

# प्रायोगिक और वर्णनात्मक, ऐतिहासिक अनुसंधान



## अनुसंधान के प्रकार

### प्रायोगिक अनुसंधान

प्रायोगिक अनुसंधान कार्य-कारण संबंधों की स्थापना के लिए बनाया गया है। यह दो या दो से अधिक चरों के बीच के संबंध से संबंधित प्रश्न से शुरू होता है। इसके साथ ही, शोधकर्ता अपेक्षित संबंधों की प्रकृति को बताने के लिए एक या अधिक परिकल्पनाएं विकसित करता है। यह प्रयोग तत्कालीन शोधकर्ता द्वारा साक्ष्य प्राप्त करने के प्रयास में योजनाबद्ध और संचालित कार्यक्रम है।

प्रयोगात्मक विधि के अनुप्रयोगों से भौतिक विज्ञान में बेहतर परिणाम मिले हैं। इसलिए, इस पद्धति को शीघ्र ही जैविक विज्ञान और चिकित्सा जैसे अन्य विज्ञानों के लिए लागू किया गया था।

इसके सरलतम रूप में, एक प्रयोग में तीन विशेषताएं होती हैं:

- 1) एक स्वतंत्र चर का हेरफेर किया जाता है।
- 2) स्वतंत्र चर को छोड़कर अन्य सभी चर नियंत्रित रखे जाते हैं।
- 3) आश्रित चर पर स्वतंत्र चर के हेरफेर के प्रभाव का अवलोकन किया जाता है।

जिन चरों पर परिवर्तन के प्रभाव का अवलोकन किया जाता है, उन्हें आश्रित चर कहा जाता है, जिनका प्रयोगकर्ता द्वारा अवलोकन किया जाता है लेकिन उनमें हेरफेर नहीं किया जाता है। इनका नाम आश्रित चर इसलिए रखा गया है क्योंकि इसका मान निर्भर करने के लिए परिकल्पित है और स्वतंत्र चर के मान के साथ बदलता रहता है।

उदाहरण के लिए, पढ़ाई में उपलब्धि पर विभिन्न शिक्षण विधियों के प्रभाव की जांच करने के लिए एक अन्वेषक विभिन्न शिक्षण विधियों का उपयोग करके विधि, स्वतंत्र चर का हेरफेर करेगा, जिससे कि उपलब्धि पर उनके प्रभाव का पता लगाया जा सके।

## प्रायोगिक अनुसंधान की तीन विशेषताएं

एक प्रयोग करने में तीन आवश्यक तत्व हैं और वे नियंत्रण, हेरफेर और अवलोकन हैं। हम उनमें से प्रत्येक पर चर्चा करेंगे।

- 1) **नियंत्रण:** नियंत्रण, प्रयोगात्मक विधि का पहला आवश्यक घटक है। एक प्रयोग में 'नियंत्रण' का मुख्य उद्देश्य ऐसी स्थिति की व्यवस्था करना है जिसमें चरों के प्रभाव को मापा जा सकता है, विशेष रूप से एक स्वतंत्र चर के प्रभावों का मूल्यांकन करने के लिए चरों के प्रभावों को मापा जा सके।

भौतिक विज्ञान में नियंत्रण की एक उच्च कोटि प्राप्त करना बहुत आसान है जैसे कि प्रयोगशाला स्थापना है। प्रयोगशाला में, सीमित संख्या में चर हैं जिन्हें आसानी से हेरफेर किया जा सकता है। हालांकि, सामाजिक विज्ञान अनुसंधान मनुष्यों के रूप में शामिल हैं, इसमें एक स्थिति में हमेशा कई चर मौजूद होते हैं। ऐसी स्थितियों में, एकल महत्वपूर्ण चर का नियम अधिक उपयुक्त है। उदाहरण के लिए, यदि आप बच्चों के दो समूहों को गणित पढ़ाने के दो तरीकों के प्रभाव का अध्ययन करने वाले थे, तो आप उन समूहों को किस विधि से गणित पढ़ाई जाती है इसके निरपेक्ष उन दो समूहों का चयन करने की संभावना रखते हैं जो प्रत्येक पहलू में समान हैं। लेकिन ये दो समूहों के लिए असंभव है कि वे प्रत्येक पहलू में संभवता समान हों। पहचाने जाने वाले चर सामान्य बुद्धिमत्ता, प्रेरणा, पढ़ने की क्षमता आदि हो सकते हैं। अन्य चर, जैसे कि ऊंचाई और वजन हैं, जो दो समूहों की समानता स्थापित करते समय अंकगणित में उपलब्धि को प्रभावित करने की संभावना नहीं रखते हैं।

एक असंगत चर, एक चर है जो अध्ययन के उद्देश्य से संबंधित नहीं है लेकिन निर्भर चर को प्रभावित कर सकता है।

- 2) **हेरफेर:** एक चर का हेरफेर, प्रयोगात्मक अनुसंधान की एक अन्य विशिष्ट विशेषता है। यह शोधकर्ता द्वारा किए गए एक सविचार संचालन को संदर्भित करता है। वर्णनात्मक अनुसंधान के विपरीत, जिसमें शोधकर्ता केवल परिस्थितियों का निरीक्षण करता है जैसा कि वे स्वाभाविक रूप से घटित होती हैं, प्रायोगिक अनुसंधान में शोधकर्ता वास्तव में उन कारकों की घटना के लिए चरण निर्धारित करता है जिनके प्रदर्शन का अध्ययन उन परिस्थितियों में किया जाता है जहां अन्य सभी कारक नियंत्रित या लुप्त कर दिए जाते हैं। उदाहरण के लिए, यदि शोधकर्ता शिक्षण के दो तरीकों की तुलना करता है, तो शिक्षण की विधि स्वतंत्र

चर है और शिक्षक द्वारा हेरफेर किया जा सकता है। हम एक एकल चर या कई चरों में एक साथ हेरफेर कर सकते हैं।

- 3) **अवलोकन:** प्रयोग में, हम एक आश्रित चर पर स्वतंत्र चर के हेरफेर के प्रभाव में रुचि रखते हैं।

रिफ्लेक्सिविटी, कारण और प्रभाव के बीच परिपत्र संबंधों को संदर्भित करती है। एक रिफ्लेक्सिव संबंध एक कारण और प्रभाव दोनों के साथ द्विदिशीय होता है जो एक रिश्ते में एक दूसरे को प्रभावित करता है जिसमें न तो कारण न ही प्रभाव के रूप में सौंपा जा सकता है। उदाहरण के लिए, गरीबी, बेरोजगारी का मुख्य कारण है और बेरोजगारी, गरीबी का मुख्य कारण है।

| मूलभूत अनुसंधान डिजाइन की तुलना |   |  |  |
|---------------------------------|---|--|--|
|                                 | खोजपूर्ण  | वर्णनात्मक   | आकस्मिक                                  |
| उद्देश्य:                       | विचार और अंतर्दृष्टि की खोज   | कार्यों की विशेषताओं का वर्णन                        | कारण और प्रभाव संबंध निर्धारित करना      |
| विशेषताएं:                      | लचीला, बहुमुखी  | विशिष्ट परिकल्पना के पूर्व सूत्रीकरण द्वारा चिन्हित  | एक या एक से अधिक स्वतंत्र चरों का हेरफेर |
| अनुसन्धान रेखाचित्र             | प्रायः संपूर्ण अनुसंधान डिजाइन का समाने का हिस्सा                       | पूर्वनियोजित और संरचित डिजाइन                        | अन्य मध्यस्थ चरों का नियंत्रण            |
| विधि:                           | विशेषज्ञ सवेक्षण<br>पाइलट सवेक्षण<br>द्वितीयक डेटा<br>गुणात्मक अनुसंधान | द्वितीयक डेटा सवेक्षण<br>पैनल अवलोकन और<br>अन्य डाटा | प्रयोग                                   |

## EXPERIMENTAL RESEARCH

Experimental research is designed for establishing causal relationships. It begins with a question concerning the relationship between two or more variables. Simultaneously, the researcher develops one or more hypotheses to state the nature of expected relationship. The experiment is the event planned and carried out by Then researcher tries to get evidence.

The application of experimental method yielded better results in physical sciences. Therefore, this method was soon applied to other sciences like biological sciences and medicine.

In its simplest form, an experiment has three characteristics as follows:

1. An independent variable is manipulated.
2. All other variables except the independent variables are held constant.
3. The effect of manipulation of the independent variable on the dependent variable is observed.

The variable upon which the effects of changes are observed is called the dependent variable, which is observed but not manipulated by the experimenter.

The dependent variable is so named because its value is hypothesized to depend upon and vary with the value of the independent variable.

For example, to examine the effect of different teaching methods upon achievement in reading, an investigator would manipulate method, the independent variable, by using different teaching methods in order to ascertain their effect upon achievement, the dependent variable.

### Three Characteristics of Experimental Research

There are three essential ingredients in the conduct of an experiment and they are control, manipulation and observation. We shall discuss each of them as follows.

1. **Control:** Control is the first essential ingredient of experimental method. The main purpose of 'control' in an experiment is to arrange a situation in which the effect

of variables can be measured, specifically to evaluate the effects of an independent variable.

A high degree of control is much easier to achieve in a physical sciences, such as In a laboratory setting. In the laboratory, there are only a limited number of variables which can be manipulated easily. However, social sciences research as human beings are involved, there are always many variables present in a situation. In such situations, the law of the single significant variable is more appropriate. For example, if you were to study the effect of two methods of teaching Mathematics to two groups of children, then you are likely to select the two groups which are identical in every aspect regardless of the method in which they are taught arithmetic. But it is impossible to have two groups that are identical in every respect to the extent possible. The variables identified could be, general intelligence, motivation, reading ability, etc. Other variables, such as height and weight, that are not likely to affect achievement in arithmetic can be ignored while establishing the similarity of the two groups.

An extraneous variable is a variable that is not related to the purpose of the study but may affect the dependent variable.

2. **Manipulation:** Manipulation of a variable is another distinguishing characteristic of experimental research. It refers to a deliberate operation performed by the researcher. In contrast to the descriptive research, in which the researcher simply observes conditions as they occur naturally, the researcher in the experimental research actually sets the stage for the occurrence of the factors whose performance is to be studied under conditions where all other factors are controlled or eliminated. For example, if the researcher compares two
3. methods of teaching, then the method of teaching is the independent variable
4. and can be manipulated by the teacher. We may manipulate a single variable or a number of variables simultaneously.

3. **Observation** : In experimentation, we are interested in the effect of the manipulation of the independent variable on a dependent variable.

Reflexivity refers to circular relationships between cause and effect. A reflexive relationship is bidirectional with both the cause and the effect affecting one another in a relationship in which neither can be assigned as causes or effects. For example, poverty is the main cause of unemployment and unemployment is the main cause of poverty.

| A Comparison of Basic Research Designs |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  | Exploratory   | Descriptive  | Causal  |
| Objective:                             | Discovery of ideas and Insights   | Describe characteristics or functions                          | Determine cause and effect relationship           |
| Characteristics:                       | Flexible, versatile   | Marked by the prior formulation of specific hypotheses         | Manipulation of one or more Independent variables |
| Research design                        | Often the front end of total research design                              | Preplanned and structured design                               | Control of other mediating variables              |
| Methods:                               | Expert surveys<br>Pilot surveys<br>Secondary data<br>Qualitative research | Secondary data<br>Surveys Panels<br>Observation and other data | Experiments                                       |