका उद्देश्य दुर्लभ संसाधनों का आवंटन इस तरह से करना है कि उपभोक्ता अपनी संतुष्टि को अधिकतम कर सकें, उत्पादक अपने मुनाफे को अधिकतम कर सकें और समाज अपने सामाजिक कल्याण को अधिकतम कर सके। यह अभाव की उपस्थिति में चुनाव करने के बारे में है।

कमी का अर्थ है उनकी मांग के सापेक्ष वस्तुओं और संसाधनों की कमी। अभाव ही सारी आर्थिक समस्या की जड़ है।

अर्थशास्त्र के जनक एडम स्मिथ ने अर्थशास्त्र की धन परिभाषा प्रदान की)पुस्तक -द वेल्थ ऑफ नेशंस - :(1776 ,अर्थशास्त्र उन कारकों की जांच है जो किसी देश की संपत्ति का निर्धारण करते हैं।

संसाधन हैं :

(अ) दुर्लभ/सीमित (ब) वैकल्पिक उपयोग

गतिविधियों के प्रकार :

1. आर्थिक गतिविधियाँ

ए) उत्पादन

बी) उपभोग

सी) निवेश

डी) विनिमय

ई) वितरण

2. गैर-आर्थिक गतिविधियाँ

अ) सामाजिक

ब) धार्मिक .

स) राजनीतिकरण।

द) धर्मार्थ

इ) पैतृक

आर्थिक गतिविधियाँ वे गतिविधियाँ हैं जो जीवन भर धन और संपत्ति अर्जित करने से संबंधित हैं। ये गतिविधियाँ नई आय उत्पन्न करती हैं और वस्तुओं और सेवाओं के प्रवाह को बढ़ाती हैं। उदाहरण के लिए उत्पादन ,उपभोग ,निवेश ,वितरण।

गैर आर्थिक गतिविधियाँ वे गतिविधियाँ हैं जिनका धन और संपत्ति कमाने से कोई संबंध नहीं है। ये गतिविधियाँ न तो आय उत्पन्न करती हैं और न ही वस्तुओं और सेवाओं के प्रवाह को बढ़ाती हैं। उदाहरण के लिए एक शिक्षक अपने बेटे को पढ़ा रहा है।

उपभोक्ता :उपभोक्ता एक आर्थिक एजेंट है जो अपनी आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए सामान और सेवाएँ खरीदता है।

निर्माता वह है जो आय उत्पन्न करने के लिए वस्तुओं और सेवाओं का उत्पादन करता है।

सेवा धारक : वह व्यक्ति जो नौकरी करता है और उत्पादन के कारक के रूप में अपनी सेवाएँ देता है और इसके लिए भुगतान प्राप्त कर रहा है। जैसे सरकार .अध्यापक।

सेवा प्रदाता :वह व्यक्ति जो भुगतान के बदले दूसरों को सेवाएँ प्रदान करता है। जैसे . ट्रांसपोर्टर ,ऑटो चालक .

सांख्यिकी : सांख्यिकी संख्यात्मक आंकड़ों के आधार पर निर्णय लेने की एक विधि है।

सांख्यिकी को दो प्रकार से परिभाषित किया जा सकता है -:

1. एकवचन अर्थ :सांख्यिकी का अर्थ है आंकड़ों के संग्रह ,संगठन , वर्गीकरण ,प्रस्तुति ,विश्लेषण और व्याख्या से संबंधित सांख्यिकीय तरीके और तकनीकें ।

2. बहुवचन बोध :सांख्यिकी का अर्थ है संख्यात्मक तथ्य और आंकड़े जो अध्ययन के किसी भी क्षेत्र में एक निश्चित उद्देश्य के लिए व्यवस्थित रूप से एकत्र किए गए हैं ।

बहुवचन अर्थ में सांख्यिकी की विशेषताएँ

1. तथ्यों का समुच्चय
2. संख्यात्मक रूप से व्यक्त
3. कारणों की बहुलता से प्रभावित
4. उचित सटीकता
5. व्यवस्थित तरीके से एकत्र किया गया
6. पूर्व-निर्धारित उद्देश्य.
7. एक दूसरे के संबंध में रखा गया

सांख्यिकी का दायरा

पुराने दिनों में राज्य के मामलों से निपटने के लिए सांख्यिकी का उपयोग सीमित था। लेकिन आजकल सांख्यिकी का दायरा उन सभी क्षेत्रों तक फैल गया है जहां संख्यात्मक तथ्यों का उपयोग किया जाता है जैसे अर्थशास्त्र, व्यापार उद्योग, चिकित्सा, भौतिकी, रसायन विज्ञान और ज्ञान के कई अन्य क्षेत्र।

अर्थशास्त्र में सांख्यिकी का महत्व

1. यह एक अर्थशास्त्री को आर्थिक तथ्यों को सटीक एवं निश्चित रूप में प्रस्तुत करने में सक्षम बनाता है।
2. बड़े पैमाने पर डेटा जानकारी को कुछ संख्यात्मक उपायों से संघनित करने में मदद करता है।
3. सांख्यिकी का उपयोग विभिन्न आर्थिक कारकों के बीच संबंध खोजने में किया जाता है।
4. सांख्यिकीय अध्ययन के माध्यम से अर्थशास्त्र का पूर्वानुमान.
5. आर्थिक समस्याओं का समाधान करने वाली उचित आर्थिक नीतियां बनाने में सहायक।
6. पहले लागू की गई नीतियों के प्रदर्शन का विश्लेषण करने में सहायता करें।
7. अर्थशास्त्री डेटा के विभिन्न सेटों के बीच कारण और प्रभाव संबंध का पता लगाने का प्रयास करते हैं।
8. नीतियों का निर्माण.
9. अंतर-क्षेत्रीय और अंतर-अस्थायी तुलनाओं के लिए उपयोग किया जाता है।
10. यह आर्थिक समस्या के लिए एक मात्रात्मक अभिव्यक्ति है।

सांख्यिकी के कार्य

1. सांख्यिकी जटिलताओं को सरल बनाती है।
2. यह तथ्यों को संख्याओं में व्यक्त करता है।
3. यह डेटा को संक्षिप्त रूप में प्रस्तुत करता है।
4. सांख्यिकी विभिन्न घटनाओं की तुलना करती है और उनके बीच संबंध को आश्वस्त करती है।
5. सांख्यिकी नीतियों के निर्माण में सहायक होती है।
6. सांख्यिकी आर्थिक पूर्वानुमान में सहायक है।
7. यह तुलना की सुविधा देता है।
8. यह अन्य विज्ञानों के नियमों के परीक्षण में उपयोगी है।
9. यह दो तथ्यों के बीच सहसंबंध स्थापित करने में मदद करता है।

सांख्यिकी की सीमाएँ

- .1 सांख्यिकी व्यक्तियों का अध्ययन नहीं करती।
- .2 सांख्यिकी परिणाम भ्रामक निष्कर्ष निकाल सकते हैं।
- .3 सांख्यिकी केवल मात्रात्मक तथ्यों से संबंधित है।
- .4 सांख्यिकी के नियम केवल औसत पर ही सत्य होते हैं। .5 केवल विशेषज्ञ ही सांख्यिकी का सर्वोत्तम संभव उपयोग कर सकते हैं।
- .6 डेटा की एकरूपता और एकरूपता आवश्यक है।
- .7 आंकड़ों का दुरुपयोग वास्तव में इसकी सबसे बड़ी सीमा है क्योंकि आंकड़ों का दुरुपयोग संभव है।
- .8 केवल समुच्चय का अध्ययन

योग्यता आधारित प्रश्न

1. _____ वह है जो अपनी आवश्यकताओं की संतुष्टि के लिए वस्तुओं और सेवाओं का उपभोग करता है।

(ए) निर्माता

(बी) उपभोक्ता

(सी) निवेशक

(डी) उपरोक्त सभी

उत्तर: (बी) उपभोक्ता

2. _____ वह है जो आय सृजन के लिए वस्तुओं और सेवाओं का उत्पादन या बिक्री करता है।

(ए) निर्माता

(बी) उपभोक्ता

(सी) निवेशक

(डी) उपरोक्त सभी

उत्तर: (ए) निर्माता

3. बचत और निवेश _____ गतिविधि हैं

(ए) उत्पादन

(बी) उपभोग

(सी) आर्थिक

(डी) गैर-आर्थिक

उत्तर: (सी) आर्थिक

4. उपभोग से परहेज़ के कार्य को _____ के रूप में जाना जाता है।

(ए) उत्पादन

(बी) बचत

(सी) निवेश

(डी) उपभोग

उत्तर: (बी) बचत

5. _____ का तात्पर्य असीमित आवश्यकताओं के संबंध में सीमित संसाधनों की कमी से है।

(ए) उत्पादन

(बी) उपभोग

(सी) आर्थिक गतिविधि

(डी) गैर-आर्थिक गतिविधि

उत्तर: (सी) आर्थिक गतिविधि

6. "आर्थिक गतिविधि व्यवसाय के सामान्य जीवन में मानव जाति का अध्ययन है", यह परिभाषा दी गई थी;

(ए) अल्फ्रेड मार्शल

(बी) रॉबिन्स

(सी) पीटरसन

(डी) उपरोक्त में से कोई नहीं

उत्तर: (ए) अल्फ्रेड मार्शल

7. निम्नलिखित में से कौन अर्थशास्त्र के घटक हैं?

(ए) उपभोग

(बी) उत्पादन

(सी) वितरण

(D) उपरोक्त सभी

उत्तर: (डी) उपरोक्त सभी

8. निम्नलिखित में से कौन-सी बहुवचन अर्थ में सांख्यिकी की विशेषताएँ हैं?

(ए) यह तथ्यों का एक समुच्चय है

(बी) सांख्यिकी संख्यात्मक रूप से व्यक्त की जाती है

(सी) दोनों (ए) और (बी)

(डी) उपरोक्त में से कोई नहीं

उत्तर: (सी) दोनों (ए) और (बी)

9. निम्नलिखित में से कौन सांख्यिकी की सीमाओं में से एक नहीं है?

(ए) सांख्यिकी केवल संख्यात्मक तथ्यों का अध्ययन करती है

(बी) सांख्यिकीय परिणाम केवल औसत पर ही सत्य होते हैं

(सी) विषम डेटा की आवश्यकता है

(डी) सांख्यिकी केवल समुच्चय का अध्ययन करती है

उत्तर: (सी) विषम डेटा की आवश्यकता है

10. निम्नलिखित में से किसे अर्थशास्त्र का महत्व माना जाता है?

(ए) सांख्यिकी आर्थिक समस्याओं की मात्रात्मक अभिव्यक्ति है

(बी) सांख्यिकी कारण और प्रभाव संबंध स्थापित करती है

(सी) सांख्यिकी आर्थिक पूर्वानुमान की सुविधा प्रदान करती है

(D) उपरोक्त सभी

उत्तर: (डी) उपरोक्त सभी

इकाई-2

आंकड़ों का संग्रह

- ❖ **आंकड़े:** वह जानकारी जिसे संख्याओं में व्यक्त किया जा सकता है
- ❖ "आंकड़े एकत्र करने का उद्देश्य किसी आर्थिक समस्या के ठोस और स्पष्ट समाधान तक पहुंचने के लिए साक्ष्य प्रदान करना है।"

❖ आंकड़ों के स्रोत

1. आंकड़ों के प्राथमिक स्रोत:

- आंकड़े जिसे उनके मूल स्रोत से संग्रहित किया जाए, प्राथमिक आंकड़े होते हैं।
- ये आंकड़े गणनाकार के द्वारा प्रत्यक्ष रूप से एकत्र की जानकारी होती है।

2. आंकड़ों के द्वितीयक स्रोत:-

- एक संस्था द्वारा प्राप्त किए गए आंकड़े को किसी दूसरी संस्था द्वारा संशोधित किया जाता है और उपयोग किया जाता है तो वे आंकड़े द्वितीयक आंकड़े कहलाते हैं।

❖ प्राथमिक और द्वितीयक आंकड़ों के बीच अंतर

आधार	प्राथमिक आंकड़े	द्वितीयक आंकड़े
मौलिकता	ये आंकड़े गणनाकार के द्वारा मूल रूप से संग्रहित आंकड़े होते हैं	ये मूल नहीं हैं बल्कि किसी अन्य व्यक्ति द्वारा संस्था के लिए पहले से ही एकत्र किए गए आंकड़े हैं।
लागत	इन्हें एकत्र करने में अधिक समय, धन और परिश्रम की आवश्यकता होती है।	इन्हें एकत्र करने में कम समय, धन और परिश्रम की आवश्यकता होती है।
उपलब्धता	ये प्रकाशित/अप्रकाशित रिपोर्ट के रूप में उपलब्ध नहीं हैं क्योंकि इन्हें पहली बार एकत्र किया गया है।	ये प्रकाशित/अप्रकाशित रिपोर्टों के रूप में उपलब्ध हैं।
एहतियात	इन आंकड़ों को एकत्रित करते समय अधिक सावधानियों की आवश्यकता होती है।	इन आंकड़ों को एकत्रित करते समय कम सावधानी की आवश्यकता होती है।
संपादन	इन आंकड़ों के लिए संपादन की कोई आवश्यकता नहीं है।	संपादन आवश्यक है।

प्राथमिक आंकड़ों के संग्रह के विधि /स्रोत:

वैयक्तिक साक्षात्कार: आंकड़े शोधकर्ता/साक्षात्कारकर्ता/अन्वेषक द्वारा व्यक्तिगत रूप से एकत्र किया जाता है।

गुण	अवगुण
i. उच्च उत्तर दर।	i. अधिक खर्चीला।
ii. सभी प्रकार के प्रश्नों की अनुमति देता है।	ii. अधिक समय लगता है।
iii. अधिक सटीक।	iii. उत्तरदाताओं को प्रभावित किया जा सकता है।
iv. मूल स्रोत।	iv. विस्तृत क्षेत्रों को कवर करना कठिन है।
v. प्रश्नों के संबंध में संदेह दूर करने की अनुमति देता है।	

अप्रत्यक्ष मौखिक जांच: आंकड़े तीसरे पक्षों से एकत्र किया जाता है जिनके पास जांच के विषय के बारे में जानकारी होती है।

संवाददाताओं से जानकारी : जांच के क्षेत्र में नियुक्त एजेंटों से आंकड़े एकत्र किए जाते हैं।

डाक द्वारा प्रश्नावली भेजना: उत्तरदाता को भेजी गई प्रश्नावली [प्रश्नों की सूची] के माध्यम से आंकड़ों को एकत्र किया जाता है।

गुण	अवगुण
i. कम खर्चीली।	i. प्रतिक्रिया में अधिक समय की संभावना।
ii. व्यापक कवरेज।	ii. अनपढ़ों द्वारा उपयोग नहीं किया जा सकता।
iii. मौलिक एवं विश्वसनीय	iii. सटीकता का अभाव।

प्रगणकों द्वारा भरी गई प्रश्नावली: आंकड़ों को प्रशिक्षित प्रगणकों द्वारा एकत्र किया जाता है जो प्रश्नावली भरते हैं।

टेलीफोनिक साक्षात्कार: साक्षात्कारकर्ता के साथ टेलीफोन पर साक्षात्कार के माध्यम से आंकड़ों को एकत्र किया जाता है।

प्रश्नावली: उत्तरों के लिए स्थान सहित प्रश्नों की एक सूची।

एक अच्छी प्रश्नावली के गुण:

- प्रश्नों की संख्या।
- सरल और स्पष्ट।
- प्रश्नों की उचित व्यवस्था।
- कोई व्यक्तिगत प्रश्न नहीं।
- कोई गणितीय गणना नहीं।
- प्रश्नावली का पूर्व परीक्षण।
- बहु विकल्पीय प्रश्न।
- आवश्यक निर्देश दिये जायें।

द्वितीयक आंकड़ों के संग्रह के विधि/स्रोत:

प्रकाशित स्रोत - अंतर्राष्ट्रीय प्रकाशन, सरकारी प्रकाशन, आयोगों और समितियों की रिपोर्ट, अर्ध-सरकारी प्रकाशन, पत्रिकाएँ, समाचार पत्र, आदि।

अप्रकाशित स्रोत

द्वितीयक आंकड़ों के दो महत्वपूर्ण स्रोत:

- भारत की जनगणना
- राष्ट्रीय प्रतिदर्श सर्वेक्षण संगठन (एन. एस. एस. ओ.)

द्वितीयक आंकड़ों के उपयोग में सावधानी

- वस्तुओं की उपयुक्तता
- संग्रह की विधि
- संग्रह की शर्तें
- सटीकता- यदि उपलब्ध आंकड़ों में आवश्यक स्तर की सटीकता नहीं है तो ऐसे आंकड़ों का उपयोग नहीं किया जाना चाहिए।

आंकड़ों के संग्रह की जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियां

जनगणना विधि

- एक सांख्यिकीय जांच जिसमें जनसंख्या के प्रत्येक तत्व/इकाई से आंकड़ों को एकत्र किया जाता है।
- इसे 'संपूर्ण गणना' या '100% गणना' या 'संपूर्ण सर्वेक्षण' के रूप में भी जाना जाता है।

गुण	अवगुण
सटीक एवं विश्वसनीय।	महंगा।
अप्रत्यक्ष जांच।	बड़ी श्रमशक्ति की आवश्यकता है।
जटिल जांच संभव है।	बड़े केस अध्ययन के लिए उपयुक्त नहीं है।
विविध वस्तुओं का अध्ययन।	

प्रतिदर्श (नमूना) विधि: जनसंख्या की कुछ इकाइयों से आंकड़ों को एकत्र किया जाता है और परिणाम पूरे समूह पर लागू किया जाता है।

❖ जनगणना और प्रतिदर्श (नमूना) पद्धति के बीच अंतर

जनगणना विधि	प्रतिदर्श (नमूना) विधि
i. जनसंख्या की प्रत्येक इकाई का अध्ययन किया गया	i. जनसंख्या की कुछ इकाइयों का अध्ययन किया जाता है
ii. विश्वसनीय और सटीक परिणाम	ii. कम विश्वसनीय और सटीक परिणाम
iii. अधिक खर्चीला	iii. कम खर्चीला
iv. अधिक समय लगने वाला	iv. कम समय लेने वाला
v. उपयुक्त जब पूछताछ का क्षेत्र छोटा हो	v. उपयुक्त जब पूछताछ का क्षेत्र बड़ा हो
vi. उपयुक्त तब जब जनसंख्या समरूप प्रकृति की हो	vi. उपयुक्त तब जब जनसंख्या विषम प्रकृति की हो

❖ प्रतिदर्श (नमूना) के तरीके

- यादृच्छिक प्रतिचयन:** इस विधि में संपूर्ण जनसंख्या में से व्यक्तिगत इकाइयों (प्रतिदर्श) को यादृच्छिक रूप से चुना जाता है। इस विधि में सभी इकाइयों को चयन के लिए समान अवसर प्रदान किया जाता है।

लघु एवं दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. आंकड़े क्या है?
2. आंकड़ों के दो स्रोत क्या हैं?
3. प्राथमिक आंकड़े और द्वितीयक आंकड़े के बीच अंतर बताएं।
4. प्रश्नावली से आप क्या समझते हैं? एक अच्छी प्रश्नावली के गुण लिखिए।
5. प्राथमिक आंकड़े एकत्र करने की क्या विधियाँ हैं?
6. द्वितीयक आंकड़े के स्रोत क्या हैं?
7. आंकड़े एकत्र करने की जनगणना और प्रतिदर्श विधियों से आप क्या समझते हैं?
8. प्रतिदर्श विधि और जनगणना विधि के बीच अंतर बताएं।
9. यादृच्छिक प्रतिदर्श और गैर-यादृच्छिक प्रतिदर्श को उदाहरण सहित परिभाषित करें।

आंकड़ों का संगठन

- ❖ **आंकड़ों का वर्गीकरण** : यह आंकड़ों को उनकी सामान्य विशेषताओं के अनुसार अनुक्रमों और समूहों में व्यवस्थित करने की प्रक्रिया है।
- ❖ **वर्गीकरण के उद्देश्य** :
 - a. जटिल आंकड़ों को सरल रूप में प्रस्तुत करना।
 - b. तुलना बनाना।
 - c. वैज्ञानिक व्यवस्था।
 - d. आंकड़ों की प्रस्तुति के लिए आधार प्रदान करना।
 - e. विश्लेषण एवं व्याख्या को सरल बनाना।

❖ **वर्गीकरण की विधियाँ/आधार:**

कालानुक्रमिक वर्गीकरण: इस तरह के वर्गीकरण में आंकड़ों को समय के संदर्भ में आरोही या अवरोही क्रम में वर्गीकृत किया जाता है जैसे कि वर्ष, तिमाही, महीने, सप्ताह आदि।

उदाहरण:

वर्ष	2019	2020	2021	2022
बिक्री (इकाइयों में)	100	200	300	400

भौगोलिक/स्थानिक वर्गीकरण: आंकड़ों को भौगोलिक स्थिति/स्थान जैसे देश, राज्य, शहर, जिले, ब्लॉक आदि के संदर्भ में वर्गीकृत किया जाता है।

उदाहरण:

राज्य	मध्य प्रदेश	पंजाब	ओडिशा	गुजरात
बिक्री (इकाइयों में)	100	200	300	400

गुणात्मक वर्गीकरण: आंकड़ों को लिंग, जाति, धर्म, साक्षरता आदि जैसी वर्णनात्मक विशेषताओं के संदर्भ में वर्गीकृत किया जाता है।

उदाहरण:

लिंग	पुरुष	महिला	ट्रांसजेंडर
श्रमिकों की संख्या (हजारों में)	100	200	300

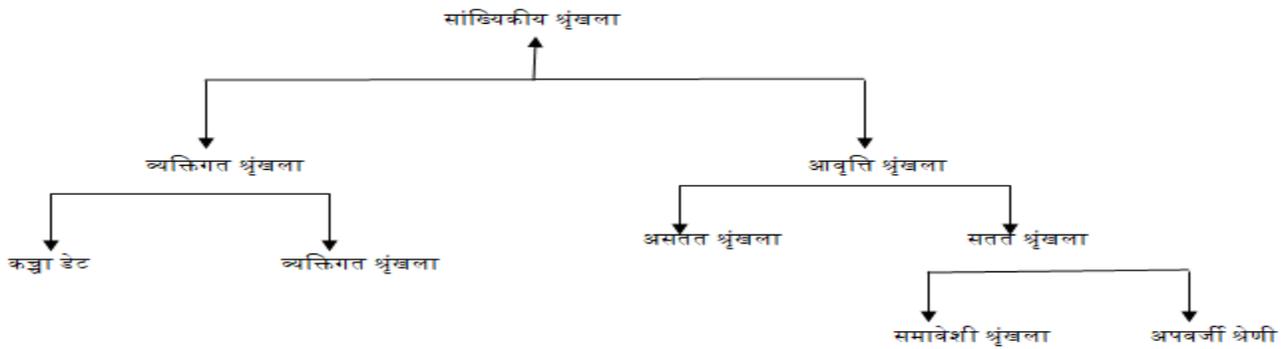
परिमाणात्मक वर्गीकरण: आंकड़ों को कुछ मापने योग्य विशेषताओं जैसे छात्रों की ऊंचाई, आयु, वजन, आय, अंक के आधार पर वर्गीकृत किया जाता है।

उदाहरण:

उम्र (वर्षों में)	20-30	30-40	40-50
श्रमिकों की संख्या (हजारों में)	100	200	300

❖ सांख्यिकीय श्रेणी

श्रेणी: 'सांख्यिकीय रूप से उपयोग की जाने वाली श्रेणी को कुछ तार्किक क्रम के अनुसार व्यवस्थित चीजों या चीजों की विशेषताओं के रूप में परिभाषित किया जा सकता है।'



चर: यह किसी वस्तु के मात्रात्मक चरित्र का प्रतिनिधित्व करता है जिसका मूल्य/मान समय-समय पर बदलता है।

- विविक्त चर:** ये श्रेणी में निश्चित मान हैं, उदाहरण के लिए, 10, 20, 30, आदि।
- सतत चर:** ये चर भिन्नो में या श्रेणी के रूप में व्यक्त किए जाते हैं, उदाहरण के लिए, 10-20, 20-30, 30-40, आदि।

सांख्यिकीय श्रेणियों को निम्नलिखित आधार पर व्यवस्थित किया जा सकता है:

व्यक्तिगत इकाइयाँ:

आंकड़ों को व्यक्तिगत रूप से दो रूपों में प्रस्तुत किया जा सकता है:

- कच्चे आंकड़े:** मूल रूप में एकत्र किया गए आंकड़े।
- व्यक्तिगत श्रेणी:** व्यक्तिगत रूप से कच्चे आंकड़ों की व्यवस्था को दो प्रकार से व्यक्त किया जा सकता है।
 - **वर्णमाला क्रम :** वर्णमाला क्रम
 - **सारणी:** आरोही या अवरोही क्रम।

आवृत्ति / बारंबारता वितरण:

अपरिष्कृत आंकड़ों को एक मात्रात्मक चर में वर्गीकृत करने का एक सामान्य तरीका आवृत्ति / बारंबारता वितरण कहलाता है।

- असतत श्रेणी:** जिस श्रेणी में प्रत्येक मान अलग-अलग नहीं लिखा जाता, अपितु प्रत्येक मान के समक्ष उसकी आवृत्ति लिख दी जाती है, उसे असतत/खण्डित या विच्छिन्न श्रेणी कहा जाता है। यह श्रेणी वास्तविक अन्तर को प्रकट करती है।
- सतत श्रेणी :** सतत श्रेणी में इकाइयों के मानों को वर्गान्तरों (Class-intervals) के रूप में व्यवस्थित किया जाता है। इस प्रकार की श्रेणी में ऐसे मान आते हैं जिनका सूक्ष्म विभाजन सम्भव है; जैसे—समय को घण्टा-मिनट-सेकण्ड आदि में विभाजित किया जा सकता है। बुद्धि, भार, ऊँचाई व लम्बाई आदि को भी सरलता से मापा और उपविभाजित किया जा सकता है।

सतत श्रेणियों में प्रयुक्त शब्द:

- वर्ग:** प्रत्येक दिए गए आंतरिक को एक कक्षा कहा जाता है जैसे, 10-20, 20-30, आदि।
- वर्ग सीमा:** दो सीमाएँ हैं ऊपरी सीमा और निचली सीमा।
- वर्ग अंतराल :** ऊपरी सीमा और निचली सीमा के बीच अंतर।
- रेंज :** ऊपरी सीमा और निचली सीमा के बीच अंतर।
- मध्य-बिंदु या मध्य मान** = (ऊपरी सीमा - निचली सीमा)/2
- आवृत्ति :** किसी विशेष वर्ग के अंतर्गत आने वाली वस्तुओं (अवलोकनों) की संख्या।

सतत श्रेणी के प्रकार

अपवर्जी श्रेणी: इसमें वर्गों की ऊपरी सीमा को छोड़कर, वर्ग की सभी वस्तुएँ वर्ग में ही सम्मिलित होती हैं। जैसे,

निशान	0-10	10-20	20-30	30-40
छात्रों की संख्या	10	6	5	4

समावेशी श्रेणी: वर्गों की ऊपरी सीमाएँ संबंधित वर्गों में शामिल हैं। जैसे,

निशान	0-4	5-9	10-14	15-19
छात्रों की संख्या	2	5	2	4

ओपन एंड क्लासेस: प्रथम श्रेणी की निचली सीमा और अंतिम श्रेणी की ऊपरी सीमा नहीं दी जाती है। निचली सीमा (प्रथम श्रेणी) और ऊपरी सीमा (अंतिम श्रेणी) के स्थान पर क्रमशः कम या अधिक शब्दों का प्रयोग किया जाता है।

निशान	20 से कम	20-30	30-40	40-50	50 से अधिक
छात्रों की संख्या	7	6	12	5	3

संचयी आवृत्ति श्रेणी: यह एक निश्चित नियम के अनुसार वर्गों के मानों की आवृत्तियों को क्रमिक रूप से जोड़कर प्राप्त की जाती है।

- 'से कम' संचयी आवृत्ति श्रेणी :** प्रत्येक वर्ग-अंतराल की आवृत्तियों को क्रमिक रूप से जोड़ा जाता है।
- 'से अधिक' संचयी आवृत्ति श्रेणी:** चर के उच्चतम मान से न्यूनतम मान तक शुरू होने वाली आवृत्तियों के संचयी योग को ज्ञात करके संचयी आवृत्ति से अधिक प्राप्त किया जाता है।

आय (₹ में)	व्यक्तियों की संख्या
0-100	07
100-200	17
200-300	20
300-400	14
कुल	58

आय (₹ में)	व्यक्तियों की संख्या
100 से कम	07
200 से कम	24 (07+17)
300 से कम	44(24+20)
400 से कम	58(44+14)

आय (₹ में)	व्यक्तियों की संख्या
0 से अधिक	58 (07+17+20+14)
100 से अधिक	51 (17+20+14)
200 से अधिक	34 (20+14)
300 से अधिक	14 (14+0)
400 से अधिक	0

बहुविकल्पीय प्रश्न/कथन आधारित प्रश्न:

1. जब आंकड़े को क्षेत्रफल के आधार पर वर्गीकृत किये जाते हैं, तो इसे _____ के रूप में जाना जाता है।

- अ. गुणात्मक वर्गीकरण
 ब. मात्रात्मक वर्गीकरण
 स. भौगोलिक वर्गीकरण
 द. कालानुक्रमिक वर्गीकरण

2. कालानुक्रमिक वर्गीकरण में आंकड़ों का वर्गीकरण किसके आधार पर किया जाता है?

- अ. समय
 ब. क्षेत्र
 स. गुण
 द. इनमें से कोई नहीं

3. सतत श्रेणी के प्रकार:

- अ. समावेशी
 ब. विशिष्ट
 स. ओपन एंड श्रेणी
 द. ये सभी

4. आवृत्ति किस श्रृंखला में किस अवलोकन के दोहराए जाने की संख्या है

- ए. वर्ष
 ब. संख्या
 स. सप्ताह
 द. महीने

5. एक व्यक्तिगत श्रृंखला में चरों की आवृत्ति है:

- अ. एक
 ब. वही
 स. शून्य
 द. इन सब

6. वर्ग अंतराल _____ सीमाओं से बना समूह है।

- अ. एक
 ब. दो
 स. तीन
 द. चार

7. वर्गीकृत आंकड़े कच्चे आंकड़ों से बेहतर होते हैं। सही/गलत

8. असतत चर निश्चित होते हैं और उन्हें श्रेणी के रूप में व्यक्त नहीं किया जाता है। सही/गलत

9. निम्नलिखित कथन और कारण पढ़ें। नीचे दिए गए सही विकल्प चुनें:

कथन (ए): वर्गीकरण के लिए चुना गया आधार सांख्यिकीय अध्ययन के उद्देश्य के अनुरूप होना चाहिए।

कारण (आर): यदि वर्गीकरण के लिए चुना गया आधार आवश्यकता से मेल नहीं खाता है, तो जांच की पूरी प्रक्रिया अर्थहीन है।

अ. कथन (ए) और कारण (आर) दोनों सत्य हैं और कारण (आर) कथन (ए) का सही स्पष्टीकरण है।

बी। कथन (ए) और कारण (आर) दोनों सत्य हैं और कारण (आर) कथन (ए) का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

स. कथन (ए) सत्य है लेकिन कारण (आर) गलत है।

द. कथन (ए) गलत है लेकिन कारण (आर) सच है।

10. निम्नलिखित कथन और कारण पढ़ें। नीचे दिए गए सही विकल्प चुनें:

कथन (ए): असतत चर निश्चित हैं और श्रृंखला में एक सटीक मान का प्रतिनिधित्व करते हैं।

कारण (आर): सतत चर को एक सीमा में व्यक्त किया जा सकता है। सीमा के भीतर इनका कोई भी मूल्य हो सकता है।

अ. कथन (ए) और कारण (आर) दोनों सत्य हैं और कारण (आर) कथन (ए) का सही स्पष्टीकरण है।

बी। कथन (ए) और कारण (आर) दोनों सत्य हैं और कारण (आर) कथन (ए) का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

स. कथन (ए) सत्य है लेकिन कारण (आर) गलत है।

द. कथन (ए) गलत है लेकिन कारण (आर) सच है।

लघु एवं दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. आंकड़ों का वर्गीकरण क्या है?

2. सांख्यिकीय श्रृंखला/श्रेणी को परिभाषित करें।

3. कच्चे आंकड़े क्या हैं?

4. विशिष्ट एवं समावेशी श्रृंखला को उदाहरण सहित परिभाषित करें।

5. आंकड़े को वर्गीकृत करने के उद्देश्य बताएं।

6. वर्गीकरण की विधि समझाइये।

7. 10 छात्रों द्वारा प्राप्त अंक नीचे दिए गए हैं। इन्हें एक व्यक्तिगत श्रृंखला में व्यवस्थित करें।

25, 21, 17, 9, 12, 54, 23, 15, 11, 10

8. ग्यारहवीं कक्षा के 20 छात्रों द्वारा प्राप्त निम्नलिखित आंकड़ों की सहायता से एक सतत श्रृंखला का निर्माण करें

16, 16, 21, 20, 18, 15, 19, 18, 19, 17, 19, 15, 21, 15, 16, 20, 21, 19, 17, 21

9. निम्नलिखित श्रृंखला को 'से कम' संचयी आवृत्ति श्रेणी और 'से अधिक' संचयी आवृत्ति श्रेणी आवृत्ति श्रृंखला में बदलें:

X	f
0-10	5
10-20	10
20-30	15
30-40	12
40-50	8

आंकड़ों की प्रस्तुतीकरण

आंकड़ों की प्रस्तुति के प्रकार-

आंकड़ों की पाठ्य विषयक/वर्णनात्मक प्रस्तुति : आंकड़ों को तथ्यों के साथ सरल भाषा में प्रस्तुत किया जाता है।

आंकड़ों की सारणीबद्ध प्रस्तुति:

सारणीकरण का अर्थ है- पंक्तियों और स्तंभों में आंकड़ों की व्यवस्थित व्यवस्था।

❖ सारणीयन के उद्देश्य

- यह जटिल आंकड़ों को सरल बनाता है।
- आंकड़ों को आसानी से समझने और व्याख्या करने में मदद करता है।
- यह आंकड़ों की तुलना करने में मदद करता है।
- इससे जगह और समय की बचत होती है।
- सारणीबद्ध आंकड़ों को आरेख और ग्राफ़ के रूप में आसानी से प्रस्तुत किया जा सकता है।

❖ सारणी/तालिका के घटक:

- i. **सारणी संख्या:** यह संदर्भ के लिए उपयोग करने के लिए दी गई है।
- ii. **सारणी शीर्षक:** यह सारणीकी सामग्री का संक्षिप्त विवरण है।
- iii. **सारणी का मुख्य भाग:** सारणीका सबसे महत्वपूर्ण भाग क्योंकि इसमें आंकड़ों होता है।
- iv. **हेड नोट:** शीर्षक की पूरी जानकारी देने के लिए हेड नोट डाला जाता है।
- v. **अवशीर्ष /पंक्ति शीर्षक :** यह किसी सारणीकी पंक्ति के शीर्षक/सामग्री की व्याख्या करता है।
- vi. **स्तम्भ शीर्षक/उप शीर्षक:** यह किसी सारणीके कॉलम के शीर्षक/सामग्री की व्याख्या करता है।
- vii. **पाद टिपण्णी:** इसका उपयोग आंकड़ों के अपवादों को इंगित करने के लिए किया जाता है।
- viii. **स्रोत :** यह उस स्रोत को संदर्भित करता है जहां से जानकारी ली गई है।

❖ सारणीकरण में प्रयुक्त वर्गीकरण चार प्रकार का होता है:

- I. **गुणात्मक :** यह वर्गीकरण उन विशेषताओं के अनुसार किया जाता है जो प्रकृति में गुणात्मक होती हैं। जैसे सामाजिक स्थिति, आर्थिक स्थिति, राष्ट्रीयता आदि।
- II. **मात्रात्मक :** यह वर्गीकरण उन विशेषताओं के अनुसार किया जाता है जो प्रकृति में मात्रात्मक होती हैं। जैसे ऊंचाई, वजन, उत्पादन, आय आदि।
- III. **सामयिक :** यह वर्गीकरण समय के आधार पर किया जाता है। जैसे, घंटे, सप्ताह, महीने, दिन, वर्ष आदि।
- IV. **स्थानिक :** यह वर्गीकरण स्थान के आधार पर किया जाता है। जैसे, गाँव, नगर, ब्लॉक, जिला, राज्य, देश, आदि।

सारणी/तालिका का प्रारूप:

सारणी संख्या _____
 शीर्षक _____
 प्रमुख नोट्स (_____)

अवशीर्ष /पंक्ति शीर्षक	स्तम्भ शीर्षक		
	उप शीर्षक		
पंक्ति प्रविष्टियाँ/स्टब प्रविष्टियाँ	←	↑ सारणीका मुख्य भाग/फील्ड/सेल ↓	→

पाद लेख: _____

स्रोत: _____

आंकड़ों की आरेखीय प्रस्तुति

आरेख के प्रकार:

रेखा आरेख: बड़ी संख्या में वस्तुओं को दिखाने के लिए रेखाएँ लंबवत खींची जाती हैं।

दण्ड आरेख:

- (i) सरल दण्ड - आरेख: ये आरेख केवल एक विशेष प्रकार के आंकड़ों का प्रतिनिधित्व करते हैं।
- (ii) बहुदण्ड - आरेख: ये आरेख एक समय में एक से अधिक प्रकार के आंकड़ों का प्रतिनिधित्व करते हैं।
- (iii) घटक दण्ड - आरेख : ये आरेख आंकड़ों के एक सेट में कुल मान और भाग प्रस्तुत करते हैं।

पाई आरेख: सर्कल को आंकड़ों के विभिन्न घटकों का प्रतिनिधित्व करने वाले विभिन्न क्षेत्रों में विभाजित किया जा सकता है।

❖ गुण

- i. आकर्षक
- ii. जटिल आंकड़ों को सरल बनाता है।
- iii. यह तुलना को आसान बनाता है।
- iv. चित्र दर्शकों पर दीर्घकालिक प्रभाव डालते हैं।

❖ अवगुण

- i. सीमित उपयोग।
- ii. वे विस्तृत जानकारी नहीं देते।
- iii. एक्सपर्ट के लिए ज्यादा उपयोगी नहीं।
- iv. आगे का विश्लेषण करने में सक्षम नहीं।

आंकड़ों की चित्रमय प्रस्तुति:-सांख्यिकीय आंकड़ों को ग्राफ़ पेपर पर रेखाओं या वक्रों के रूप में प्रस्तुत किया जाता है।

❖ **ग्राफ़िक प्रस्तुति के लाभ:**

- ग्राफ़ जटिल आंकड़ों को सरल रूप में दर्शाते हैं।
- माध्यिका, बहुलक का मान ग्राफ़ के माध्यम से पाया जा सकता है।
- ग्राफ़ लोगों के दिमाग पर लंबे समय तक प्रभाव डालता है।
- गणितीय ज्ञान की आवश्यकता नहीं है।

❖ **ग्राफ़िक प्रस्तुति के नुकसान:**

- ग्राफ़ सटीक मान नहीं दिखाते।
- केवल विशेषज्ञ ही ग्राफ़ की व्याख्या कर सकते हैं।
- ग्राफ़ गलत निष्कर्ष सुझा सकते हैं।

❖ **ग्राफ़ बनाने के नियम:**

- ग्राफ़ का शीर्षक सरल, स्पष्ट और स्वयं व्याख्यात्मक होना चाहिए।
- ग्राफ़ हमेशा किसी पैमाने के संदर्भ में ही खींचा जाना चाहिए।
- यदि शून्य और सबसे छोटे मान के बीच का अंतर अधिक हो तो झूठी आधार रेखाएँ खींची जानी चाहिए।
- यदि समय श्रेणी ग्राफ़ की तरह अलग-अलग रेखाएँ खींची जाती हैं तो सूचकांक बनाया जाना चाहिए।

❖ **ग्राफ़ के प्रकार:**

- रेखा आवृत्ति ग्राफ़:** ऐसे ग्राफ़ का उपयोग असतत श्रेणी का प्रतिनिधित्व करने के लिए किया जाता है।
- आयतचित्र:** एक दो आयामी आरेख जिसकी लंबाई आवृत्ति और चौड़ाई वर्ग अंतराल का आकार दिखाती है।
- बारंबारता बहुभुज:** एक आयतचित्र तब आवृत्ति बहुभुज बन जाता है जब सभी आयतों के शीर्षों के मध्य बिंदुओं को मिलाने वाली एक रेखा खींची जाती है।
- बारंबारता / आवृत्ति वक्र:** बारंबारता बहुभुज के बिन्दुओं से निकटतम गुजरते हुए मुक्त हस्त से वक्र बनाकर वक्र का निर्माण किया जाता है।
- तोरण/संचयी आवृत्ति वक्र:** ग्राफ़ पेपर पर आवृत्ति आंकड़ों प्लॉट करके प्राप्त किया गया वक्र।

बहुविकल्पीय प्रश्न/कथन आधारित प्रश्न:

- सारणीयन, आंकड़ों को _____ में व्यवस्थित करना है।
अ. पंक्तियाँ एवं ग्राफ़
ब. पंक्तियाँ और स्तंभ
स. पंक्तियाँ एवं आरेख
द. आरेख और ग्राफ़
- तालिका के घटक:
अ. स्रोत
ब. स्तम्भ शीर्षक
स. पाद टिपण्णी
द. ये सभी

3. दंड आरेख एक है

अ. दो आयामी आरेख

ब. त्रिविमीय आरेख

स. एक आयामी आरेख

द. इनमें से कोई भी नहीं

4. वह आरेख जो एक वृत्त में जानकारी दर्शाता है:

अ. दंड आरेख

ब. पाई आरेख

स. बहुभुज

द. आयतचित्र

5. आयतचित्र _____ शृंखला का प्रतिनिधित्व करता है।

a. व्यक्तिगत शृंखला

b. पृथक शृंखला

c. सतत शृंखला

d. इनमें से कोई भी नहीं

6. तोरण एक ग्राफ पर _____ का प्रतिनिधित्व करते हैं।

a. व्यक्तिगत आवृत्ति

b. संचयी आवृत्तियाँ

c. आवृत्ति बहुभुज

d. आवृत्ति वक्र

7. शीर्षक: यह तालिका में पंक्तियों के शीर्षक/सामग्री की व्याख्या करता है। सही/गलत।

8. पाई आरेख में सभी घटकों का माप 360° है। सही/गलत

9. निम्नलिखित कथन और कारण पढ़ें। नीचे दिए गए सही विकल्प चुनें:

कथन (ए): सरल बार आरेख आंकड़ों के केवल एक चर या एक विशेषता का प्रतिनिधित्व करते हैं।

कारण (आर): सरल दंड आरेख एक समान चौड़ाई रखता है और असमान दूरी पर रखा जाता है।

a. कथन (ए) और कारण (आर) दोनों सत्य हैं और कारण (आर) कथन (ए) का सही स्पष्टीकरण है।

b. कथन (ए) और कारण (आर) दोनों सत्य हैं और कारण (आर) कथन (ए) का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

c. कथन (ए) सत्य है लेकिन कारण (आर) गलत है।

d. कथन (ए) गलत है लेकिन कारण (आर) सच है

10. निम्नलिखित कथन और कारण पढ़ें। नीचे दिए गए सही विकल्प चुनें:

कथन (ए): एक तालिका में उपयुक्त शीर्षक होना चाहिए। शीर्षक किस तालिका के बारे में संक्षेप में बताता है।

कारण (आर): एक अच्छे शीर्षक में अध्ययन का विषय, अध्ययन की समय अवधि, अध्ययन का स्थान शामिल होता है।

a. कथन (ए) और कारण (आर) दोनों सत्य हैं और कारण (आर) कथन (ए) का सही स्पष्टीकरण है।

b. कथन (ए) और कारण (आर) दोनों सत्य हैं और कारण (आर) कथन (ए) का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

c. कथन (ए) सत्य है लेकिन कारण (आर) गलत है।

d. कथन (ए) गलत है लेकिन कारण (आर) सच है

लघु एवं दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. सारणीयन का अर्थ बताएं? सारणीयन के मुख्य उद्देश्य क्या हैं?
2. एक अच्छी तालिका के घटक क्या हैं?
3. सभी भागों को दर्शाने वाली एक तालिका बनाएं।
4. आंकड़े की आरेखीय प्रस्तुति को परिभाषित करें?
5. एक आयामी आरेख क्या है? इन आरेखों के नाम बताइये।
6. पाई आरेख क्या है?
7. आयतचित्र को परिभाषित करें।
8. तोरण क्या है? इसके प्रकार बताइये।
9. निम्नलिखित आंकड़े के लिए एक आयतचित्र बनाएं:

साप्ताहिक वेतन (₹)	श्रमिकों की संख्या (एफ)
10-15	4
15-20	16
20-25	24
25-30	32
30-40	40
40-60	48

10. निम्नलिखित आंकड़े के लिए एक आवृत्ति बहुभुज का निर्माण करें:

अंक	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
छात्रों की संख्या	10	15	20	40	25

इकाई -3 केंद्रीय प्रवृत्ति की माप

केंद्रीय प्रवृत्ति का एक माप एक एकल मान है जिसका उपयोग डेटा के पूरे सेट का प्रतिनिधित्व करने के लिए किया जाता है। केंद्रीय प्रवृत्ति के माप को 'औसत' के रूप में भी जाना जाता है।

केंद्रीय प्रवृत्ति या 'औसत' के तीन सबसे अधिक उपयोग किए जाने वाले उपाय हैं:

1. अंकगणित
2. माध्यिका
3. मोड

औसत के उद्देश्य और कार्य

1. **एक संक्षिप्त रूप में विशाल डेटा प्रस्तुत करना:** बड़ी मात्रा में डेटा या संख्यात्मक आंकड़ों को समझना मुश्किल है। औसत ऐसे डेटा को एक ही आंकड़े में सारांशित करता है जो इसे समझना और याद रखना आसान बनाता है।
2. **तुलना की सुविधा के लिए:** तुलनात्मक अध्ययन करने के लिए औसत बहुत उपयोगी होते हैं क्योंकि वे सांख्यिकीय डेटा के द्रव्यमान को एक आंकड़े या अनुमान तक कम करते हैं।
3. **सांख्यिकीय विश्लेषण की सुविधा के लिए:** सांख्यिकीय विश्लेषण के विभिन्न उपकरण जैसे मानक विचलन, सहसंबंध आदि औसत पर आधारित हैं।
4. **सटीक संबंध का पता लगाने के लिए:** डेटा या चर के विभिन्न समूहों के बीच संबंध स्थापित करने के लिए औसत सहायक और यहां तक कि आवश्यक होते हैं।
5. **निर्णय लेने में मदद करने के लिए:** औसत मूल्य प्रदान करते हैं जो निर्णय निर्माताओं के लिए एक दिशानिर्देश के रूप में कार्य करते हैं। अनुसंधान या योजना में लिए जाने वाले अधिकांश निर्णय कुछ चर के औसत मूल्य पर आधारित होते हैं।

एक अच्छे औसत की अनिवार्यता

1. इसे सख्ती से परिभाषित किया जाना चाहिए:

एक औसत स्पष्ट होना चाहिए और व्याख्या का केवल एक रूप होना चाहिए। गणना की विधि या सूत्रों के उपयोग के बावजूद इसका एक निश्चित और निश्चित मूल्य होना चाहिए।

2. यह सभी टिप्पणियों पर आधारित होना चाहिए:

औसत की गणना श्रृंखला के प्रत्येक आइटम को ध्यान में रखकर की जानी चाहिए। यदि यह सभी टिप्पणियों पर आधारित नहीं है, तो यह पूरे समूह का प्रतिनिधि नहीं होगा।

3. यह चरम मूल्यों से ज्यादा प्रभावित नहीं होना चाहिए:

एक औसत का मूल्य चरम मूल्यों से ज्यादा प्रभावित नहीं होना चाहिए। एक या दो बहुत छोटे या बहुत बड़े मूल्यों को औसत के मूल्य को अनावश्यक रूप से प्रभावित नहीं करना चाहिए।

4. यह नमूने के उतार-चढ़ाव से कम से कम प्रभावित होना चाहिए:

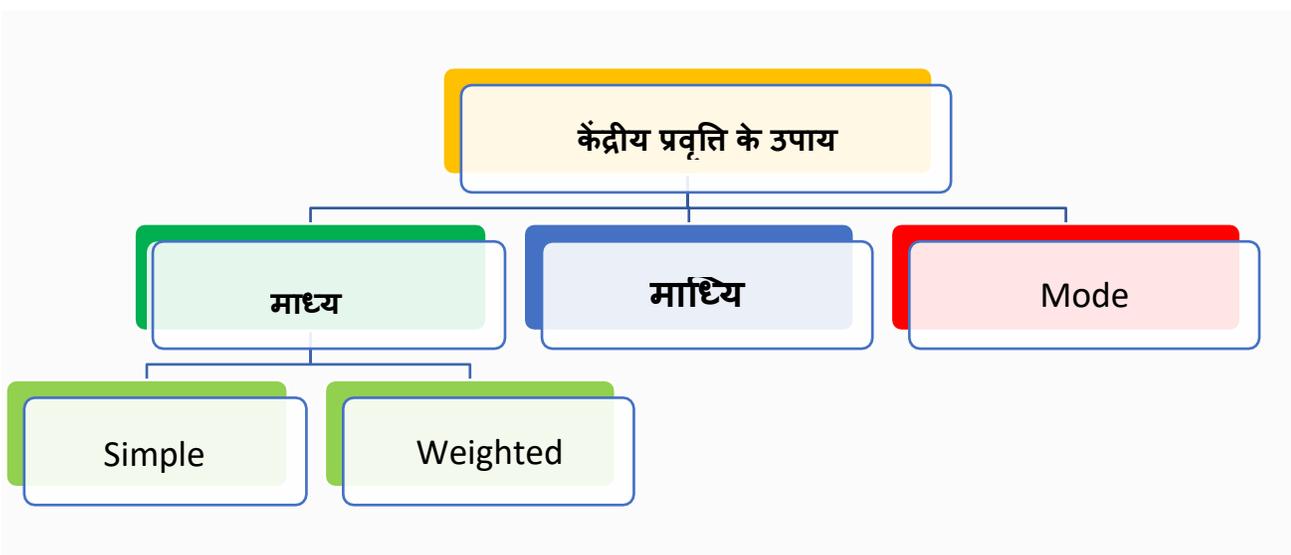
एक औसत में नमूना स्थिरता होनी चाहिए अर्थात यदि हम किसी दी गई आबादी से दो या अधिक नमूने लेते हैं और प्रत्येक के लिए औसत की गणना करते हैं, तो विभिन्न नमूनों से प्राप्त मान एक दूसरे से बहुत भिन्न नहीं होने चाहिए।

5. इसे समझना और गणना करना आसान होना चाहिए:

एक औसत के मूल्य की गणना इसकी सटीकता और अन्य लाभों को कम किए बिना एक सरल विधि का उपयोग करके की जानी चाहिए।

6. यह आगे बीजगणितीय उपचार में सक्षम होना चाहिए:

यह अपनी उपयोगिता का विस्तार करने के लिए आगे गणितीय और सांख्यिकीय विश्लेषण करने में सक्षम होना चाहिए जैसे कि फैलाव, सहसंबंध आदि के उपायों की गणना में आगे उपयोग किया जा सके।



माध्य

इसे टिप्पणियों की संख्या से विभाजित सभी टिप्पणियों के मूल्यों के योग के रूप में परिभाषित किया गया है।

In general, if there are N observations as $X_1, X_2, X_3, \dots, X_N$, then the Arithmetic Mean is given by:

For convenience, this will be written in simpler form:

$$\bar{X} = A + \frac{\Sigma d}{N}$$

where, ΣX = sum of all observations and N = Total number of observations.

1. व्यक्तिगत श्रृंखला

i) सीधी विधि

$$\bar{X} = A + \frac{\Sigma d}{N}$$

where, ΣX = Sum of all observations and N = Total number of observations.

2) अनुमानित माध्य /शॉर्टकट विधि

$$\bar{X} = A + \frac{\Sigma d}{N}$$

where, $d = (X - A)$; A = Assumed mean and N = Total number of observations.

3)चरण विचलन विधि

$$\bar{X} = A + \frac{\Sigma d'}{N} \times c$$

where, $d' = \frac{(X - A)}{C}$; C is the common factor in d ;

A = Assumed mean and N = Total number of observations.

असतत श्रृंखला

1. सीधी विधि

$$\bar{X} = \frac{\Sigma fX}{\Sigma f}$$

where, ΣfX = Sum of all observations multiplied by their respective frequency and $\Sigma f = N$ = Total number of observations.

2. अनुमानित माध्य / शॉर्टकट विधि

$$\bar{X} = A + \frac{\Sigma fd}{\Sigma f}$$

where, $d = (X - A)$; A = Assumed mean and $\Sigma f = N$ = Total number of observations.

3. चरण विचलन विधि

$$\bar{X} = A + \frac{\Sigma fd'}{\Sigma f} \times c$$

where, $d' = (X - A)$; and C is the common factor in d.

C

A = Assumed mean and $\Sigma f = N =$ Total number of observations.

निरंतर श्रृंखला

1. सीधी विधि

$$\bar{X} = \frac{\Sigma fm}{\Sigma f}$$

where, $\Sigma fm =$ Sum of midpoints of classes multiplied by their respective class frequency $\Sigma f = N =$ Total number of observations.

2. अनुमानित माध्य / शॉर्टकट विधि

$$\bar{X} = A + \frac{\Sigma fd}{\Sigma f}$$

where, $d = (m - A)$ and m is the midpoint of the respective class.

A = Assumed mean and $\Sigma f = N =$ Total number of observations.

3. चरण विचलन विधि

$$\bar{X} = A + \frac{\Sigma fd'}{\Sigma f} \times c$$

where, $d' = (m - A)$; m is the midpoint of the respective class and C is the common factor

in d. A = Assumed mean and $\Sigma f = N =$ Total number of observations.

भारित माध्य

यह औसत को संदर्भित करता है जब एक श्रृंखला की विभिन्न वस्तुओं को उनके सापेक्ष महत्व के अनुसार अलग-अलग वजन दिया जाता है। सरल अंकगणित माध्य के मामले में एक श्रृंखला के सभी मदों को समान महत्व दिया जाता है। भारित माध्य दिया गया है:

$$\bar{X}_w = \frac{W_1 X_1 + W_2 X_2 + \dots + W_n X_n}{W_1 + W_2 + \dots + W_n} = \frac{\Sigma WX}{\Sigma W}$$

गलत और सही प्रविष्टियाँ दिए जाने पर सही माध्य ज्ञात करने के लिए:

$$\text{Correct } \overline{X} = \frac{\Sigma X_{(\text{wrong})} + \text{correct values} - \text{incorrect values}}{N}$$

विशेष मामलों में अंकगणित का अर्थ

- 1.संचयी श्रृंखला (श्रृंखला से कम या अधिक): संचयी आवृत्ति श्रृंखला को पहले सरल आवृत्ति श्रृंखला में परिवर्तित किया जाता है और फिर औसत की गणना सामान्य तरीके से की जाती है।
- 2.मध्य-मूल्य श्रृंखला: मध्य-मूल्य श्रृंखला को वर्गों में परिवर्तित करने की कोई आवश्यकता नहीं है क्योंकि माध्य की गणना के लिए केवल मध्य बिंदु की आवश्यकता होती है।
- 3.समावेशी श्रृंखला: समावेशी श्रृंखला को अनन्य श्रृंखला में परिवर्तित करने की कोई आवश्यकता नहीं है क्योंकि माध्य की गणना के लिए दोनों प्रकार की श्रृंखलाओं में मध्य बिंदु समान रहता है।
- 4.ओपन-एंडेड श्रृंखला: लापता वर्ग सीमाओं को अन्य वर्गों के कक्षा अंतराल के पैटर्न के अनुसार माना जाता है और फिर माध्य की गणना सामान्य तरीके से की जाती है।
- 5.असमान वर्ग श्रृंखला: माध्य की गणना पहले प्रत्येक वर्ग के मध्य बिंदुओं की गणना करके सामान्य तरीके से की जा सकती है, भले ही यह असमान आकार का हो।

अंकगणित के गुण

- 1.यह सभी टिप्पणियों पर आधारित है यानी यह किसी दिए गए श्रृंखला में सभी मूल्यों को ध्यान में रखता है। इसे वितरण का अधिक प्रतिनिधि माना जाता है।
- 2.इसका मूल्य हमेशा निश्चित होता है और इसे कठोर रूप से परिभाषित किया जाता है।
- 3.यह आगे बीजगणितीय उपचार में सक्षम है। यह व्यापक रूप से विभिन्न सांख्यिकीय उपायों जैसे मानक विचलन, सहसंबंध आदि की गणना में उपयोग किया जाता है।
- 4.अंकगणितीय माध्य नमूनाकरण के उतार-चढ़ाव से सबसे कम प्रभावित होता है।

अंकगणित के अवगुण

1. यह चरम मूल्यों से प्रभावित होता है: चूंकि अंकगणितीय माध्य की गणना एक श्रृंखला के सभी मर्दों का उपयोग करके की जाती है, इसलिए यह चरम मूल्यों यानी बहुत छोटे या बहुत बड़े वस्तुओं से अनावश्यक रूप से प्रभावित हो सकता है।
2. यह बेतुका परिणाम दे सकता है: उदाहरण के लिए, यदि कोई शिक्षक कहता है कि एक कक्षा में छात्रों की औसत संख्या 28.75 है, तो यह अतार्किक लगता है।
3. इसे माध्य या मोड की तरह ग्राफिक रूप से प्राप्त नहीं किया जा सकता है।
4. अंकगणितीय माध्य की गणना गुणात्मक डेटा जैसे ईमानदारी, बुद्धिमत्ता आदि के लिए नहीं की जा सकती है।
- 5.यह उच्च मूल्य की वस्तुओं पर अधिक जोर देता है: अंकगणितीय माध्य छोटी वस्तुओं की तुलना में एक श्रृंखला की उच्च वस्तुओं को अधिक महत्व देता है या ऊपर की ओर पूर्वाग्रह रखता है। यदि पांच में से, चार मान छोटे हैं लेकिन एक बड़े मूल्य का है, तो बड़ा मूल्य आइटम औसत को काफी बढ़ा देगा।

माध्यिका

मीडियन को डेटा सेट में मध्य मान के रूप में परिभाषित किया जाता है जब इसके तत्वों को अनुक्रमिक क्रम में व्यवस्थित किया जाता है, अर्थात्, या तो आरोही या अवरोही क्रम में।

यह एक स्थितिगत मूल्य है। स्थितिगत औसत श्रृंखला में चर की स्थिति निर्धारित करता है।

बहुलक (Mode)

सांख्यिकीय में किसी दिए गए आंकड़ों में जो मान या संख्या सबसे अधिक बार आता है, उसे **बहुलक (Mode)** कहते हैं।

विशेष मामलों में मोड

1. संचयी श्रृंखला (श्रृंखला से कम या अधिक) संचयी आवृत्ति श्रृंखला को पहले सरल आवृत्ति श्रृंखला में परिवर्तित किया जाता है और फिर मोड की गणना सामान्य तरीके से की जाती है।
2. मध्य-मान श्रृंखला: मध्य-मानों को पहले वर्ग अंतराल में परिवर्तित किया जाता है और फिर मोड की गणना सामान्य तरीके से की जाती है।
3. समावेशी श्रृंखला: समावेशी श्रृंखला को पहले अनन्य श्रृंखला में परिवर्तित किया जाता है और फिर मोड की गणना सामान्य तरीके से की जाती है।
4. ओपन-एंडेड श्रृंखला: मोड की गणना करने के लिए कक्षा अंतराल को पूरा करने की कोई आवश्यकता नहीं है।
5. असमान वर्ग श्रृंखला: असमान वर्गों को पहले समान चौड़ाई वर्गों में परिवर्तित करने की आवश्यकता होती है और सामान्य तरीके से मोड की गणना करने से पहले आवृत्तियों को समायोजित किया जाता है।

मोड के गुण

1. यह चरम वस्तुओं के मूल्यों से प्रभावित नहीं है।
2. इसे हिस्टोग्राम का उपयोग करके ग्राफिक रूप से प्राप्त किया जा सकता है।
3. इसका उपयोग मात्रात्मक और साथ ही गुणात्मक डेटा का वर्णन करने के लिए किया जा सकता है।
4. वर्ग सीमाओं को खोजने के बिना ओपन-एंडेड वितरण के मामले में भी इसकी गणना की जा सकती है।

मोड के अवगुण

5. इसे कठोर रूप से परिभाषित नहीं किया गया है।
6. यह सभी टिप्पणियों पर आधारित नहीं है।
7. यह आगे बीजगणितीय उपचार में सक्षम नहीं है।
8. यह नमूने के उतार-चढ़ाव से प्रभावित होता है।

सह - संबंध

सहसंबंध का अर्थ: सहसंबंध एक सांख्यिकीय उपकरण है जो दो चरों के बीच संबंधों का अध्ययन करता है जैसे कीमत में परिवर्तन से मांग की मात्रा में परिवर्तन होता है। सहसंबंध अध्ययन, और चरों के बीच संबंध की दिशा और तीव्रता को मापता है। यह सह-भिन्नता को मापता है, कार्य-कारण को नहीं। इसका तात्पर्य कारण और प्रभाव संबंध से नहीं है।

सहसंबंध के प्रकार

1. सकारात्मक और नकारात्मक सहसंबंध.
2. रैखिक और गैर-रैखिक सहसंबंध।
3. सरल और एकाधिक सहसंबंध.

सकारात्मक सहसंबंध: जब दोनों चर एक ही दिशा में चलते हैं। यदि एक बढ़ता है तो दूसरा भी बढ़ता है और इसके विपरीत भी। उदाहरण के लिए एलसीई क्रीम की बिक्री और तापमान एक ही दिशा में चलते हैं।

नकारात्मक सहसंबंध: जब दो चर विपरीत दिशा में चलते हैं, तो वे नकारात्मक रूप से सहसंबंधित होते हैं। उदाहरण के लिए, जब आप पढ़ाई में अधिक समय बिताते हैं तो आपकी असफलता की संभावना कम हो जाती है

रैखिक सहसंबंध: -जब दो चर एक स्थिर अनुपात में बदलते हैं।

गैर-रैखिक सहसंबंध: - जब दो चर समान अनुपात में नहीं बदलते हैं।

सरल सहसंबंध - दो चरों के बीच संबंध का अध्ययन किया जाता है।

एकाधिक सुधार - तीन या तीन से अधिक चरों के बीच संबंध का अध्ययन किया जाता है।

सहसंबंध की डिग्री:

1. पूर्ण सहसंबंध - जब दोनों चर के मान स्थिर दर पर बदलते हैं

(i)पूर्ण सकारात्मक सहसंबंध - जब दोनों चर के मान एक ही दिशा में स्थिर अनुपात में बदलते हैं तो सहसंबंध गुणांक मान (आर) + 1 होता है

(ii)पूर्ण नकारात्मक सहसंबंध - जब दोनों चर के मान विपरीत दिशा में स्थिर अनुपात में बदलते हैं। सहसंबंध गुणांक का मान -1 है

2. सहसंबंध की अनुपस्थिति: जब चर $r = 0$ के बीच कोई संबंध नहीं होता है

3. सीमित डिग्री सहसंबंध: r का मान 0 से अधिक और 1 से कम के बीच भिन्न होता है

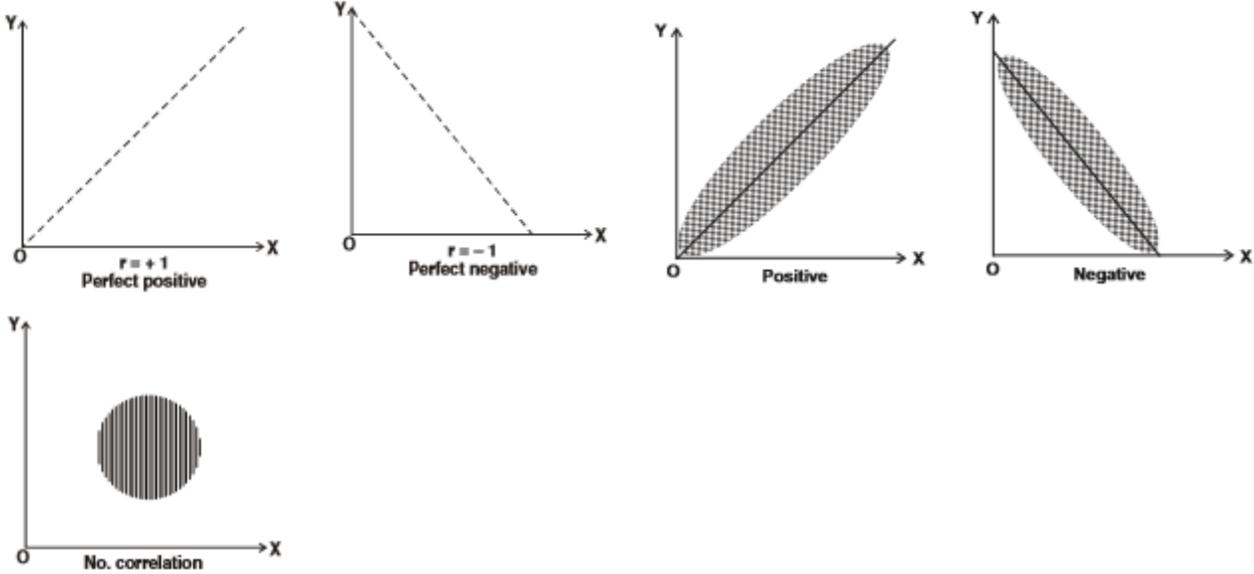
ए) उच्च: ± 0.7 और 0.999 के बीच

बी) मध्यम = ± 0.5 और $+ 0.699$ के बीच स्थित है

सी) निम्न: $r < \pm 0.5$

सहसंबंध का आकलन करने की विधियाँ:

1. स्कैटर आरेख-सहसंबंध की डिग्री की ग्राफिक अभिव्यक्ति प्रदान करता है। स्कैटर आरेख बनाने के लिए, x चर को X-अक्ष पर और y चर को Y-अक्ष पर लिया जाता है। आलेखित बिंदुओं के समूह को स्कैटर आरेख कहा जाता है। इसमें बिखराव बिंदुओं की निकटता की डिग्री और उनकी समग्र दिशा हमें रिश्ते की जांच करने में सक्षम बनाती है।



2. कार्ल पिअरसन का सहसंबंध गुणांक-कार्ल व्यक्ति का सहसंबंध गुणांक सहसंबंध की गणना करने की एक मात्रात्मक विधि है। यह दो चरों के बीच रैखिक संबंध की डिग्री का सटीक संख्यात्मक मान देता है। कार्ल व्यक्ति के सहसंबंध गुणांक को उत्पाद क्षण सहसंबंध के रूप में भी जाना जाता है।

सूत्र

$$r = \frac{\sum xy}{N\sigma_x \sigma_y}$$

यहाँ

आर = सहसंबंध का गुणांक

$$x = (X - \bar{X})$$

$$y = (Y - \bar{Y})$$

σ_x = एकस-श्रृंखला का मानक विचलन.

σ_y = Y-श्रृंखला का मानक विचलन.

एन = प्रेक्षणों की संख्या

कार्ल पिअरसन के सहसंबंध गुणांक की गणना निम्नलिखित विधियों द्वारा की जाती है:

(a) वास्तविक माध्य विधि:

$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 \cdot \sum y^2}}$$

यहाँ,

r = Coeff. सहसंबंध का

$$x = (X - \bar{X})$$

$$y = (Y - \bar{Y})$$

(बी) कल्पित माध्य विधि:

$$r = \frac{\sum XY - \frac{\sum X \sum Y}{N}}{\sqrt{(\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N})(\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N})}}$$

$$r = \frac{N \sum dx \cdot dy - (\sum dx)(\sum dy)}{\sqrt{N \sum dx^2 - (\sum dx)^2} \sqrt{N \sum dy^2 - (\sum dy)^2}}$$

यहाँ, dx = कल्पित माध्य से x-श्रृंखला का विचलन = (X - A)dy = कल्पित माध्य से Y-श्रृंखला का विचलन = (Y - A) =

$\sum dx \cdot dy$ dx और dy के गुणकों का योग।

$\sum dx^2$ = dx के वर्ग का योग।

$\sum dy^2$ = डीवाई के वर्ग का योग

$\sum dx$ = एक्स-श्रृंखला के विचलन का योग

$\sum dy$ = वाई-श्रृंखला के विचलन का योग

एन = अवलोकनों के जोड़े की संख्या जब चर का मान बढ़ा होता है, तो हम गणना के बोझ को कम करने के लिए चरण विचलन विधि का उपयोग करते हैं .

(सी) चरण विचलन विधि

$$r = \frac{\sum dx' \cdot dy' - \frac{\sum dx' \times \sum dy'}{n}}{\sqrt{\sum dx'^2 - \frac{(\sum dx')^2}{n}} \sqrt{\sum dy'^2 - \frac{(\sum dy')^2}{n}}}$$

यहाँ, $dx' = \frac{dx}{C_1}$

$$dy = \frac{dy}{C_2}$$

dx = अनुमानित माध्य से X-श्रृंखला का विचलन = $(XA)dy$ = अनुमानित माध्य से Y-श्रृंखला का विचलन = (YA)

$\sum dx dy$ = dx और dy के गुणकों का योग।

$\sum dx^2$ = dx के वर्ग का योग.

$\sum dy^2$ = dy के वर्ग का योग

$\sum dx$ = X-श्रृंखला के विचलन का योग

$\sum dy$ = Y-श्रृंखला के विचलन का योग

N = प्रेक्षणों के युग्मों की संख्या C_1 श्रृंखला के लिए सामान्य कारक है $-xC_2$ श्रृंखला $-y$ के लिए सामान्य कारक है

सहसंबंध गुणांक (आर) के गुण

(i) सहसंबंध गुणांक (आर) की कोई इकाई नहीं है। (ii) आर का नकारात्मक मान एक व्युत्क्रम संबंध को इंगित करता है। (iii) यदि आर सकारात्मक है तो दो चर एक ही दिशा में चलते हैं। (iv) r का मान माइनस - 1 और +1 के बीच है, यानी $-1 \leq r \leq 1$

(v) यदि r शून्य है, तो दोनों चर असंबद्ध हैं। (vi) यदि $r = +1$ या $r = -1$ है, तो सहसंबंध सही है। (vii) r का उच्च मान मजबूत रैखिक संबंध और कम मान को इंगित करता है या कमजोर रैखिक संबंध को इंगित करता है। (viii) r का मान मूल के परिवर्तन और पैमाने के परिवर्तन से अप्रभावित है।

3. स्पीयरमैन का रैंक सहसंबंध

इसका उपयोग सौंदर्य, बहादुरी, ज्ञान, क्षमता गुण आदि जैसे गुणात्मक चर के सहसंबंध के गुणांक की गणना करने के लिए किया जाता है। इसे ब्रिटिश मनोवैज्ञानिक सीई स्पीयरमैन द्वारा विकसित किया गया था।

$$\text{Formula } r = 1 - \frac{6\sum D^2}{N^3 - N}$$

यहां,

r_s = Coefficient of rank correlation.

D = Rank differences

N = Numbers of rank

जब रैंकों को दोहराया जाता है तो सूत्र यह है:

$$r_s = 1 - \frac{6 \left[\sum d^2 + \frac{(m_1^3 - m_1)}{12} + \frac{(m_2^3 - m_2)}{12} + \dots \right]}{N^3 - N}$$

रैंकों की पुनरावृत्ति की संख्या कहां है। m_1, m_2, \dots

सहसंबंध का महत्व या महत्व

सहसंबंध का अध्ययन चरों के बीच संबंध की दिशा और डिग्री को दर्शाता है।

सहसंबंध गुणांक कभी-कभी कारण और प्रभाव संबंध का सुझाव देता है।

सहसंबंध विश्लेषण व्यावसायिक निर्णयों को सुविधाजनक बनाता है क्योंकि एक चर का प्रवृत्ति पथ दूसरे में अपेक्षित परिवर्तनों का सुझाव दे सकता है।

सहसंबंध विश्लेषण नीति निर्माण में भी मदद करता है।

प्रश्न एवं उत्तर

Q 1. पैरों में ऊंचाई और किलोग्राम में वजन के बीच सहसंबंध गुणांक की इकाई है

(ए) किग्रा/फीट

(बी) प्रतिशत

(सी) अस्तित्वहीन

उत्तर : (सी) सहसंबंध गुणांक (आर) की कोई इकाई नहीं है। यह एक शुद्ध संख्या है।

प्र.2. सरल सहसंबंध गुणांक की सीमा है

(ए) 0 से अनंत तक

(बी) माइनस वन से प्लस वन

(सी) शून्य से अनंत से अनंत तक

उत्तर: (बी) सहसंबंध गुणांक का मान माइनस वन और प्लस वन के बीच होता है, $-1 \leq r \leq 1$. यदि r का मान इस सीमा से बाहर है तो यह गणना में त्रुटि को इंगित करता है।

प्र. 3. यदि r_{XY} धनात्मक है तो X और Y के बीच संबंध प्रकार का है

(ए) जब वाई बढ़ता है तो एक्स बढ़ता है

(बी) जब वाई घटता है तो एक्स बढ़ता है

(सी) जब वाई बढ़ता है तो एक्स नहीं बदलता है

उत्तर: (ए) यदि आर सकारात्मक है तो दो चर एक ही दिशा में चलते हैं। उदाहरण के लिए, जब कॉफी की कीमत बढ़ती है, तो चाय की मांग भी बढ़ जाती है क्योंकि कॉफी चाय का विकल्प है। इसलिए, कॉफी की कीमत और चाय की मांग के बीच का अनुपात सकारात्मक होगा।

प्र. 4. यदि $r_{XY} = 0$ है, तो चर X और Y हैं

(ए) रैखिक रूप से संबंधित

(बी) रैखिक रूप से संबंधित नहीं है

(सी) स्वतंत्र

उत्तर: (बी) यदि आर एक्सवार्ड = 0, तो इसका मतलब है कि दो चर असंबद्ध हैं और उनके बीच कोई रैखिक संबंध नहीं है। हालाँकि, अन्य प्रकार के संबंध भी हो सकते हैं और वे स्वतंत्र नहीं हो सकते हैं।

Q. 5. निम्नलिखित तीन मापों में से कौन सा उपाय किसी भी प्रकार के संबंध को माप सकता है?

(ए) कार्ल पियर्सन का सहसंबंध गुणांक

(बी) स्पीयरमैन का रैंक सहसंबंध

(सी) स्कैटर आरेख

उत्तर: (सी) स्कैटर आरेख रिश्ते की एक दृश्य प्रस्तुति देता है और यह रैखिक संबंधों तक ही सीमित नहीं है। कार्ल पियर्सन का सहसंबंध गुणांक और स्पीयरमैन का रैंक सहसंबंध सख्ती से रैखिक संबंध के माप हैं।

प्र. 6. यदि सटीक रूप से मापा गया डेटा उपलब्ध है तो सरल सहसंबंध गुणांक है

(ए) रैंक सहसंबंध गुणांक से अधिक सटीक

(बी) रैंक सहसंबंध गुणांक से कम सटीक

(सी) रैंक सहसंबंध गुणांक जितना सटीक

उत्तर: (ए) रैंक सहसंबंध का उपयोग केवल तभी किया जाना चाहिए जब चर को सटीक रूप से मापा नहीं जा सकता है, आम तौर पर यह सरल सहसंबंध गुणांक जितना सटीक नहीं होता है क्योंकि इसमें डेटा से संबंधित सभी जानकारी का उपयोग नहीं किया जाता है।

प्र. 7. साहचर्य के माप के रूप में सहप्रसरण की तुलना में r को प्राथमिकता क्यों दी जाती है?

उत्तर: सहसंबंध गुणांक और सहप्रसरण दोनों ही दो चरों के बीच रैखिक संबंध की डिग्री को मापते हैं, लेकिन सहसंबंध गुणांक को आम तौर पर निम्नलिखित कारणों से सहप्रसरण के लिए प्राथमिकता दी जाती है।

- सहसंबंध गुणांक (r) की कोई इकाई नहीं है।
- सहसंबंध गुणांक उत्पत्ति के साथ-साथ पैमाने से भी स्वतंत्र है।

प्र. 8. क्या डेटा के प्रकार के आधार पर r -1 और 1 रेंज के बाहर हो सकता है?

उत्तर: नहीं, सहसंबंध गुणांक का मान माइनस वन और प्लस वन के बीच होता है, $-1 \leq r \leq 1$. यदि किसी भी प्रकार के डेटा में r का मान इस सीमा से बाहर है, तो यह गणना में त्रुटि को इंगित करता है।

प्र. 9. क्या सहसंबंध का अर्थ कार्य-कारण है?

उत्तर: नहीं, सहसंबंध उपाय कार्य-कारण का संकेत नहीं देते हैं। सहसंबंध सह-भिन्नता को मापता है न कि कार्य-कारण को। सहसंबंध का अर्थ कारण और प्रभाव संबंध नहीं है। सहसंबंध का ज्ञान हमें केवल तभी एक चर में

परिवर्तन की दिशा और तीव्रता का अंदाजा देता है जब सहसंबंध चर बदलता है। दो चर विपरीत दिशा (यानी, नकारात्मक परिवर्तन), एक निश्चित तरीके से।

प्रश्न 10. रैंक सहसंबंध साधारण सहसंबंध गुणांक से अधिक सटीक कब होता है?

उत्तर: निम्नलिखित स्थितियों में रैंक सहसंबंध साधारण सहसंबंध गुणांक से अधिक सटीक है

- जब चरों की माप संदिग्ध होती है, उदाहरण के लिए, किसी दूरदराज के गांव में जहां मापने की छड़ें या तराजू उपलब्ध नहीं हैं, तो लोगों की ऊंचाई और वजन को सटीक रूप से नहीं मापा जा सकता है, लेकिन लोगों को ऊंचाई और वजन के आधार पर आसानी से स्थान दिया जा सकता है।
- जब डेटा गुणात्मक होता है तो निष्पक्षता, ईमानदारी आदि जैसे गुणों को मापना मुश्किल होता है। गुणों के परिमाणीकरण के लिए रैंकिंग एक बेहतर विकल्प हो सकता है।
- जब डेटा में चरम मूल्य होते हैं कभी-कभी चरम मूल्यों वाले दो चर के बीच सहसंबंध गुणांक चरम मूल्यों के बिना गुणांक से काफी भिन्न हो सकता है। इन परिस्थितियों में रैंक सहसंबंध सरल सहसंबंध का एक बेहतर विकल्प प्रदान करता है।

प्रश्न 11. क्या शून्य सहसंबंध का अर्थ स्वतंत्रता है?

उत्तर: नहीं, शून्य सहसंबंध का मतलब स्वतंत्रता नहीं है। यदि शून्य सहसंबंध है ($r_{XY} = 0$), तो इसका मतलब है कि दो चर असंबंधित हैं और उनके बीच कोई रैखिक संबंध नहीं है। हालाँकि, अन्य प्रकार के संबंध भी हो सकते हैं और वे स्वतंत्र नहीं हो सकते हैं।

प्र . 12. क्या साधारण सहसंबंध गुणांक किसी भी प्रकार के संबंध को माप सकता है?

उत्तर: नहीं, सरल सहसंबंध गुणांक केवल रैखिक संबंध को माप सकता है।

प्र. 13. कुछ चरों की सूची बनाएं जहां सटीक माप कठिन है।

उत्तर: के मामले में सटीक माप कठिन है

- गुणात्मक चर जैसे सौंदर्य, बुद्धिमत्ता, ईमानदारी, आदि।
- गरीबी, विकास आदि जैसे व्यक्तिपरक चर को मापना भी मुश्किल है, जिनकी अलग-अलग लोगों द्वारा अलग-अलग व्याख्या की जाती है।

प्र. 14. r के मानों की व्याख्या 1, -1 और 0 के रूप में करें।

- यदि $r = 0$ तो दो चर असंबंधित हैं। उनके बीच कोई रैखिक संबंध नहीं है। हालाँकि, अन्य प्रकार के संबंध भी हो सकते हैं और इसलिए चर स्वतंत्र नहीं हो सकते हैं।
- यदि $r = 1$ है तो सहसंबंध पूर्णतः सकारात्मक है। इनके बीच का संबंध इस अर्थ में सटीक है कि यदि एक बढ़ता है तो दूसरा भी उसी अनुपात में बढ़ता है और यदि एक घटता है तो दूसरा भी उसी अनुपात में घटता है।
- यदि $r = -1$ है तो सहसंबंध पूर्णतः नकारात्मक है। उनके बीच का संबंध इस अर्थ में सटीक है कि यदि एक बढ़ता है, तो दूसरा उसी अनुपात में घटता है और यदि एक घटता है, तो दूसरा उसी अनुपात में बढ़ता है।

प्र.15 रैंक सहसंबंध गुणांक पियर्सन के सहसंबंध गुणांक से भिन्न क्यों है?

उत्तर: रैंक सहसंबंध गुणांक पियर्सन के सहसंबंध गुणांक से निम्नलिखित तरीकों से भिन्न है

- रैंक सहसंबंध गुणांक आम तौर पर कार्ल पियर्सन के गुणांक से कम या बराबर होता है।
 - गुणात्मक चरों के बीच सहसंबंध को मापने के लिए रैंक सहसंबंध गुणांक को प्राथमिकता दी जाती है क्योंकि इन चरों को सटीक रूप से मापा नहीं जा सकता है।
 - रैंक सहसंबंध गुणांक अवलोकनों के पूर्ण सेट के बजाय रैंक का उपयोग करता है जिससे जानकारी का कुछ नुकसान होता है।
 - यदि डेटा में चरम मान मौजूद हैं, तो रैंक सहसंबंध गुणांक अधिक सटीक और विश्वसनीय है।
-

सूचकांक या निर्देशांक

सूचकांक :सूचकांक संख्या संबंधित चरों के समूह के परिमाण में परिवर्तन को मापने के लिए एक सांख्यिकीय उपकरण है।

सूचकांक की विशेषताएं:

- सूचकांक संख्याएँ प्रतिशत के रूप में व्यक्त की जाती हैं। हालाँकि, प्रतिशत चिह्न का उपयोग कभी (%) नहीं किया जाता है।
- सूचकांक संख्याएँ डेटा के समूह का सापेक्ष माप हैं।
- सूचकांक संख्याएँ समय के साथ संबंधित चर में मात्रात्मक परिवर्तन का सटीक माप प्रदान करती हैं।
- सूचकांक संख्या औसत के संदर्भ में परिवर्तन दिखाती है।
- इन्हें संख्याओं में व्यक्त किया जाता है।
- सूचकांक संख्या विभिन्न समयावधियों में तुलनात्मक अध्ययन की सुविधा प्रदान करती है।

सूचकांक का महत्व:

- यह पैसे के मूल्य को मापने के लिए बैरोमीटर के रूप में कार्य करता है।
- जीवन स्तर में परिवर्तन के बारे में ज्ञान देता है।
- यह व्यापारिक समुदाय को अपने निर्णय की योजना बनाने में मदद करता है।
- प्रीमियम की दर निर्धारित करने में सहायक।

सूचकांक के प्रकार:

- उपभोक्ता मूल्य सूचकांक या जीवनयापन लागत सूचकांक (सीपीआई)
- थोक मूल्य सूचकांक (डब्ल्यूपीआई)
- औद्योगिक उत्पादन सूचकांक (आईआईपी)
- कृषि उत्पादन सूचकांक (आईएपी)
- संसेक्स

सूचकांकों की रचना की विधियां:

अ .साधारण सूचकांक की रचना

१ .सरल समूहीकरण विधि

२ .सरल औसत मूल्य अनुपात विधि

ब .भारित सूचकांक की रचना

१ .भारित औसत मूल्य अनुपात विधि

२ .भारित समूहीकरण विधि

(अ) साधारण सूचकांक की रचना .

१ .सरल समूहीकरण विधि:

$$P_{01} = \frac{\sum P_1}{\sum P_0} \times 100$$

यहाँ, P_{01} = चालू वर्ष का मूल्य सूचकांक।

$\sum P_1$ चालू वर्ष में वस्तुओं की कीमतों का योग =

$\sum P_0$ आधार वर्ष में वस्तुओं की कीमतों का योग =

चालू वर्ष :चालू वर्ष वह वर्ष है जिसके लिए औसत परिवर्तन मापा जाना है या सूचकांक संख्या की गणना की जानी है।

आधार वर्ष :आधार वर्ष वह संदर्भ वर्ष है जिससे हम चालू वर्ष में परिवर्तन की सीमा मापना चाहते हैं। आधार वर्ष की सूचकांक संख्या सामान्यतः मानी जाती है। 100

२ .सरल औसत मूल्य अनुपात विधि :

$$P_{01} = \frac{\sum \left(\frac{P_1}{P_0} \times 100 \right)}{N}$$

P_{01} = चालू वर्ष का मूल्य सूचकांक

$\frac{P_1}{P_0} \times 100$ मूल्य अनुपात =

= N वस्तुओं की संख्या

(ब) भारित सूचकांक की रचना .

1.भारित औसत मूल्य अनुपात विधि:

$$P_{01} = \frac{\Sigma RW}{\Sigma W}$$

P_{01} =आधार वर्ष के संबंध में चालू वर्ष के लिए सूचकांक संख्या

W = भार

;मूल्य अनुपात R = $\frac{P_1}{P_0} \times 100$

२:भारित समूहीकरण विधि .

१ : लास्पीयर की विधि . $\frac{\Sigma p_1 q_0}{\Sigma p_0 q_0} \times 100$

२ : पाश्चे की विधि . $\frac{\Sigma p_1 q_1}{\Sigma p_0 q_1} \times 100$

३ फिशर की विधि . $P_{01} = \sqrt{\frac{\Sigma p_1 q_0}{\Sigma p_0 q_0} \times \frac{\Sigma p_1 q_1}{\Sigma p_0 q_1}} \times 100$

कुछ महत्वपूर्ण सूचकांक संख्याएँ:

१ .उपभोक्ता मूल्य सूचकांक :(सीपीआई)सीपीआई को जीवनयापन लागत सूचकांक के रूप में भी जाना जाता है, जो खुदरा कीमतों में औसत परिवर्तन को मापता है।

सीपीआई के निर्माण के तरीके:

अ पारिवारिक बजट विधि .

$$CPI = \frac{\Sigma WR}{\Sigma W}$$

$$R = \frac{P_1}{P_0} \times 100$$

ब. समग्र व्यय विधि:

$$\frac{\sum P_1 Q_0}{\sum P_0 Q_0} \times 100$$

2. थोक मूल्य सूचकांक (WPI): WPI सामान्य मूल्य स्तर में परिवर्तन का संकेत देता है।

- यह थोक व्यवसायों द्वारा अन्य व्यवसायों को थोक में बेची और व्यापार की जाने वाली वस्तुओं की कीमतों में बदलाव को मापता है।
- वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय के आर्थिक सलाहकार कार्यालय द्वारा प्रकाशित।
- यह भारत में सबसे अधिक इस्तेमाल किया जाने वाला मुद्रास्फीति संकेतक है।
- इस सूचकांक की प्रमुख आलोचना यह है कि आम जनता थोक मूल्य पर उत्पाद नहीं खरीदती है।
- 2017 में अखिल भारतीय WPI का आधार वर्ष 2004-05 से संशोधित कर 2011-12 कर दिया गया है।

WPI और CPI के बीच क्या अंतर है?

- WPI उत्पादक स्तर पर मुद्रास्फीति को ट्रैक करता है और उपभोक्ता मूल्य सूचकांक (CPI) उपभोक्ता स्तर पर कीमतों के स्तर में बदलाव को ट्रैक करता है।
- दोनों बास्केट व्यापक अर्थव्यवस्था के भीतर मुद्रास्फीति के रुझान को मापते हैं (मूल्य संकेतों की गति), दोनों सूचकांक अलग-अलग होते हैं जिनमें भोजन, ईंधन और निर्मित वस्तुओं को भार दिया जाता है।
- WPI सेवाओं की कीमतों में परिवर्तन को कैप्चर नहीं करता है, जो कि CPI करता है।
- WPI में विनिर्मित वस्तुओं को अधिक महत्व दिया जाता है, जबकि CPI में खाद्य पदार्थों को अधिक महत्व दिया जाता है।
- WPI का आधार वर्ष 2011-2012 है जबकि CPI का आधार वर्ष 2012 है।

मुद्रास्फीति और सूचकांक संख्या:

मुद्रास्फीति को सामान्य मूल्य स्तर में निरंतर वृद्धि की विशेषता वाली स्थिति कहा जाता है। आम तौर पर, मुद्रास्फीति को थोक मूल्य सूचकांक के संदर्भ में मापा जाता है।

मुद्रास्फीति की दर

$$\frac{A_2 - A_1}{A_1} \times 100$$

यहाँ, = पहले सप्ताह के लिए WPI (1)
= दूसरे सप्ताह के लिए WPI (2)

३ . कृषि उत्पादन सूचकांक (आईएपी)

IAP का उपयोग एक अवधि से दूसरी अवधि में प्रमुख फसलों की उपज में वृद्धि और गिरावट का अध्ययन करने के लिए किया जाता है।

४ .औद्योगिक उत्पादन सूचकांक (आईआईपी): औद्योगिक उत्पादन के स्तर में सापेक्ष वृद्धि या कमी को मापने के लिए आईआईपी का उपयोग किया जाता है।

$$IIP = \frac{\sum \left[\frac{q_1}{q_0} \times 100 \right] W}{\sum W}$$

q_1 =चालू वर्ष में उत्पादन का स्तर

q_0 =आधार वर्ष में उत्पादन का स्तर

W = भार

५ .संसेक्स: संसेक्स 1978-79 को आधार मानकर बॉम्बे स्टॉक एक्सचेंज के संवेदी सूचकांक का संक्षिप्त रूप है। यह भारतीय शेयर बाजार के लिए बेंचमार्क इंडेक्स है।

सूचकांकों के उपयोग:

- पैसे की क्रय शक्ति को मापने के लिए।
- जीवन स्तर में परिवर्तन का ज्ञान।
- वेतन और भत्तों में समायोजन।
- उपयुक्त नीतियां बनाने में सहायता करना।
- आर्थिक बैरोमीटर के रूप में।

सूचकांकों के निर्माण में समस्याएँ:

- सूचकांक संख्या का उद्देश्य.
- आधार वर्ष का चयन.
- वस्तुओं का चयन।
- वस्तुओं की कीमतों का चयन।
- वजन तौलने की विधि का चयन
- डेटा के स्रोतों का चयन
- औसत का चुनाव।
- विधि का चुनाव।

(भाग - 2) सूक्ष्म अर्थशास्त्र का परिचय

इकाई - ४ परिचय

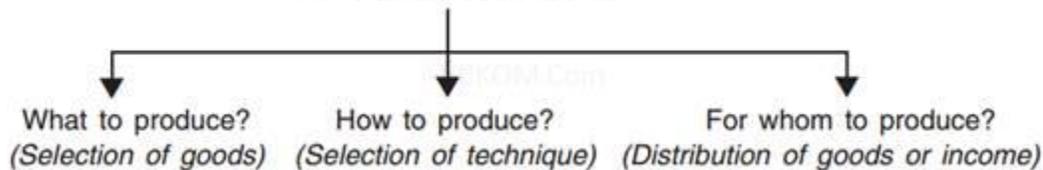
1. अर्थशास्त्र के अध्ययन को दो शाखाओं में विभाजित किया गया है

ए) सूक्ष्म अर्थशास्त्र

ब) समष्टि अर्थशास्त्र

2. **सूक्ष्म अर्थशास्त्र** व्यक्तिगत आर्थिक इकाइयों के व्यवहार का अध्ययन करता है। पूर्व-उपभोक्ता संतुलन ,उत्पादक संतुलन ,उत्पाद मूल्य निर्धारण ,कारक मूल्य निर्धारण आदि।
3. सूक्ष्म अर्थशास्त्र को मूल्य सिद्धांत भी कहा जाता है।
4. **समष्टि अर्थशास्त्र** समग्र रूप से अर्थव्यवस्था के व्यवहार का अध्ययन करता है। पूर्व -राष्ट्रीय आय ,कुल मांग , समग्र आपूर्ति ,सामान्य मूल्य स्तर ,मुद्रास्फीति आदि।
5. समष्टि अर्थशास्त्र को आय एवं रोजगार का सिद्धांत भी कहा जाता है।
6. **अर्थव्यवस्था** एक ऐसी प्रणाली है जिसमें लोग उत्पादन ,उपभोग ,निवेश और विनिमय की प्रक्रिया के माध्यम से अपनी जरूरतों को पूरा करने के लिए जीविकोपार्जन करते हैं।
7. **आर्थिक समस्या** सीमित साधनों के उपयोग से उत्पन्न होने वाली विकल्प की समस्या है जिसका विभिन्न आवश्यकताओं की संतुष्टि के लिए वैकल्पिक उपयोग होता है।
8. आर्थिक समस्याओं के कारण हैं) :ए (असीमित मानवीय आवश्यकताएं)बी (सीमित आर्थिक संसाधन (सी (संसाधनों का वैकल्पिक उपयोग।
9. **अर्थव्यवस्था की केन्द्रीय समस्याएँ**

Allocation of Resources

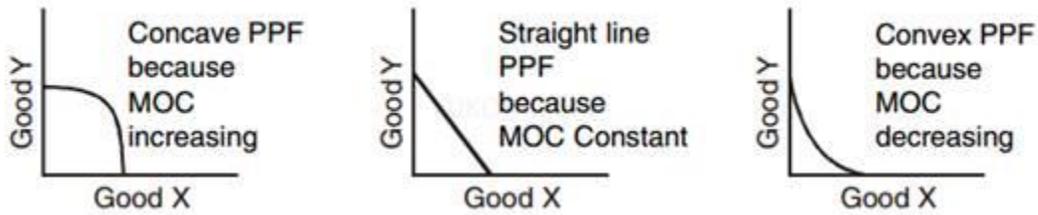


10. **"क्या उत्पादन करें"** की केन्द्रीय समस्या यह दर्शाती है कि किसी अर्थव्यवस्था में किन वस्तुओं और सेवाओं का उत्पादन और कितनी मात्रा में किया जाएगा। एक अर्थव्यवस्था को उन वस्तुओं और सेवाओं का उत्पादन करना होता है जहां अधिकतम सामाजिक उपयोगिता होगी। यह समस्या मूल्य सिद्धांत के अंतर्गत अध्ययन है।

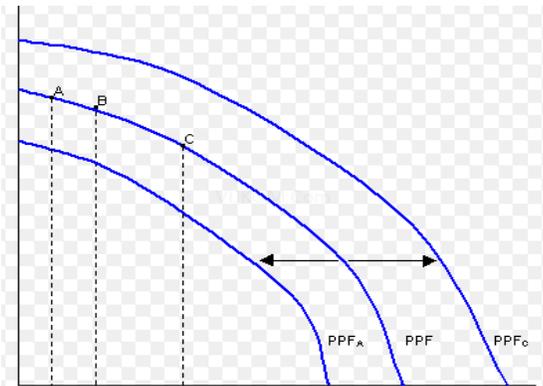
"कैसे उत्पादन करें" की केन्द्रीय समस्या यह बताती है कि माल का उत्पादन करने के लिए उत्पादन की किस तकनीक)यानी ,श्रम गहन या पूंजी गहन (का उपयोग किया जाना चाहिए। एक अर्थव्यवस्था को उस तकनीक का चयन करना होगा जो न्यूनतम लागत पर अधिकतम उत्पादन करे। इस समस्या का अध्ययन उत्पादन के सिद्धांत के अंतर्गत किया जाता है।

केन्द्रीय समस्या **"किसके लिए उत्पादन किया जाए"** किराया ,मजदूरी ,ब्याज और लाभ के रूप में उत्पादन के कारकों के बीच उत्पादित वस्तुओं और सेवाओं)यानी ,आय और धन (के वितरण से संबंधित है। इसे वितरण के सिद्धांत के तहत समझाया गया है .

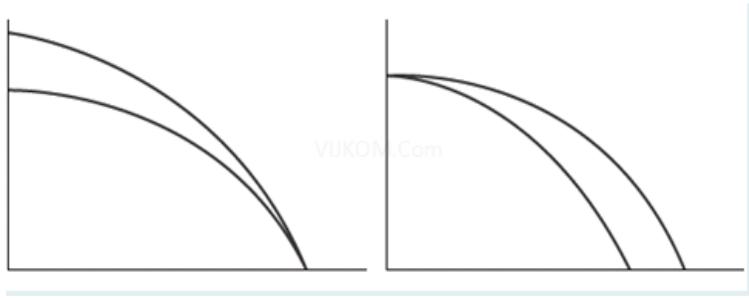
11. किसी अवसर के चयन के लिए ,अगले सर्वोत्तम वैकल्पिक उपयोग के त्याग को **अवसर लागत कहा जाता है** । दूसरे शब्दों में ,यह एक वस्तु की वह मात्रा है जिसका त्याग दूसरी वस्तु का उत्पादन बढ़ाने के लिए किया जाना है।
12. **उत्पादन संभावना सीमा या उत्पादन संभावना वक्र** वस्तुओं के दो सेटों के सभी संभावित संयोजनों को दर्शाता है जो एक अर्थव्यवस्था उपलब्ध संसाधनों और दी गई तकनीक के साथ उत्पादन कर सकती है ,यह मानते हुए कि सभी संसाधनों का पूरी तरह से और कुशलता से उपयोग किया जाता है।
13. **संसाधनों की मितव्ययिता का अर्थ** है उत्पादन को अधिकतम करने के लिए संसाधनों का सर्वोत्तम संभव तरीके से उपयोग करना ।
14. **उत्पादन संभावना सीमांत या वक्रविशेषताएं**)ए (बाएं से दाएं नीचे की ओर ढलान क्योंकि यदि एक वस्तु का उत्पादन बढ़ाना है तो दूसरी वस्तु के उत्पादन का त्याग करना होगा क्योंकि संसाधनों की कमी है।
(बी (बढ़ती सीमांत अवसर लागत या)एमआरटी (के कारण मूल बिंदु पर अवतल



15. **उत्पादन संभावना वक्र निम्नलिखित दो स्थितियों में स्थानांतरित होगा**) :ए (संसाधनों में परिवर्तन ,(बी (दोनों वस्तुओं के उत्पादन की तकनीक में परिवर्तन।



16. **पीपीएफ का दाहिनी ओर खिसकना** संसाधनों में वृद्धि या प्रौद्योगिकी में सुधार को दर्शाता है। उदाहरण -श्रम का अधिक कुशल होना ,प्रौद्योगिकी में सुधार ,भूमि की उत्पादकता में वृद्धि ।
17. **पीपीएफ का बायीं ओर खिसकना** अर्थव्यवस्था में संसाधनों में कमी या प्रौद्योगिकी के क्षरण को दर्शाता है।
18. **उत्पादन संभावना वक्र निम्नलिखित दो स्थितियों में बाहर की ओर घूमेगा**) :ए (एक वस्तु के पक्ष में प्रौद्योगिकी में सुधार)बी (एक वस्तु के उत्पादन के लिए संसाधनों की वृद्धि



19. **परिवर्तन की सीमांत दर)एमआरटी** - (यह एक वस्तु की वह मात्रा है जिसे एक इकाई द्वारा अन्य वस्तु के उत्पादन को बढ़ाने के लिए त्याग किया जाना है।
20. **एमआरटी को सीमांत अवसर लागत भी कहा जा सकता है** । इसे अन्य वस्तु की एक अतिरिक्त इकाई का उत्पादन करने के लिए त्याग की गई वस्तु की इकाइयों की संख्या के संदर्भ में अतिरिक्त लागत के रूप में परिभाषित किया गया है।
21. **परिवर्तन की सीमांत दर** :एमआरटी किसी अन्य वस्तु की एक और इकाई का उत्पादन करने के लिए त्याग की गई एक वस्तु की इकाइयों का अनुपात है।

$$MRT = \frac{\text{Unit of good Y sacrificed}}{\text{Unit of good X produced}} = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

(सीमांत =सीमा पर या निकटवर्ती/बगल में/बगल में)

(परिवर्तन =रूप ,आकार ,स्वरूप या आकार में परिवर्तन)

अर्थव्यवस्था :यह एक विशेष क्षेत्र में फैली हुई प्रणाली है जो उस क्षेत्र में आर्थिक गतिविधियों की प्रकृति और स्तर को प्रकट करती है। यह दर्शाता है कि किसी विशेष क्षेत्र के लोग अपनी आजीविका कैसे कमाते हैं।

सेवाएँ :एक प्रकार की आर्थिक ऐसी गतिविधि जो अमूर्त है ,संग्रहित नहीं है और जिसका परिणाम स्वामित्व नहीं है। बिक्री के बिंदु पर एक सेवा का उपभोग किया जाता है। सेवाएँ अर्थशास्त्र के दो प्रमुख घटकों में से एक हैं ,दूसरा सामान है। उदाहरण के लिए ;एक डॉक्टर की सेवाएँ .

चाहत :कीमत और क्षमता की परवाह किए बिना किसी वस्तु को खरीदने की इच्छा मात्र होती है।

संसाधन :वह सेवा या संपत्ति जिसका उपयोग मानवीय आवश्यकताओं और चाहतों को पूरा करने वाली वस्तुओं और सेवाओं के उत्पादन के लिए किया जाता है ,संसाधन कहलाती है।

सामान :सभी भौतिक और मूर्त वस्तुएं जिनका उपयोग लोगों की जरूरतों को पूरा करने, उपयोगिता प्रदान करने और आर्थिक मूल्य रखने के लिए किया जाता है। जैसे .किताबें

घर :एक ही छत के नीचे रहने वाले सभी व्यक्तियों के पास या तो बाहर तक सीधी पहुंच है या खाना पकाने की अलग सुविधा है। जहां किसी घर के सदस्य रक्त या कानून द्वारा संबंधित होते हैं ,वे एक परिवार का गठन करते हैं।

फर्म :फर्म एक ऐसा संगठन है जो लाभ कमाने के उद्देश्य से बाजार में पेश किए जाने वाले उत्पादों और/या सेवाओं को प्राप्त करने के लिए उत्पादक संसाधनों का उपयोग करता है।

उत्पादन :उत्पादन एक ऐसी प्रक्रिया है जिसके माध्यम से इनपुट को आउटपुट में परिवर्तित किया जाता है)यानी उपभोग के लिए कुछ बनाने के लिए।

उपभोग :व्यक्तिगत या सामूहिक मानवीय आवश्यकताओं की प्रत्यक्ष संतुष्टि के लिए वस्तुओं और सेवाओं के उपयोग की प्रक्रिया को उपभोग कहा जाता है।

सूक्ष्मअर्थशास्त्र :यह अर्थशास्त्र की वह शाखा है जो अर्थव्यवस्था की व्यक्तिगत आर्थिक इकाइयों जैसे व्यक्तियों या घरों के व्यवहार से संबंधित है।

मैक्रोइकॉनॉमिक्स :मैक्रोइकॉनॉमिक्स अर्थशास्त्र की वह शाखा है जो अर्थव्यवस्था या समग्र रूप से व्यवहार से संबंधित है। यह राष्ट्रीय आय ,पूर्ण रोजगार ,कुल उपभोग आदि जैसे समुच्चय का अध्ययन है।

आर्थिक समस्या :आर्थिक समस्या इस तथ्य से उत्पन्न होने वाली विकल्प की समस्या है कि ,संसाधन दुर्लभ हैं और इसके वैकल्पिक उपयोग हैं । यह मुख्य रूप से की समस्या है पसंद।

सीमांत अवसर लागत :यह वह दर है जिस पर एक वस्तु के उत्पादन की मात्रा को अन्य वस्तु की एक और इकाई का उत्पादन करने के लिए त्याग दिया जाता है।

अवसर लागत का उदाहरण (:मोहन ने काम पर जाने के लिए हर दिन गाड़ी चलाने के बजाय ट्रेन का उपयोग करने का निर्णय लिया। हर महीने ट्रेन का किराया 350रुपये होगा .एक महीने के बाद ,उसने गणना की कि वह पेट्रोल पर 250रुपये कम और उसकी कार के रखरखाव पर लगभग 25रुपये कम खर्च कर रहा है। ट्रेन का उपयोग करने की अवसर लागत क्या है ?

ट्रेन का उपयोग करने की लागत अपराहन =350 रुपये। कार का उपयोग करने की लागत pm= रु .250 + रु .25 = रु .ट्रेन का उपयोग करने की अवसर लागत =रु .350 – रु .275 = रु .75 प्रति माह

उत्पादन संभावनाएं :वस्तुओं और सेवाओं का विभिन्न संयोजन जो एक अर्थव्यवस्था अपने उपलब्ध संसाधनों और दी गई तकनीक के साथ उत्पादन कर सकती है।

उत्पादन संभावना वक्र :यह एक वक्र है जो दो वस्तुओं के सभी संभावित संयोजन को दर्शाता है जिन्हें एक अर्थव्यवस्था उपलब्ध संसाधनों और उत्पादन की तकनीक के उपयोग के साथ उत्पादित कर सकती है। यह केंद्रीय आर्थिक समस्या को हल करने का एक महत्वपूर्ण उपकरण है। इसे परिवर्तन वक्र या उत्पादन संभावना सीमा के रूप में भी जाना जाता है।

श्रम-गहन प्रौद्योगिकी :जब वस्तुओं का उत्पादन बड़ी मात्रा में श्रम और केवल कुछ सरल मशीनों का उपयोग करके किया जाता है तो यह एलआई तकनीक है।

श्रम तीव्रता की डिग्री आमतौर पर वस्तुओं या सेवाओं के उत्पादन के लिए आवश्यक पूंजी की मात्रा के अनुपात में मापी जाती है ;आवश्यक श्रम लागत का अनुपात जितना अधिक होगा ,व्यवसाय उतना ही अधिक श्रम गहन होगा।

पूंजी-गहन प्रौद्योगिकी :इस तकनीक के अंतर्गत श्रम की तुलना में पूंजी का अधिक उपयोग किया जाता है । यानी पूंजीगत उपकरणों की खरीद ,रखरखाव और परिशोधन में निवेश श्रम से अधिक है। यह सीआई तकनीक है।

आर्थिक समस्या के कारण :

i) संसाधनों की कमी ii) असीमित आवश्यकताएँ iii) वैकल्पिक उपयोग वाले सीमित संसाधन)कमी =कम आपूर्ति में होने की स्थिति) (वैकल्पिक =बारी-बारी से होना/करना /; वैकल्पिक उपयोग =अन्य उपयोग (संसाधनों की

विशेषताएं -1) सीमित 2) वैकल्पिक उपयोग

आवश्यकताओं की विशेषताएं -1) असीमित 2) आवर्ती 3) वस्तुओं और सेवाओं का उपयोग करके संतुष्ट किया जा सकता है।

केंद्रीय आर्थिक समस्याएं

i) **संसाधनों का आवंटन** a) क्या उत्पादन करना है और किस गुणवत्ता का : उपभोक्ता सामान या पूंजीगत सामान , युद्ध के समय का सामान या शांति के समय का सामान

b) कैसे उत्पादन करें - : प्रौद्योगिकी - पूंजी गहन या श्रम गहन

c) किसके लिए उत्पादन करना है - : कार्यात्मक वितरण या व्यक्तिगत वितरण

ii). **संसाधनों का कुशल उपयोग** - कोई अपव्यय नहीं - न अधिक उपयोग और न ही कम उपयोग। आर्थिक दक्षता से तात्पर्य उत्पादन में दक्षता और वितरण में दक्षता से है।

iii.) **संसाधनों की वृद्धि** - : यह प्रौद्योगिकी में सुधार के माध्यम से संसाधनों की उत्पादकता में वृद्धि को संदर्भित करता है।) आवंटन = कुछ साझा करने का कार्य / किसी चीज़ के लिए अनुमति दी गई या आवंटित संसाधनों की मात्रा (संसाधनों की कमी : संसाधनों की कमी का मतलब है कमी उनकी मांग के संबंध में संसाधन।

अवसर लागत : यह अगले सर्वोत्तम विकल्प की छोड़ी गई लागत है।

सकारात्मक अर्थशास्त्र - : इसका संबंध अर्थव्यवस्था में क्या है , क्या था और क्या होगा से है। यह तथ्यों , वास्तविक डेटा और आंकड़ों से संबंधित है। उदाहरण : हमारे देश में गरीबी है , जनसंख्या बढ़ रही है , जीडीपी बढ़ रही है आदि।

मानक अर्थशास्त्र : इसका संबंध इस बात से है कि अर्थव्यवस्था में क्या होना चाहिए और क्या होना चाहिए। यह आदर्श स्थितियों से संबंधित है। उदाहरण : सरकार को जनसंख्या वृद्धि दर को कम करने के लिए कदम उठाने चाहिए , गरीबी को कम करने के लिए कदम उठाने चाहिए आदि।

योग्यता आधारित प्रश्न

1. किसी अर्थव्यवस्था में संसाधनों की वृद्धि को पीपीएफ में दर्शाया जाता है।

(ए) बाईं ओर शिफ्ट

(बी) अपरिवर्तित पीपीसी

(सी) दाहिनी ओर शिफ्ट

(डी) उपरोक्त में से कोई नहीं

2. पीपीसी बनाते समय संसाधनों के बारे में प्राथमिक धारणा है

(ए) संसाधन सीमित हैं

(बी) संसाधन उत्पादित उत्पादों के प्रकार पर निर्भर करते हैं

(सी) संसाधनों को एक विशेष उपयोग में लाया जा सकता है

(डी) संसाधन स्थिर और दिए गए हैं

3. निम्नलिखित में से कौन सा अर्थशास्त्र में मानक प्रकृति का कथन है

(ए) अर्थशास्त्र विकल्पों/विकल्पों का अध्ययन है

(बी) सरकार को इस बात की चिंता करनी चाहिए कि बेरोजगारी कैसे कम की जाए

(सी) अनुमान के अनुसार, भारी कमी के बावजूद, भारतीय शहरों में 10% से अधिक घर खाली हैं

(डी) शरणार्थियों का आवास यूरोप के लिए एक बड़ी समस्या बन रहा है

मितव्ययिता से आपका क्या तात्पर्य है ?

5. निम्नलिखित में से कौन आर्थिक गतिविधियों का एक प्रकार है ?

(ए) उत्पादन

(बी) उपभोग

(सी) विनिमय और निवेश

(डी) ये सभी

6. दावा (ए): सूक्ष्मअर्थशास्त्र के उपकरण मांग और आपूर्ति हैं।

कारण (आर): सूक्ष्मअर्थशास्त्र किसी अर्थव्यवस्था की व्यक्तिगत इकाइयों के व्यवहार का अध्ययन करता है।

ए) दावा (ए) और कारण (आर) दोनों सत्य हैं और कारण (आर) दावे (ए) का सही स्पष्टीकरण है। बी) दावा (ए) और कारण (आर) दोनों सत्य हैं और कारण (आर) दावे (ए) का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

सी) दावा (ए) सत्य है लेकिन कारण (आर) गलत है।

घ) दावा (ए) गलत है लेकिन कारण (आर) सच है।

7. दावा (ए): सकारात्मक अर्थशास्त्र आर्थिक मूल्य निर्णयों से बचता है।

कारण (आर): वास्तविक डेटा के साथ तुलना करके सकारात्मक कथनों को सही या गलत के रूप में सत्यापित किया जा सकता है।

ए) दावा (ए) और कारण (आर) दोनों सत्य हैं और कारण (आर) दावे (ए) का सही स्पष्टीकरण है। बी) दावा (ए) और कारण (आर) दोनों सत्य हैं और कारण (आर) दावे (ए) का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

सी) दावा (ए) सत्य है लेकिन कारण (आर) गलत है।

घ) दावा (ए) गलत है लेकिन कारण (आर) सच है।

निम्नलिखित काल्पनिक पाठ को पढ़ें और दिए गए प्रश्नों के उत्तर दें: प्रत्येक अर्थव्यवस्था में दुर्लभ संसाधन होते हैं और निरंतर उपयोग के बाद धीरे-धीरे समाप्त होने की संभावना होगी। इसलिए, संसाधनों की वृद्धि अर्थव्यवस्था की एक बुनियादी समस्या बन जाती है। यह तकनीकी प्रगति के माध्यम से इस उद्देश्य को प्राप्त कर सकता है। भारत, पाकिस्तान, थाईलैंड आदि जैसे अविकसित देश अपने संसाधनों की खराब वृद्धि के कारण गरीब बने हुए हैं। संसाधनों के पूर्ण उपयोग के अलावा, इन देशों को प्राकृतिक संसाधनों की और उपलब्धता की खोज करके और उनके उपयोग के लिए बेहतर तकनीकों की खोज करके, अपनी उत्पादक क्षमताओं को बढ़ाने का प्रयास करना चाहिए। इसके अलावा, अर्थव्यवस्था की वृद्धि के लिए उत्पादक क्षमता का पूर्ण उपयोग भी अपरिहार्य है। चूंकि आर्थिक सिद्धांत को सूक्ष्म और स्थूल सिद्धांत में वर्गीकृत किया गया है। सूक्ष्म आर्थिक सिद्धांत बाजार अर्थव्यवस्था में संसाधनों के आवंटन से संबंधित है। इस सिद्धांत में, 'क्या', 'कैसे' और 'किसके लिए' उत्पादन करना है, इसका निर्णय मूल्य तंत्र के आधार पर किया जाता है। बाजार अर्थव्यवस्था में सामान एक सहमत मूल्य पर स्वतंत्र रूप से खरीदा और बेचा जाता है। व्यापक आर्थिक सिद्धांत संसाधनों के पूर्ण और कुशल उपयोग से संबंधित है। यह संसाधनों की वृद्धि और बचत, निवेश, मुद्रास्फीति, बेरोजगारी आदि से संबंधित समस्याओं से भी संबंधित है। विकास अर्थशास्त्र संसाधनों की वृद्धि की समस्या से संबंधित है जो किसी अर्थव्यवस्था की केंद्रीय समस्या है?

8. किसी अर्थव्यवस्था की केंद्रीय समस्या कौन सी है?

(ए) संसाधनों का आवंटन

(बी) संसाधनों का इष्टतम उपयोग

(सी) आर्थिक विकास

(डी) ये सभी

9. आर्थिक समस्या मूलतः किस कारक से सम्बंधित है?

(एक विकल्प

(बी) उपभोक्ता चयन

(सी) दृढ़ चयन

(डी) इनमें से कोई नहीं

10. समष्टि अर्थशास्त्र से संबंधित है।

(ए) संसाधनों का आवंटन

(बी) संसाधनों का समग्र उपयोग

(सी) दोनों (ए) और (बी)

(डी) इनमें से कोई नहीं

जवाब कुंजी:

1. सी- दाहिनी ओर शिफ्ट

2. डी - संसाधन स्थिर और दिए गए हैं

3. ए - अर्थशास्त्र विकल्पों/विकल्पों का अध्ययन है

4. संसाधनों का अधिकतम उपयोग करना

5. डी - ये सभी

6. विकल्प बी

7. विकल्प बी

8. डी - ये सभी

9. ए - विकल्प

10. बी - संसाधनों का समग्र उपयोग

इकाई-५ उपभोक्ता का संतुलन और माँग

उपभोक्ता - उपभोक्ता वह है जो आवश्यकताओं की संतुष्टि के लिए सामान और सेवाएँ खरीदता है। वह अपनी आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए किस प्रकार की वस्तुएँ खरीदनी हैं, इसके संबंध में निर्णय लेता है।

उपभोक्ता के व्यवहार और उपभोक्ता के संतुलन का अध्ययन करने के दो मुख्य दृष्टिकोण हैं: -

1. कार्डिनल उपयोगिता विश्लेषण

2. ऑर्डिनल उपयोगिता विश्लेषण

उपयोगिता का अर्थ - "उपयोगिता से तात्पर्य किसी वस्तु की संतुष्टि करने शक्ति से होता है"। यह एक वस्तु से प्राप्त की गई वास्तविक या प्रत्याशित संतुष्टि है।

कुल उपयोगिता (TU)- कुल उपयोगिता से अभिप्राय एक वस्तु की सभी इकाइयों का उपभोग करने से प्राप्त होने वाली कुल संतुष्टि से होता है। यह उस वस्तु की सभी इकाइयों का उपभोग करने से प्राप्त होने वाली कुल संतुष्टि को मापती है।

$$TU_n = U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$$

सीमान्त उपयोगिता (MU)- सीमान्त उपयोगिता ली गई वस्तु की एक अतिरिक्त इकाई का उपभोग करने से प्राप्त होने वाली अतिरिक्त उपयोगिता होती है। यह वस्तु की खरीदी गई अंतिम इकाई से प्राप्त होने वाली उपयोगिता होती है।

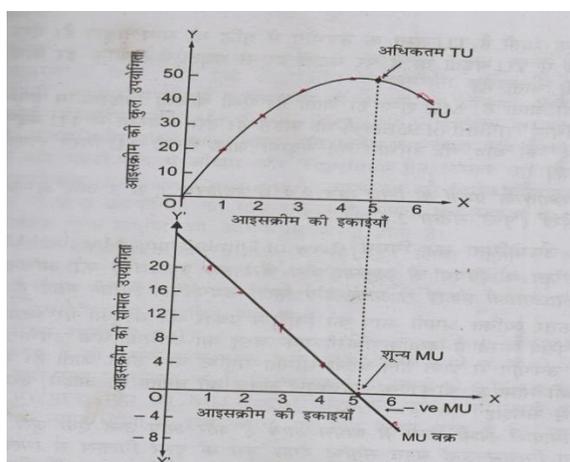
$$MU_n = TU_n - TU_{n-1}$$

या

$$MU = \frac{\text{कुल उपयोगिता में परिवर्तन}}{\text{इकाइयों की संख्या में परिवर्तन}} = \frac{\Delta TU}{\Delta Q}$$

TU और MU की अवधारणा

उपभोग की गई आइसक्रीम	सीमान्त उपयोगिता (MU)	कुल उपयोगिता (TU)
1	20	20
2	16	20+16 = 36
3	10	20+16+10 = 46
4	4	20+16+10+4 = 50
5	0	20+16+10+4+0 = 50
6	-6	20+16+10+4+0(-6) = 44



TU और MU के बीच संबंध-तालिका और चित्र दोनों के बीच के संबंध के निम्न बिन्दुओं को दर्शाता है -

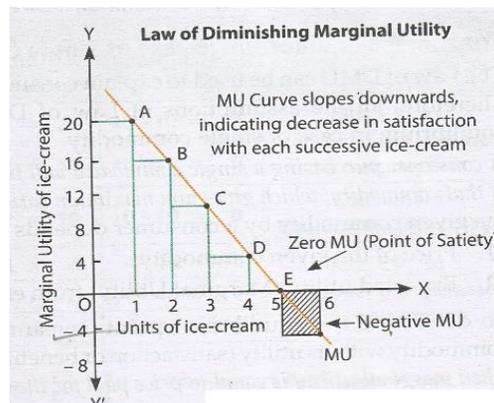
1. जब तक MU धनात्मक रहती है TU वस्तु के उपभोग में वृद्धि के साथ बढ़ता है। ऐसा चौथी आइसक्रीम तक होता है। इस दौर में TU बढ़ता तो है पर घटती दर से बढ़ता है क्योंकि हर अगली इकाई से प्राप्त होने वाली MU गिरती जाती है।
2. जब TU अधिकतम हो जाता है, MU शून्य हो जाती है। ऐसी पांचवीं आइसक्रीम उपभोग करने पर होता है। इसे 'संतुष्टि का बिन्दु' (Point of Satiety) भी कहते हैं। इस अवस्था में TU बढ़ना बंद हो जाता है।
3. जब 'संतुष्टि के बिन्दु' के बाद भी उपभोग को बढ़ाया जाता है तो TU गिरने लगती है क्योंकि MU ऋणात्मक हो जाती है।

घटती हुई सीमांत उपयोगिता का नियम - घटती हुई सीमांत उपयोगिता के नियम के अनुसार जैसे-जैसे हम एक वस्तु की अधिकाधिक इकाईयों का उपभोग करते जाते हैं हर अगली इकाई से प्राप्त होने वाली उपयोगिता गिरती जाती है।

घटती हुई सीमांत उपयोगिता के नियम की मान्यतायें -

1. उपयोगिता का गणनावाचक माप (Cardinal measurement of utility):
2. उपयोगिता का मौद्रिक माप (Monetary measurement of utility):
3. उचित मात्रा का उपभोग (Consumption of reasonable quantity):
4. लगातार उपभोग (Continuous consumption):
5. गुणवत्ता में कोई परिवर्तन नहीं (No change in Quality):
6. विवेकशील उपभोक्ता (Rational Consumer):
7. स्वतंत्र उपयोगितायें (Independent utilities):
8. मुद्रा की MU स्थिर रहती है (MU of money remains constant):
9. स्थिर आय व कीमतें (Fixed Income and prices):
10. पूर्ण ज्ञान:

उपयोग में लाइ गई आइसक्रीम	सीमान्त उपयोगिता(MU)	कुल उपयोगिता (TU)
1	20	20
2	36	16
3	46	10
4	50	4
5	50	0 (संतुष्टिबिंदु)
6	44	-6



उपभोक्ता का संतुलन - उपभोक्ता के संतुलन से अभिप्राय उस स्थिति से होता है जब एक उपभोक्ता अपनी सीमित आय से अधिकतम संतुष्टि प्राप्त करता है और अपने वर्तमान व्यय ढाँचे में कोई परिवर्तन नहीं करना चाहता। उपभोक्ता के संतुलन की व्याख्या दो विभिन्न स्थितियों में की जा सकती है- :

उपभोक्ता अपनी सम्पूर्ण आय को एक ही वस्तु पर व्यय कर देता है।
उपभोक्ता अपनी सम्पूर्ण आय को दो वस्तुओं पर व्यय करता है।

एक वस्तु के संदर्भ में उपभोक्ता का संतुलन - एक वस्तु खरीदने वाला उपभोक्ता उस समय संतुलन की अवस्था में होगा जब वह उस वस्तु की इतनी मात्रा खरीदता है कि उसे अधिकतम संतुष्टि प्राप्त होती है। उपभोक्ता द्वारा उस वस्तु की

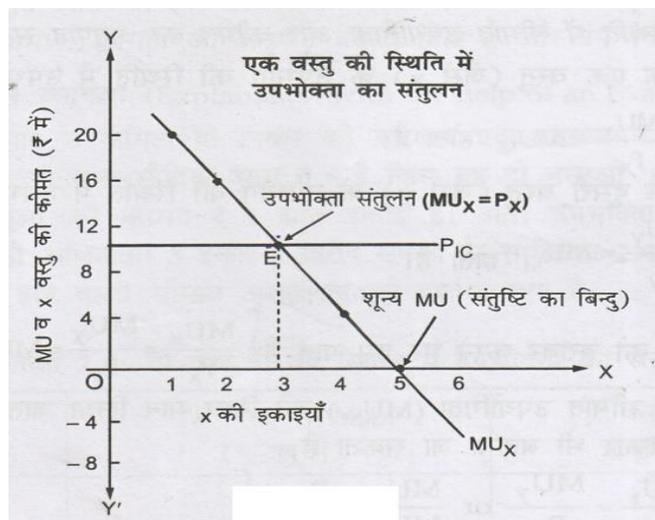
उपभोग की जाने वाली इकाइयों की संख्या दो तत्वों पर निर्भर करती है: -

1. दी गयी वस्तु की कीमत
2. प्रत्येक अगली इकाई से प्रत्याशित उपयोगिता (सीमांत उपयोगिता)

X की इकाइयां	कीमत (P _X) (₹)	सीमांत उपयोगिता (यूटिल)	सीमांत उपयोगिता ₹ में (MU _X) IN ₹ 1 यूटिल = ₹ 1	MU _X व P _X में अंतर	टिप्पणी
1	10	20	20 ÷ 1 = 20	20-10=10	MU _X > P _X
2	10	16	16 ÷ 1 = 16	16-10=6	अतः उपभोक्ता उपभोग
3	10	10	10 ÷ 1 = 10	10-10=0	उपभोक्ता का संतुलन
4	10	4	4 ÷ 1 = 4	4-10= -6	MU _X < P _X
5	10	0	0 ÷ 1 = 0	0-10= -10	अतः उपभोक्ता उपभोग
6	10	-6	-6 ÷ 1 = -6	-6-10= -16	

मुद्रा

के रूप में सीमांत उपयोगिता = $\frac{\text{यूटिल में सीमांत उपयोगिता}}{\text{एक रुपये (MU}_M\text{) की सीमांत उपयोगिता}}$



संतुलन की स्थिति को निम्न प्रकार भी दर्शाया जा सकता है:

$$\frac{MU_x}{P_x} = MU_m$$

दो वस्तुओं के संदर्भ में उपभोक्ता का संतुलन

(1) व (2) को बराबर करने पर हम पाते हैं:

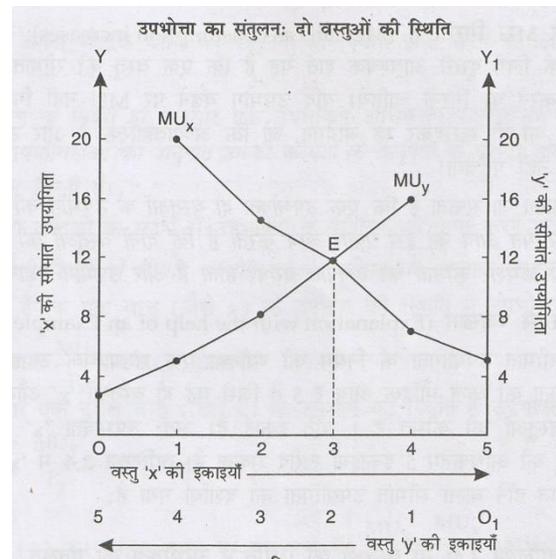
$$\frac{MU_x}{P_x} = \frac{MU_y}{P_y} = MU_M$$

$$\frac{MU_x}{P_x} = \frac{MU_y}{P_y} \text{ या } \frac{MU_x}{MU_y} = \frac{P_x}{P_y}$$

जब $P_x = P_y$ है, तो संतुलन शर्त को इस प्रकार बताया जा सकता है: $MU_x = MU_y$

अंततः यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि एक उपभोक्ता दो वस्तुओं के उपभोग की स्थिति में उस समय होगा जब वह अपनी सीमित आय को इस प्रकार व्यय करता है कि दोनों वस्तुओं की सीमांत उपयोगिताओं का अनुपात और उनकी क्रमशः कीमतों का अनुपात बराबर होता है और उपभोग बढ़ाने से MU गिरती है।

इकाइयाँ	'x' वस्तु की MU (यूटिल में)	'y' वस्तु की MU (यूटिल में)
1	20	16
2	14	12
3	12	8
4	7	5
5	5	3



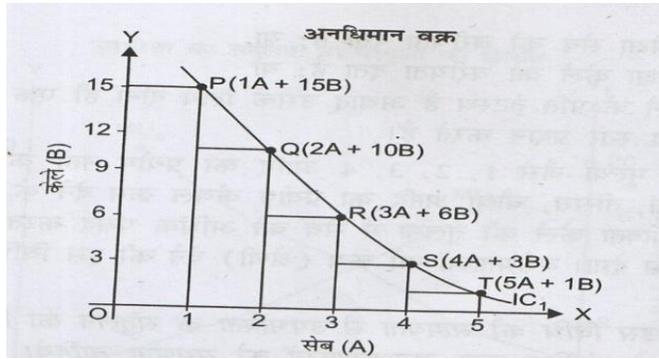
क्रमवाचक उपयोगिता विश्लेषण (अनधिमान वक्र या हिक्स विश्लेषण) -

अनधिमान वक्र का अर्थ - अनधिमान वक्र दो वस्तुओं के उन सभी वैकल्पिक संयोगों (बंडलों) का ग्राफीय निरूपण है जिनके बीच उपभोक्ता तटस्थ रहता है।

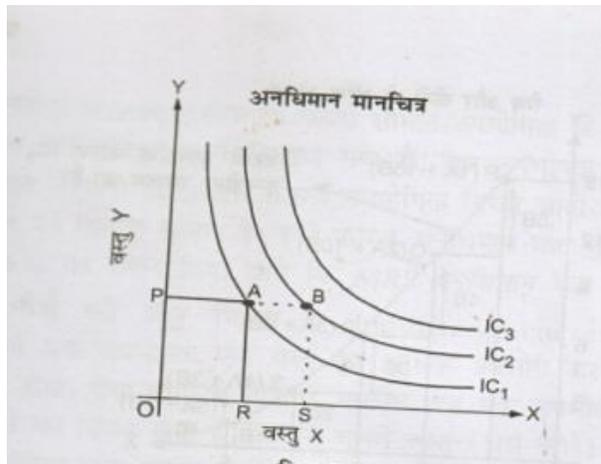
अनधिमान वक्र तालिका

सेब व केले के संयोग	सेब (A)	केले (B)
P	1	15
Q	2	10
R	3	6
S	4	3
T	5	1

जैसा कि तालिका में दिखाया गया है, उपभोक्ता सेब और केले के पांच संयोगों के बीच तटस्थ है संयोग P ($1A+15B$) उतनी ही उपयोगिता देता है जितनी ($2A+10B$) या ($3A+6B$) या कोई अन्य चित्र में सेबों को X अक्ष पर और केलों को Y अक्ष पर मापा गया है वक्र पर स्थित सभी बिंदु (P,Q,R,S और T) सेब और केले के विभिन्न संयोगों को दर्शाते हैं। इन बिन्दुओं को एक सरल वक्र द्वारा जोड़ दिया जाता है जिसे अनधिमान वक्र कहते हैं।



अनधिमान मानचित्र (Indifference Map)-अनधिमान मानचित्र से अभिप्राय अनधिमान वक्र के परिवार के सेट से होता है जो कि दो वस्तुओं के सभी बंडलों के लिये उपभोक्ता की वरीयताओं को दर्शाता है। एक अनधिमान वक्र उन सभी संयोगों को दर्शाता है जो कि संतुष्टि का समान स्तर प्रदान करते हैं। परन्तु संतुष्टि के प्रत्येक उच्च या निम्न स्तर को विभिन्न अनधिमान वक्रों पर दर्शाया जा सकता है। इसका अर्थ है कि अनन्त अनधिमान वक्रों को बनाया जा सकता है।



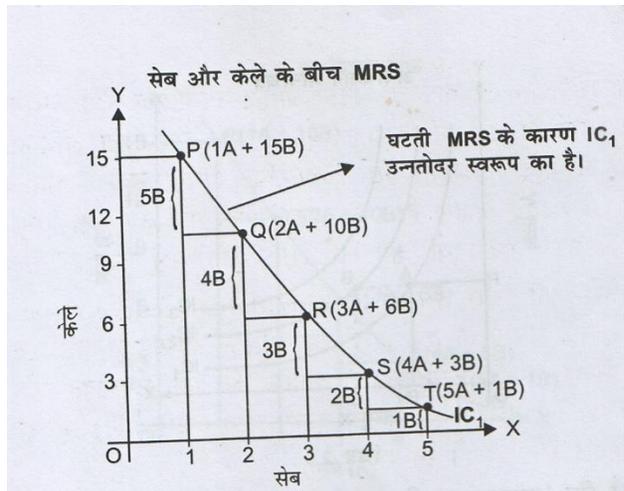
सीमान्त विस्थापन की दर

इससे अभिप्राय है कि जिस पर वस्तुओं को एक दूसरे से प्रतिस्थापित किया जा सकता है ताकि की कुल संतुष्टि एक समान रहे ।

$$MRS_{AB} = \frac{\text{केले (B) की त्यागी जाने वाली इकाइयाँ}}{\text{सेब (A) की प्राप्त की जाने वाली इकाइयाँ}}$$

$$MRS_{AB} = \frac{\Delta B}{\Delta A}$$

संयोग	सेब (A)	केला (B)	MRS _{AB}
P	1	15	-
Q	2	10	5B:1A
R	3	6	4 B:1A
S	4	3	3 B:1A
T	5	1	2 B:1A



अनधिमान वक्र की मान्यताएं (Assumptions of Indifference Curve)

1. दो वस्तुएँ
2. तृप्ति का न होना
3. क्रमवाचक उपयोगिता
4. घटती सीमान्त विस्थापन की दर
5. विवेकशील उपभोक्ता

अनधिमान वक्र की विशेषताएँ (Properties of Indifference Curve)

1. अनधिमान वक्र हमेशा बिंदु की ओर उन्नतोदर होते हैं ।
2. अनधिमान वक्र नीचे की ओर गिरता है ।
3. उच्च IC संतुष्टि के उच्च स्तर को दर्शाता है ।
4. अनधिमान वक्र कभी भी एक दूसरे को नहीं काट सकते ।
- 5.

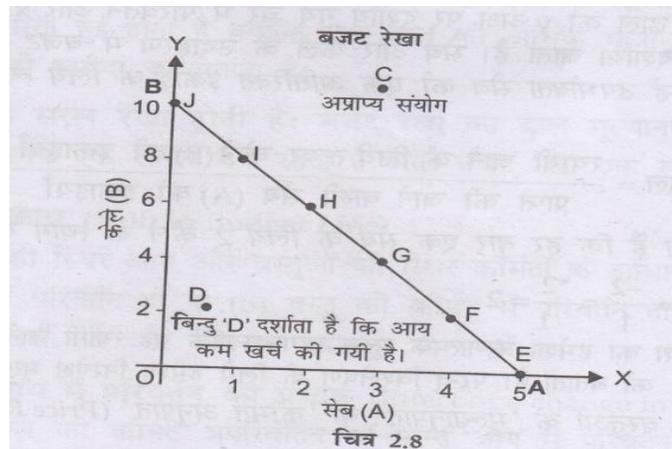
बजट रेखा

बजट रेखा में दो वस्तुओं के उन सभी संभव संयोगों का ग्राफीय निरूपण होती है जिन्हें दी गई आय और कीमतों पर खरीदा जा सकता है तथा इस प्रत्येक संयोग की लगत उपभोक्ता की मौद्रिक आय के बराबर होती है ।

बजट रेखा की तालिका

सेब व केले का संयोग	सेब (A) (₹ 4 प्रत्येक)	केले (B) (₹ 4 प्रत्येक)	व्यय की मुद्रा = आय (₹)
E	5	0	$(5 \times 4) + (0 \times 2) = 20$
F	4	2	$(4 \times 4) + (2 \times 2) = 20$
G	3	4	$(3 \times 4) + (4 \times 2) = 20$
H	2	6	$(2 \times 4) + (6 \times 2) = 20$
I	1	8	$(1 \times 4) + (8 \times 2) = 20$
J	0	10	$(0 \times 4) + (10 \times 2) = 20$

उपरोक्त तालिका के अनुसार बजट रेखा पर स्थित प्रत्येक बिंदु सेब और केले के उन सभी बंडलों को दर्शाता है जिन्हें उपभोक्ता वस्तुओं की दी गई कीमतों पर अपनी समस्त आय रुपये 20 को व्यय करके खरीद सकता है ।



बजट रेखा की विशेषताएँ -

1. बजट रेखा नीचे की ओर गिरती हुई होती है:
2. बजट रेखा एक सरल रेखा होती है:

बजट रेखा एवं बजट सेट में अंतर

क्र.	बजट रेखा	बजट सेट
1.	बजट रेखा दो वस्तुओं के उन सभी संभव संयोगों का ग्राफीय निरूपण है जो एक उपभोक्ता वस्तु के केवल उन्हीं संयोगों को खरीद सकता है जो कि उसकी आय से कम या उसके बराबर मूल्य के होते हैं।	बजट सेट दो वस्तुओं के उन सभी सम्भव संयोगों का सेट होता है जो एक उपभोक्ता अपनी दी गई आय और बाज़ार में कीमतों के अनुसार खरीद सकता है।
2.	बजट रेखा के बंडल केवल बजट रेखा पर ही स्थित होते हैं।	बजट सेट के बंडल या तो बजट रेखा पर या उसके भीतर होते हैं।
3.	बजट रेखा को निम्नानुसार दर्शाया जाता है : $M = (P_A \times Q_A) + (P_B \times Q_B)$	बजट सेट को निम्नानुसार दर्शाया जाता है : $M \geq (P_A \times Q_A) + (P_B \times Q_B)$

बहु विकल्प वाले प्रश्न (MCQ)

1. अनधिमान वक्र के मूल बिंदु की ओर उन्नतोदर होने का कारण है:
 - (a) बढ़ती MRS
 - (b) घटती MRS
 - (c) घटती सीमान्त उपयोगिता का नियम
 - (d) सम-सीमान्त उपयोगिता का नियम
2. जब हम वस्तुओं की सभी इकाइयाँ उपभोग से प्राप्त उपयोगिता को जोड़ते हैं तो हमें प्राप्त होती है :
 - (a) $\sqrt{\text{कुल उपयोगिता}}$
 - (b) आरंभिक उपयोगिता
 - (c) सीमांत उपयोगिता
 - (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं
3. घटती सीमांत उपयोगिता के नियम के अनुसार प्रत्येक अगली इकाई के उपभोग से प्राप्त संतुष्टि :
 - (a) बढ़ती है।
 - (b) घटती है।
 - (c) समान रहती है।
 - (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं।
4. अनधिमान मानचित्र से अभिप्राय है:
 - (a) सबसे ऊँचा अनधिमान वक्र
 - (b) सबसे नीचा अनधिमान वक्र
 - (c) $\sqrt{\text{अनधिमान वक्रों का परिवार}}$
 - (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

5. बजट सेट में सम्मिलित है :
- दो वस्तुओं के वे सभी संयोग जो उपभोक्ता के पास पहले से होते हैं ।
 - दो वस्तुओं के वे सभी संयोग जो एक उपभोक्ता पा नहीं सकता ।
 - दो वस्तुओं के वे सभी संयोग जो एक उपभोक्ता खरीदने का इच्छुक होता है ।
 - √दो वस्तुओं के वे सभी संयोग जो एक उपभोक्ता पाने के योग्य होता है ।**
6. अनधिमान वक्र हैं :
- मूल बिंदु की ओर नतोदर ।
 - √मूल बिंदु की ओर उन्नतोदर ।**
 - मूल बिंदु से गुजरने वाली ऊपर की ओर उठती हुई एक सरल रेखा ।
 - उपर्युक्त में से कोई नहीं ।
7. यदि एक वस्तु की एक अतिरिक्त इकाई के उपभोग से TU में कोई परिवर्तन नहीं होता तब MU होता है :
- √शून्य**
 - धनात्मक
 - ऋणात्मक
 - स्थिर
8. कुल उपयोगिता संतुष्टि के बिंदु पर होती है:
- न्यूनतम
 - √अधिकतम**
 - शून्य
 - उपर्युक्त में से कोई नहीं
9. गुणात्मक उपयोगिता दृष्टिकोण की स्थिति में उपयोगिता को माना जाता है :
- रूपये में
 - क्रम में
 - √यूटील में**
 - उपर्युक्त में से कोई नहीं
10. उपभोक्ता के संतुलन के स्थायी होने के लिए आवश्यक है:
- स्थिर MRS
 - बढ़ती MRS
 - √घटती MRS**
 - उपर्युक्त में से कोई नहीं

11. सीमान्त उपयोगिता:

- (a) हमेशा धनात्मक होती है ।
- (b) हमेशा ऋणात्मक होती है ।
- (c) धनात्मक या ऋणात्मक हो सकती है परन्तु शून्य नहीं ।
- (d) $\sqrt{\text{धनात्मक, ऋणात्मक या शून्य हो सकती है ।}}$

12. बजट रेखा दर्शाती है:

- (a) $\sqrt{\text{दो वस्तुओं के संभावित संयोग जो एक उपभोक्ता दी गई कीमतों पर अपनी समस्त आय व्यय करके खरीद सकता है ।}}$
- (b) दो वस्तुओं के संभावित संयोग जो कि एक उपभोक्ता को बौद्धिक आय के बराबर या उससे कम लागत के होते हैं ।
- (c) दो वस्तुओं के संभावित संयोग जिनके बीच उपभोक्ता सदस्य रहता है ।
- (d) उपर्युक्त सभी ।

13. संतृप्ति बिंदु पर:

- (a) MU ऋणात्मक होता है ।
- (b) $\sqrt{\text{MU शून्य होता है ।}}$
- (c) MU बढ़ रहा होता है ।
- (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं ।

अति लघु उत्तर वाले प्रश्न (VSAQs)

Q.1. उपयोगिता को परिभाषित करें ।

Ans. उपयोगिता एक वस्तु की आवश्यकता को संतुष्ट करने की शक्ति होती है ।

Q.2. कुल उपयोगिता को परिभाषित करें ।

Ans. कुल उपयोगिता से अभिप्राय एक वस्तु की सभी इकाइयों का उपभोग करने से प्राप्त होने वाली कुल संतुष्टि से है ।

Q.3. सीमान्त उपयोगिता से कुल उपयोगिता कैसे प्राप्त की जाती है ?

Ans. $TU = \Sigma MU$

Q.4. सीमान्त उपयोगिता को क्या होता है जब कुल उपयोगिता अधिकतम होती है ?

Ans. सीमान्त उपयोगिता शून्य होती है?

Q.5. घटती सीमान्त उपयोगिता का नियम बताइये ।

Ans. घटती सीमान्त उपयोगिता के नियम के अनुसार जब हम एक वस्तु की अधिकाधिक इकाइयों का उपभोग करते हैं तो हर अगली इकाई उपयोगिता गिरती जाती है ।

Q.6. उपभोक्ता के संतुलन से क्या अभिप्राय है?

Ans. उपभोक्ता के संतुलन से अभिप्राय उस स्थिति से होता है जब एक उपभोक्ता अपनी सीमित आय से अधिकतम संतुष्टि प्राप्त करता है और वह अपने वर्तमान व्यय ढाँचे में कोई परिवर्तन नहीं करना चाहता ।

Q. 7. एक रूपये की सीमान्त उपयोगिता का क्या अर्थ है?

Ans. एक रूपये की सीमान्त उपयोगिता से अभिप्राय एक रूपये को अन्य वस्तुओं पर खर्च करने से प्राप्त होने वाली अतिरिक्त उपयोगिता से है ।

Q.8. अनधिमान वक्र को परिभाषित करें ।

Ans. अनधिमान वक्र से अभिप्राय दो वस्तुओं के उन विभिन्न वैकल्पिक संयोगों के ग्राफीय निरूपण से होता है जिनके प्रति उपभोक्ता तटस्थ रहता है ।

Q. 9. अनधिमान मानचित्र को परिभाषित करें ।

Ans. अनधिमान मानचित्र से अभिप्राय अनधिमान वक्रों के सेट या परिवार से होता है जो दो वस्तुओं के विभिन्न बंडलों पर उपभोक्ता की वरीयताओं को प्रदर्शित करता है ।

Q.10. बजट रेखा को परिभाषित करें ।

Ans. बजट रेखा से वस्तुओं के सभी सम्भव संयोगों का ग्राफीय निरूपण होती है जिन्हें दी गई आय व कीमतों द्वारा खरीदा जा सकता है तथा प्रत्येक संयोग की लागत उपभोक्ता की मौद्रिक आय के बराबर होती है ।

Q.11. बजट सेट को परिभाषित करें ।

Ans. बजट सेट से वस्तुओं के उन सभी संभव संयोगों का सेट होता है जिन्हें उपभोक्ता अपनी आय और बाज़ार में कीमतों पर खरीद सकता है ।

Q.12. बजट रेखा एक सरल रेखा क्यों है?

Ans. बजट रेखा पर प्रत्येक बिंदु कीमतों के अनुपात को दर्शाता है । चूँकि कीमत अनुपात हर समय स्थिर रहता है इसी कारण बजट रेखा एक सरल रेखा होती है ।

माँग

माँग - एक वस्तु की वह मात्रा है जिसे एक उपभोक्ता एक निश्चित समयावधि में प्रत्येक संभव कीमत पर खरीदने को इच्छुक और समर्थ होता है ।

माँग के आवश्यक तत्व: - 1. वस्तु की मात्रा 2. खरीदने की तत्परता 3. वस्तु की कीमत 4. समयावधि

माँग के निर्धारक (व्यक्तिगत माँग) -

1. दी गई वस्तु की कीमत
2. संबंधित वस्तुओं की कीमत
 - (i) प्रतिस्थापक या स्थानापन्न वस्तुएँ
 - (ii) पूरक वस्तुएँ
 - (iii) उपभोक्ता की आय
 - (iv) अभिरुचियाँ और प्राथमिकताएँ
 - (v) भविष्य में कीमत परिवर्तन की प्रत्याशा

बाज़ार माँग के निर्धारक तत्व -

1. जनसंख्या का आकार और संरचना
2. मौसम और जलवायु
3. आय का विवरण

माँग फलन - माँग फलन एक विशेष वस्तु की माँगी जाने वाली मात्रा और उसे प्रभावित करने वाले कारकों के बीच के संबंध को दर्शाता है। यह एक उपभोक्ता के संदर्भ में (व्यक्तिगत माँग फलन) या बाज़ार में सभी उपभोक्ताओं के संदर्भ में (बाज़ार माँग फलन) हो सकता है।

व्यक्तिगत माँग फलन - व्यक्तिगत माँग फलन व्यक्तिगत माँग और व्यक्तिगत माँग को प्रभावित करने वाले कारकों के बीच के फलनात्मक सम्बंध को दर्शाता है। इसे निम्न प्रकार से व्यक्त किया जाता है : $D_x = f(P_x, P_r, Y, T, F)$

जहाँ,

D_x वस्तु की x माँग;

P_x दी गई वस्तु x की कीमतें

P_r संबंधित वस्तुओं की कीमतें

Y उपभोक्ता की आय;

T अभिरुचियाँ और प्राथमिकताएँ

F भविष्य में कीमत परिवर्तन की प्रत्याशा;

बाज़ार माँग फलन -

इसे निम्न प्रकार से व्यक्त किया जाता है : $D_x = f(P_x, P_y, Y, T, F, P_o, S, D)$

जहाँ,

D_x वस्तु x की माँग;

P_x दी गई वस्तु x की कीमत

P_r संबंधित वस्तुओं की कीमतें

Y उपभोक्ता की आय;

T अभिरुचियाँ और प्राथमिकताएँ

F भविष्य में कीमत परिवर्तन की प्रत्याशा;

P_o जनसंख्या का आकार और संरचना

S = मौसम और जलवायु;

D = आय का वितरण।

माँग तालिका -

व्यक्तिगत माँग तालिका -

कीमत (₹ में)	X वस्तु की माँगी जानेवाली माँग (इकाइयों में)
5	1
4	2
3	3
2	4
1	5

बाज़ार माँग तालिका -बाज़ार माँग तालिका वह महत्वपूर्ण विवरण होती है जो एक वस्तु की उन विभिन्न मात्राओं को दर्शाती है जिन्हें बाज़ार में उपस्थित सभी उपभोक्ता एक निश्चित समयावधि में विभिन्न कीमतों पर खरीदने के इच्छुक हैं।

कीमत (₹ में)	व्यक्तिगत माँग (इकाइयों में)		बाज़ार माँग (इकाइयों में) (D_A+D_B)
	परिवार A (D_A)	परिवार B (D_B)	
5	1	2	1+2=3
4	2	3	2+3=5
3	3	4	3+4=7
2	4	5	4+5=9
1	5	6	5+6=11

तालिका में दिखाए अनुसार बाज़ार माँग विभिन्न कीमतों पर परिवार A और B की माँग के योग से प्राप्त की गयी है।

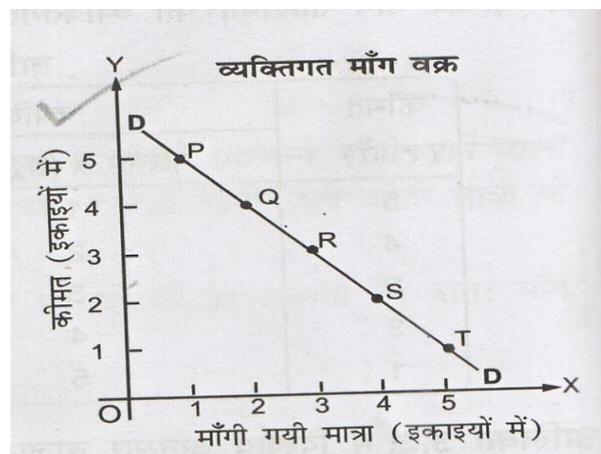
₹ 5 प्रति इकाई की कीमत पर बाज़ार माँग 3 इकाइयाँ है। जब कीमत गिरकर ₹ 4 हो जाती है तो बाज़ार माँग बढ़कर 5 इकाइयाँ हो जाती है। अतः बाज़ार माँग तालिका कीमत और माँगी जाने वाली मात्रा के बीच विपरीत सम्बन्ध को भी दर्शाती है

माँग वक्र -माँग वक्र माँग तालिका का ग्राफीय प्रस्तुतीकरण है। यह उन सभी बिन्दुओं का बिन्दुपथ है जो कि एक वस्तु की उन विभिन्न मात्राओं को दर्शाते हैं जिन्हें एक निश्चित समयावधि में एक उपभोक्ता विभिन्न कीमतों पर खरीदने का इच्छुक है जबकि यह मान लिया जाता है कि अन्य कारकों में कोई परिवर्तन नहीं होता है।

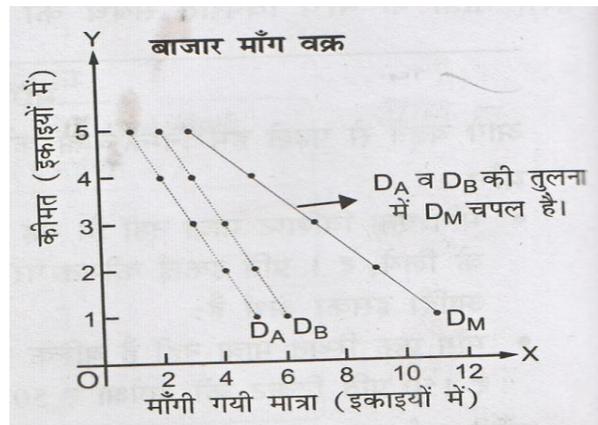
अन्य कारकों को स्थिर रखने हुए यह एक वस्तु की कीमत और इसकी माँगी जाने वाली मात्रा के बीच विपरीत संबंध को बताता है। यह संबंध किसी भी वस्तु के लिए माँग तालिका के प्रत्येक संयोग को ग्राफ पर प्रदर्शित करके बनाया जा सकता है। माँग तालिका की तरह माँग वक्र भी व्यक्तिगत क्रेता और सम्पूर्ण बाज़ार दोनों के लिए बनाया जा सकता है। अतः माँग वक्र दो प्रकार का होता है।

व्यक्तिगत माँग वक्र
बाज़ार माँग वक्र

व्यक्तिगत माँग वक्र -



बाजार माँग वक्र -



माँग का नियम - अन्य तत्व यथास्थिर रहने पर माँग का नियम कीमत और वस्तु की माँगी जाने वाली मात्रा के बीच विपरीत संबंध को दर्शाता है

माँग के नियम मान्यताएं -

1. प्रतिस्थापक वस्तुओं की कीमतों में कोई परिवर्तन नहीं होता ।
2. पूरक वस्तुओं को कीमतें स्थिर रहती हैं ।
3. उपभोक्ता की आय अपरिवर्तित रहती है ।
4. भविष्य में कीमत परिवर्तन की कोई आशंका नहीं है ।
5. उपभोक्ता की अभिरुचियाँ और प्राथमिकताएँ अपरिवर्तित रहती हैं ।

माँग के नियम के महत्वपूर्ण तत्व -

1. विपरीत संबंध
2. गुणात्मक न कि परिणामात्मक
3. कोई आनुपातिक संबंध नहीं
4. एक तरफा

माँग के नियम के कारण -

1. घटती सीमान्त उपयोगिता का नियम
2. स्थानापन्न प्रभाव
3. आय प्रभाव
4. नये ग्राहक
5. विभिन्न उपयोग

माँग के नियम के अपवाद -

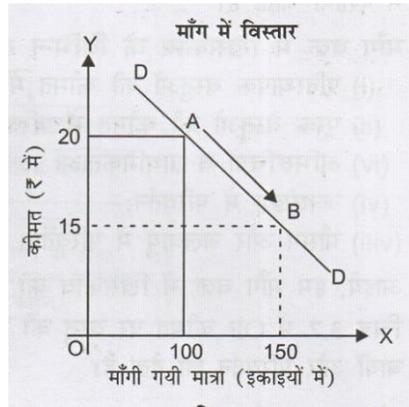
1. गिफिन वस्तुएँ
2. प्रतिष्ठा सूचक वस्तुएँ या दिखावे की वस्तुएँ
3. अभाव का भय
4. अज्ञानता
5. फैशन से संबंधित वस्तुएँ
6. जीवन की अनिवार्यता
7. जीवन में परिवर्तन

माँग वक्र पर चलन / परिवर्तन

माँग में विस्तार - माँग में विस्तार में अभिप्राय वस्तु की कीमत में कमी के कमी के कारण माँगी जाने वाली मात्रा में वृद्धि से है जबकि अन्य कारक व्यवस्थित रहते हैं ।

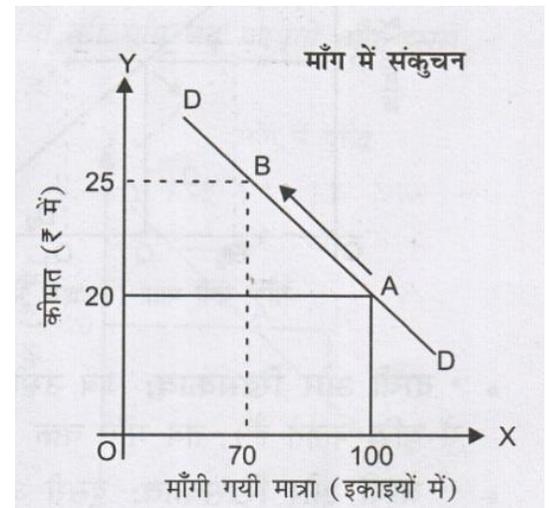
माँग वक्र में विस्तार - तालिका

कीमत (₹ में)	X वस्तु की माँगी जानेवाली माँग (इकाइयों में)
20	100
15	150



माँग में संकुचन - माँग में संकुचन से अभिप्राय अन्य कारक यथास्थिर रहने पर एक वस्तु की कीमत में वृद्धि के कारण माँगी जाने वाली मात्रा में कमी से है ।

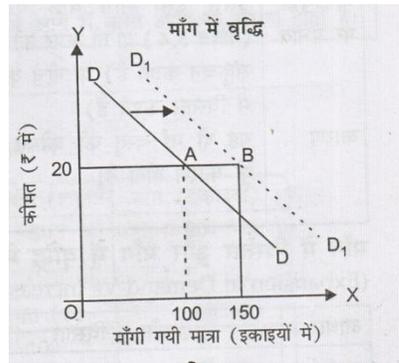
कीमत (₹ में)	X वस्तु की माँगी जानेवाली माँग (इकाइयों में)
20	100
25	70



माँग वक्र में खिसकाव -

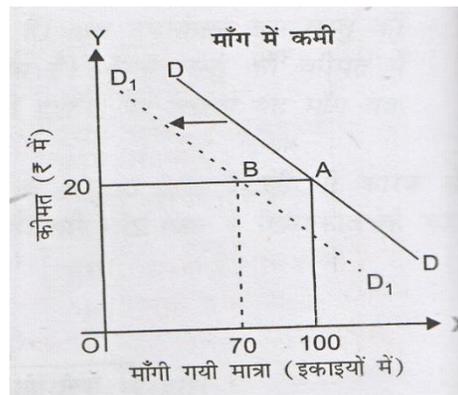
माँग में वृद्धि - माँग में वृद्धि से अभिप्राय वस्तु की स्वयं की कीमत में परिवर्तन के अतिरिक्त किसी भी कारक में परिवर्तन के कारण वस्तु की माँग में वृद्धि होने से है। इस स्थिति में उसी कीमत पर माँग बढ़ जाती है या ऊँची कीमत पर भी माँग वहीं रहती है।

कीमत (₹ में)	X वस्तु की माँगी जानेवाली माँग (इकाइयों में)
20	100
20	150



माँग में कमी - माँग में कमी से अभिप्राय वस्तु की स्वयं की कीमत में परिवर्तन के अतिरिक्त अन्य किसी भी कारक में परिवर्तन के कारण वस्तु की माँग में कमी होने से है। इस स्थिति में उसी कीमत पर माँग कम हो जाती है या नीची कीमत पर भी माँग वहीं रहती है। इससे माँग वक्र में बायीं ओर खिसकाव होता है।

मूल्य (₹ में)	माँग (इकाइयों में)
20	100
20	70



स्थानापन्न वस्तुएँ और पूरक वस्तुओं में अंतर

आधार	प्रतिस्थापित वस्तुएँ	पूरक वस्तुएँ
अर्थ	प्रतिस्थापित वस्तुएँ वे वस्तुएँ हैं जिनका प्रयोग एक दूसरे के स्थान पर एक विशेष आवश्यकता को संतुष्ट करने के लिए किया जा सकता है।	पूरक वस्तुओं से अभिप्राय उन वस्तुओं से है जिनको एक साथ किसी विशेष आवश्यकता की संतुष्टि के लिए प्रयोग में लाया जाता है।
माँग की प्रकृति	स्थानापन्न वस्तुओं की माँग प्रतियोगी होती है।	पूरक वस्तुओं की संयुक्त माँग होती है।
संबंध	एक स्थानापन्न वस्तु की कीमत और दूसरी स्थानापन्न वस्तु की माँग मात्रा के बीच धनात्मक संबंध होता है।	एक पूरक वस्तु की कीमत और दूसरी पूरक वस्तु की माँगी गई मात्रा के साथ धनात्मक संबंध होता है।
उदाहरण	(i) चाय और कॉफ़ी (ii) कोक और पेप्सी	(iii) चाय और चीनी (iv) कार और पेट्रोल

स्थानापन्न वस्तुओं और घटिया वस्तुओं में अंतर

आधार	सामान्य वस्तुएँ	घटिया वस्तुएँ
अर्थ	सामान्य वस्तुएँ वे वस्तुएँ होती हैं जिनकी माँग आय में वृद्धि के साथ बढ़ जाती है।	घटिया वस्तुएँ वे वस्तुएँ होती हैं जिनकी माँग आय बढ़ने से घट जाती है।
आय प्रभाव	सामान्य वस्तुओं की स्थिति में आय प्रभाव धनात्मक होता है।	घटिया वस्तुओं के संदर्भ में आय ऋणात्मक होता है।
संबंध	आय और सामान्य वस्तुओं की माँग के बीच प्रत्यक्ष संबंध होता है।	आय और घटिया वस्तुओं की माँग के बीच विपरीत संबंध होता है।
उदाहरण	यदि आय बढ़ने के साथ 'फुल क्रीम दूध' की माँग बढ़ जाती है तो कुल क्रीम दूध एक सामान्य वस्तु है।	यदि आय में वृद्धि के साथ टॉड दूध की माँग बढ़ जाती है तो टॉड दूध एक घटिया वस्तु है।

बहु विकल्प वाले प्रश्न (MCQs)

- निम्न में से कौन सा पूरक वस्तुओं का उदाहरण है?:
(b) चाय और कॉफी (b) कोक और पेप्सी
(d) चावल और गेहूँ √ (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं
- सामान्य वास्तु की कीमत में वृद्धि से होता है:
(c) माँग में विस्तार √ (b) माँग में वृद्धि
(e) माँग में कमी d) माँग में संकुचन
- माँग में विस्तार का अर्थ है :
(a) माँग वक्र पर दायीं ओर खिसकाव √ (b) माँग वक्र पर नीचे की ओर चलन
(c) माँग वक्र पर उपर की ओर चलन (d) इनेम से कोई नहीं
- तिरछी माँग निम्न के संबंध को बनाती है :
(a) √दी गई वस्तु की माँग और संबंधित वस्तुओं की कीमत
(b) दी गई वस्तु की माँग और उपभोक्ता की आय
(c) दी गई वस्तु की माँग और अभिरुचियाँ तथा प्राथमिकताएँ
(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं
- निम्न में से कौन सी माँग के नियम की मान्यता नहीं है?
(a) स्थानापन्न वस्तुओं की कीमत परिवर्तित नहीं होती ।
(b) उपभोक्ता की आय समान बनी रहती है ।
(c) उपभोक्ता की अभिरुचियाँ तथा प्राथमिकताओं में कोई परिवर्तन नहीं होता ।
(d) √दी गई वस्तुओं की कीमत में परिवर्तन नहीं होता ।
- निम्न में से कौन सा बाज़ार माँग का निर्धारक है?
(a) उपभोक्ता की आय
(b) मौसम और जलवायु
(c) संबंधित वस्तुओं की कीमत
(d) √उपर्युक्त सभी
- यदि x वस्तु की कीमत बढ़ती है और इसमें y वस्तु की माँग में कमी होती है तब दो वस्तुएं होती हैं :
(a) स्थानापन्न वस्तुएँ.
(b) √पूरक वस्तुएँ.
(c) सामान्य वस्तुएँ.
(d) घटिया वस्तुएँ.

8. माँग में विस्तार और संकुचन निम्न कारण से होता है :
- √दी गई वस्तु की कीमत में परिवर्तन.
 - आय में परिवर्तन.
 - संबंधित वस्तुओं की कीमत में परिवर्तन.
 - जनसंख्या में परिवर्तन.
9. सामान्यतः माँग वक्र का ढाल होता है :
- √नकारात्मक.
 - धनात्मक.
 - स्थिर.
 - या तो (a) या (b).
10. माँग में परिवर्तन का निम्नलिखित में से कौन सा कारण है :
- आय में परिवर्तन.
 - संबंधित वस्तु की कीमत में परिवर्तन.
 - जनसंख्या में वृद्धि.
 - √उपर्युक्त सभी.

अति लघु उत्तर वाले प्रश्न (VSAQs)

Q. 1. एक वस्तु की माँग किसे कहते हैं?

Ans. एक वस्तु की माँग वह मात्रा है जिसे एक उपभोक्ता एक निश्चित समयावधि में प्रत्येक संभावित कीमत पर खरीदने को इच्छुक और तत्पर रहता है ।

Q. 2. बाज़ार माँग को परिभाषित कीजिए:

Ans. बाज़ार माँग से अभिप्राय एक वस्तु की उस मात्रा से है जो कि सभी उपभोक्ता एक निश्चित समयावधि में एक विशेष कीमत पर खरीदने को इच्छुक और समर्थ होते हैं ।

Q. 3. स्थानापन्न वस्तुओं से क्या अभिप्राय है ।

Ans. स्थानापन्न वस्तुएँ वे वस्तुएँ हैं जो कि एक दूसरे के स्थान पर किसी विशेष आवश्यकता की संतुष्टि के लिए प्रयोग में लाई जा सकती हैं । उदाहरण के लिए, चाय और कॉफ़ी, कोक और पेप्सी ।

Q. 4. पूरक वस्तुएँ किसे कहते हैं ?

Ans. पूरक वस्तुओं से अभिप्राय उन वस्तुओं से है जिनका प्रयोग एक साथ किसी विशेष आवश्यकता की संतुष्टि के लिए किया जाता है ।

Q. 5. एक वस्तु घटिया वस्तु कब कहलाती है ?

Ans. जब उपभोक्ता की आय में वृद्धि होने से वस्तु की माँग गिर जाती है तो वह वस्तु घटिया वस्तु कहलाती है । उदाहरण के लिए यदि आय बढ़ने से 'टॉड दूध' की माँग कम हो जाती है तो 'टॉड दूध' एक घटिया वस्तु है ।

Q.6. माँग का नियम क्या है?

Ans. अन्य बातें यथास्थिर रहने पर माँग का नियम कीमत और माँगी जाने वाली मात्रा के बीच विपरीत संबंध को बताता है।

Q.7. 'माँग में परिवर्तन' को परिभाषित करें।

Ans. जब उसी कीमत पर अन्य कारकों में परिवर्तन के कारण वस्तु की माँग परिवर्तित हो जाती है तो इसे माँग में परिवर्तन कहते हैं।

Q. 8. मुद्रा की क्रय शक्ति से क्या अभिप्राय है?

Ans. मुद्रा की क्रय शक्ति से अभिप्राय मुद्रा के बदले में मुद्रा द्वारा खरीदी जा सकने वाली वस्तुओं की शक्ति से होता है।

Q. 9. माँग वक्र के दायीं ओर खिसकाव क्या दर्शाता है?

Ans. माँग में वृद्धि

माँग की लोच

माँग की कीमत लोच - माँग की कीमत लोच का अर्थ एक वस्तु की कीमत में परिवर्तन के कारण उस वस्तु की माँग में सापेक्षिक परिवर्तन की श्रेणी से है

$$\text{माँग की लोच} = \frac{X \text{ की माँग में प्रतिशत परिवर्तन}}{X \text{ की माँग को प्रभावित करने वाले एक कारक में प्रतिशत परिवर्तन}}$$

माँग की कीमत लोच को मापने की प्रतिशत विधि

$$\text{माँग की लोच (Ed)} = \frac{\text{माँगी गयी मात्रा में प्रतिशत परिवर्तन}}{\text{कीमत में प्रतिशत परिवर्तन}}$$

1. माँगी गयी मात्रा में परिवर्तन = $\frac{\text{मात्रा में परिवर्तन } (\Delta Q)}{\text{आरंभिक मात्रा } (Q)} \times 100$
2. मात्रा में परिवर्तन $(\Delta Q) = Q_1 - Q$
3. कीमत में प्रतिशत परिवर्तन = $\frac{\text{कीमत में परिवर्तन } (\Delta P)}{\text{आरंभिक कीमत } (P)}$
4. कीमत में परिवर्तन $(\Delta P) = P_1 - P$

आनुपातिक विधि (Proportionate Method): प्रतिशत विधि को आनुपातिक विधि में भी परिवर्तन किया जा सकता है।

1,2,3,4 के मूल्यों को प्रतिशत के सूत्र में डालने पर,

$$E_d = \frac{\frac{\Delta Q}{Q} \times 100}{\frac{\Delta P}{P} \times 100} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \times \frac{P}{Q}$$

$$E_d = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \times \frac{P}{Q}$$

जहाँ,

Q = आरंभिक माँगी गयी मात्रा Q_1 = नई माँगी गई मात्रा

ΔQ = माँगी गयी मात्रा में परिवर्तन P = आरंभिक कीमत

P_1 = नई कीमत

ΔP = कीमत में परिवर्तन

माँग की कीमत लोच को प्रभावित करने वाले कारक

1. वस्तु की प्रकृति (Nature of Commodity):
2. स्थानापन्न की उपलब्धता (Availability of substitutes):
3. आय-स्तर (Income Level):
4. कीमत का स्तर (Level of Price)
5. उपभोग को स्थगित करना (Availability of substitutes):
6. विविध प्रयोग (Number of Uses):
7. कुल व्यय में हिस्सा (Share in Total Expenditure):
8. समयावधि (Time Period):
9. आदतें (Habits):

बहु विकल्प वाले प्रश्न (MCQ)

1. यदि X वस्तु की कीमत में वृद्धि के बावजूद इसकी माँग में कोई परिवर्तन नहीं होता है तब इसकी माँग है:

(a) पूर्णतया लोचदार (c) कम लोचदार

(b) $\sqrt{\text{पूर्णतया बेलोचदार}}$ (d) उच्च लोचदार

2. एक वस्तु की माँग की लोच ऊँची नहीं होगी:

$\sqrt{\text{(a) जब इसके क्रेताओं द्वारा इसे अनिवार्यता माना जायेगा ।}}$

(b) जब वस्तु के बहुत से स्थानापन्न उपलब्ध हैं ।

(c) जब इसके अनेक उपयोग हैं ।

(d) जब यह एक महँगी वस्तु है ।

3. निम्न में से किसकी माँग लोचदार होगी?

(a) माचिस (b) NCERT पाठ्य पुस्तकें

(c) दवाइयाँ (d) $\sqrt{\text{एयर कंडीशनर्स}}$

4. यदि एक वस्तु की माँगी गयी मात्रा में प्रतिशत वृद्धि कीमत में प्रतिशत कमी से कम है तब माँग की लोच है:

(a) > 1

(b) = 1

$\sqrt{\text{(c) } < 1}$

(d) = 0

5. माँग की कीमत लोच को सर्वश्रेष्ठ रूप से परिभाषित किया जाता है जैसे:

(a) विभिन्न कीमतों पर उपभोक्ताओं की अभिरुचियों में परिवर्तन।

(b) माँग में परिवर्तन जब उपभोक्ता की आय बढ़ती है।

✓ (c) कीमत में परिवर्तन पर माँग की प्रतिक्रिया की दर ।

(d) संबंधित वस्तुओं की कीमत में परिवर्तन पर माँग की प्रतिक्रिया की दर ।

6. निम्न में से कौन माँग की कीमत लोच को प्रभावित करता है?

(a) वस्तु की प्रकृति

(b) आय स्तर

(c) स्थानापन्न की उपलब्धता

✓ (d) उपर्युक्त सभी

7. यदि एक वस्तु की माँग एक अमीर उपभोक्ता द्वारा की जाती है तो इसकी माँग सामान्यतया होती है:

✓ (a) कम लोचदार (b) अधिक लोचदार (c) इकाई लोचदार (d) पूर्णतया लोचदार

8. बर्गर की कीमत 22% बढ़ जाने पर इसकी माँग 25% गिर जाती है। यह दर्शाता है कि बर्गर की माँग है:

✓ (a) लोचदार (b) बेलोचदार

(c) इकाई लोचदार (d) पूर्णतया लोचदार

9. भारत सरकार जनता द्वारा वस्तु के उपभोग को कम करने के लिए वस्तु पर भारी कर लगाती है। ये भारी कर वस्तु की माँग को तभी कम करेंगे जब:

(a) $E_d = 0$ हो ✓ (b) $E_d > 1$ हो

(c) $E_d < 1$ हो (d) $E_d = 1$ हो

अति लघु उत्तर वाले प्रश्न (VSAQs)

प्र. 1 माँग की कीमत लोच को परिभाषित कीजिए ।

उ. माँग की कीमत लोच से अभिप्राय एक वस्तु की कीमत में परिवर्तन के कारण उस वस्तु की माँग की अनुक्रियात्मकता (responsiveness) की मात्रा से है ।

प्र. 2 सामान्यतया माँग की लोच ऋणात्मक क्यों होती है?

उ. माँग की कीमत लोच सामान्यतया ऋणात्मक कीमत और माँगी गयी मात्रा के बीच विपरीत संबंध के कारण होती है।

प्र. 3 प्रतिशत विधि से माँग की कीमत लोच ज्ञात करने का सूत्र लिखिए।

उ. **माँग की लोच (E_d)** = $\frac{\text{माँगी गयी मात्रा में प्रतिशत परिवर्तन}}{\text{कीमत में प्रतिशत परिवर्तन}}$

प्र. 4 कीमत लोच सरल रेखीय क्षैतिज माँग वक्र से किस प्रकार संबंधित होती है?

उ. एक क्षैतिज सरल रेखीय माँग वक्र पूर्णतया लोचदार ($E_d = \infty$) होता है।

प्र. 5 कीमत लोच एक उदग्र सरल रेखीय माँग वक्र से किस प्रकार संबंधित होता है?

उ. एक सरल रेखीय उदग्र माँग वक्र पूर्णतया बेलोचदार ($E_d = 0$) होता है।

प्र. 7 इकाई लोचदार माँग किसे कहते हैं?

उ. जब एक वस्तु की माँगी गयी मात्रा में प्रतिशत परिवर्तन कीमत में प्रतिशत परिवर्तन के बराबर हो तब ऐसी वस्तु की माँग इकाई लोचदार कहलाती है।

प्र. 8 अधिक लोचदार माँग से क्या अभिप्राय है?

उ. जब एक वस्तु की माँगी गयी मात्रा में प्रतिशत परिवर्तन कीमत में प्रतिशत परिवर्तन से अधिक होता है तब वह वस्तु की माँग अधिक लोचदार कहलाती है।

प्र. 9 तीन ऐसे तत्व बताइये जो माँग की कीमत लोच को प्रभावित करते हैं।

उ. (i) वस्तु की प्रकृति (ii) स्थानापन्न की उपलब्धता (iii) आय स्तर।

प्र. 10 पानी की माँग बेलोचदार क्यों है?

उ. क्योंकि यह एक आवश्यकता या अनिवार्यता है।

इकाई- ६ निर्माता व्यवहार और आपूर्ति

उत्पादन-उत्पादन का तात्पर्य आगत का निर्गत में परिवर्तन से है। उत्पादन उपयोगिता का निर्माण है।

उत्पादन फलन: उत्पादन फलन किसी वस्तु के भौतिक आगत और निर्गत के बीच तकनीकी संबंध की अभिव्यक्ति है।

इसे $Q = (f_1, f_2, f_3, \dots, f_n)$ के रूप में व्यक्त किया जा सकता है।

जहां $Q =$ किसी वस्तु का भौतिक उत्पादन; $f_1, f_2, f_3, \dots, f_n =$ भौतिक आगत।

परिवर्तनीय कारक - परिवर्तनीय कारकों से तात्पर्य उन कारकों से है जिन्हें अल्पावधि में बदला जा सकता है। वे उत्पादन के स्तर के साथ सीधे भिन्न होते हैं। जैसे-जैसे उत्पादन बढ़ता है, परिवर्तनीय कारकों की आवश्यकता भी बढ़ती है। उदाहरण के लिए, कच्चा माल, आकस्मिक श्रम, बिजली, ईंधन, आदि।

निश्चित कारक - निश्चित कारकों से तात्पर्य उन कारकों से है जिन्हें अल्पावधि में नहीं बदला जा सकता है। उत्पादन स्तर पर ध्यान दिए बिना, अल्पावधि में निश्चित कारकों की संख्या समान रहती है। चाहे उत्पादन का स्तर बढ़े, गिरे या शून्य हो जाए, वे नहीं बदलते। उदाहरण के लिए, संयंत्र और मशीनरी, भवन, भूमि, आदि।

उत्पादन फलन के प्रकार : उत्पादन फलन दो प्रकार के होते हैं।

1. अल्पावधि उत्पादन फलन: अल्पावधि उस अवधि को संदर्भित करता है जिसमें केवल परिवर्तनीय कारकों को बदलकर उत्पादन को बदला जा सकता है। अल्पावधि में, संयंत्र, मशीनरी, भवन इत्यादि जैसे स्थिर कारकों को नहीं बदला जा सकता है। इसलिए स्थिर कारकों की क्षमता की सीमा तक परिवर्तनशील कारकों को बढ़ाकर ही उत्पादन बढ़ाया जा सकता है।

उदाहरण के लिए- यदि कोई निर्माता अल्पावधि में उत्पादन बढ़ाना चाहता है, तो वह अधिक कच्चे माल का उपयोग करके या मौजूदा कारखाने के भवन, संयंत्र और उपकरणों के साथ श्रमिकों की संख्या में वृद्धि करके ऐसा कर सकता है। कोई तुरंत फैक्ट्री भवन, अतिरिक्त संयंत्र और उपकरण का विस्तार नहीं कर सकता। इसलिए, अल्पावधि में, कुछ कारक निश्चित होते हैं, और कुछ परिवर्तनशील होते हैं और स्थिर कारकों को इतनी छोटी अवधि के दौरान बदला नहीं जा सकता है।

अल्पावधि की अवधि कोई निश्चित समय नहीं है। अवधि एक कार्यात्मक अवधारणा है जो उत्पादन स्थितियों पर निर्भर करती है। यह फर्म से फर्म और उद्योग से उद्योग में भिन्न होता है।

2. दीर्घकालीन उत्पादन फलन: -दीर्घकाल से तात्पर्य उस समय से है जिसमें उत्पादन के सभी कारकों को बदलकर उत्पादन को बदला जा सकता है। लंबे समय में, कोई निश्चित कारक नहीं होते हैं, क्योंकि सभी कारक भिन्न-भिन्न हो सकते हैं। लंबे समय में, यह फर्म के लिए परिस्थितियों में बदलाव के अनुसार अपने सभी इनपुट को समायोजित करने के लिए पर्याप्त है। लंबे समय में, एक फर्म अपने कारखाने का आकार बदल सकती है, नई उत्पादन तकनीकों पर स्विच कर सकती है, नई मशीनरी खरीद सकती है, आदि।

इसलिए, यदि कोई निर्माता लंबे समय में अपना उत्पादन बढ़ाना चाहता है, तो वह कारखाने के निर्माण, संयंत्र मशीनरी आदि सहित उत्पादन के किसी भी कारक को बदलकर ऐसा कर सकता है।

कुल उत्पाद या कुल भौतिक उत्पाद (TP) एक निश्चित अवधि में किसी फर्म द्वारा उत्पादित वस्तुओं और सेवाओं की कुल मात्रा को संदर्भित करता है।

$$TP = \sum MP$$

औसत उत्पाद (AP) का तात्पर्य औसत उत्पादन से है जो परिवर्तनीय कारक का प्रति इकाई उत्पादन है।

$$AP = \frac{TP}{\text{Variable input}}$$

सीमांत उत्पाद (MP) परिवर्तनीय कारक की एक अतिरिक्त इकाई के उपयोग से उत्पन्न कुल उत्पाद में परिवर्तन को संदर्भित करता है।

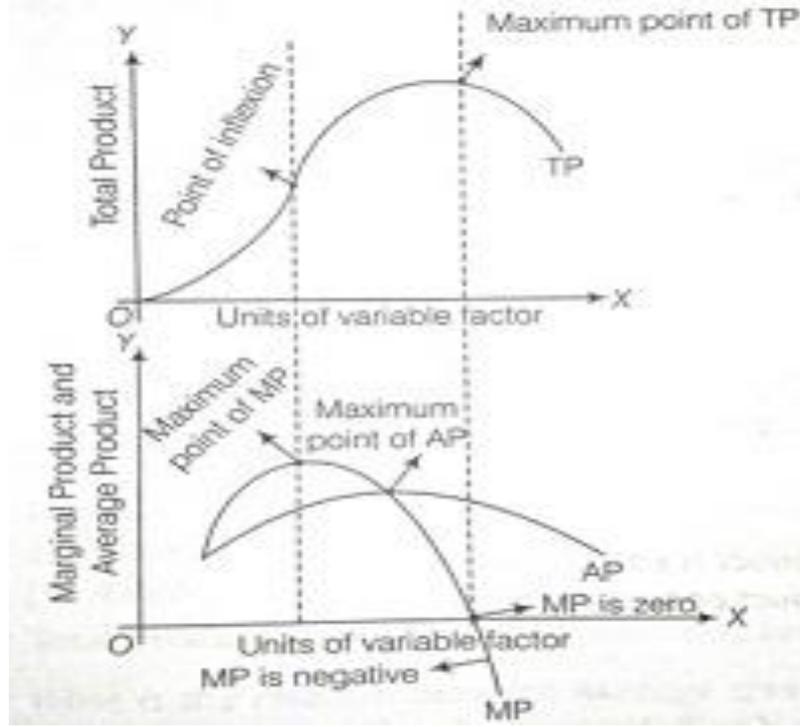
$$MP = \frac{\Delta TP}{\Delta L} \text{ or } MP_n = TP_n - TP_{n-1}$$

कुल, औसत और सीमांत उत्पाद के बीच संबंध

TP और MP के बीच संबंध

1. जब TP बढ़ती दर से बढ़ता है, तो MP भी बढ़ता है।
2. जब TP घटती दर से बढ़ती है, तो MP में गिरावट आती है।
3. जब TP अधिकतम हो, तो MP = 0.
4. जब TP घटने लगती है तो MP नकारात्मक हो जाता है।

Labour	MP	TP	AP
1	2	2	2
2	3	5	2.5
3	4	9	3
4	3	12	3
5	1	13	2.6
6	0	13	2.16
7	-2	11	1.6



MP और AP के बीच संबंध

जब $MP > AP$, AP बढ़ जाता है।

जब $MP = AP$, AP अधिकतम और स्थिर होता है।

जब $MP < AP$, AP गिर जाता है।

MP शून्य या नकारात्मक हो सकता है, लेकिन AP सकारात्मक बना रहेगा।

AP बढ़ता है, भले ही MP गिरता है लेकिन MP को AP के ऊपर रहना चाहिए।

लागत(कीमत)

स्पष्ट लागत: किसी फर्म द्वारा उत्पादन के लिए कारक आदानों की खरीद और किराये पर किया गया वास्तविक धन व्यय स्पष्ट लागत कहलाता है। इन्हें खातों की पुस्तकों में दर्ज किया जाता है। उदाहरणार्थ- मजदूरी का भुगतान, किराया, ब्याज, कच्चे माल की खरीद आदि।

अंतर्निहित लागत उत्पादन प्रक्रिया में प्रयुक्त उत्पादन के स्वयं के स्वामित्व वाले संसाधनों की लागत है। या मालिक द्वारा आपूर्ति किए गए आगत का अनुमानित मूल्य। इन्हें खातों की पुस्तकों में दर्ज नहीं किया जाता है।

आर्थिक लागत: यह स्पष्ट और अंतर्निहित लागत का कुल योग है।

अल्पावधि लागत - इसमें निश्चित लागत और परिवर्तनीय लागत शामिल होती है क्योंकि अल्पावधि में कुछ कारक निश्चित होते हैं और कुछ परिवर्तनीय कारक होते हैं।

कुल लागत से तात्पर्य उस धन की कुल राशि से है जो एक फर्म द्वारा किसी वस्तु की एक निश्चित मात्रा के उत्पादन पर खर्च की जाती है।

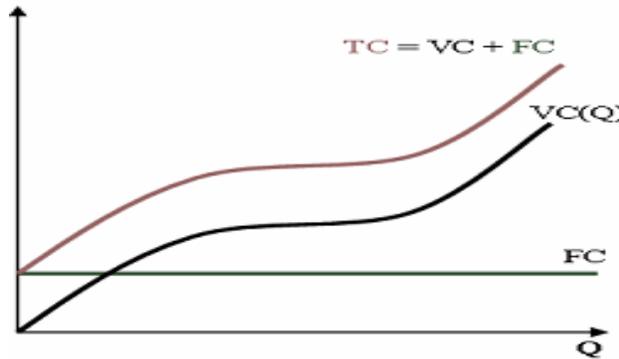
कुल लागत कुल निश्चित लागत और कुल परिवर्तनीय लागत का योग है $TC = TFC + TVC$ or $TC = AC \times Q$

कुल निश्चित लागत:- इसे अनुपूरक लागत भी कहा जाता है। यह निश्चित उत्पादन को नियोजित करने के लिए निर्माता द्वारा किया गया कुल व्यय है। जैसे- भूमि और भवन का किराया, पूंजी पर ब्याज, लाइसेंस शुल्क आदि।

$$TFC = TC - TVC \text{ or } TFC = AFC \times Q$$

कुल परिवर्तनीय लागत वह लागत है जो उत्पादित उत्पादन की मात्रा के साथ बदलती रहती है। उत्पादन के शून्य स्तर पर यह शून्य है। टीवीसी वक्र टीसी वक्र के समानांतर है। कच्चे माल की पूर्व लागत, बिजली पर व्यय आदि।

$$TVC = TC - TFC \text{ or } TVC = AVC \times Q$$

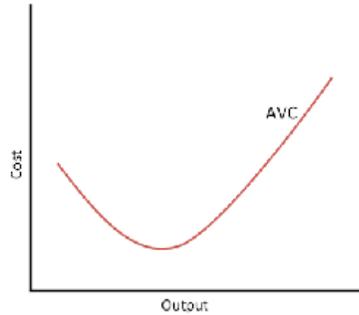


TC, TVC और TFC के बीच संबंध

- TVC वक्र मूल बिंदु से शुरू होता है जो दर्शाता है कि उत्पादन के शून्य स्तर पर, TVC शून्य है।
- TC वक्र कभी भी मूल बिंदु से शुरू नहीं होता है क्योंकि शून्य उत्पादन पर भी, एक फर्म को कुछ निश्चित लागत लगानी पड़ती है। आउटपुट के शून्य स्तर पर, $TC=TFC$
- टीएफसी वक्र एक्स-अक्ष के समानांतर रहता है जो निश्चित लागत को दर्शाता है, चाहे उत्पादन का स्तर कुछ भी हो।
- TVC वक्र TC वक्र के समानांतर रहता है। इन दोनों वक्रों के बीच की ऊर्ध्वाधर दूरी कुल निश्चित लागत के बराबर है।
- TC और TFC के बीच की दूरी TVC को दर्शाती है जो उत्पादन के स्तर में वृद्धि के साथ बढ़ रही है।

औसत परिवर्तनीय लागत किसी वस्तु के उत्पादन की प्रति इकाई परिवर्तनीय लागत है। परिवर्तनशील अनुपात के नियम के कारण AVC U-आकार का होता है।

$$AVC = \frac{TVC}{Q} \text{ or } AVC = AC$$

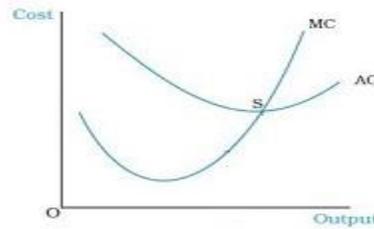


औसत लागत किसी वस्तु के उत्पादन की प्रति इकाई लागत है। यह औसत निश्चित लागत और औसत परिवर्तनीय लागत को जोड़कर प्राप्त किया जाता है। $AC = AFC + AVC$

औसत निश्चित लागत किसी वस्तु के उत्पादन की प्रति इकाई निश्चित लागत है

सीमांत लागत यह किसी वस्तु की अतिरिक्त इकाइयों के उत्पादन के कारण TC में परिवर्तन को संदर्भित करता है। लेकिन अल्पावधि के तहत इसकी गणना TVC से की जाती है।

$$MC = \Delta TC / \Delta Q \text{ or } MC_n = TC_n - TC_{n-1}$$



एमसी, एसी और एवीसी के बीच संबंध

एमसी और एवीसी के बीच संबंध.

1. जब एमसी < एवीसी, एवीसी गिरती है।
2. जब $MC = AVC$, AVC स्थिर और न्यूनतम होता है
3. जब $MC > AVC$, AVC बढ़ जाता है।

एमसी और एसी के बीच संबंध

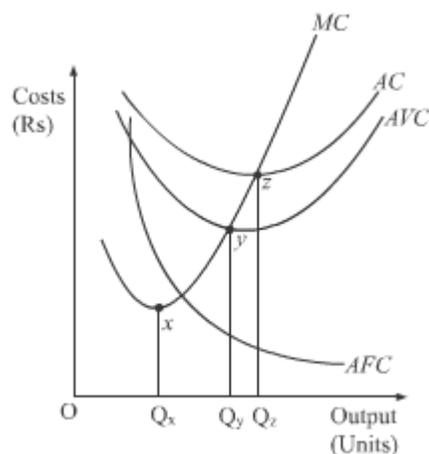
1. जब एमसी < एसी, एसी गिरता है।
2. जब $MC = AC$, AC स्थिर और न्यूनतम होता है
3. जब $MC > AC$, AC ऊपर उठता है।

एसी, एएफसी और एवीसी के बीच संबंध

औसत लागत औसत निश्चित लागत और औसत परिवर्तनीय लागत (एसी = एएफसी + एवीसी) का योग है। AC वक्र AVC वक्र के ऊपर स्थित होता है क्योंकि AC में उत्पादन के सभी स्तरों पर AFC और AVC दोनों शामिल होते हैं और AFC सकारात्मक होता है। इस प्रकार, AC वक्र AVC वक्र के ऊपर स्थित होता है जिसकी ऊर्ध्वाधर दूरी AFC के मान के बराबर होती है।

चूँकि $AC = AFC + AVC$, इसलिए, $AC - AVC = AFC$

चूँकि $AFC = TFC/\text{आउटपुट}$ और TFC आउटपुट के सभी स्तरों पर स्थिर रहता है, इसलिए जैसे-जैसे उत्पादन बढ़ता है AFC गिरता है क्योंकि TFC का स्थिर मूल्य उत्पादन की वृद्धिशील इकाइयों से विभाजित होता है। इसलिए, उत्पादन में वृद्धि के साथ AC और AVC के बीच का अंतर कम हो जाता है। इसलिए, AC और AVC वक्रों के बीच की ऊर्ध्वाधर दूरी घटती जाती है। हालाँकि, AC और AVC वक्र कभी भी प्रतिच्छेद नहीं कर सकते क्योंकि AC और AVC कभी भी उत्पादन के किसी भी स्तर पर बराबर नहीं हो सकते। ऐसा इसलिए है क्योंकि AFC कभी भी शून्य नहीं हो सकता क्योंकि TFC एक स्थिरांक है और सकारात्मक है।



राजस्व की अवधारणा

एक उत्पादक को अपने उत्पाद की बिक्री से जो धन आय प्राप्त होती है उसे फर्म का राजस्व कहा जाता है। इसे फर्म की बिक्री आय भी कहा जाता है। राजस्व की अवधारणा को लाभ की अवधारणा के साथ भ्रमित नहीं किया जाना चाहिए। किसी फर्म के लाभ का अनुमान किसी वस्तु के उत्पादन से संबंधित राजस्व और लागत के बीच अंतर के रूप में लगाया जाता है (लाभ = राजस्व - लागत)।

कुल राजस्व (टीआर)-कुल राजस्व से तात्पर्य किसी फर्म की उसके कुल उत्पादन की बिक्री से प्राप्त धन प्राप्तियों से है। इसका अनुमान कीमत और उत्पादन की मात्रा के गुणक के रूप में लगाया जाता है।

$$\text{टीआर} = PXQ$$

(यहां, टीआर = कुल राजस्व, P = उत्पादन की प्रति यूनिट कीमत, और Q = उत्पादन की मात्रा (या इकाइयां)।)

कुल राजस्व किसी दिए गए उत्पादन स्तर के अनुरूप उत्पादक की धन प्राप्तियों का योग है।

औसत राजस्व (एआर)-औसत राजस्व उत्पादन की प्रति इकाई राजस्व है। यह कुल राजस्व को कुल उत्पादन से विभाजित करने के बराबर है।

$$AR = TR/Q \text{ (यहाँ, } AR = \text{ औसत राजस्व, } TR = \text{ कुल राजस्व, और } Q = \text{ कुल उत्पादन)}$$

औसत राजस्व किसी फर्म के उत्पादन के दिए गए स्तर के अनुरूप प्रति इकाई राजस्व है। औसत राजस्व वस्तु की कीमत के समान है।

$$AR = TR/Q$$

$$\text{एआर} = (PXQ)/Q$$

$$AR = P \text{ (इसका तात्पर्य यह है कि औसत राजस्व वस्तु की कीमत के बराबर है।)}$$

सीमांत राजस्व (एमआर)-सीमांत राजस्व वह अतिरिक्त राजस्व है जो एक निर्माता किसी वस्तु की एक और इकाई की बिक्री से उम्मीद करता है। दूसरे शब्दों में, यह कुल राजस्व में परिवर्तन है जो किसी वस्तु की एक अधिक (या एक कम) इकाई की बिक्री के परिणामस्वरूप होता है। इसे इस प्रकार व्यक्त किया गया है:

$$MR = \Delta TR / \Delta Q = TR_n - TR_{n-1}$$

(यहां, MR = सीमांत राजस्व, ΔTR = कुल राजस्व में परिवर्तन, ΔQ = उत्पादन में परिवर्तन, TR_n = उत्पादन की 'n' इकाइयों से कुल राजस्व और TR_{n-1} = उत्पादन की 'n - 1' इकाइयों से कुल राजस्व)

सीमांत राजस्व उत्पादन की एक और इकाई की बिक्री के कारण कुल राजस्व में वृद्धि है।

उत्पादन	औसत राजस्व (कीमत)	कुल राजस्व(PXQ)	सीमांत राजस्व
1	10	10	10-0=10
2	10	20	20-10=10
3	10	30	30-20=10
4	10	40	40-30=10
5	10	50	50-40=10

उपरोक्त तालिका इस धारणा पर तैयार की गई है कि कीमत 10 रुपये प्रति यूनिट उत्पादन पर स्थिर है।

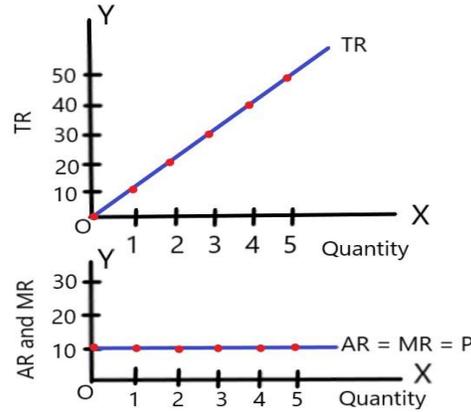
टीआर, एआर और एमआर के बीच संबंध

(ए) जब कीमतें स्थिर हों

जब किसी फर्म को $AR(=P)$ दिया जाता है, तो इसका मतलब है कि AR किसी फर्म के लिए स्थिर है।

स्थिर AR का अर्थ है कि MR भी स्थिर होना चाहिए, और AR के बराबर होना चाहिए। AR और MR दोनों वक्र X Axis के समानांतर क्षैतिज सीधी रेखा हैं। यह एक ऐसी स्थिति है जब किसी फर्म का कीमत पर कोई नियंत्रण नहीं होता है और उसे अपना उत्पाद दी गई कीमत पर बेचना होता है।

अब, जब एआर और एमआर स्थिर हैं और उत्पादन की प्रत्येक अतिरिक्त इकाई के अनुरूप एक दूसरे के बराबर हैं, तो एक फर्म को अपने टीआर में एक स्थिर राशि जोड़नी चाहिए। इस प्रकार, फर्म की टीआर एक स्थिर दर से बढ़नी चाहिए



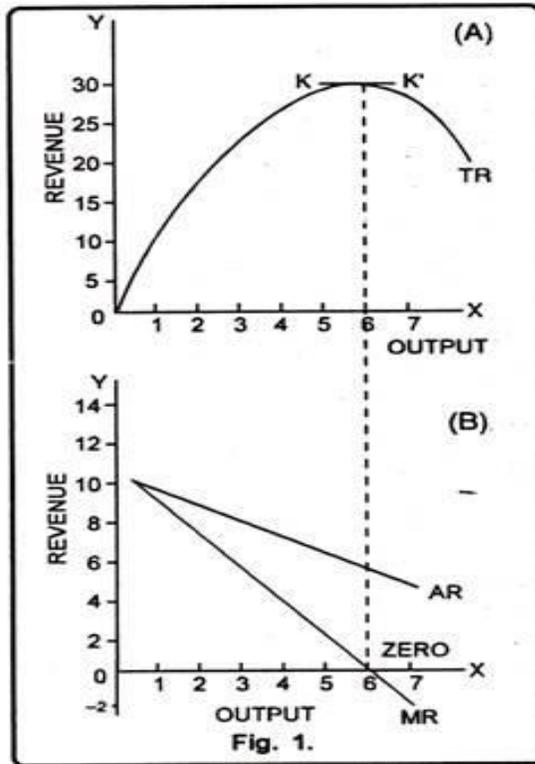
बी) जब कीमतें स्थिर नहीं हैं

तदनुसार, एक फर्म कीमत और उत्पादन के बीच नकारात्मक संबंध दिखाकर कीमत कम करके अपनी बिक्री बढ़ाने की योजना बना सकती है।

टिप्पणियाँ:

- (i) जब सीमांत राजस्व वक्र भाग 'बी' में गिरावट आती है, तो भाग 'ए' में कुल राजस्व घटती दर से बढ़ रहा है।
- (ii) जब सीमांत राजस्व शून्य हो जाता है तो कुल राजस्व अपने अधिकतम (K) पर होता है
- (iii) जब सीमांत राजस्व गिरता है, तो औसत राजस्व भी गिरता है, लेकिन सीमांत राजस्व वक्र से ऊपर रहता है क्योंकि $AR=P$ और कीमत नकारात्मक नहीं हो सकती।
- (iv) जब सीमांत राजस्व ऋणात्मक हो जाता है। अब कुल राजस्व कम होने लगता है।

नोट-सीमांत राजस्व सकारात्मक, शून्य या नकारात्मक हो सकता है लेकिन औसत राजस्व (या कीमत) नकारात्मक नहीं हो सकता।



उत्पादन	AR(=P)	TR	MR
1	10	10	10-0=10
2	9	18	18-10=8
3	8	24	24-18=6
4	7	28	28-24=4
5	6	30	30-28=2
6	5	30	30-30=0
7	4	28	28-30=-2

कीमतें गिर रही हैं (स्थिर नहीं) परिणामस्वरूप, MR और AR गिर रहे हैं।

उत्पादक संतुलन की अवधारणा.

संतुलन से तात्पर्य आराम की स्थिति से है जब किसी परिवर्तन की आवश्यकता नहीं होती है। एक फर्म (निर्माता) को तब संतुलन में कहा जाता है जब उसके पास अपने उत्पादन का विस्तार करने या अनुबंध करने की कोई प्रवृत्ति नहीं होती है। यह अवस्था या तो अधिकतम लाभ या न्यूनतम हानि को दर्शाती है।

उत्पादक संतुलन के निर्धारण की विधि:

सीमांत राजस्व और सीमांत लागत दृष्टिकोण (MR-MC दृष्टिकोण)

एमआर-एमसी दृष्टिकोण के अनुसार, उत्पादक का संतुलन उस उत्पादन स्तर के चरण को संदर्भित करता है जिस पर

1. MR=MC:

हम जानते हैं, एमआर उत्पादन की एक और इकाई की बिक्री से टीआर में होने वाला योग है और एमसी एक इकाई द्वारा उत्पादन बढ़ाने के लिए टीसी में होने वाला योग है। प्रत्येक निर्माता का लक्ष्य कुल लाभ को अधिकतम करना है। इसके लिए, एक फर्म अपने एमआर की तुलना अपने एमसी से करती है। जब तक MR, MC से अधिक होगा लाभ बढ़ेगा और यदि MR, MC से कम होगा तो लाभ गिर जाएगा।

इसलिए, एमसी < एमआर होने पर संतुलन हासिल नहीं होता है क्योंकि अधिक उत्पादन करके लाभ बढ़ाना संभव है। एमसी > एमआर होने पर निर्माता भी संतुलन में नहीं है क्योंकि लाभ लागत से कम है। इसका मतलब है, जब MC = MR होगा तो फर्म संतुलन में होगी।

2. MC = MR उत्पादन स्तर के बाद MC, MR से अधिक हो

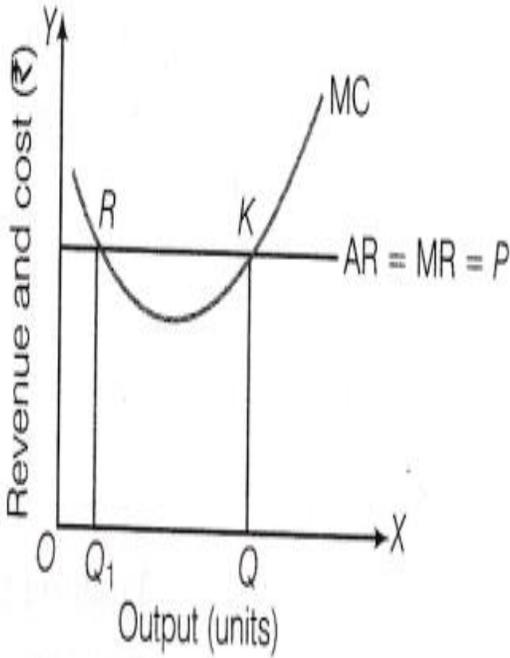
एमसी = एमआर एक आवश्यक शर्त है, लेकिन संतुलन सुनिश्चित करने के लिए पर्याप्त नहीं है। ऐसा इसलिए है क्योंकि MC = MR उत्पादन के एक से अधिक स्तर पर हो सकता है। हालाँकि, इनमें से केवल वही उत्पादन स्तर संतुलन उत्पादन होता है जब संतुलन के बाद MC MR से अधिक हो जाता है।

ऐसा इसलिए है क्योंकि यदि एमसी एमआर से अधिक है, तो एमसी = एमआर उत्पादन से अधिक उत्पादन करने से मुनाफा कम हो जाएगा। दूसरी ओर, यदि एमसी = एमआर उत्पादन के अलावा एमसी एमआर से कम है, तो अधिक उत्पादन करके लाभ बढ़ाना संभव है इसलिए, उत्पादक का संतुलन प्राप्त करने के लिए पहली शर्त को दूसरी शर्त के साथ पूरक किया जाना चाहिए

उत्पादन(Q)	कीमत(P)	TR(PXQ)	TC	MR	MC
1	12	12	13	12	13
2	12	24	25	12	12
3	12	36	34	12	9
4	12	48	42	12	8
5	12	60	54	12	12
6	12	72	68	12	14

तालिका के अनुसार, एमसी = एमआर स्थिति 2 इकाइयों और 5 इकाइयों दोनों के उत्पादन स्तरों पर संतुष्ट है। लेकिन दूसरी शर्त, 'एमसी एमआर से बड़ी हो जाती है' केवल 5 यूनिट उत्पादन पर संतुष्ट होती है। इसलिए, उत्पादक का संतुलन उत्पादन की 5 इकाइयों पर हासिल किया जाएगा।

संतुलन जब कीमतें स्थिर हों



उत्पादक का संतुलन उत्पादन के OQ स्तर पर निर्धारित होता है बिंदु K के अनुरूप। AR और MR दोनों वक्र X-अक्ष के समानांतर सीधी रेखा हैं। एमसी वक्र यू-आकार का है। निर्माता का संतुलन बिंदु K के अनुरूप उत्पादन के OQ स्तर पर निर्धारित किया जाएगा क्योंकि केवल बिंदु K पर, निम्नलिखित दो शर्तें पूरी होती हैं:

1. एमसी = एमआर; और
2. MC = MR के बाद MC, MR से बड़ा है

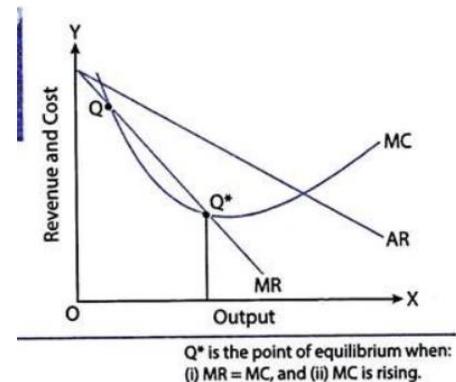
हालाँकि MC = MR भी बिंदु R पर संतुष्ट है, यह संतुलन का बिंदु नहीं है क्योंकि यह केवल पहली शर्त (यानी MC = MR) को संतुष्ट करता है। इसलिए, जब दोनों शर्तें पूरी हो जाएंगी तो निर्माता बिंदु K पर संतुलन में होगा।

संतुलन जब कीमतें उत्पादन के साथ गिरती हैं

इस स्थिति पर निर्माता का संतुलन Q^* पर है:

- (i) एमसी = एमआर; और
- (ii) MC = MR उत्पादन स्तर के बाद MC, MR से अधिक है।

एआर और एमआर वक्र गिर जाते हैं क्योंकि उत्पादन में वृद्धि के साथ कीमतें गिर रही हैं।



आपूर्ति की अवधारणा

आपूर्ति से तात्पर्य किसी वस्तु की विभिन्न मात्राओं से है जिसे एक निर्माता/फर्म अलग-अलग कीमतों पर बेचने को तैयार होगा।

स्टॉक: किसी विशेष समय पर फर्म के पास उपलब्ध किसी विशेष वस्तु की कुल मात्रा को संदर्भित करता है।

आपूर्ति का नियम-आपूर्ति का नियम कहता है कि 'अन्य चीजें समान रहने पर', किसी वस्तु की कीमत में वृद्धि से उसकी आपूर्ति की मात्रा में वृद्धि होती है। दूसरे शब्दों में, किसी वस्तु की अधिक आपूर्ति कम कीमतों की तुलना में अधिक कीमतों पर की जाती है।

आपूर्ति के नियम में 'अन्य चीजें समान रहेंगी' का मतलब:

(i) इनपुट कीमतें (या उत्पादन के कारकों की कीमतें) समान रहती हैं।

(ii) उत्पादन की तकनीक में कोई परिवर्तन नहीं हुआ है।

(iii) उत्पादन में अन्य वस्तुओं की कीमतें अपरिवर्तित रहती हैं।

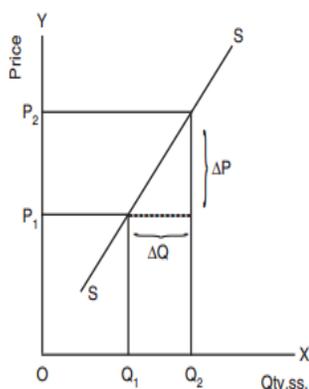
(iv) वस्तु पर कर (जैसे, जीएसटी) नहीं बदलता है।

आपूर्ति अनुसूची-आपूर्ति अनुसूची एक सारणीबद्ध प्रस्तुति है जो किसी वस्तु की विभिन्न मात्राओं को दर्शाती है जिसे एक फर्म एक निश्चित अवधि के दौरान विभिन्न कीमतों पर आपूर्ति करने को तैयार है।

कीमत(रुपये)	आपूर्ति की मात्रा
10	100
15	200
20	300

तालिका से पता चलता है कि जैसे ही वस्तु X की कीमत 10 रुपये से बढ़कर 20 रुपये हो जाती है, आपूर्ति की मात्रा 100 इकाइयों से बढ़कर 300 इकाई हो जाती है। इस प्रकार, वस्तु X की कीमत और आपूर्ति की मात्रा के बीच एक सकारात्मक संबंध है।

आपूर्ति वक्र-आपूर्ति वक्र एक ग्राफिकल प्रस्तुति है जो एक निश्चित अवधि के दौरान विभिन्न कीमतों पर आपूर्ति की गई वस्तु की मात्रा को दर्शाती है।



आपूर्ति के नियम के पीछे का कारण

कीमत में वृद्धि से उत्पादक का लाभ मार्जिन बढ़ जाता है, जिससे वह अधिक मात्रा में वस्तु का उत्पादन करने के लिए प्रेरित होता है। इसी प्रकार, जब वस्तु की कीमत गिरती है, तो इससे उत्पादक का लाभ मार्जिन कम हो जाता है, जिससे उसे कम मात्रा में उत्पादन करने के लिए मजबूर होना पड़ता है।

इस प्रकार, किसी वस्तु की कीमत और आपूर्ति की मात्रा के बीच एक सकारात्मक (प्रत्यक्ष) संबंध होता है। इसलिए, आपूर्ति वक्र एक ऊपर की ओर झुका हुआ वक्र है।

आपूर्ति के कानून के अपवाद हैं:

(ए) भविष्य की उम्मीदें:

(i) यदि भविष्य में कीमतों में और बदलाव की उम्मीद है तो कानून लागू नहीं होगा।

(ii) उदाहरण के लिए, यदि विक्रेता भविष्य में कीमतों में और गिरावट की उम्मीद करते हैं, तो वे कम कीमतों पर भी अधिक बेचने के लिए तैयार होंगे।

(बी) कृषि वस्तुएं: कृषि वस्तुओं की आपूर्ति प्राकृतिक कारकों जैसे सूखा, बाढ़, प्राकृतिक आपदाओं आदि पर अधिक और उनकी कीमतों पर कम निर्भर करती है।

(सी) खराब होने वाली वस्तुएं: दूध, सब्जियां, मछली, अंडे आदि जैसी खराब होने वाली वस्तुओं की आपूर्ति भी उनकी कीमतों से प्रभावित नहीं होती है। विक्रेता इन वस्तुओं को अधिक समय तक अपने पास नहीं रख सकते।

(डी) दुर्लभ लेख:

(i) कुछ कीमती और दुर्लभ वस्तुओं के मामले में भी आपूर्ति का नियम लागू नहीं होता है।

(ii) उच्च गुणवत्ता के कलात्मक सामान और शीर्ष श्रेणी के कवियों द्वारा लिखी गई कविताएँ इस श्रेणी में आती हैं। इनकी कीमतें बढ़ने पर भी इनकी आपूर्ति नहीं बढ़ाई जा सकती।

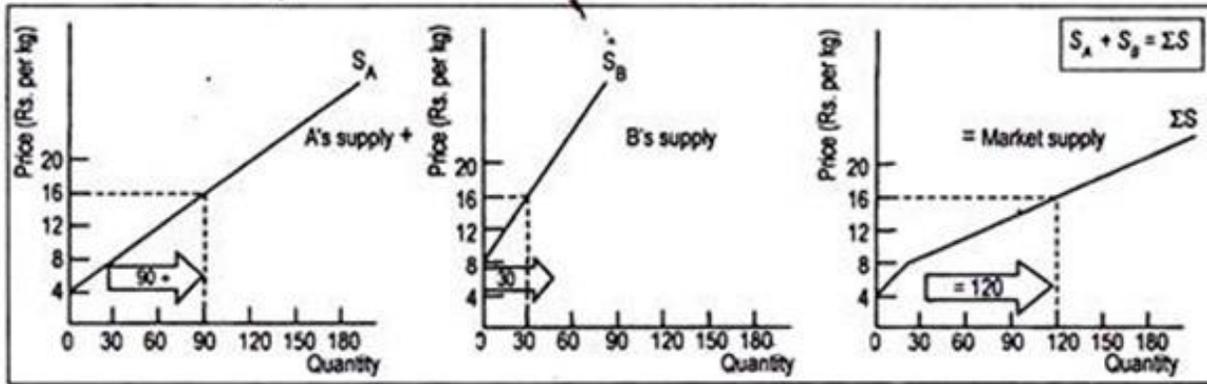
व्यक्तिगत आपूर्ति: किसी वस्तु की उस मात्रा को संदर्भित करता है जिसे एक व्यक्तिगत फर्म एक निश्चित अवधि के दौरान विभिन्न कीमतों पर बिक्री के लिए पेश करने के लिए तैयार और सक्षम है।

बाजार आपूर्ति: यह बाजार में सभी विक्रेताओं या सभी फर्मों द्वारा अलग-अलग कीमतों पर और एक निश्चित अवधि में किसी वस्तु की आपूर्ति की गई मात्रा का कुल योग है।

उत्पादक ए, उत्पादक बी की आपूर्ति अनुसूची और उत्पादक ए और बी की बाजार आपूर्ति अनुसूची तालिका में दी गई है

Price (Rs. per kg)	Quantities supplied		
	Producer A (kg per month)	Producer B (kg per month)	Market Supply (kg per month) (ii + iii)
(i)	(ii)	(iii)	(iv)
4	0	0	0
8	30	0	30
12	60	15	75
16	90	30	120
20	120	45	165

बाजार आपूर्ति वक्र ए और बी के व्यक्तिगत आपूर्ति वक्रों के क्षैतिज योग द्वारा प्राप्त किया जाता है जैसा कि आपूर्ति वक्रों में दिखाया गया है



किसी वस्तु की आपूर्ति को प्रभावित करने वाले कारक

1. वस्तु की अपनी कीमत में परिवर्तन

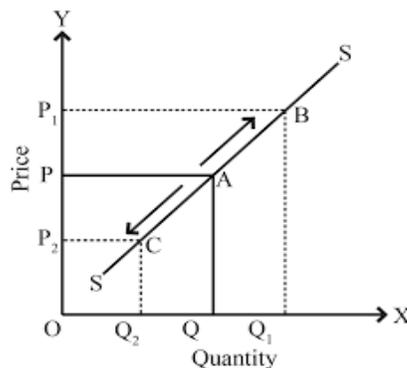
(i) अन्य कारक जैसे प्रौद्योगिकी और उत्पादन के कारकों की कीमतें स्थिर रहते हुए किसी वस्तु की कीमत में वृद्धि होती है तो आपूर्ति की मात्रा में वृद्धि होती है। ऐसा इसलिए है क्योंकि कीमत में वृद्धि से उत्पादक का लाभ मार्जिन बढ़ जाता है, जिससे वह अधिक मात्रा में वस्तु का उत्पादन करने के लिए प्रेरित होता है।

समान आपूर्ति वक्र के साथ ऊपर की ओर बढ़ेगा

चित्र से पता चलता है कि OP से OP1 तक कीमत में वृद्धि के परिणामस्वरूप वस्तु की आपूर्ति OQ से OQ1 तक बढ़ जाती है।

(ii) जब वस्तु की कीमत गिरती है, तो इससे उत्पादक का लाभ मार्जिन कम हो जाता है, जिससे उसे कम मात्रा में उत्पादन करने के लिए मजबूर होना पड़ता है उसी आपूर्ति वक्र के साथ नीचे की ओर बढ़ेगा

चित्र से पता चलता है कि ओपी से OP2 तक कीमत में वृद्धि के परिणामस्वरूप वस्तु X की आपूर्ति OQ से घटकर OQ2 हो जाती है।

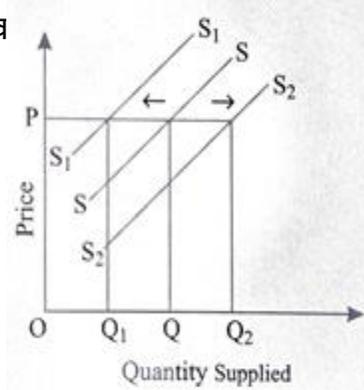


2. प्रौद्योगिकी की स्थिति

(i) तकनीकी प्रगति (उत्पादन की तकनीक में सुधार) से उत्पादकता बढ़ती है और उत्पादन की प्रति इकाई लागत में कमी आती है। इसलिए, उत्पादक का लाभ मार्जिन बढ़ जाता है और इसलिए उत्पादक दी गई कीमत पर वस्तु की अधिक मात्रा का उत्पादन करने के लिए प्रेरित होगा। वस्तु का आपूर्ति वक्र दाईं ओर स्थानांतरित हो जाएगा।

चित्र से पता चलता है कि उत्पादन की तकनीक में सुधार के कारण वस्तु कीमत OP पर वस्तु X की आपूर्ति OQ से OQ2 तक बढ़ जाती है। यह वस्तु X के आपूर्ति वक्र में SS से S2S2 तक दाहिनी ओर स्थानांतरित हो जाएगा।

(ii) इसके विपरीत, यदि प्रौद्योगिकी अप्रचलित हो जाती है, तो उत्पादकता कम हो जाती है। तो, उत्पादन की प्रति इकाई लागत, यानी, औसत लागत बढ़ जाती है। उत्पाद की कीमत अपरिवर्तित रहने पर औसत लागत बढ़ने से मुनाफा कम हो जाता है। इसलिए, निर्माता उसी कीमत पर उत्पादन की आपूर्ति कम कर देता है। परिणामस्वरूप, आपूर्ति वक्र बायीं ओर खिसक जाता है। चित्र से पता चलता है कि जब प्रौद्योगिकी अप्रचलित हो जाती है तो वस्तु X की आपूर्ति समान कीमत OP पर OQ से OQ1 तक घट जाती है। यह व



LS1 तक बायीं ओर स्थानांतरित हो जाएगा।

3. उत्पादन के कारकों की कीमतों में बदलाव (कारक कीमतों में बदलाव)

(i) जब कारक की कीमत गिरती है, तो उत्पादक का लाभ मार्जिन बढ़ जाता है, जिससे वह दी गई कीमत पर अधिक मात्रा में वस्तु का उत्पादन करने के लिए प्रेरित होता है। वस्तु का आपूर्ति वक्र दाईं ओर स्थानांतरित हो जाएगा। चित्र से पता चलता है कि जब कारक इनपुट की कीमतें गिरती हैं तो वस्तु X की आपूर्ति उसी कीमत OP पर OQ से OQ1 तक बढ़ जाती है। यह वस्तु X के आपूर्ति वक्र में SS से S2S2 की ओर दाहिनी ओर खिसक जाता है।

(ii) दूसरी ओर, जब वस्तु वस्तु X का आपूर्ति वक्र बाईं ओर स्थानांतरित हो जाएगा। चित्र से पता चलता है कि समान कीमत OP पर वस्तु X की आपूर्ति OQ से OQ1 तक घट जाती है। यह वस्तु X के आपूर्ति वक्र में SS से S1S1 तक बायीं ओर खिसक जाता है।

4. सरकारी कराधान नीति

(i) यदि सरकार कर बढ़ाती है, उदाहरण के लिए, वस्तु एवं सेवा कर (जीएसटी), तो उत्पादन की लागत बढ़ जाती है। इसलिए, उत्पादकों का लाभ मार्जिन गिर जाता है, जिससे उसे दिए गए मूल्य पर वस्तु X की कम मात्रा का उत्पादन करने के लिए मजबूर होना पड़ता है। वस्तु X का आपूर्ति वक्र बाईं ओर खिसक जाएगा। चित्र से पता चलता है कि यदि सरकार कर बढ़ाती है तो समान कीमत OP पर वस्तु X की आपूर्ति OQ से घटकर OQ1 हो जाती है। यह वस्तु X के आपूर्ति वक्र में SS से S1S1 तक बायीं ओर खिसक जाता है।

(ii) दूसरी ओर, यदि सरकार करों में कमी करती है, तो उत्पादन की लागत गिर जाएगी। इसलिए, उत्पादक का लाभ मार्जिन बढ़ जाता है, जिससे वह दी गई कीमत पर अधिक मात्रा में वस्तु का उत्पादन करने के लिए प्रेरित होता है। वस्तु का आपूर्ति वक्र दाहिनी ओर खिसक जाएगा। चित्र से पता चलता है कि वस्तु कीमत OP पर वस्तु X की आपूर्ति OQ से OQ2 तक बढ़ जाती है, इससे वस्तु X की आपूर्ति वक्र SS से S2S2 तक दाईं ओर खिसक जाता है।

5. उत्पादन में अन्य वस्तुओं की कीमतों में परिवर्तन

मान लीजिए कि एक फर्म दो वस्तुओं X और Y का उत्पादन करती है। यदि वस्तु Y की कीमत बढ़ जाती है, तो दी गई वस्तु X की तुलना में वस्तु Y का उत्पादन करना अपेक्षाकृत अधिक लाभदायक हो जाता है। इसके परिणामस्वरूप वस्तु X के उत्पादन से वस्तु Y की ओर संसाधनों का विचलन हो जाता है। इसलिए, समान कीमत पर वस्तु X की आपूर्ति कम हो जाती है। परिणामस्वरूप, वस्तु X का आपूर्ति वक्र बायीं ओर खिसक जाता है। इसी प्रकार, वस्तु Y की कीमत में गिरावट से वस्तु X की आपूर्ति बढ़ जाती है, जिससे उसी कीमत पर उसका आपूर्ति वक्र दाहिनी ओर खिसक जाता है।

6. सब्सिडी

सब्सिडी सामान्य कल्याण के उद्देश्य से सरकार द्वारा फर्मों और परिवारों को दी जाने वाली वित्तीय/आर्थिक सहायता का एक रूप है।

मान लीजिए सरकार किसी वस्तु के उत्पादन पर सब्सिडी देती है। इससे कुल राजस्व बढ़ता है। यह उत्पादकों को समान कीमत पर उत्पादन की अधिक इकाइयों की आपूर्ति करने के लिए प्रोत्साहन प्रदान करता है। इसलिए, आपूर्ति वक्र दाईं ओर स्थानांतरित हो जाता है।

इसी प्रकार, सब्सिडी में गिरावट से लाभ मार्जिन कम हो जाता है और इसलिए दी गई वस्तु की आपूर्ति कम हो जाती है, जिससे उसी कीमत पर आपूर्ति वक्र बाईं ओर खिसक जाता है।

आपूर्ति की मात्रा में परिवर्तन बनाम आपूर्ति में परिवर्तन:

क) आपूर्ति की मात्रा में परिवर्तन

यह वस्तु की कीमत में परिवर्तन के कारण आपूर्ति की मात्रा में परिवर्तन को संदर्भित करता है, अन्य कारक स्थिर रहते हैं।

आपूर्ति का विस्तार: वस्तु की कीमतों में वृद्धि के कारण आपूर्ति की मात्रा में वृद्धि। यह समान आपूर्ति वक्र के साथ ऊपर की ओर बढ़ता है।

आपूर्ति में संकुचन: वस्तु की कीमतों में गिरावट के कारण आपूर्ति की मात्रा में कमी। यह समान आपूर्ति वक्र के साथ नीचे की ओर गिरता है।

बी) आपूर्ति में परिवर्तन या आपूर्ति वक्र में बदलाव

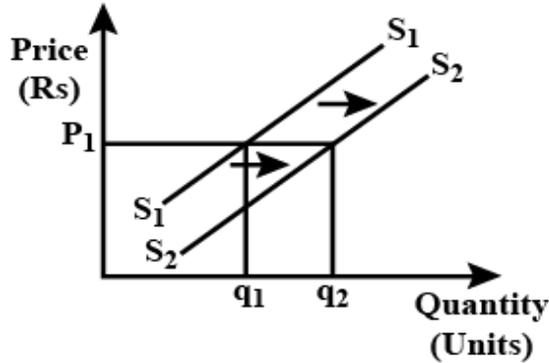
आपूर्ति में वृद्धि: वस्तु की कीमतें स्थिर रहते हुए किसी अन्य कारक के कारण आपूर्ति में वृद्धि होना।

इसके द्वारा आपूर्ति वक्र दाईं ओर खिसक जाता है।

आपूर्ति में कमी: वस्तु की कीमतें स्थिर रहते हुए किसी अन्य कारक के कारण आपूर्ति में कमी होना। इसके द्वारा आपूर्ति वक्र बायीं ओर खिसक जाता है।

IMAGE 1

1) Increase in Supply



1) Expansion of Supply

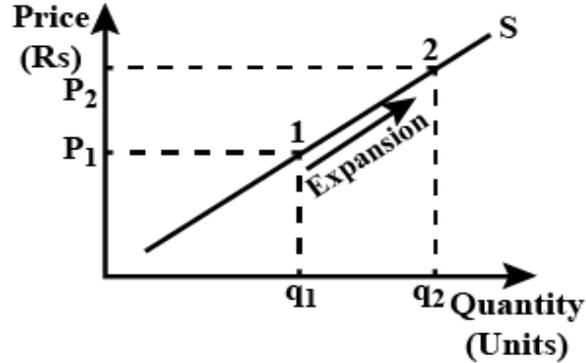
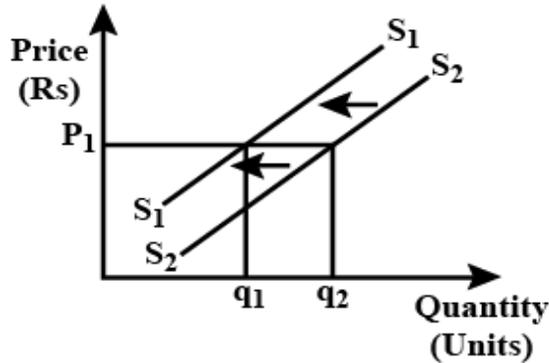
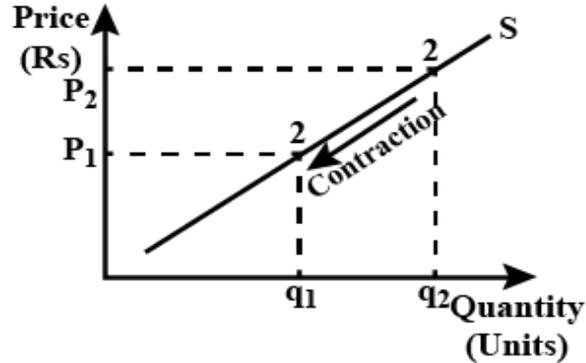


IMAGE 2

2) Decrease in Supply



2) Contraction of Supply



आपूर्ति की कीमत लोच: यह वस्तु की कीमत में बदलाव के संदर्भ में किसी वस्तु की आपूर्ति की प्रतिक्रिया की डिग्री को संदर्भित करता है। कीमत और आपूर्ति की मात्रा के बीच सीधे संबंध के कारण यह हमेशा सकारात्मक होता है।

$$\text{Price Elasticity of Supply (Es)} = \frac{\text{Percentage change in quantity supplied}}{\text{Percentage change in price}}$$

$$Es = \frac{\% \text{ change in a quantity supplied}}{\% \text{ change in price}}$$

$$\text{Or } Es = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \times \frac{P}{Q}$$

आपूर्ति की कीमत लोच को प्रभावित करने वाले कारक

- उद्योग का प्रकार मूल्य लोच का एक प्रमुख निर्धारक कारक है। आसान उत्पादन के कारण खिलौना कारखाने जैसे उद्योग अधिक लचीले होंगे। हालाँकि, कीमती रत्नों जैसी वस्तुओं की आपूर्ति कम लोचदार होगी क्योंकि उत्पादन केवल कम दर से बढ़ेगा।
 - आपूर्ति की जाने वाली वस्तु की प्रकृति भी आपूर्ति की कीमत लोच को प्रभावित करती है। जिन वस्तुओं को अन्य वस्तुओं से प्रतिस्थापित किया जा सकता है वे अधिक लोचदार होंगी।
 - पर्यावरणीय प्रतिबंध या उत्पादन सीमाएँ भी आपूर्ति को प्रभावित कर सकती हैं। रबर के पेड़ों को बढ़ने में लगने वाले समय के कारण रबर जैसी वस्तुओं का त्वरित उत्पादन चुनौतीपूर्ण होगा।
 - निर्माता द्वारा जोखिम लेना एक अन्य कारक है जो कीमत लोच को प्रभावित करता है।
 - मूल्य लोच को प्रभावित करने में समय भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। दीर्घकाल की तुलना में अल्पकाल में वस्तुओं की आपूर्ति अधिक लोचदार होती है।
 - उत्पादन की लागत आपूर्ति की कीमत लोच को प्रभावित करने वाला कारक है।
 - उत्पादकों द्वारा माल का उत्पादन करने के लिए उपयोग की जाने वाली तकनीक या विधि आपूर्ति की कीमत लोच को भी निर्धारित कर सकती है।
-

इकाई - ७ पूर्ण प्रतियोगिता - मूल्य निर्धारण और सरल अनुप्रयोग

पूर्ण प्रतियोगिता - : -यह बाजार की स्थिति को संदर्भित करता है जिसमें समरूप उत्पाद में बड़ी संख्या में खरीदार और विक्रेता होते हैं। कीमत उद्योग द्वारा निर्धारित की जाती है और बाजार में केवल एक ही कीमत चलती है।

पूर्ण प्रतियोगिता की विशेषताएं

1. **क्रेताओं और विक्रेताओं की बहुत बड़ी संख्या**) i) चूँकि बड़ी संख्या में विक्रेता हैं इसलिए व्यक्तिगत विक्रेता बाजार की आपूर्ति या कीमत को प्रभावित नहीं कर सकता। इसी प्रकार एक खरीददार बाजार की मांग या कीमत को प्रभावित नहीं कर सकता।

ii) फर्म कीमत स्वीकार करने वाली बन जाती हैं क्योंकि उन्हें बाजार की मांग और आपूर्ति द्वारा तय की गई संतुलन कीमत को स्वीकार करना होता है। इसलिए बाजार या उद्योग मूल्य निर्माता है।

iii) बड़ी संख्या में खरीददारों के कारण फर्म संतुलन कीमत पर कितनी भी मात्रा में वस्तु बेच सकती है। इसलिए उनके पास बिल्कुल लोचदार, क्षैतिज औसत आगम वक्र है।

2. **सजातीय उत्पाद** पूर्ण प्रतिस्पर्धा बाजार में सजातीय वस्तुएं होती हैं जो आकार रंग, कीमत आदि में समान होती हैं। इसलिए नई फर्मों के लिए बाजार में प्रवेश करना और बाहर निकलना आसान होता है।

ii) कोई विक्रय लागत नहीं है क्योंकि वस्तु के विज्ञापन की कोई आवश्यकता नहीं है।

iii) इसलिए एक फर्म कीमत को प्रभावित नहीं कर सकती, बाजार कीमत तय करता है।

3. **फर्म का स्वतंत्र प्रवेश और निकास** यदि अल्पावधि में असामान्य लाभ होता है तो फर्म बाजार में प्रवेश करेंगी और - यदि असामान्य हानि होती है तो फर्म बाजार से बाहर हो जाएंगी। इसलिए दीर्घावधि में फर्म सामान्य लाभ अर्जित करेंगी।

4. **बाजार का पूर्ण ज्ञान** साथ विक्रेत-खरीदारों के साथ -विक्रेताओं को भी उत्पाद का पूरा ज्ञान होता है।

5. **उत्पादन के कारकों की पूर्ण गतिशीलता** उनकी गति पर कोई भौगोलिक प्रतिबंध नहीं है। कारक उस उद्योग में - जाने के लिए स्वतंत्र हैं जिसमें उन्हें सबसे अच्छी कीमत मिलती है।

6. **उत्पाद के विक्रय लागत का अभाव** - विज्ञापन की लागत को संदर्भित करती है। चूँकि सभी कंपनियाँ एक समान उत्पाद बेचती हैं इसलिए विक्रय लागत की आवश्यकता होती है।

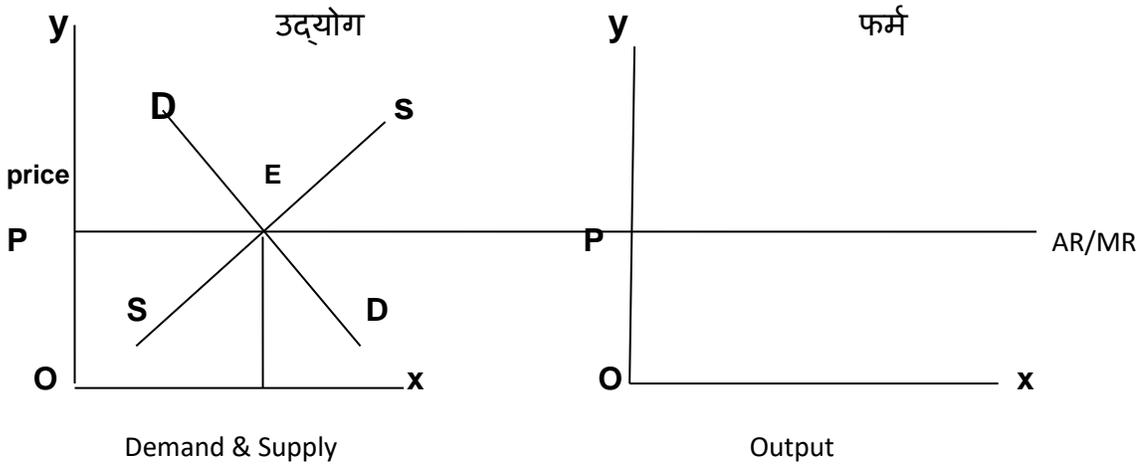
7. **परिवहन लागत का अभाव** - बाजार में कोई परिवहन लागत शामिल नहीं है क्योंकि विक्रेताओं और खरीदारों को बाजार के बारे में सही जानकारी है।

शुद्ध प्रतियोगिता - शुद्ध प्रतियोगिता वह है जिसमें निम्नलिखित विशेषताएं होती हैं -

- (i) खरीददारों और विक्रेताओं की बड़ी संख्या;
- (ii) सजातीय उत्पाद;
- (iii) प्रतिबंध से मुक्त।

पूर्ण प्रतियोगिता के अंतर्गत फर्म कीमत लेने वाली होती है, कीमत बनाने वाली नहीं?

पूर्ण प्रतियोगिता के तहत एक फर्म कीमत लेने वाली होती है, कीमत बनाने वाली नहीं क्योंकि कीमत आपूर्ति की मांग की बाजार शक्तियों द्वारा निर्धारित होती है। इस कीमत को संतुलन कीमत के रूप में जाना जाता है। उद्योग की सभी फर्मों को अपना आउटपुट इसी संतुलन कीमत पर बेचना होता है। इसका कारण यह है कि पूर्ण प्रतियोगिता के अंतर्गत फर्मों की संख्या इतनी अधिक होती है। अतः कोई भी फर्म अपनी आपूर्ति से कीमत को प्रभावित नहीं कर सकती। सभी फर्म सजातीय उत्पाद का उत्पादन करती हैं।



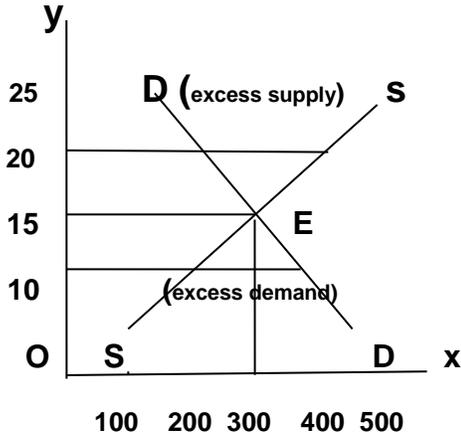
पूर्ण प्रतियोगिता के अंतर्गत मूल्य निर्धारण:-

कीमत निर्धारण किसी बाजार में किसी वस्तु की कीमत बाजार की मांग और आपूर्ति की शक्तियों द्वारा निर्धारित होती - है। मांग और आपूर्ति की ये ताकतें इस तरह से कार्य और प्रतिक्रिया करती हैं कि मांग की गई मात्रा आपूर्ति की मात्रा के बिल्कुल बराबर होती है। इस पाठ्यक्रम में कीमत को संतुलन कीमत के रूप में जाना जाता है। बाजार की मांग और बाजार आपूर्ति वक्रों का प्रतिच्छेदन किसी उत्पाद की कीमत तय करता है।

पूर्ण प्रतियोगिता के अंतर्गत बाजार संतुलन :-

संतुलन कीमत वह कीमत है जो बाजार की मांग और आपूर्ति की शक्तियों द्वारा निर्धारित होती है। इस कीमत पर मांग और आपूर्ति दोनों एक दूसरे के बराबर होती हैं। आरेखीय रूप से यह उस बिंदु पर निर्धारित होता है जहां मांग वक्र और आपूर्ति वक्र एक दूसरे को काटते हैं। इस बिंदु पर कीमत को संतुलन कीमत के रूप में जाना जाता है और मात्रा को संतुलन मात्रा के रूप में जाना जाता है।

Price (Rs.) मूल्य (रुपये)	Quantity Demand (Units) मांग मात्रा (इकाइयाँ)	Quantity Supply(Units) आपूर्ति मात्रा (इकाइयाँ)
5	500	100
10	400	200
15	300	300
20	200	400
25	100	500

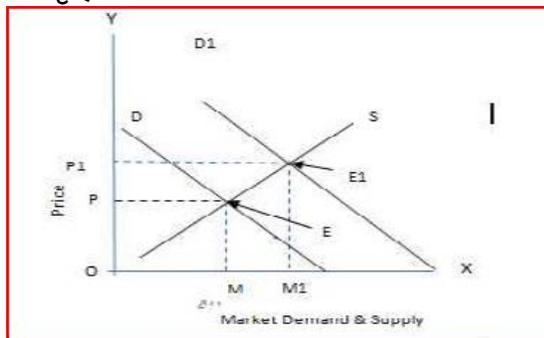


मांग आधिक्य - जब किसी निश्चित कीमत पर बाजार में अतिरिक्त मांग होती है -, तो खरीदारों के बीच आवश्यक मात्रा खरीदने की प्रतिस्पर्धा होती है। इसलिए वे अधिक कीमत की पेशकश करना शुरू कर देते हैं। बढ़ती बाजार कीमतों के साथ, मांग अनुबंध और आपूर्ति का विस्तार होता है। यह बाज़ार समायोजन तब तक जारी रहता है जब तक बाज़ार संतुलन में नहीं पहुँच जाता।

पूर्ति आधिक्य - जब किसी निश्चित कीमत पर बाजार में अतिरिक्त आपूर्ति होती है , तो विक्रेताओं के बीच अपने उत्पादन का निपटान करने की प्रतिस्पर्धा होती है। इसलिए, वे कम कीमत की पेशकश शुरू करते हैं। बाजार की कीमतों में गिरावट के साथ, मांग बढ़ती है और आपूर्ति सिकुड़ती है। यह बाज़ार समायोजन तब तक जारी रहता है जब तक बाज़ार संतुलन में नहीं पहुँच जाता।

मांग में बदलाव और बाजार संतुलन (परिवर्तन)-

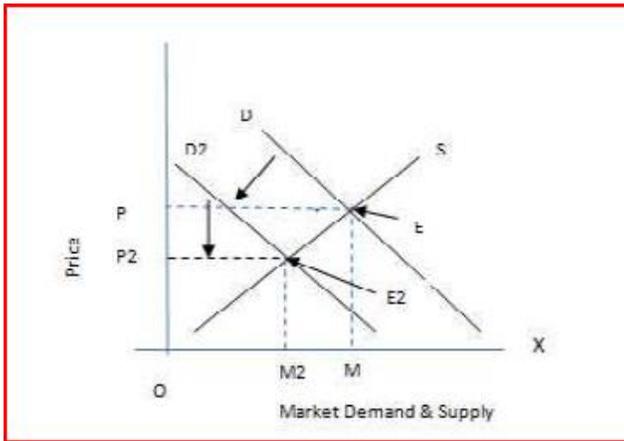
(1) **मांग में वृद्धि**-मांग में वृद्धि की स्थिति में मांग वक्र दाहिनी ओर खिसक जाता है। -:



मांग में वृद्धि से मांग वक्र D से D तक दाईं ओर स्थानांतरित हो जाता है 1, जिससे दी गई कीमत OP पर अतिरिक्त मांग E E हो जाती है। 1

- □ खरीददारों के बीच प्रतिस्पर्धा होगी जिससे कीमत में वृद्धि होगी।
- □ जैसे ही कीमत बढ़ती है आपूर्ति बढ़ने लगती है)S के साथ मांग घटने लगती है। (
- □ ये परिवर्तन E पर नए संतुलन पर $D=S$ तक जारी रहते हैं
- □ मात्रा OM से OM तक बढ़ जाती है और कीमत OP से OP तक बढ़ जाती है 1

(2) मांग में कमी-मांग में कमी होने पर मांग वक्र बायीं ओर खिसक जाता है-। -:

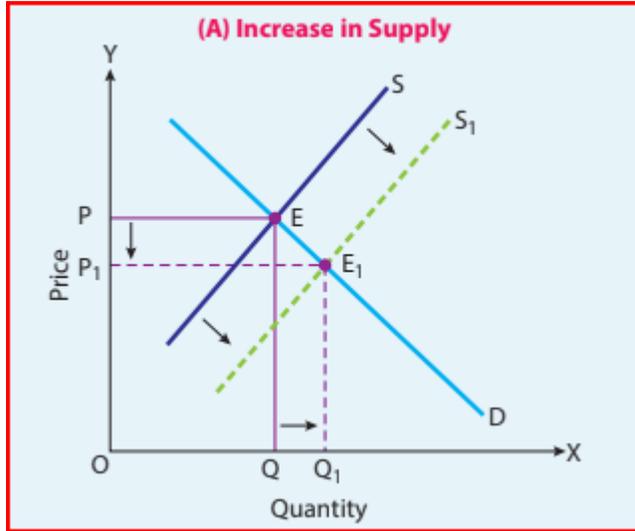


मांग में कमी से मांग वक्र D से D2 पर बाईं ओर स्थानांतरित हो जाता है जिससे दिए गए मूल्य OP पर मांग E E2 में कमी हो जाती है। परिणामस्वरूप मूल्य P पर अतिरिक्त आपूर्ति होती है।

- विक्रेताओं के बीच प्रतिस्पर्धा होगी जिससे कीमत में गिरावट आएगी
- जैसे ही कीमत गिरती है आपूर्ति गिरने लगती है
- ये परिवर्तन E2 पर नए संतुलन पर $D=S$ तक जारी रहते हैं, मात्रा OM से OM2 तक गिरती है और कीमत OP से OP2 तक गिरती है।

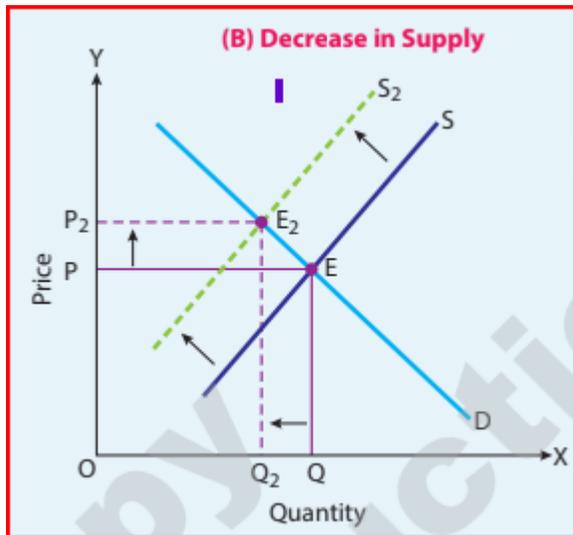
आपूर्ति में बदलाव (परिवर्तन) और बाजार संतुलन :

1. आपूर्ति में वृद्धि स्थिति --: आपूर्ति वक्र दाईं ओर स्थानांतरित हो जाता है।



- आपूर्ति में वृद्धि आपूर्ति वक्र को S से S_1 तक दाईं ओर स्थानांतरित कर देती है जिससे दी गई कीमत OP पर अतिरिक्त आपूर्ति $E E_1$ हो जाती है।
- विक्रेताओं के बीच प्रतिस्पर्धा होगी जिससे कीमत में गिरावट आएगी
- जैसे ही कीमत गिरती है मांग बढ़ने लगती है (डी के साथ)
- ये परिवर्तन E_1 पर नए संतुलन पर $D=S$ तक जारी रहते हैं।
- मात्रा OQ से OQ_1 तक बढ़ जाती है और कीमत OP से OP_1 तक गिर जाती है।

2. आपूर्ति में कमी -: आपूर्ति में कमी की स्थिति में आपूर्ति वक्र बायीं ओर खिसक जाता है-



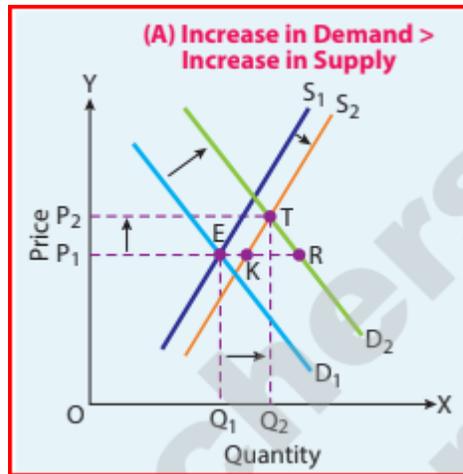
आपूर्ति में कमी से आपूर्ति वक्र S से S2 पर बाईं ओर स्थानांतरित हो जाता है जिससे दी गई कीमत OP पर आपूर्ति E E2 में गिरावट आती है। परिणामस्वरूप बाजार में अतिरिक्त मांग है।

- खरीददारों के बीच प्रतिस्पर्धा होगी जिससे कीमत में वृद्धि होगी।
- जैसे।(डी के साथ) जैसे कीमत बढ़ती है मांग घटने लगती है-
- ये परिवर्तन E2 पर नए संतुलन पर D=S तक जारी रहते हैं
- कीमत OP से OP2 तक बढ़ जाती है और मात्रा OQ से OQ1 तक गिर जाती

मांग और आपूर्ति दोनों में एक साथ बदलाव (परिवर्तन) और बाजार संतुलन:

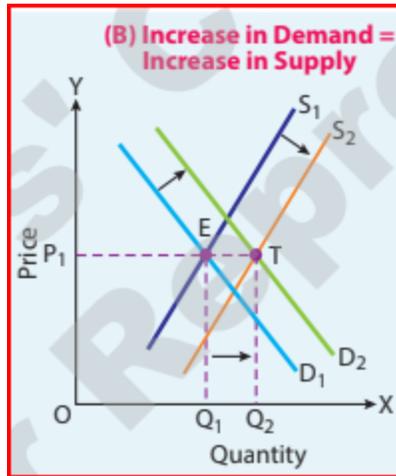
(1) मांग और आपूर्ति में एक साथ वृद्धि: - मांग और आपूर्ति में एक साथ वृद्धि से वस्तु की संतुलन मात्रा में वृद्धि होनी चाहिए। लेकिन कीमत में बदलाव इस पर निर्भर करता है कि:

ए) -मांग में वृद्धि > आपूर्ति में वृद्धि -:जब मांग आपूर्ति से अधिक बढ़ जाती है तो कीमत और मात्रा दोनों में वृद्धि होगी।



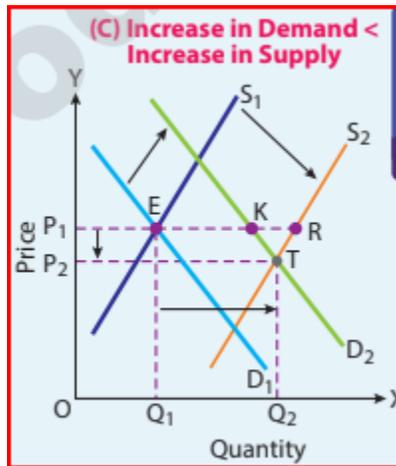
जब मांग में वृद्धि आपूर्ति में वृद्धि से अधिक होती है तो कीमत OP1 से OP2 तक बढ़ जाती है। मात्रा OQ1 से OQ2 तक बढ़ जाती है। कीमत में वृद्धि मात्रा में वृद्धि से कम है।

बी) मांग में वृद्धि = आपूर्ति में वृद्धि - जब मांग और आपूर्ति समान रूप से बढ़ती है तो संतुलन कीमत समान रहती है



जब मांग में वृद्धि आपूर्ति में वृद्धि के बराबर होती है तो कीमत OP_1 पर अपरिवर्तित रहती है। आदान प्रदान की मात्रा- OQ_1 से OQ_2 तक बढ़ जाती है।

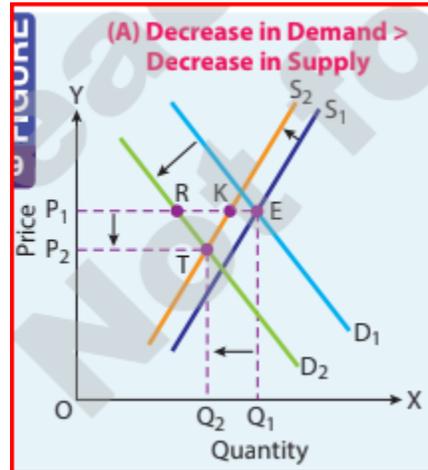
(सी) मांग में वृद्धि < आपूर्ति में वृद्धि - : जब मांग में वृद्धि आपूर्ति में वृद्धि से कम होती है, तो कीमत गिर जाएगी लेकिन मात्रा बढ़ जाएगी



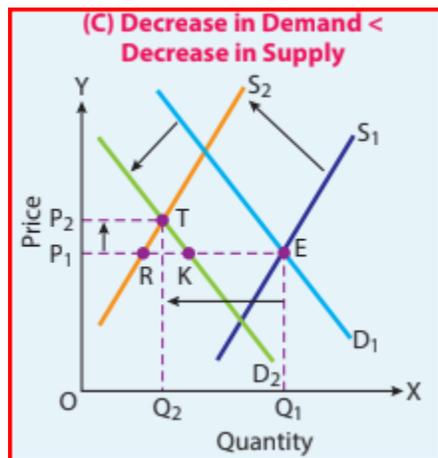
जब आपूर्ति मांग से अधिक बढ़ जाती है तो कीमत OP से गिरकर $1OP$ हो जाती है और मात्रा की मांग $2OQ$ से बढ़कर $1OQ$ हो जाती है। कीमत में कमी मात्रा में वृद्धि से कम है 2।

2) मांग और आपूर्ति में एक साथ कमी - मांग और आपूर्ति में एक साथ कमी से वस्तु की संतुलन मात्रा में वृद्धि -:

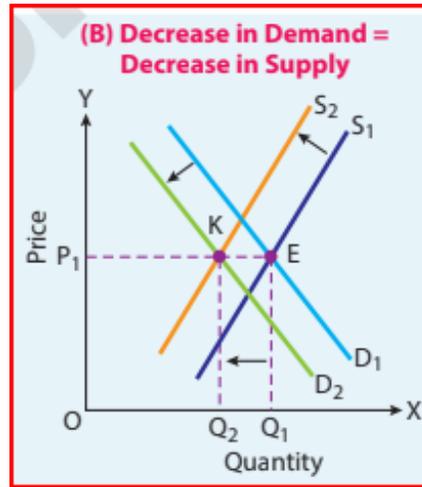
ए) मांग में कमी > आपूर्ति में कमी :- जब मांग, आपूर्ति से अधिक घट जाती है, तो कीमत और मात्रा दोनों घट जाएंगी।



बी) -मांग में कमी < आपूर्ति में कमी - जब आपूर्ति, मांग से कम हो जाती है - :, तो कीमत बढ़ जाएगी लेकिन मात्रा बढ़ जाएगी।



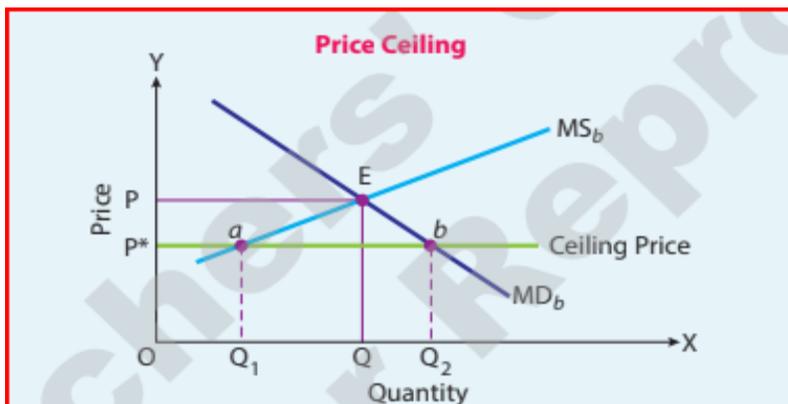
सी) मांग में कमी = आपूर्ति में कमी:- जब मांग और आपूर्ति समान रूप से घटती है तो संतुलन कीमत वही रहती है (लेकिन मात्रा गिर जाएगी।



मांग और आपूर्ति का सरल अनुप्रयोग

उच्च कीमत सीमा - उच्च कीमत सीमा का मतलब किसी उत्पाद की अधिकतम कीमत है जिसे विक्रेता खरीदारों से ले सकते हैं। अक्सर, सरकार इस कीमत को संतुलन बाजार मूल्य से काफी नीचे तय करती है ताकि आवश्यक वस्तुएं समाज के गरीब वर्ग की पहुंच में रहें। मांग और आपूर्ति वक्रों के संदर्भ में, उच्च कीमत सीमा का अर्थ है सरकार द्वारा संतुलन कीमत से नीचे कीमत तय करना जब संतुलन कीमत बहुत अधिक मानी जाती है।

- उच्च कीमत सीमा आम तौर पर सरकार द्वारा लगाई जाती है। गेहूं, चावल, मिट्टी का तेल, चीनी, दवाइयों की 'कमी' के दौरान आवश्यक वस्तुओं पर
- सभी के लिए उत्पाद की उपलब्धता सुनिश्चित करने के लिए खरीदारों को राशन कूपन जारी किए जाते हैं ताकि कोई भी व्यक्ति एक निश्चित मात्रा से अधिक वस्तु न खरीद सके और वस्तु की यह निर्धारित मात्रा राशन की दुकानों या उचित मूल्य की दुकानों के माध्यम से बेची जाती है।



न्यूनतम कीमत सीमा :जब सरकार किसी विशेष वस्तु के लिए ली जाने वाली कीमत पर निचली सीमा लगाती है, तो उसे न्यूनतम कीमत सीमा कहा जाता है। दूसरे शब्दों में कीमत, संतुलन कीमत से ऊपर तय की जाती है।

- न्यूनतम कीमत सीमा लागू करने के सबसे प्रसिद्ध उदाहरण कृषि मूल्य समर्थन कार्यक्रम और न्यूनतम मजदूरी कानून हैं।
- इन कार्यक्रमों का उद्देश्य किसानों और श्रमिकों को मुक्त बाजार में मूल्य भिन्नता के परिणामस्वरूप आय में होने वाले उतारचढ़ाव से बचाना है।-
- कृषि मूल्य समर्थन कार्यक्रमों के माध्यम से, सरकार कुछ कृषि वस्तुओं के लिए खरीद मूल्य पर निचली सीमा लगाती है और यह सीमा आम तौर पर इन वस्तुओं की संतुलन कीमत से ऊंचे स्तर पर निर्धारित की जाती है।

