

## **NALANDA OPEN UNIVERSITY**

**Course : M.A. Psychology, Part-I**

**Paper : Paper-V**

**Prepared by : Dr. (Prof.) Prabha Shukla  
Retd. Professor of Psychology, Patna University and  
Chief Co-ordinator, School of Social Sciences,  
Nalanda Open University**

**Topic : प्रयोगशाला प्रयोग  
(Laboratory Experiment)**

## **प्रयोगशाला प्रयोग (Laboratory Experiment)**

### **2A.1 परिचय (Introduction)**

व्यवहारपरक विज्ञान (Behavioural Sciences) और खासकर मनोविज्ञान में प्रयोगशाला प्रयोग का काफी महत्वपूर्ण स्थान है। प्रयोगशाला प्रयोग उस कार्यविधि को कहते हैं जिसके द्वारा प्रयोग किया जाता है। प्रयोगशाला प्रयोग वह शोध विधि है जो एक प्रयोगशाला की नियंत्रित परिस्थिति में किया जाता है जिसमें प्रायः यादृच्छिक रूप (Randomly) से चुने गए व्यक्ति या व्यक्तियों या पशुओं पर अध्ययन किया जाता है। इसके लिये प्रयोगकर्ता एक बार या एक से अधिक स्वतंत्र परिवर्तन्य या परिवर्त्यों (Variables) को परिचालित कर उसके प्रभावों का पूर्णतः औपचारिक एवं नियंत्रित परिस्थिति में निरीक्षण तथा मापन करता है। प्रयोगशाला में पूर्व निर्धारित योजना के अनुसार परिचालित स्वतंत्र परिवर्त्यों के प्रभावों को ही आश्रित परिवर्त्यों के रूप में अंकित किया जाता है। इसके लिये अन्य सभी अप्रासंगिक चरों (Extraneous Variables) को पर्याप्त नियंत्रण के द्वारा स्थिर या प्रभाव शून्य (Neutral) कर दिया जाता है।

### **2A.2 प्रयोगशाला प्रयोग की परिभाषा (Definition of Laboratory Experiment)**

फेस्टिंगर एवं काज (Festinger, and Katz, 1953) ने प्रयोगशाला प्रयोग को परिभाषित करते हुए कहा है- “प्रयोगशाला प्रयोग एक ऐसी तकनीक है जिसमें अनुसंधानकर्ता अपनी इच्छा के अनुकूल यथार्थ परिस्थितियों को उत्पन्न करता है और कुछ चरों को नियंत्रित तथा कुछ दूसरे चरों को परिचालित करता है” (A laboratory experiment may be defined as one in which the investigator creates a situation with the exact conditions he wants to have and in which he controls some and manipulates other variables.)

कुछ इसी प्रकार की परिभाषा करलिंगर (Karlinger, 2002) ने भी दी है- “प्रयोगशाला प्रयोग एक वैज्ञानिक अध्ययन है जिसमें सभी अथवा लगभग सभी ऐसे संभव प्रभावशाली स्वतंत्र चरों का न्यूनीकरण कर दिया जाता है जो अनुसंधान की तात्कालिक समस्या के प्रसंग में नहीं होते।” (A laboratory experiment is a research study in which the variant of all of nearly all of the possible influential independent variables not pertinent to the immediate problem of the investigation is kept at a minimum.)

उपर्युक्त परिभाषाओं से प्रयोगशाला प्रयोग का स्वरूप स्पष्ट हो जाता है। संक्षेप में प्रयोगशाला प्रयोग द्वारा एक बार एक या एक से अधिक स्वतंत्र परिवर्त्यों को कारण रूप में (As Antecedent) परिचालित कर उससे उत्पन्न प्रभावों को कार्यरूप में (As Consequent) अर्थात् आश्रित परिवर्त्यों के रूप में निरीक्षण तथा मापन किया जाता है।

### 2A.3 विशेषताएं (Characteristics)

उपरोक्त परिभाषाओं के विश्लेषण से प्रयोगशाला प्रयोग की निम्न विशेषताओं का पता चलता है (Characteristics of Laboratory Experiments) -

- (i) प्रयोगशाला प्रयोग की एक मुख्य विशेषता नियंत्रण है। इसमें, सबसे पहले अध्ययन परिस्थिति को नियंत्रित कर लिया जाता है। शोधकर्ता एक ऐसी परिस्थिति उत्पन्न करता है जिससे सभी असंबद्ध चर या अप्रासंगिक चर (Extraneous Variable) नियंत्रित हो जाते हैं। जब सभी अप्रासंगिक चरों को नियंत्रित कर लिया जाता है तो फिर उससे उत्पन्न प्रसरण (Variance) स्वतः नियंत्रित हो जाते हैं तथा प्रयोगशाला प्रयोग में शुद्धता बढ़ जाती है।
- (ii) इस प्रयोगशाला प्रयोग में परिचालन (Manipulation) की विशेषता पाई जाती है। अध्ययन परिस्थिति पूर्णतः नियंत्रित होती है। ऐसे में कुछ चरों को प्रयोगकर्ता परिचालित (Manipulate) करता है इन्हें स्वतंत्र चर (Independent Variable) कहते हैं। जिस चर पर जोड़-तोड़ या परिचालन का प्रभाव देखा जाता है उसे आश्रित चर (Dependent Variable) कहा जाता है।
- (iii) प्रयोगशाला प्रयोग में अध्ययन स्वतंत्र चर (I.V.) से आश्रित चर (D.V.) की ओर होता है। अर्थात् इस प्रकार के प्रयोग में प्रयोगकर्ता कारण से कार्य की तरफ बढ़ता है।
- (iv) इसमें किसी परिकल्पना की जांच का प्रयास किया जाता है। प्रयोगकर्ता पहले परिकल्पना बनाता है फिर आनुभविक अध्ययन द्वारा उसकी जांच करता है। इससे परिकल्पना या तो स्वीकृत होती है या अस्वीकृत।
- (v) इस विधि में परिशुद्धता (Precision) की विशेषता भी पाई जाती है। कठोर नियंत्रण के कारण अध्ययन में परिशुद्धता अधिक तथा लचीलापन (Flexibility) बहुत कम पाया जाता है।

## 2A.4 उद्देश्य (Purpose)

करलिंगर (Kerlinger, 2002) के अनुसार प्रयोगशाला प्रयोग के निम्नलिखित तीन मुख्य उद्देश्य (Purpose) होते हैं-

- (i) प्रयोगशाला प्रयोग शोध में शोधकर्ता स्वतंत्र चर (Independent Variable or IV) तथा आश्रित चर (Dependent Variable or DV) के बीच प्रस्तावित सम्बंध को एक शुद्ध (Pure) एवं असम्मिश्रित (Uncontaminated) परिस्थिति में अध्ययन करने का प्रयास करता है। शुद्ध एवं असम्मिश्रित परिस्थिति वैसी परिस्थिति को कहते हैं जिसमें परिस्थिति इस ढंग से पूर्णतः नियंत्रित कर ली जाती है कि उसमें आश्रित चर पर मात्र स्वतंत्र चर में किये गए जोड़-तोड़ का ही प्रभाव पड़ सके, अन्य किसी चर (Variable) का नहीं।
- (ii) प्रयोगशाला प्रयोग द्वारा विभिन्न सिद्धान्तों (Theories) तथा अन्य लोगों द्वारा किये गए शोधों (Researches) से प्राप्त पूर्वकथनों या पूर्वानुमानों (Predictions) की जांच सफलता-पूर्वक की जाती है।
- (iii) प्रयोगशाला प्रयोग का उद्देश्य विभिन्न प्रकार के सिद्धान्तों एवं परिकल्पनाओं (Hypotheses) को परिमार्जित कर एक वस्तुनिष्ठ सैद्धांतिक तंत्र (Objective Theoretical System) का निर्माण करना होता है।

इन उद्देश्यों से स्पष्ट होता है कि प्रयोगशाला प्रयोग में सिर्फ किसी विशेष परिकल्पना (जो स्वतंत्र चर (IV) तथा आश्रित चर (DV) के सम्बंध में रूप में व्यक्त की जाती है) की जांच ही नहीं की जाती बल्कि उसका उद्देश्य पुराने सिद्धान्तों एवं परिकल्पनाओं को परिमार्जित कर उन्हें एक वस्तुनिष्ठ सिद्धान्त का रूप देना तथा साथ ही साथ उनसे किये गए पूर्व कथनों (Predictions) की जांच करना भी होता है।

प्रयोगशाला प्रयोग को एक उदाहरण द्वारा ज्यादा अच्छी प्रकार से समझा जा सकता है - एक शोधकर्ता या प्रयोगकर्ता के सामने एक शोध समस्या है कि पुरस्कार देने से सीखने की क्रिया किस प्रकार से प्रभावित होगी?'' इस शोध समस्या का समाधान करने के लिये विभिन्न डिजाइन हो सकते हैं। इसके लिये सबसे सरल अभिकल्प (Design) द्वि-समूह अभिकल्प (Two Group Design) होगा। इसमें शोधकर्ता बच्चों के दो समूह तैयार करता है। यथा संभव दोनों समूहों को समेलित कर लिया जाता है जिसके लिये विभिन्न मध्यवर्ती चरों या असंबद्ध चरों (Intervaining or Extraneous Variables) को नियंत्रित कर दिया जाता है। अर्तवेशित या मध्यवर्ती चरों को नियंत्रित करने के लिये दोनों समूहों की बुद्धि, उम्र, लिंग, शिा आदि के रूप

में समेलित कर दिया जाता है फलतः दोनों समूहों में समान बुद्धि, उम्र, शिक्षा तथा एक ही लिंग के बच्चों को रखा जाता है। इस प्रयोग में पुरस्कार स्वतंत्र चर (IV) तथा सीखने की प्रक्रिया आश्रित चर (DV) है। दोनों समूहों में समरूपता स्थापित करने के लिये दोनों समूहों को समरूप पाठ सिखाया जाता है। इस प्रयोग से सम्बन्धित परिकल्पना बनाई जाती है कि “पुरस्कार से सीखने की प्रक्रिया शीघ्र होती है” एक समूह जिसे प्रयोगात्मक समूह कहा जाता है उसे सीखते समय विभिन्न तरीके से प्रोत्साहित किया जाता है। अच्छा करने पर पुरस्कार देने की बात भी की जाती है तथा दूसरा समूह जिसे नियंत्रित समूह कहा जाता है, को सीखते समय किसी प्रकार का कोई प्रोत्साहन या पुरस्कार न तो दिया जाता है और न ही देने की बात ही की जाती है। पाठ को सीखने में दोनों समूहों द्वारा लिये गए औसत समय तथा औसत त्रुटि (Error) को अंकित किया जाता है। यदि पुरस्कृत समूह द्वारा पाठ दूसरे समूह की अपेक्षा औसत रूप से कम समय एवं कम गलतियों द्वारा सीख लिया जाता है और यदि दोनों समूहों में यह अंतर सांख्यिकीय रूप से (Statistically) सार्थक होता है, यानि यदि सार्थकता के .05 स्तर पर भी सार्थक होता है तो शोधकर्ता या प्रयोगकर्ता स्पष्ट रूप से इस निष्कर्ष पर पहुंचता है कि पुरस्कार देने से सीखने की प्रक्रिया शीघ्र होती है। इस तरह प्रयोगकर्ता द्वारा बनायी गयी परिकल्पना सही सिद्ध (Confirm) हो जाती है।

## 2A.5 प्रयोगशाला प्रयोग की अवस्थाएं (Stages of Laboratory Experiment)

लिड्जे तथा अरोन्सन (Lindzey and Aronson, 1969) ने प्रयोगशाला प्रयोग के लिये निम्नलिखित पांच अवस्थाओं की चर्चा की है। इन अवस्थाओं में एक निरंतरता होती है, फिर भी इन्हें प्रयोग की अंतिम रूपरेखा नहीं समझना चाहिये।

(1) **किसी विचार की उत्पत्ति तथा शोध के लिये उसकी अभिव्यक्ति (Emerging an Idea and Stating it In a Researchable Way)** – किसी शोध के लिये विचारों की उत्पत्ति के अनेक श्रोत हो सकते हैं जैसे सामाजिक परिवेश, अंतःपारस्परिक सम्बंध, विभिन्न संस्कृतियों से प्रभावित व्यवहार, अवधारणाएं (Concepts), पूर्व के शोध-कार्य तथा सिद्धान्त आदि। अतः शोध की प्रथम अवस्था में अपने उद्देश्यों के अनुरूप किसी समस्या का चयन कर लिया जाता है तथा उसे सार्थक, विश्वनीय एवं प्रयोगात्मक रूप प्रदान किया जाता है। इसके लिये आवश्यक है कि इन्हें परिकल्पनाओं के रूप में औपचारिक परिभाषा के द्वारा स्पष्ट किया जाए। परिकल्पना को दो या दो से अधिक परिवर्तनों के पारस्परिक सम्बंधों को दर्शाने वाले अनुमानात्मक कथन के रूप में व्यक्त करना चाहिये।

**( 2 ) प्रयोग-प्रक्रिया की तैयारी (Setting the State for the Experiment) -** इस अवस्था में एक साथ कई कार्य संपादित किये जाते हैं। प्रयोग के लिये सबसे पहले परिवर्त्य (Variable) निश्चित किये जाते हैं तथा उन्हें परिचालित (Manipulate) करने की प्रक्रियाएं भी निर्धारित कर ली जाती हैं। यह निश्चित कर लिया जात है कि स्वतंत्र चर के प्रभावों का किन-किन उपकरणों द्वारा निरीक्षण तथा मापन किया जाएगा। प्रयोग के लिये किस प्रकार का अभिकल्प (Design) बनाया जाएगा। पात्रों का चयन किस प्रकार या दृच्छिकरण विधि (Randomization Method) द्वारा किया जाएगा। उन्हें कौन-कौन से कार्य संपादित करने होंगे। इसके लिये उन्हें किस प्रकार निर्देशन (Instruction) देना होगा आदि।

**( 3 ) स्वतंत्र परिवर्त्य का निर्धारण (Determining Independent Variable) -** प्रयोग के लिये स्वतंत्र चर (I.V.) के निर्धारण की कोई निश्चित तकनीक नहीं है। शोधकर्ता या प्रयोगकर्ता शोध समस्या (Research Problem) तथा शोध उद्देश्य के अनुसार स्वयं इसे निर्धारित करता है। इसके लिये इससे सम्बन्धित पूर्व के शोध कार्यों का विवरण तथा सम्बन्धित समस्या के विशिष्ट जानकार शोधकर्ताओं के विचार कुछ हद तक मार्गदर्शन करते हैं। परंतु मुख्य जिम्मेदारी तो शोधकर्ता की ही होती है और उसे ही निश्चित करना होता है कि प्रयोग के लिये एक या एक से अधिक किन स्वतंत्र चरों का निर्धारण करना है। साथ ही साथ इन स्वतंत्र चरों में किसी प्रकार जोड़-तोड़ (Manipulation) किया जाएगा जिससे अश्रित चर पर इसका स्पष्ट प्रभाव देखा जा सके।

**( 4 ) आश्रित परिवर्त्यों का मापन (Measuring the Dependent Variable) -** आश्रित चरों के निर्धारण के लिये प्रायः वही प्रक्रियाएं सन्निहित रहती है जो स्वतंत्र चर के लिये रहती हैं। सबसे पहले प्रयोगकर्ता को परिकल्पनाओं की जांच के लिये यह निश्चित कर लेना होता है कि वह अपने पात्र या पात्रों के किन व्यवहारों, शारीरिक प्रतिक्रियाओं, मनोवृत्ति आदि का मापन करेगा। इसका मापन उसे किन विधियों से करना है यह भी निश्चित कर लेना होता है। स्वतंत्र चर का जो प्रभाव आश्रित चर पर देखना है उसकी व्याख्या के लिये सांख्यिकीय की सम्बद्ध तकनीकों की भी जानकारी प्राप्त कर लेनी होती है।

पात्रों के व्यवहारों को मापने के लिये व्यवहारों की विभिन्न मापन विधियों (Behavioral Measures) तथा मनोवृत्तियों को माने के लिये मनोवृत्ति प्रश्नावलियों (Attitude Questionnaires) आदि का उपयोग किया जाता है। व्यवहारों के मापन के लिये स्वतंत्र चर के परिचालन से उत्पन्न व्यवहारों के परिवर्तन को मापा जाता है।

**5. प्रयोगोपरान्त व्याख्या (Post Experimental Debriefing)** - यह प्रयोग की अंतिम परंतु महत्वपूर्ण अवस्था होती है। इसमें प्रयोगकर्ता प्रयोज्य से संपूर्ण प्रयोग प्रक्रिया से सम्बन्धित अनुभवों की जानकारी प्राप्त करता है। उसे प्रयोग के सम्बन्ध में टिप्पणी करने को कहा जाता है। प्रयोग में उसने जो भी कार्य किये या प्रतिक्रिया की वह क्या सोचकर किया तथा वह प्रयोग उसे कैसा लगा आदि के सम्बन्ध में जानकारी प्राप्त की जाती है।

और अंत में जो भी आंकड़े प्राप्त होते हैं उनका विश्लेषण किया जाता है और उसके आधार पर प्रयोग का परिणाम ज्ञात किया जाता है। प्रयोग के परिणामों के आधार पर देखा जाता है कि इस परिणाम से परिकल्पना को समर्थन मिलता है या नहीं।

## **2A.6 प्रयोगशाला प्रयोग के गुण (Merits of Laboratory Experiment)**

मनोवैज्ञानिक शोधों के लिये प्रयोगशाला प्रयोग एक श्रेष्ठ तकनीक है। इसमें कुछ ऐसे गुण हैं जो दूसरी शोध तकनीकों में नहीं होते-

( 1 ) **नियंत्रण (Control)** - प्रयोगशाला प्रयोग में एक विशेष गुण है कि इसमें प्रयोगात्मक अध्ययन पूर्णतः नियंत्रित परिस्थिति में किया जाता है। इसके लिये प्रयोगकर्ता को जिन चरों का प्रभाव नहीं देखना होता है उन्हें नियंत्रित कर दिया जाता है। अर्थात् सभी अनावश्यक चरों (Extraneous Variable) को पूर्णतः नियंत्रित कर दिया जाता है जिसके फलस्वरूप स्वतंत्र चर (IV) तथा आश्रित चर (DV) में प्रस्तावित सम्बन्ध की जांच यथार्थ रूप से हो पाती है। नियंत्रण के कारण अध्ययन की विश्वसनीयता (Reliability) बढ़ जाती है।

( 2 ) **परिचालन (Manipulation)** - प्रयोगशाला प्रयोग में प्रयोगकर्ता अपनी इच्छा के अनुसार किसी स्वतंत्र चर को परिचालित करने में सफल होता है। चूंकि अध्ययन परिस्थिति पूर्णतः नियंत्रित होती है इसी लिये प्रयोगकर्ता को स्वतंत्र चर के परिचालन (Manipulation) में सुविधा होती है।

( 3 ) **परिशुद्धता (Precision)** - प्रयोगात्मक परिस्थिति के पूर्णतः नियंत्रित होने की वजह से इस विधि में परिशुद्धता का गुण अधिकतम देखा जाता है। विजातीय तथा अप्रासंगिक चरों (Extraneous and Irrelevant Variables) को नियंत्रण के द्वारा प्रभाव शून्य तथा स्थिर कर दिया जाता है जिससे इसमें शुद्धता तथा निश्चितता अधिक आ जाती है।

( 4 ) **पृथकीकरण (Isolation)** - पृथकीकरण का अर्थ है कि प्रयोगशाला प्रयोग में प्रयोगकर्ता कई स्वतंत्र चरों में से किसी एक चर को अलग करके उसके प्रभाव का अध्ययन

कर सकता है। करलिंगर (Kerlinger, 2002) के अनुसार प्रयोगशाला प्रयोग का एक प्रमुख गुण पृथकीकरण (Isolation) है जो इसे एक श्रेष्ठ विधि बना देता है।

( 5 ) पुनरावृत्ति (Repetition) - प्रयोगशाला प्रयोग द्वारा जो अध्ययन किये जाते हैं उसे बार-बार दुहराना संभव हो पाता है। इसमें शोध विधि (Procedure) तथा शोध डिजाइन (Design) इतने वस्तुनिष्ठ (Objective) होते हैं कि कोई भी शोधकर्ता या प्रयोगकर्ता जरूरत पड़ने पर बार-बार उस तरह की प्रयोगात्मक परिस्थितियों को उत्पन्न करके अपने प्रयोग को दुहरा सकते हैं।

( 6 ) उच्च विश्वसनीयता (High Reliability) - प्रयोगशाला प्रयोग में विश्वसनीयता का गुण भी मुख्य रूप से पाया जाता है। उच्च विश्वसनीयता का मुख्य कारण है कि प्रयोगशाला प्रयोग में पूर्ण नियंत्रण संभव होता है। समान स्थितियों में प्रयोग करने कपर प्रयोगकर्ता बार-बार समान परिणामों को प्राप्त करता है। जबकि क्षेत्र अध्ययन में इस प्रकार का नियंत्रण संभव नहीं होता।

( 7 ) उच्च आन्तरिक वैधता (High Internal Validity) - फेस्टिंगर (Festinger, 1959) के अनुसार प्रयोगशाला प्रयोग में उच्च आन्तरिक वैधता पाई जाती है। चूंकि प्रयोगशाला प्रयोग में परिवर्त्य चर (Extraneous Variable) पूर्णतः नियंत्रित रहते हैं। इसीलिये इसमें स्वतंत्र चरों का जोड़-तोड़ या परिचालन (Manipulation) अधिकतम होता है। साथ ही साथ इसमें प्रयोज्यों का यादृच्छिक आवंटन (Random Assignment) भी संभव हो पाता है इसीलिये प्रयोगशाला प्रयोग में आन्तरिक वैधता (Internal Validity) अधिक देखी जाती है।

( 8 ) न्यूनतम विचलन (Minimum Variance) - ब्रुटा (Broota, 1989) के अनुसार प्रयोग में न्यूनतम विचलन पाया जाता है। इसीलिये प्रयोग के आधार पर प्राप्त परिणाम अधिक विश्वसनीय (Reliable) तथा वैध (Valid) होते हैं।

## 2A.7 प्रयोगशाला प्रयोग के दोष या सीमाएं (Demerits or Limitations of Laboratory Experiment)

1. चूंकि प्रयोगशाला प्रयोग कठोर नियंत्रित परिस्थिति में किये जाते हैं इसलिये इसकी परिस्थिति कृत्रिम (Artificial) तथा अस्वाभाविक (Unnatural) बन जाती है। ऐसी परिस्थिति में इससे प्राप्त होने वाले परिणाम भी संदिग्ध (Doubtful) हो जाते हैं। इसीलिये प्रयोगशाला प्रयोग से प्राप्त तथ्यों पर पूर्ण विश्वास नहीं किया जा सकता है। परंतु यदि इस आलोचना प्रयोग से प्राप्त तथ्यों पर पूर्ण विश्वास नहीं किया जा



सकता है। परंतु यदि इस आलोचना पर ध्यान दिया जाए तो स्पष्ट होता है कि यह बहुत उचित आलोचना नहीं है। वास्तव में इस तरह के शोध में सिर्फ एक ऐसी परिस्थिति उत्पन्न की जाती है जिसमें कुछ चरों को नियंत्रित किया जा सके तथा कुछ चरों में जोड़-तोड़ करना संभव हो सके। ऐसी परिस्थिति को कृत्रिम परिस्थिति न कह कर प्रयोगशाला प्रयोग की एक खास विशेषता कहना ज्यादा सही होगा न कि प्रयोगशाला प्रयोग की परिसीमा या कमी कहना। इसके सम्बंध में करलिंगर (Kerlinger, 2002) ने भी कहा है कि “कृत्रिमता की आलोचना प्रयोगकर्ताओं द्वारा, जो यह जानते हैं कि प्रयोगात्मक परिस्थिति कृत्रिम है, नहीं की जाती? बल्कि यह जैसे व्यक्तियों द्वारा की जाती है जो प्रयोगशाला प्रयोग के उद्देश्य से अवगत नहीं होते”। (The criticism of artificiality does not come from experimenters, who know that experimental situations are artificial, rather it comes from individuals lacking an understanding of the purposes of laboratory experiments.”)

2. प्रयोगशाला प्रयोग में यथार्थता तथा परिशुद्धता अधिक होने के कारण लचीलापन का अभाव देखा जाता है। चूंकि प्रयोगशाला प्रयोग पूर्णतः नियंत्रित परिस्थितियों में किया जाता है। इसलिये प्रयोगकर्ता के लिये यह संभव नहीं होता है कि वह आवश्यकता के अनुसार अपनी कार्यविधि में परिवर्तन लाए।
3. प्रयोगशाला प्रयोग का एक प्रमुख दोष है कि इसके द्वारा जटिल सामाजिक समस्याओं का अध्ययन नहीं किया जा सकता है। करलिंगर (Kerlinger, 2002) ने कहा है कि समूह की गतिशीलता (Group Dynamic) तथा पारस्परिक क्रिया आदि समस्याओं के अध्ययन में प्रयोगशाला प्रयोग विधि सफल नहीं है।
4. फेस्टिंगर (Festinger, 1957) के अनुसार प्रयोगशाला प्रयोग में कठोर नियंत्रण तथा अत्यधिक परिशुद्धता के कारण बाह्य वैधता काफी सीमित हो जाती है। बाह्य वैधता (External Validity) से तात्पर्य प्राप्त परिणाम को बड़े जीवन संख्या (Large Population) के लिये सामान्यीकरण (Generalization) करने से होता है। परंतु प्रयोगशाला प्रयोग के आधार पर जो परिणाम प्राप्त होते हैं उस परिणाम को प्रयोगकर्ता अधिक से अधिक व्यक्तियों पर सिद्ध या लागू नहीं कर सकता। या यदि ऐसा करता भी है तो उसे पूरी सफलता नहीं मिलती क्योंकि इस तरह के परिणामों में सामान्यीकरण की क्षमता नहीं होती। क्योंकि इस प्रकार का अध्ययन अर्थात् प्रयोगशाला प्रयोग कुछ ही व्यक्तियों पर या पशुओं पर किया जा सकता है। अतः

एक छोटे प्रतिदर्श (Sample) पर जो शोध किया जाता है उसके निष्कर्ष को बड़ी जनसंख्या के लिये विश्वास के साथ सही नहीं ठहराया जा सकता।

5. चूंकि प्रयोगशाला प्रयोग में प्रायः कई स्वतंत्र चरों (I.V) में एक साथ परिचालन या जोड़-तोड़ (Manipulation) किया जाता है। इसीलिये इस तरह के प्रयोगात्मक जोड़-तोड़ (Experimental Manipulation) का प्रभाव प्रायः दुर्बल एवं अस्पष्ट होता है।
6. राबिन्सन (Robinson, 1976) के अनुसार प्रयोगशाला प्रयोग द्वारा कुछ विशेष परिस्थितियों जैसे कोई बड़ा दंगा (Major Riot) भूकंप (Earthquake) आदि में व्यक्तियों के व्यवहारों में होने वाले परिवर्तनों का अध्ययन नहीं किया जा सकता है क्योंकि इस ढंग की परिस्थिति प्रयोगशाला में उत्पन्न नहीं की जा सकती है।
7. सामाजिक अनुमति (Social Approval) न होने के कारण भी कुछ खास परिस्थितियों में व्यक्ति के व्यवहारों का अध्ययन प्रयोगशाला प्रयोग द्वारा नहीं किया जा सकता है। जैसे, समाज उसकी अनुमति नहीं देता कि किसी मानव शिशु को जन्म से ही एक अभाव वाले वातावरण में रखकर पाला जाए और फिर उस शिशु पर वैसे वातावरण के पड़ने वाले प्रभावों का मनोवैज्ञानिक अध्ययन किया जाए। फलस्वरूप प्रयोगात्मक शोध का क्षेत्र कुछ सीमित हो जाता है।
8. राबिन्सन (Robison, 1976) के अनुसार प्रयोगशाला प्रयोग चूंकि एक खर्चीला तथा अधिक समय लेने वाली शोध विधि है इसलिये इसका उपयोग शोधकर्ताओं या प्रयोगकर्ताओं द्वारा अधिक नहीं किया जाता है। कुछ प्रयोग तो ऐसे हैं जिसका उपकरण (Apparatus) इतना ज्यादा कीमती है कि उसे खरीदकर प्रयोग करना एक सामान्य प्रयोगकर्ता के लिये संभव नहीं है।

इन आलोचनाओं के बावजूद भी प्रयोगशाला प्रयोग मनोवैज्ञानिक शोधों में अन्य शोध प्रविधियों की तुलना में ज्यादा श्रेष्ठ माना गया है।

## 2A.8 सारांश (Summing-up)

प्रस्तुत पाठ में प्रयोगशाला प्रयोग, जिसे मनोवैज्ञानिक एवं शैक्षिक शोधों में विशिष्ट तकनीक के रूप में इस्तेमाल किया जाता है, के सम्बंध में जानकारी दी गई है। प्रयोगशाला प्रयोग की अपनी कुछ विशेषताएं हैं जो इसे अन्य शोध प्रविधियों से अलग करती है और इसे वैज्ञानिक रूप देती है। प्रयोगशाला प्रयोग में नियंत्रण (Control), परिचालन (Manipulation), परिशुद्धता (Precision), पुनरावृत्ति (Repetition), विश्वसनीयता (Reliability), आन्तरिक वैधता (Internal Validity) आदि के गुण होने के बावजूद उसमें कुछ कमियां हैं जिसकी

वजह से इसका उपयोग सीमित हो जाता है। भौतिक विज्ञानों में विषय-वस्तु की प्रकृति के कारण जिस प्रकार का नियंत्रण, परिवर्तन, मापन एवं विश्लेषण संभव है वैसा मनोविज्ञान में संभव नहीं है। ज्यादातर मनोवैज्ञानिक अध्ययन सामाजिक समस्याओं से सम्बन्धित विषयों पर किये जाते हैं जिसका अध्ययन प्रयोगशाला की नियंत्रित परिस्थिति में नहीं किया जा सकता। फिर भी इसमें इतनी अच्छाईयां हैं कि इस प्रयोगात्मक तकनीक का व्यवहार मनोवैज्ञानिक शोधों में प्रमुखता से किया जाता है।

### **2A.9 मॉडल प्रश्न (Model Questions)**

1. प्रयोगशाला प्रयोग क्या है? इसके गुणों तथा सीमाओं की व्याख्या करें।  
What is laboratory experiment? Explain its merits and limitations.
2. प्रयोगात्मक शोध के रूप में प्रयोगशाला प्रयोग की क्या विशेषताएं हैं? प्रयोगशाला प्रयोग करने की अवस्थाओं का उल्लेख कीजिये।  
As an experimental research what are the characteristics of laboratory experimental? Write about the stages of conducting laboratory experiment.

-----