

प्रयोगात्मक शोध, व्यवहारपरक विज्ञानों के लिये एक सर्वोच्च वैज्ञानिक शोध-प्रणाली है। यह एक ऐसी शोधविधि है, जिसमें अनुसंधानकर्ता परिस्थिति का स्वतंत्र नियंत्रण कर सकते हैं समर्थ रहता है; तथा परिवर्तनों का परिचालन करने में भी सक्षम होगा है। वैपलिन के अनुसार - "नियंत्रित परिस्थितियों में किया गया प्रेरण ही प्रयोग कहलाता है।" शोध वैज्ञानिक कार्लिंगर (Kardinger) के शब्दों में -

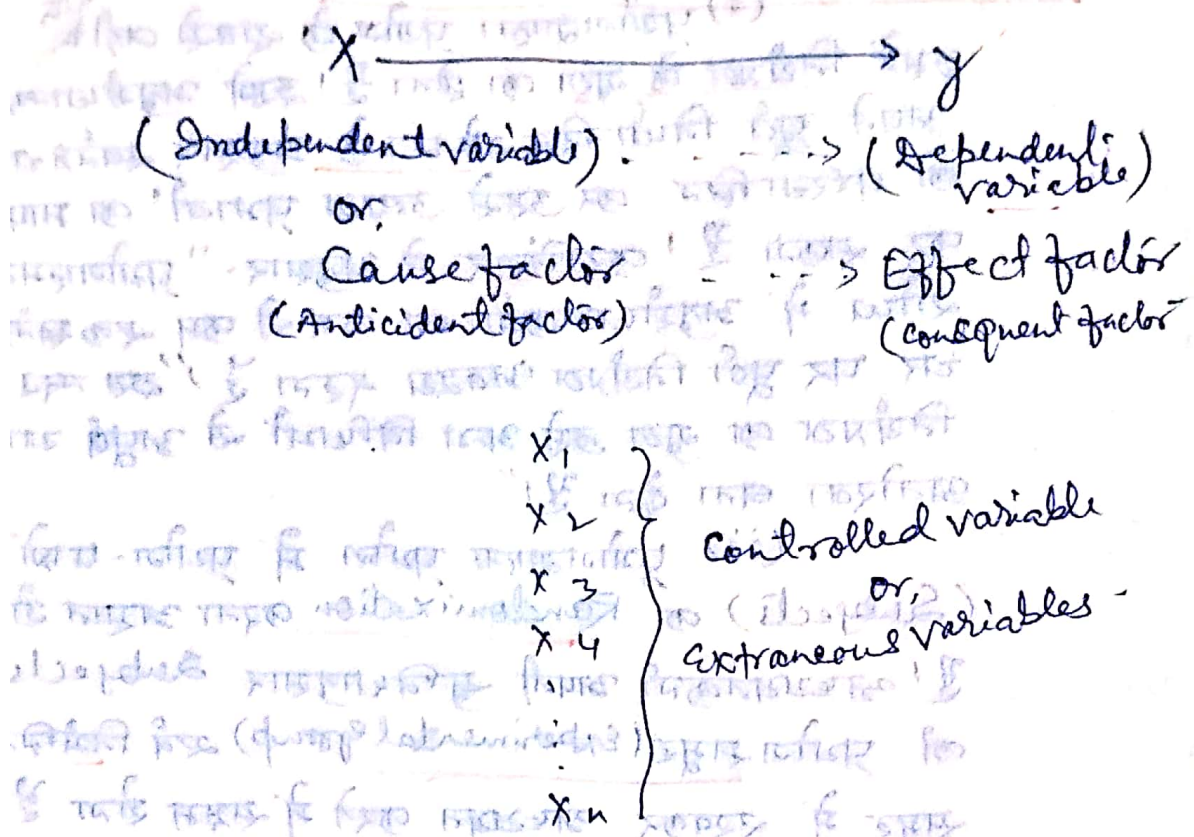
"An experimental design of research is one in which the investigator has direct control over at least one independent variable and manipulates at least one independent variable." अर्थात् प्रयोगात्मक शोध एक ऐसा वैज्ञानिक शोध अभिकल्प है जिसमें शोधकर्ता कम से कम एक स्वतंत्र परिवर्तन पर पूर्ण नियंत्रण रहता है तथा उसे परिचालित करने में भी सक्षम रहता है।

प्रयोग की सफलता इस बात पर निर्भर करता है कि अनुसंधानकर्ता का प्रायोगिक परिस्थितियों पर किस उद्देश्यक नियंत्रण स्थापित करने में सफल हो पाता है। इस शोध अभिकल्प की सबसे बड़ी विशेषता परिस्थितियों पर शोधकर्ता का पूर्ण नियंत्रण होता है। शोधकर्ता एक बार में एक स्वतंत्र-परिवर्तन जिसे प्रयोगात्मक परिवर्तन भी कहते हैं, को अनुसंधानकर्ता Cause-factor (कारण-तत्व) के रूप में परिचालित करके उससे उत्पन्न प्रभावों को Effect factor या परिणाम आश्रित परिवर्तन के रूप में मापन कर सकते हैं सफल होगा है। इसी उद्देश्य की पूर्ति हेतु वह स्वतंत्र परिवर्तन से मिलती जुलती अन्य अन्य सभी परिवर्तनों को विजातीय परिवर्तन (extraneous variable) के रूप में नियंत्रित करता है। उन्हें नियंत्रण के माध्यम

प्रभावित करने के लिए। अतः यह स्पष्ट हो जाता है कि नियंत्रित परिवर्तन ही Extraneous variable में है। ये स्वतंत्र परिवर्तन के समान होते हैं तथा नियंत्रण के अभाव में परिणाम को प्रभावित कर सकते हैं। नियंत्रण की युक्ति को अग्रिम में बताया है। कुरलिंगर के शब्दों में -  
 "प्रयोगात्मक शोध का एक अपूर्व गुण नियंत्रण होता है।" The unique virtue of experimental enquiry, then is control."

प्रयोगात्मक शोध की ही प्रयोगशाला प्रयोग (Laboratory experiment) भी कहा जाता है। प्रयोगशाला प्रयोग में समस्याओं की समाधान हेतु, उसे कार्यात्मक परिकल्पनाओं (functional hypothesis) रखना पड़ता है। जैसे - अगर 'X' परिवर्तित होगा तो 'Y' घटित होगा। आर्थात् अगर 'X' घटित होगा तो 'Y' घटित लेने की उत्पत्ति होगी। उक्त उदाहरण में अनुसंधानकर्ता इस तरह का प्रयोग प्रारूप रखेगा कि स्वतंत्र परिवर्तन (निर्णय) को Manipulable कर सके और प्रभावित करने वाली मिलती जुलती परिवर्तनों को नियंत्रण कर उससे उत्पन्न आश्रित परिवर्तन (Y) का अवलोकन करने में सफल हो सके। इस विधि में पर्याप्त नियंत्रण के लिए अनुसंधानकर्ता Randomisation Method का उपयोग करता है, ताकि आवश्यकानुसार स्वतंत्र ये स्वतंत्र परिवर्तन को परिवर्तित कर सके। स्पष्ट है कि इस अभिकल्प में प्रयोग से सम्बन्धित समूहों (परिवर्तनों) को नियंत्रित और प्रायोगिक समूहों में प्रयोगों का निर्धारण Randomly कर सकते हैं जो Observation में सम्बन्धित नहीं है। मैकगुईन ने प्रायोगिक स्थिति में स्वतंत्र परिवर्तन का उद्देश्यपूर्ण डेर-फेर कहा है। इस विधि से शोध अभिकल्प को निम्न प्रकार व्यक्त प्रस्तुत किया जा सकता है। -

### Paradigm of experimental research



संक्षेप में हम कह सकते हैं कि नियंत्रण प्रयोगात्मक शोध की सबसे बड़ी विशेषता और उपलब्धि है। नियंत्रण के द्वारा परिवर्तों में कार्यात्मक सम्बन्ध स्थापित करना है तथा उसका यथार्थ रूप में प्राप्ति कर लेना है। टाऊनसेंड इसे ही Invariant relationship कहा है।

### प्रयोगात्मक शोध की विशेषताएँ :-

प्रयोगशाला-आधारित प्रयोग वैज्ञानिक अनुसंधान की सर्वाधिक विकसित विधि मानी जाती है। व्यवहारपरक विज्ञानों में भी प्रयोगात्मक विधि को सर्वोच्च वैज्ञानिक विधि की दर्जा प्राप्त है। इसकी विशेषताएँ अथवा गुण इसे अन्य विधियों से अलग बनाते हैं जो निम्नलिखित हैं :-

(4)

(i) प्रयोगशाला प्रयोग के सबसे बड़ी विशेषता इसमें नियंत्रण के गुण का होना है। इसमें अनुसंधानकर्ता अपने पूर्व निर्धारित योजना के अनुसार स्वतंत्र चरों को परिचालित कर उससे उत्पन्न प्रभावों का मापन कर सकता है। करसिंगर के अनुसार - "प्रयोगात्मक शोध में अनुसंधानकर्ता का कम से कम एक स्वतंत्र चर पर पूर्ण नियंत्रण अवश्य रहना है।" इस तरह नियंत्रण का गुण इसे अन्य विधियों से अपूर्व या अनोखा बना देता है।"

(ii) प्रयोगशाला प्रयोग में प्रयोग-पात्रों (Subjects) का Randomization करना अत्यावश्यक है। अध्ययनकर्ता अपनी सुविधानुसार Subjects को प्रयोग समूह (Experimental Group) एवं नियंत्रित समूह में रखकर अध्ययन करने में सक्षम होता है। Extraneous variable को प्रभाव मुक्त कर सकता है।

(iii) चरों का कारण → कार्य सम्बन्ध दृढ़तासम्पन्न है। इस अध्ययन प्रणाली में चरों का कारण-कार्य सम्बन्ध की स्थापना हो जाती है। स्वतंत्र परिवर्त का आश्रित परिवर्त के रूप में पड़नेवाला प्रभाव का यथार्थ (Exact) अध्ययन किया जा सकता है। जैसे 'X' यानि असंगोष को परिचालित करते हैं तो 'Y' यानि आक्रमण करित होगा ही।

(iv) इस शोध प्रणाली से प्राप्ति निष्कर्षों का स्थापना संभव है। क्योंकि प्राप्ति निष्कर्षों का एक से अधिक बार जांच संभव है।

(v) कठोर निष्कर्ष भी इसका एक प्रधान गुण है। इसमें प्रयोगशाला की नियंत्रित वातावरण में बसाई करित होती है। यही की प्रयोगकर्ता दुबदु प्रस्तुत करते हैं।

अतः इस विधि में कम्बुनिष्ठता का गुण पाया जाता है जिसकी जाँच दूसरे शोधकर्ता भी कर सकते हैं।

(v) प्रायोगिक अनुसंधान से प्राप्त निष्कर्ष विश्वसनीय (Reliable) होता है। कठोर माप पर आधारित होगा है। बार-बार, भिन्न-भिन्न परिस्थितियों में जाँच कर निष्कर्षों को परखा जाता संभव है। इस दृष्टि से इसे Reliable एवं Validity प्राप्त हो जाती है।

(vi) प्रयोगात्मक शोध में अनुसंधानकर्ता सांख्यिकीय परिचालन में भी शर्त रखता है क्योंकि आवश्यक सांख्यिकीय प्रविधियों का चयन अनुसंधानकर्ता स्वविकल्प से कर सकता है।

(vii) अविव्य-कथन की क्षमता इस प्रणाली में है कि परिकल्पना के पारस्परिक संबंधों का यथार्थ ज्ञान होता है। परिणाम: अविव्यकथन करना आसान हो जाता है।

(viii) प्रयोगात्मक शोध से प्राप्त ज्ञान वैज्ञानिक स्तर पर उच्च वैज्ञानिक-क्षमता वाली होती है। इससे परिकल्पना के सम्बन्धों के विषयों में नियमों को स्थापित करना संभव होता है जो आगे चलकर संगठित रूप से नवीन सिद्धान्त के रूप में स्थापित हो जाते हैं।

सीमाएँ ~~हैं~~ व्यवहारपरक विज्ञानों में चरों पर नियंत्रण किस हद तक संभव है! यह एक विवादास्पद प्रश्न है क्योंकि यहाँ Natural Science से भिन्न स्थितियाँ होती हैं। अतः इसकी कुछ सीमाएँ हैं जो निम्नवत् हैं:-

(1) प्रयोगशाला प्रयोग की सबसे बड़ा दोष यह है कि इसमें परिस्थितियाँ कृत्रिम होती हैं, जिसके कारण वास्तविकता का ज्ञान हो जाता है। प्रयोगशाला में प्रयोग के व्यवहारों में अनावश्यक ध्यान स्वयंकि है। प्रयोगशाला के मातृदोषों का पालन करना

(6)

प्रयोगों की मजबूरियाँ हो जाती हैं। फलतः स्वाभाविक  
व्यवहार प्रकट नहीं हो पाता है।

(2) प्रयोगात्मक शोष की एक विशेष दौष  
गलत शोष अभिकल्प का उत्पन्न होता है। वृष्टिपूर्ण  
शोष अभिकल्प से शोष-समस्या का सही समाधान  
नहीं हो सकता है। अर्थात् शोष-प्रश्न का सही  
समाधान नहीं मिल पाता है। परिणामतः शोष  
निरर्थक हो जाता है।

(3) परित्याग का अध्ययन प्रयोगशाला की  
अवस्था में करने पर वास्तविक जीवन की परिस्थितियों  
से भिन्न हो जाता है। प्रयोगशाला की परिस्थिति टाकी  
हो जाती है जिससे अध्ययन वास्तविकता से दूर हो जाता है।  
यानि निर्मूल चरों का अध्ययन हो पाता है।

मूल्यांकन:- उपर्युक्त कुछ दौषों के मूल्यांकन  
से यह स्पष्ट हो जाता है कि व्यवहारपरक विज्ञानों की  
सर्वोत्तम शोष प्रणाली है। इसमें इसकी कुछ सीमाएँ  
अवश्य हैं तथापि जहाँ कहीं भी इस विधि से अध्ययन  
संभव है अन्य विधियों से का उपयोग नहीं करना  
चाहिए।

Ramendra Kr. Singh