Q. No. शून्य परिकल्पना (Null Hypothesis) की परिभाषा एवं विस्तृत व्याख्या

(Define Null Hypothesis)

सांख्यिकी (Statistics), अर्थमिति (Econometrics) तथा शोध पद्धति (Research Methodology) में किसी भी शोध की शुरुआत एक परिकल्पना (Hypothesis) से होती है। परिकल्पना एक ऐसा कथन (Statement) होती है जिसकी सत्यता की जाँच वास्तविक आँकड़ों (Data) के आधार पर की जाती है। शोधकर्ता किसी समस्या का अध्ययन करने से पहले एक प्रारम्भिक अनुमान बनाता है, जिसे परिकल्पना कहते हैं।

परिकल्पना मुख्यतः दो प्रकार की होती है–

शून्य परिकल्पना (Null Hypothesis – H_0)

वैकल्पिक परिकल्पना (Alternative Hypothesis – H_1 या Ha)

इनमें शून्य परिकल्पना सबसे महत्वपूर्ण होती है, क्योंकि सांख्यिकीय परीक्षण (Hypothesis Testing) की प्रक्रिया इसी से प्रारम्भ होती है।

शून्य परिकल्पना की परिभाषा (Definition of Null Hypothesis)

शून्य परिकल्पना (Null Hypothesis) वह परिकल्पना है जो यह मानती है कि दो या दो से अधिक चरों के बीच कोई महत्वपूर्ण अंतर (Significant Difference) या संबंध (Relationship) नहीं है। अर्थात जो अंतर दिखाई देता है, वह केवल संयोग (Chance) या नमूना त्रुटि (Sampling Error) के कारण है।

इसे सामान्यतः H_0 (एच-नॉट) से प्रदर्शित किया जाता है।

सरल परिभाषा

जब शोधकर्ता यह मानता है कि किसी उपचार, नीति, कार्यक्रम या नई विधि का कोई प्रभाव नहीं पड़ा है, तब इस कथन को शून्य परिकल्पना कहते हैं।

विद्वानों के अनुसार परिभाषा

प्रो. फिशर (R. A. Fisher) के अनुसार,

"The null hypothesis is the hypothesis which is tested for possible rejection."

हिंदी:

शून्य परिकल्पना वह परिकल्पना है जिसकी सत्यता की जाँच की जाती है और जिसे परीक्षण के आधार पर अस्वीकार या स्वीकार (अधिक सही रूप में: अस्वीकार न करना) किया जाता है।

शून्य परिकल्पना का उद्देश्य (Objectives of Null Hypothesis)

शोध की प्रारम्भिक मान्यता स्थापित करना।

सांख्यिकीय परीक्षण का आधार प्रदान करना।

यह निर्धारित करना कि प्राप्त परिणाम वास्तविक हैं या संयोगवश।

वैज्ञानिक एवं निष्पक्ष निर्णय लेने में सहायता करना।

विभिन्न समूहों के बीच अंतर या समानता की जाँच करना।

शून्य परिकल्पना की विशेषताएँ (Characteristics of Null Hypothesis)

इसे H_0 द्वारा दर्शाया जाता है।

यह कोई अंतर नहीं या कोई संबंध नहीं होने की मान्यता प्रस्तुत करती है।

यह वस्तुनिष्ठ (Objective) होती है।

इसका परीक्षण सांख्यिकीय विधियों द्वारा किया जाता है।

शोध के परिणामों के आधार पर इसे अस्वीकार (Reject) या अस्वीकार न करना (Fail to Reject) तय किया जाता है।

यह वैज्ञानिक अनुसंधान की आधारशिला मानी जाती है।

शून्य परिकल्पना के उदाहरण (Examples of Null Hypothesis)

उदाहरण 1: नई दवा का परीक्षण

यदि किसी नई दवा की प्रभावशीलता का परीक्षण किया जा रहा है–

H_0: नई दवा का रोग पर कोई प्रभाव नहीं है।

H_1: नई दवा का रोग पर महत्वपूर्ण प्रभाव है।

उदाहरण 2: दो विद्यालयों की तुलना

यदि दो विद्यालयों के छात्रों के औसत अंकों की तुलना की जाए–

H_0: दोनों विद्यालयों के छात्रों के औसत अंक समान हैं।

H_1: दोनों विद्यालयों के छात्रों के औसत अंकों में महत्वपूर्ण अंतर है।

उदाहरण 3: उर्वरक का प्रभाव

यदि किसी नए उर्वरक का फसल उत्पादन पर प्रभाव जाँचना हो–

H_0: नया उर्वरक उत्पादन में कोई वृद्धि नहीं करता।

H_1: नया उर्वरक उत्पादन में महत्वपूर्ण वृद्धि करता है।

शून्य परिकल्पना का महत्व (Importance of Null Hypothesis)

- सांख्यिकीय परीक्षण का आधार प्रदान करती है।
- शोध में निष्पक्ष एवं वैज्ञानिक निर्णय लेने में सहायता करती है।
- विभिन्न समूहों के बीच अंतर की जाँच करने में उपयोगी है।
- वास्तविक प्रभाव और संयोग से उत्पन्न प्रभाव में अंतर स्पष्ट करती है।
- शोध निष्कर्षों की विश्वसनीयता बढ़ाती है।
- आर्थिक, सामाजिक, चिकित्सा तथा वैज्ञानिक अनुसंधानों में व्यापक रूप से प्रयुक्त होती है।
- शून्य परिकल्पना की सीमाएँ (Limitations)
- यह केवल प्रारम्भिक मान्यता होती है।
- कभी-कभी वास्तविक प्रभाव होने पर भी नमूना छोटा होने के कारण इसे अस्वीकार नहीं किया जा सकता।
- गलत नमूना या गलत आँकड़े भ्रामक निष्कर्ष दे सकते हैं।
- यह वास्तविकता का अंतिम प्रमाण नहीं होती, बल्कि केवल परीक्षण का आधार होती है।

शून्य परिकल्पना और वैकल्पिक परिकल्पना में अंतर

- शून्य परिकल्पना (H_0)
- वैकल्पिक परिकल्पना (H_1)
- कोई अंतर या संबंध नहीं मानती।
- अंतर या संबंध होने का दावा करती है।
- परीक्षण की शुरुआत इसी से होती है।
- H_0 के अस्वीकार होने पर स्वीकार की जाती है।
- इसे H_0 से दर्शाते हैं।
- इसे H_1 या Ha से दर्शाते हैं।
- प्रारम्भिक मान्यता होती है।
- शोधकर्ता का वास्तविक दावा होती है।

निष्कर्ष (Conclusion)

शून्य परिकल्पना (Null Hypothesis) सांख्यिकीय परीक्षण की आधारभूत अवधारणा है। यह मानती है कि दो या दो से अधिक चरों के बीच कोई महत्वपूर्ण अंतर या संबंध नहीं है तथा जो भी अंतर दिखाई देता है, वह केवल संयोग का परिणाम है। इसे H_0 द्वारा प्रदर्शित किया जाता है और सांख्यिकीय परीक्षणों के माध्यम से इसकी जाँच की जाती है। यदि पर्याप्त प्रमाण मिलते हैं, तो शून्य परिकल्पना को अस्वीकार किया जाता है; अन्यथा इसे अस्वीकार नहीं किया जाता (Fail to Reject H_0)। यही प्रक्रिया वैज्ञानिक शोध को अधिक विश्वसनीय, निष्पक्ष और प्रमाण-आधारित बनाती है।