Mona
Assistant Professor (Guest Faculty)
Department of Economics
Maharaja College
Veer Kunwar Singh University, Ara
B.A. Economics
B.A. Sem-2
Paper-MJC
Topic- Logic and Proof Techniques and Set Theory
Email address: monapryal2223@gmail.com

लॉजिक तथा उपपत्ति तकनीक एवं समुच्चय सिद्धांत

Logic and Proof Techniques and Set Theory

लॉजिक प्रोपोजीशन लॉजिक (LOGIC) PROPOSITION LOGIC)

प्रोपोजीशन (कथन) [Proposition (Statements)] विभिन्न प्रकार की भाषाएँ कुछ विचारों को स्पष्ट रूप से व्यक्त करने के लिए व्याकरणिक नियमों का पालन करती हैं। अंग्रेजी भाषा में लिखे गए गणित को निश्चित रूप से इन नियमों का पालन करना होता है। इसके अतिरिक्त, विचारों को अर्थपूर्ण होने के लिए तार्किक नियमों का पालन करना होगा। इसीलिए हम प्रोपोजीशन (तर्कवाक्य) का उपयोग करते हैं। अर्थशास्त्र में, लॉजिक कथनों का उपयोग प्रायः सम्बन्धों, स्थितियों या प्रस्तावों को व्यक्त करने के लिए किया जाता है। ये कथन सिद्धांतों को तैयार करने, पूर्वकथन बनाने और निष्कर्ष निकालने में सहायता करते हैं।

एक प्रोपोजीशन (या कथन) को एक घोषणात्मक वाक्य (या दावा) कहा जाता है जो या तो सत्य है या असत्य, लेकिन सत्य-असत्य दोनों नहीं हो सकते है।

उदाहरण के लिए, माना व्यंजक निम्न प्रकार है-

1) दिल्ली भारत में है।

2) 2+2=4

3) आप कहाँ जा रहे हैं?

4) होमवर्क को ब्लैकबोर्ड पर लिखें।

व्यंजक के इन उदाहरणों में, व्यंजक (1) तथा (2) प्रोपोजीशन हैं जबकि व्यंजक (3) और (4) प्रोपोजीशन नहीं हैं। व्यंजक (1) और (2) सत्य हैं और व्यंजक (3) और (4) न तो सत्य हैं और न ही असत्य हैं।

संकेतन **(Notations)**

प्राथमिक कथन वे कथन होते हैं जिन्हें आगे विभाजित या सरल वाक्यों में विभाजित नहीं किया जा सकता है। इसे प्रिमिटिव या एटॉमिक या मूल कथन के रूप में भी जाना जाता है। प्राथमिक कथनों को p. q. r द्वारा दर्शाया जाता है। उदाहरण के लिए, निम्नलिखित दो कथनों पर विचार करें जो निम्न प्रकार दिए गए हैं-

1) सुनील बुद्धिमान है।

2) "सनील" में पाँच अक्षर हैं।

कथन (1) सुनील नाम के व्यक्ति के विषय में बताता है जबकि कथन (2) किसी व्यकि के विषय में नहीं बताता है बल्कि यह कथन एक नाम के बारे में है। इसलिए इस नाम के उपनाम के रूप में 'सुनील' का प्रयोग किया जाता है। किसी व्यक्ति का नाम उद्ध विद्धों में संलग्न करने से यह स्पष्ट हो जाता है कि कथन (2) किसी व्यक्ति के बारे नहीं, बल्कि एक नाम के बारे में है। प्रतीकात्मक तर्क में कथनों को दर्शाने के लिए अक्षरों A, B..... P. Q. ... (T और F को छोड़कर) के साथ-साथ सबस्क्रिप्ट में भी बड़े अक्षरों का उपयोग किया जाता है।

उदाहरण के लिए, निम्नलिखित कथन पर विचार करें-

P: आज बारिश हो रही है।

इस कथन में यह जानकारी है कि "P" प्रतीकात्मक तर्क में एक कथन है। यह कथ अंग्रेजी के उस कथन के अनुरूप है जो है, "आज बारिश हो रही है।"

मूल लॉजिकल ऑपरेशन **(Basic Logical Operations)** संयोजक वे शब्द और प्रतीक हैं जो कथनों को तार्किक रूप से जोड़ते हैं।

उदाहरण के लिए, माना दो वाक्य निम्न प्रकार हैं-

"बारिश हो रही है"

"मैं घर के अंदर हूँ"

निम्नलिखित संयुक्त वाक्यों को स्थापित करने के लिए इन वाक्यों को निम्न संयोजकों की सहायता से जोड़ा जा सकता है-

1) बारिश नहीं हो रही है इसलिए मैं घर के अंदर हूँ।

2) बारिश हो रही है और मैं घर के अंदर हूँ।

3) अगर बारिश हो रही है तो मैं घर के अंदर हूँ।