2

मनोवैज्ञानिक कैसे अध्ययन करते हैं?

पिछले पाठ में आपने मनोविज्ञान की प्रकति, मनोवैज्ञानिक के कार्य तथा मनोविज्ञान की विभिन्न शाखाओं, इत्यादि के बारे में सीखा है। अब आप विभिन्न विषयों के बीच मनोविज्ञान के महत्वपूर्ण स्थान को समझ सकते हैं। आज आम लोगों, नीति–निर्माताओं, विद्यार्थियों, पेशेवरों, व्यापारियों और महिलाओं में मनोविज्ञान को एक विषय के रूप में जानने के लिए अत्यधिक रुझान है। जैसा कि हम जानते हैं कि मनोविज्ञान मस्तिष्क, मन और व्यवहार का वैज्ञानिक अध्ययन है, और मनोवैज्ञानिक वैज्ञानिक विधियों का प्रयोग करके अध्ययन करते हैं। मनोवैज्ञानिक जिन विभिन्न विधियों, तकनीकों और उपकरणों का प्रयोग अपने शोध और अध्ययन के लिए करते हैं उनके बारे में आप इस पाठ में अध्ययन करेंगे।

उद्देश्य

इस पाठ को पढ़ने के बाद, आपः

- मनोवैज्ञानिक अध्ययनों और शोध के लक्ष्यों का वर्णन कर पाएंगे;
- शोध के बुनियादी और प्रायोगिक पहलुओं की चर्चा कर सकेंगे;
- मनोवैज्ञानिकों द्वारा अपनाई गई विभिन्न विधियों से परिचित हो पाएंगे;
- प्रयोागें को करने में सम्मिलित चरणों का वर्णन कर सकेंगे;
- मनोवैज्ञानिकों द्वारा प्रयोग किए गए विभिन्न उपकरणों को जान पाएंगे; और
- मनोवैज्ञानिक अध्ययनों में सांख्यिकी विश्लेषण के प्रयोग को समझ पाएंगे।

2.1 मनोवैज्ञानिक अध्ययनों और शोध के लक्ष्य

विज्ञान की भाँति ही मनोवैज्ञानिक व्यवहार और अनुभव की प्रकति एवं कार्य को समझने की कोशिश करते हैं। वे विभिन्न मनोवैज्ञानिक प्रक्रियाओं जैसे स्मरण, चिन्तन, सीखना, प्रत्यक्षीकरण, बुद्धि इत्यादि से संबंधित प्रश्नों के उत्तर देने की कोशिश करते हैं। ऐसा करते वक्त शोधकर्ता या अन्वेषक वैज्ञानिक परिप्रेक्ष्यों को अपनाते हैं। वे ज्ञान के परिदश्य को इस तरह से विकसित करने का प्रयास करते हैं कि वह विज्ञान की आवश्यकताओं को पूरा कर सकता है। विज्ञान से तात्पर्य ऐसी व्यवस्थित जाँच से है, जो निष्पक्ष पर्यवेक्षण पर आधारित होती है। इस प्रकार वैज्ञानिक ज्ञान किसी भी व्यक्ति द्वारा जांच के लिए उपलब्ध होता है। वह व्यक्ति उसे समझकर उसका सत्यापन करता है। इसलिए वैज्ञानिक ज्ञान को सार्वजनिक की संज्ञा दी जाती है।

दैनिक जीवन में हमारा पर्यवेक्षण अक्सर हमारे पसंदगी या नापसंदगी से प्रभावित होता है। वास्तव में हम दूसरों के कथन को स्वीकार कर लेते हैं और हम पर आकस्मिक पड़ा प्रभाव, वह गलत या सही हो सकता है, हमारे निजी समझ का भाग बन जाता है। इसके विपरीत, एक वैज्ञानिक सिर्फ पर्यवेक्षक पर भरोसा करता है, वह निजी प्राथमिकताओं द्वारा प्रभावित नहीं होता है बल्कि वह ऐसे पक्षपातों से मुक्त होता है। उसी प्रकार, वैज्ञानिक ज्ञान किसी की निजी सम्पत्ति नहीं होता है। आपने वैज्ञानिक पत्रिकाओं के बारे में अवश्य सुना होगा। यदि आपको ऐसी पत्रिका को पढ़ने का मौका मिलता है तो आप पाएंगे कि वैज्ञानिक अध्ययन का तरीका पूरी तरह उल्लिखित या प्रलेखित होता है। दूसरे शब्दो में, ज्ञान सार्वजनिक होता है और कोई भी इसे प्राप्त करना चाहता है, उसके लिए खुला होता है। शोध का प्रलेखन दूसरे उद्देश्य से उपयोगी होता है। कोई भी व्यक्ति स्वयं अध्ययन करना चाहता है, ऐसे दस्तावेज की नकल कर सकता है।

अंततः वैज्ञानिक अध्ययन वस्तुनिष्ठ होता है। यह आत्मनिष्ठ कारकों से मुक्त माना जाता है और कोई भी व्यक्ति दी गई विधि का अनुसरण करके उसका उसी तरह से अवलोकन या अनुभव करता है।

मनोवैज्ञानिकों ने वैज्ञानिक विधि को स्वीकारा है और ज्ञान को उत्पन्न करने की कोशिश की है। वह ज्ञान विज्ञान के उपर्युक्त उल्लिखित नियमों पर खरा उतरता है। जैसाकि वैज्ञानिक अपने अध्ययन के लक्ष्य से संबंधित निम्न उद्देश्यों को प्राप्त करने की कोशिश करता है:

1. **विवरण:** बोध प्राप्त करने का पहला कदम अध्ययन के अंतर्गत परिदश्य का उचित या वैज्ञानिक विवरण रखना है। यह वस्तुओं के क्षेत्र व सीमा को निर्धारित करता है।

2. **व्याख्या:** व्याख्या का अर्थ अध्ययन के अंतर्गत परिदश्य को निर्धारित करने वाले कारकों का कथन होता है। दूसरे शब्दों में, कोई कह सकता है कि व्याख्या कारकों

टिप्पणी

को प्रदान करती है जिससे कुछ घटित होता है। इस प्रकार, जब एक मनोवैज्ञानिक यह दर्शाता है कि अभ्यास व्यवहार में परिवर्तन लाता है तो वह सीखने की व्याख्या कर रहा है।

3. **भविष्य कथन:** जब हम कुछ परिदृश्यों की व्याख्या करने में सक्षम होते हैं तब हम भविष्य क्थन की स्थिति में होते हैं कि विशेष परिस्थितियों के अंतर्गत क्या घटित होगा। भविष्य कथन करने की योग्यता विभिन्न आकस्मिक कारकों के वैज्ञानिक विश्लेषण पर आधारित होती है। उन कारकों की उपस्थिति या अनुपस्थिति में किसी को भविष्य में क्या होगा, बताने में मदद कर सकती है।

4. **नियंत्रण:** भविष्य बताने की योग्यता, परिवर्तन लाने के लिए आवश्यक ज्ञान प्रदान करती है। उदाहरणस्वरूप, पोलियो की दवा के प्रयोग से पोलियो को रोका जाता है। उसी तरह, योगाभ्यास या विश्राम लोगों के स्वास्थ्य और जीवन की गुणवत्ता में सुधार लाने के लिए किया जा सकता है। इस प्रकार ज्ञान का प्रयोग ज्ञानकर्त्ता को इच्छित परिणाम प्राप्त करने के लिए किया जा सकता है। यह सिर्फ उसी वक्त संभव होता है, जब हमारे पास वैज्ञानिक ज्ञान है।

पाठगत प्रश्न 2.1

1. रिक्त स्थान की पूर्ति करें:

   (अ) विज्ञान ..... खोज की एक विधि है, वह ..... पर्यवेक्षण पर आधारित है।

   (ब) विज्ञान सार्वजनिक है या उसका ..... दूसरे व्यक्ति के साथ किया जा सकता है ओर इसे ..... किया जा सकता है।

   (स) वैज्ञानिक अध्ययन ..... है।

2.2 बुनियादी और प्रायोगिक शोध

कोई अध्ययन या शोध एक प्रश्न या समस्या से शुरू होता है क्योंकि हम उसका उत्तर या समाधान चाहते हैं। ऐसी समस्यायें विभिन्न प्रकार की होती हैं। एक वहद अर्थ में इन समस्याओं का वर्गीकरण ''बुनियादी'' और ''प्रायोगिक'' श्रेणियों में किया जाता है। बुनियादी शोध का निर्धारण विकसित समझ सिद्धान्त निर्माण और सिद्धांत की जांच के साथ होता है और प्रायोगिक शोध का वास्तविक जीवन की समस्याओं के समाधान के लिए प्रयोग किया जाता है। इसे समझा जाना चाहिए कि शोध के इन दोनों प्रकारों की विभाजक रेखा बहुत पतली है। सिद्धांत से प्रयोग या प्रयोग से सिद्धांत में परिवर्तन भी हो सकता है।

प्रचलित अर्थ में, विशेष समस्याओं के समाधान के लिए प्रायोगिक शोध तकनीकी का विकास करता है जिनका प्रयोग निजी, पारिवारिक, स्वास्थ्य संगठन और पर्यावरण संबंधी क्षेत्रों में आने वाली समस्याओं के समाधान के लिए किया जाता है। वास्तव में मनोविज्ञान की अनेक नई शाखाएं विकसित हुई हैं। वे प्रकति से पूरी तरह प्रायोगिक हैं। इसका प्रभाव बहुत आकर्षक है। फलस्वरूप अनेक विश्वविद्यालयों ने प्रायोगिक मनोविज्ञान या इसके विभिन्न विशेषीकत क्षेत्रों में पाठ्यक्रम को शुरू किया है।

मनोविज्ञान में बुनियादी और प्रायोगिक अध्ययन के अंतर को निम्न प्रकार से चिन्हित किया जा सकता है। बुनियादी शोध सैद्धांतिक समझ पर प्रकाश डालता है। यह सिद्धांतों और नियमों के बारे में समझ प्रदान करता है। वे सीमित परिस्थितियों या व्यक्तियों से बंधे नहीं होते हैं। इसके विपरीत प्रायोगिक शोध का एक विशेष समस्या के समाधान का संकुचित लक्ष्य होता है। यह अपने पूर्वाभिमुखीकरण में यथार्थ होता है और सीमित शर्त से बंधा होता है।

आज मनोवैज्ञानिक ज्ञान बुनियादी के साथ–साथ प्रायोगिक दिशाओं में भी अग्रसर हो रहा है और दोनों में पारस्परिक आदान–प्रदान होता है। मनोविज्ञान का क्षेत्र लोगों के जीवन की गुणवत्ता में वद्धि करने के लिए बड़े पैमाने पर विस्तत हो रहा है। उदाहरणस्वरूप, मंद बुद्धि के बच्चों की मदद के लिए हस्तक्षेप कार्यक्रम को विकसित करना या चिन्ताग्रस्त लोगों के लिए प्रायोगिक शोध होता है।

2.3 प्रायोगिक विधि

साधारण भाषा में प्रयोग की व्याख्या नियंत्रित और भिन्न दशाओं के अन्तर्गत पर्यवेक्षण के रूप में कर सकते हैं। सामान्यतया प्रायोगिक विधि को उपर्युक्त अन्य विधियों की अपेक्षा वरीयता दी जाती है क्योंकि इसमें कारणता कारकों को समझने की योग्यता होती है। प्रयोग, पूर्ववर्त्ती दशाओं और अनुगामी दशाओं में क्रमागत परिवर्तनों के बीच संबंध के अध्ययन से संबंधित होता है। प्रायोगिक विधि कारण और प्रभाव एवं इन दो स्थितियों के बीच संबंध प्रस्थापित करने में सहायता करता है, जिसे सामान्यतः विचरण माना जाता है। इसे समझने के लिए हम एक उदाहरण लेंगे।

मान लें कि एक शिक्षक जानना चाहतीं है कि क्या कविता पाठ विधि मौन पाठ की अपेक्षा एक कविता स्मरण में सहायता करेगा? वह निम्न प्रकार की प्रक्रिया को अपनायेगा :

परिकल्पना का निर्माणः समस्या के उत्तर के लिए शिक्षक के पास पक प्रश्न या समस्या है जिसमें कि एक चीज (कविता पाठ विधि) दूसरी चीज (स्मरण) पर प्रभाव को खोजा जाना है। अपने पूर्व ज्ञान और शोधों के आधार पर, प्रयोगकर्ता एक पूर्वकल्पना करता है। वर्तमान विषय में शिक्षक समस्या का संभव उत्तर बताता है। वह पूर्वकल्पना करती है कि कविता पाठ विधि कविता को स्मरण के लिए अच्छा है। पूर्वकल्पना की जांच के लिए वह एक प्रयोग करेगी।

टिप्पणी

स्वतंत्र और आश्रित विचरणों को पहचाननाः प्रायोगिक विधि को समझने के लिए, व्यक्ति को विचरणों के सिद्धांत से अवश्य परिचित होना चाहिए। ''विचरण पदार्थों, चीजों या प्राणियों का एक मापनेवाला लक्षण होता है।'' परिमाणात्मक रूप से मापी हुई विचरणें आयु, मेधा, परीक्षण संख्या, लिंग, धर्म, जाति, इत्यादि हैं। प्रयोगकर्ता का सम्बन्ध विचरणों के मुख्य दो प्रकारों से होता हैः

- स्वतंत्र विचरण और
- आश्रित विचरण

व्यवहार के कुछ चुने पहलुओं पर इसके प्रभाव को समझने के लिए प्रयोगकर्ता द्वारा (जैसे वर्तमान मामले में सीखने की विधि) स्वतंत्र विचरण का उपयोग किया जाता है। स्वतंत्र विचरण के आश्रित विचरण पर प्रभावों का अवलोकन किया जाता है। जैसे वर्तमान उदाहरण में धारणा। दूसरे शब्दो में, आश्रित विचरण अनुगामी विचरण होता है, जिस पर प्रभाव का परीक्षण किया जाता है।

स्वतंत्र विचरण के आश्रित विचरण पर प्रभाव का अध्ययन करते वक्त, इनका संबंध अक्सर वातावरण में उपस्थित अनेक कारकों की संख्या द्वारा प्रभावित होता है। ऐसे संगत विचरणों को प्रयोगकर्ता द्वारा नियंत्रित करने की आवश्यकता होती है। प्रयोगकर्ता दो समूहों जैसे प्रायोगिक और नियंत्रण का उपयोग करते हुए प्रयोग योजना बनाता है। प्रायोगिक समूह स्वतंत्र विचरण का निरूपण प्राप्त करता है और नियंत्रण समूह आश्रित विचरण की अनुपस्थिति में कार्य करता है। इन दोनों समूहों को स्वतंत्र विचरण के निरूपण के अलावा सभी संदर्भों में समान माना जाता है।

प्रतिभागियों का प्रतिचयनः दूसरा कार्य अध्ययन के लिए जनसंख्या के निर्धारण और प्रतिचयन की विधि का निर्णय लेना है। उदाहरण के लिए, यदि प्रयोग के लिए कोई दशवीं वर्ग के विद्यार्थियों को लेना चाहता है, तो संभवतया वह सभी स्कूलों में नहीं जा सकता है। इसलिए वह एक स्कूल के दशवीं कक्षा के विद्यार्थियों की समान संख्या का चुनाव करती है। प्रतिचयन पूरे जनसंख्या का प्रतिनिधित्व करता है। व्यक्ति को निर्णय करना पड़ता है कि किस प्रकार की प्रतिचयन विधि का उसे उपयोग करना चाहिए। अनियमित प्रतिचयन को सबसे अच्छी विधि माना जाता है क्योंकि प्रतिचयन की इस विधि से जनसंख्या के सभी सदस्यों के चुनाव की समान संभावना होती है।

बाह्य विचरणों पर नियंत्रणः यह संभावना होती है कि कुछ दूसरे विचरणों जैसे आयु, लिंग इत्यादि स्मरण को बुरी तरह प्रभावित कर सकते हैं। इन सभी विचरणों को नियंत्रित किया जाता है। ऐसा करते समय प्रयोगकर्ता समान मेधा, आयु और लिंग के प्रतिभागियों को चुनता है। प्रयोगकर्ता अवांछित बाह्य विचरणों को नियंत्रित करने के लिए तकनीकों का इस्तेमाल करता है। उनमें से कुछ निम्न हैं।

1. **मिलानः** प्रतिभागियों को उनकी विशेषताओं से मिलाया जाता है।

2. **विलोपनः** अवांछित विचरण को विलोप द्वारा नियंत्रित किया जा सकता है (जैसे शोरगुल)
3. **दशाओं की स्थिरताः** यदि विलोपन संभव नहीं है तो दशा को पूरी अवधि के लिए स्थिर किया जा सकता है।

प्रयोग की योजना (रूपांकन): प्रयोगकर्ता विद्यार्थियों के समूह का चयन करेगा, उन्हें आधे में बांटेगा और उन्हें समान सामग्री (कविता) याद करने के लिए देगा। एक समूह को सामग्री को मौन रूप से पढ़ने का निर्देश दिया जाता है। इस समूह को ''नियंत्रण समूह'' कहा जाता है। दूसरा समूह समान समय में कविता को जोर से पाठ करता है। यह समूह ''प्रायोगिक समूह'' है। दोनों समूहों के स्मरण की तुलना की जाएगी।

पूर्वकल्पना का सत्यापनः यदि प्रयोगकर्ता दोनों समूहों की धारणा में विशेष अंतर पाती है, तो वह अनुमान कर सकती है कि कविता की पाठ विधि कविताओं के धारण के लिए बेहतर है। यह जांच–परिणाम पूर्वकल्पना को साबित करेगा।

प्रायोगिक विधि की सीमाः प्रायोगिक विधि वैज्ञानिक आकड़ें संग्रह करने में बहुत शक्तिशाली होती है। लेकिन इसकी भी सीमाएं हैं। इससे प्राप्त जांच–परिणाम प्राकतिक परिस्थितियों में लागू नहीं किये जा सकते हैं। कभी–कभी प्रयोग अनैतिक या खतरनाक साबित हो सकता है। कुछ परिस्थितियों में, प्रयोग मापे जाने वाले व्यवहार के साथ हस्तक्षेप कर सकता है।

पाठगत प्रश्न 2.2

निम्न कथनों में कौन सा सही या गलत है, उसकी जांच करें।

1. प्रयोग नियंत्रित दशा के अंतर्गत पर्यवेक्षण होता है। सही/गलत
2. स्वतंत्र विचरण का जोड़–तोड़ नहीं किया जाता है। सही/गलत
3. प्रायोगिक समूह स्वतंत्र विचरण के निरूपण को प्राप्त करता है। सही/गलत
4. नियंत्रित समूह प्रायोगिक समूह की अपेक्षा अपने गुणों में भिन्न हो सकता है। सही/गलत

2.4 गैर-प्रायोगिक विधियाँ

प्रायोगिक विधि को मनोविज्ञान में वरीयता दी जाती है, क्योंकि इसमें बहुत अधिक शुद्धता पायी जाती है। लेकिन अनेकों बार हम समस्याओं का समाना करते हैं, जो प्रायोगिक जोड़–तोड़ का विषय नहीं हो सकता है। भीड़ में लोगों के व्यवहार को प्रयोगशाला में अध्ययन नहीं किया जा सकता है, इसे प्रायोगिक विधि द्वारा नहीं समझा जा सकता है

टिप्पणी

कि एक बच्चा कक्षा में चीजों को क्यों तोड़ता है। ऐसी स्थितियों में विभिन्न विधियों की जरूरत होती है। कुछ गैर–प्रायोगिक विधियों का नीचे वर्णन किया गया है:

पर्यवेक्षण: पर्यवेक्षण सभी विज्ञानों का प्रारंभिक बिन्दु है। यह स्वाभाविक घटना का एक अध्ययन है, जिस वक्त वे घटित होते हें। लेकिन सिर्फ पर्यवेक्षण ही सब कुछ नहीं हो सकता है। व्यक्ति को यह जानना चाहिए कि वह क्या पर्यवेक्षण करना चाहता है। अन्यथा कुछ आंकड़े छूट सकते हैं। मनोवैज्ञानिक अध्ययनों में हम नैसर्गिक के साथ नियंत्रित पर्यवेक्षण का इस्तेमाल करते हैं। यह दूसरे प्रकार का पर्यवेक्षण भी होता है, जिसे प्रतिभागी पर्यवेक्षण कहा जाता है, जिसमें पर्यवेक्षक स्वतः समूह के एक भाग के रूप में पर्यवेक्षण करता है।

अन्तर्दर्शन: अन्तर्दर्शन का अर्थ आत्म निरीक्षण होता है। यह मनोविज्ञान की सबसे पुरानी विधि है। यह दुख, सुख, थकान, इत्यादि के भावों को समझने के लिए एक बहुत ही महत्वपूर्ण विधि है। यदि कुछ व्यक्ति फिल्म देखने जाते हैं, वे उस फिल्म को पसंद कर सकते हैं, दूसरे उसे नापसंद कर सकते हैं लेकिन वे सिर्फ अन्तर्दर्शन द्वारा पसंद के संवेगात्मक प्रतिक्रिया को समझ सकते हैं। अन्तर्दर्शन में, ध्यान को अपने अंदर यह ढूँढने के लिए लगाया जाता है कि अनुभवात्मक स्तर पर क्या हो रहा है। उदाहरणार्थ, आप वर्षों बाद एक स्कूल के साथी से मिलते हैं, आप हाथ मिलाकर उसका अभिवादन करते हैं– मित्रतापूर्ण व्यवहार की एक क्रिया–लेकिन आप उससे मिलकर अंदर से खुशी का अनुभव नहीं करते हैं क्योंकि उसने आपको कक्षा में धमकाया था।

सर्वेक्षण: यह सामाजिक समस्याओं का अध्ययन होता है, जैसे शराबखोरी की घटना, खास व्यवसाय की लोकप्रियता, असफल शादियों के कारण। लोग इन समस्याओं का जोड़–तोड़ से सर्वेक्षण करने में सफल नहीं हो सकते हैं। मनोवैज्ञानिक प्रश्नों और साक्षात्कार की अनुसूची के साथ लोगों के एक दल के पास जाते हैं। वे जानना चाहते हैं कि कितने लोग टूथ पेस्ट के खास मार्का खरीद रहे हैं। सर्वेक्षक को कभी–कभी लागों का उत्तर देने से मना करना, पक्षपातपूर्ण उत्तर, भटकाने वाले उत्तर, इत्यादि जैसी समस्याओं का सामना करना पड़ता है। सावधानीपूर्वक किया गया सर्वेक्षण समस्या के खास क्षेत्र में झुकाव के बारे में सूचना प्रदान करता है।

विषय इतिहास: 'व्यक्ति इतिहास' एक व्यक्ति का विस्तत संकलित आंकड़ा होता है। मनोवैज्ञानिक व्यक्ति के व्यवहार को समझने के लिए बाल्यावस्था से वर्तमान समय तक के पूरे इतिहास को संकलित करता है। इस विधि का प्रयोग अक्सर असामान्य व्यवहार, अपराधियों के व्यवहार, बच्चों की समस्या या व्यक्तित्व में विकासात्मक परिवर्तनों के अध्ययन के लिए किया जाता है। संबंधित व्यक्ति के गुणों के साथ ही उसकी कमजोरियों पर भी ध्यान दिया जाता है।

सहसंबंधी शोध: इसका प्रयोग दो श्रेणी के कारकों/विचरणों के संबंधों को पता लगाने के लिए किया जाता है। हम इस विधि का प्रयोग स्कूल संबंधी उपलब्धि में मेधा, आध्यात्मिक उन्नति में धार्मिक प्रवत्ति, परीक्षा परिणाम में भाषा कौशल, इत्यादि के

संबंध को जानने के लिए करते हैं। संबंध शक्ति को सहसंबंधी गुणांक द्वारा प्रकट किया जा सकता हैं, वह 1.00 से + 1.00 की श्रेणी में होता है। एक सकारात्मक सह संबंध सूचित करता है कि जैसे एक विचरण का मूल्य बढ़ता है तो दूसरे विचरण का मूल्य भी बढ़ता है। नकारात्मक सहसंबंध बताता है कि जैसे एक विचरण का मूल्य बढ़ता है तो दूसरे विचरण का मूल्य घटता है। सहसंबंधी शोध कारण और प्रभाव संबंध को प्रदर्शित नहीं कर सकता है। लेकिन यह अध्ययन के अंतर्गत दश्यवस्तु के नये अंतर्दष्टि को उजागर करता है।

पाठगत प्रश्न 2.3

1. स्वतंत्र विचरण क्या होता है?

   _____

   _____

2. एक विज्ञान के रूप में मनोविज्ञान के लक्ष्यों को सूचित करें।

   _____

   _____

2.5 मनोवैज्ञानिक उपकरण

अध्ययन करते वक्त मनोवैज्ञानिक संगत आंकड़ा के संग्रह करने के लिए विभिन्न उपकरणों का सहारा लेते हैं। ये उपकरण या साधन विभिन्न प्रकार के होते हैं और इनका इस्तेमाल विभिन्न उद्देश्यों के लिए किया जाता है। स्मति ड्रम और टेचिस्टोस्कोप का अक्सर इस्तेमाल स्मति और प्रत्यक्षीकरण के अध्ययन में किया जाता है। उसी तरह ई.ई.जी.जी., ई.सी.जी., पी.ई.टी., जी.एस.आर., एम.आर.आई, एफ.एम.आर.आई. इत्यादि का प्रयोग स्नायु–मनोवैज्ञानिक कार्य के अध्ययन में किया जाता है। इन इलेक्ट्रोनिक और विद्युत उपकरण की मदद उद्दीपनों की प्रस्तुति और अनुक्रियाओं के अभिलेखन में ली जाती है। टेप रिकार्डर और वीडियो रिकार्डिंग का भी इस्तेमाल किया जाता है। इनके अलावा मनोवैज्ञानिक विभिन्न मनोवैज्ञानिक गुणों तक पहुँचने के लिए कागज–पेंसिल का उपयोग करते हैं। इनके अंतर्गत निम्न आते हैं:

1. **प्रश्नावली और साक्षात्कार कार्यक्रमः** लोगों से सूचना प्राप्त करने के लिए मनोवैज्ञानिक ओर अन्य सामाजिक वैज्ञानिक प्रश्नावली का प्रयोग करते हैं, उसे डाक से भेजा जाता है या साक्षात्कार कार्यक्रमों को शोधकर्ताओं द्वारा स्वयं प्रस्तुत किया जाता है। प्रश्न खुले या बंद लक्ष्य वाले हो सकते हैं। खुले लक्ष्य वाले प्रश्न

उत्तरदाता को स्वतंत्रता प्रदान करते हैं कि वह उत्तर जिस ढंग से देना चाहता है, उसी प्रकार से दे। बल्कि बंद लक्ष्य वाले प्रश्न का निश्चित उत्तर होता है और उत्तरदाता को दिए गए उत्तरों में से चुनना होता है। इन उपकरणों की प्रस्तुति और प्रयोग एक कला होती है और इसके लिए उचित प्रशिक्षण की जरूरत होती है। साक्षात्कार का प्रयोग विभिन्न रूपों में किया जाता है (जैसे नैदानिक, कर्मचारियों का चुनाव, शोध) और सामाजिक आदान–प्रदान की स्थिति को प्रस्तुत करता है। एक अच्छा साक्षात्कारकर्ता उत्तरदाता को खुलकर तथा अपने विचारों को स्पष्ट पदों में प्रकट करने के लिए प्रोत्साहित करता है।

2. **मनोमितिक परीक्षणः** मनोविज्ञान शब्द से परिचित कोई व्यक्ति बुद्धि परीक्षण, व्यक्तित्व परीक्षण, अभिक्षमता परीक्षण, अभिरुचि सूची और अन्य समान मनोवैज्ञानिक उपकरणों से भी परिचित होगा। वे व्यक्तिगत विभिन्नताओं का माप प्रदान करते हैं। एक परीक्षण व्यवहारों और गुणों के नमूने की मानक माप होती है। इन परीक्षणों का उपयोग व्यक्ति के स्तर को निश्चित करने के लिए, जो लोगों के उस समुदाय से सम्बन्धित किसी विशेषता के आधार पर निर्धारित हो, जिसमें परीक्षण का मानकीकरण किया गया है। उपयोगी होने के लिए, परीक्षण की कई विशेषतायें अवश्य होनी चाहिए (देखें बॉक्स 2.1)।

बॉक्स 2.1: मनोवैज्ञानिक परीक्षणों की विशेषतायें

विश्वसनीयताः यह परीक्षण की एकरूपता को सूचित करता है। परीक्षण पर निर्भरता के लिए उसे विभिन्न अवसरों पर समान परिणाम देना चाहिए। इस प्रकार, यदि कोई व्यक्ति आज बुद्धि में औसत से ऊपर है तो 3 महीने के बाद भी वह बुद्धि में इसी स्तर पर पाया जाएगा। यदि प्राप्तांक समान होते हैं तो हम कह सकते हैं कि परीक्षण विश्वसनीय है। इसे पुनः परीक्षण–विश्वसनीयता के नाम से जाना जाता है। दूसरे प्रकार की विश्वसनीयता को आंतरिक एकरूपता कहते हें। यह उस सीमा की ओर संकेत करती है, जहाँ पर परीक्षण पर जांच के विभिन्न मद एक दूसरे से संबंधित होते हैं।

वैधताः परीक्षण वैध होता है, यदि यह उसी गुण को मापता है, जिसके लिए उसे तैयार किया गया है। इस प्रकार, बुद्धि का परीक्षण तभी वैध होता है, जब यह बुद्धि को ही मापता है (अभिरुचि या व्यक्तित्व को नहीं)। इस उद्देश्य से हम परीक्षण के अंको को किसी बाह्य लक्षण से संबंधित करते हैं।

प्रतिमानः प्रतिमान समूह द्वारा प्राप्त अंकों को सूचित करता है, जो एक संदर्भ बिन्दु के रूप में कार्य करता है। हम मनोवैज्ञानिक गुणों के शून्य मूल्य को नहीं जानते हैं। अतः निरपेक्ष मापन संभव नहीं होता है। परीक्षण के प्राप्तांक दूसरे व्यक्तियों के प्राप्ताकों के संदर्भ में अर्थपूर्ण होते हैं। एक मनोवैज्ञानिक परीक्षण प्राप्तांक एक सापेक्ष प्राप्तांक होते हैं। अतः परीक्षणों के लिए प्रतिमानों को विकसित करना आवश्यक है। वे परीक्षण प्राप्ताकों की व्याख्या में मदद करते हैं।

मानकीकरण: इसका अर्थ परीक्षण निष्पादन के लिए विधियों और दशाओं को स्थापित करना है। (जैसे समय, निर्देश, आंकना, व्याख्या)। यह परीक्षण नियमावली में व्यवस्थित रूप से वर्णित होता है। यह अर्थपूर्ण आंकड़ा प्राप्त करने में मदद करता है।

3. **प्रक्षेपी परीक्षण/तकनीक:** इसके अंतर्गत विभिन्न प्रकार के कार्य आते हैं, वह अनिर्देशित या अस्पष्ट होता है। इन कार्यों पर व्यक्ति का निष्पादन को किसी प्रत्यक्ष ढंग से उपयोग नहीं किया जा सकता है। निष्पादन को विचार के अंतर्गत मनोवैज्ञानिक गुण के प्रक्षेपण के रूप में देखा जाता है। दूसरे शब्दों में ये परीक्षण मनोवैज्ञानिक गुण के अप्रत्यक्ष मूल्यांकन को प्रकट करता है और शोधकर्ता स्पष्ट व्यवहारिक अभिव्यक्ति या निष्पादन की व्याख्या करता है। इस प्रकार, एक व्यक्ति क्या कहता या करता है, उसे सापेक्ष मूल्य नहीं माना जाता है। छिपे हुए अर्थ को प्रत्यक्ष अर्थ की अपेक्षा अधिक प्रमुखता दी जाती है। कुछ प्रसिद्ध प्रक्षेपी परीक्षणों के अंतर्गत रोशा इंक ब्लॉट परीक्षण (Rorschach Ink Blot Test) और मुरे का थेमेटिक एपर्शेप्शन परीक्षण (TAT) आते हैं। प्रथम परीक्षण के वक्त व्यक्ति को स्याही धब्बों के एक समुच्चय को दिखाया जाता है और अपेक्षा की जाती है कि व्यक्ति यह बताए कि धब्बा किस चीज को प्रदर्शित करता है या देखी गई विभिन्न वस्तुएं क्या हैं। व्यक्ति से प्राप्त प्रतिक्रियाओं का उपयोग उसके व्यक्तित्व की खोज में किया जाता है। इस परीक्षण का उपयोग अक्सर नैदानिक समुच्चय से बना होता है। टैट (TAT) तस्वीरों के एक समुच्चय से बना होता है और उत्तरदाता को कहानियों को लिखने की आवश्यकता होती है। इन कहानियों की, व्यक्ति के व्यक्तित्व को समझने के लिए, व्याख्या की जाती है।

2.6 मनोवैज्ञानिक अध्ययनों में नैतिक विचार

मनोवैज्ञानिक अध्ययन मानवों पर किया जाता है। अतः विशेष सिद्धांतों को अपनाना आवश्यक हो जाता है जिससे कि प्रतिभागियों को किसी प्रकार की चोट न पहुंचे। कुछ मान्य सिद्धांत निम्न हैं:

1. ***सूचित सहमति:*** शोधकर्ता दूसरे व्यक्तियों से पूर्व सहमति लेने के बाद ही उनके ऊपर अध्ययन कर सकते हैं।
2. ***गोपनीयता:*** शोध के जांचः परिणाम को गोपनीय रखा जाता है तथा इसे किसी को भी नहीं बताया जाता है।
3. ***जानकारी देना:*** यदि किसी प्रकार का छल, धोखा या भ्रम अध्ययन में किया जाता है तो शोधकर्ता का कर्तव्य होता है कि वह अपने अध्ययन को पूरा करने के बाद प्रतिभागी को स्पष्ट कर दे।

4. ***वापसी का अधिकारः*** प्रतिभागियों को अध्ययन से अपने को अलग करने का अधिकार होता है। यदि वह ऐसा करना चाहता है।

5. ***उत्तरदायित्वः*** अध्ययन के दौरान प्रतिभागियों को हुई क्षति के लिए शोधकर्ता उत्तरदायी होता है।

आज नीतिशास्त्रीय समिति का गठन आम बात हो गयी है। शोधकर्ता के शोध करने से पहले यह समिति शोध के नीतिशास्त्रीय पहलुओं पर विचार करती है।

नैदानिक परिवेश में परीक्षणों का उपयोग मनोविकार ग्रसित लोगों को प्रमाणित करने के लिए किया जाता है। इसे समुचित देखभाल के साथ और सिर्फ प्रशिक्षित व्यक्तियों के द्वारा ही किया जाना चाहिए। इसका गलत प्रयोग नहीं किया जाना चाहिए।

2.7 मनोविज्ञान में सांख्यिकी की आवश्यकता

सांख्यिकी गणित की एक शाखा है। इसमें संग्रह, वर्गीकरण, वर्णन और संख्यात्मक आंकड़ों की व्याख्या आते हैं। मनोविज्ञान में सांख्यिकी का उपयोग निम्न के लिए किया जाता हैः

- व्यवहार का वर्णन, तथा
- व्यवहार की भविष्यवाणी।

जब सांख्यिकी का प्रयोग व्यवहार के वर्णन के लिए किया जाता है तो वर्णनात्मक सांख्यिकी का प्रयोग किया जात है। जब इसका प्रयोग व्यवहार की व्याख्या के लिए किया जाता है तो आनुमानिक सांख्यिकी का प्रयोग किया जाता है।

वर्णनात्मक सांख्यिकी अंक होते हैं, जिन्हें अक्सर विचलन के वर्णन के लिए प्रयोग किया जाता है। प्रमुख वर्णनात्मक सांख्यिकी केन्द्रीय प्रवति माध्य, माध्यिका, बहुलांक विचलन की माप, और सहसंबंध हैं।

आनुमानिक सांख्यिकी का इस्तेमाल प्रयोगों या खोजों के लिए किया जाता है, वह नमूना के आधार पर जनसंख्या के सामान्यीकरण के लिए निर्मित होता है। आनुमानिक सांख्यिकी अनेक होते हें, 'टी' परीक्षण उनमें से एक है।

सांख्यिकी के कार्य

सांख्यिकी अनेक उद्देश्यों की पूर्ति करती है। उनमें से प्रमुख निम्न हैंः

1. आंकड़ा और सूचना को संक्षिप्त और शुद्ध रूप से प्रस्तुत किया जा सकता है।
2. प्राप्त परिणाम अधिक शुद्ध और वस्तुनिष्ठ होते हैं।
3. आंकड़े का विश्लेषण अधिक वैज्ञानिक बनाया जाता है।

टिप्पणी

4. सामान्य निष्कर्षों पर पहुंचा जा सकता है।
5. तुलनात्मक अध्ययनों को संभव किया जाता है।
6. दो या दो से अधिक विचरणों के संबंधों की खोज की जा सकती है।
7. व्यवहारों के बारे में पूर्वकल्पना की जा सकती है।

2.8 कुछ बुनियादी सांख्यिकी अवधारणायें

जब आंकड़े के बड़े समुच्चय को संग्रह किया जाता है, इसे सामान्यतः बारम्बारता विभाजन सारणी में संक्षिप्त रूप में प्रस्तुत किया जाता है तो यह बहुत अर्थपूर्ण और समझने योग्य हो जाता है। बारंबारता विभाजन सारणी सांख्यिकी विश्लेषण की प्रारंभिक अवस्था होती है।

बारंबारता विभाजन

मान लीजिए कि आपने एक कक्षा के 25 विद्यार्थियों को एक परीक्षण दिया है, उन्होंने निम्न अंक प्राप्त किए हैं:

10, 7, 6, 5, 5, 6, 8, 9, 3, 6, 8, 7, 4

8, 9, 5, 7, 4, 9, 6, 6, 11, 10, 8, 9, 8, 3

अंकों के उपर्युक्त विभाजन में अधिकतम अंक 11 है और निम्नतम अंक 3 है। इस प्रकार, सम्पूर्ण समूह ने इन दो अंकों के बीच के अंक को प्राप्त किया है। उपर्युक्त आंकड़े को सारणी के निम्न रूप में प्रस्तुत किया जा सकता है जिसमें आने वाले अंकों और बारंबारता को दिखाया गया है। सारणी दिखाता है कि अधिकतम विद्यार्थियों के अंक श्रेणी 6-8 है।

मिलान निशान (I) एक अंक के लिए प्रयोग किया जाता है और मिलान 5 अंकों के समूह में रखा गया है। पांचवी मिलान निशान प्रथम चार मिलान काटने वाली रेखा से कटता है। ये खंड हमें बड़ी संख्या को गिनने में मदद करता है।

सारणी 2.1: बारंबारता का विभाजन

अंक	मिलान	कुल	अंक	मिलान	कुल	अंक	मिलान	कुल
3	II	2	6	~~IIII~~	5	9	IIII	4
4	II	2	7	III	3	10	II	2
5	III	3	8	~~IIII~~	5	11	I	1

टिप्पणी

आंकड़े की विशेषताओं का सार निकालने के लिए विधियों के प्रयोग को केन्द्रीय प्रवत्ति का मानक कहते हैं। मानक अंकों के विभाजन की प्रवत्ति का सूक्ष्म वर्णन करता है। अब हम उन पर विचार करें।

माध्यः माध्य केन्द्रीय प्रवत्ति का सबसे लोकप्रिय तथा प्रमुख मानक होता है। इसे 'अंक गणितीय माध्य' के नाम से भी जाना जाता है क्योंकि यह दूसरे सांख्यीकी जैसे स्तरीय विलगाव और सहसंबंध की गणना के लिए आधार प्रदान करता है और मापे गए विचरणों की विशेषताओं के सार का वर्णन करता है।

उदाहरणार्थ, आपने अवश्य पाया होगा कि जब कभी कोई क्रिकेट श्रंखला खेली जाती है तो लोग अपने टेलिविजन से चिपके होते हैं। अक्सर मैच के दूसरे भाग में टेलिविजन पर शीर्षक जैसे 'रन दर'– वर्तमान और रन दर – अपेक्षित प्रस्तुत होता है। रन दर प्रति ओवर औसत अंक होता है।

माध्य पूरे बनाये अंको का निकाला गया औसत होता है। इसे बनाये गये पूरे अंकों के कुल के द्वारा गणना की जाती है और उसके बाद अंकों को एक साथ संख्या द्वारा भाग दिया जाता है। उदाहरणार्थ, यदि हमारे पास 7 अंक जैसेः 10, 20, 20, 40, 50, 10, 10 हैं।

माध्य की इस विधि द्वारा गणना की जा सकती हैः

एन (अंकों की संख्या) = 7

$$10 + 10 + 20 + 20 + 40 + 50 + 10 + 10 = \frac{160}{7} = 22.86$$

माध्य (M) X द्वारा संबोधित किया जाता है ("X बार'' की तरह उच्चारण किया जाता है।)

व्यक्तिगत संख्या "X" के द्वारा सूचित किया जाता है

कुल संख्या को "N" के द्वारा करते हैं।

माध्यिकाः माध्यिका खास मूल्य होता है। यह अंकों के समूह को दो समान भागों में बांटता है। पहले भाग में सभी बड़े मूल्य होते हैं और दूसरे भाग में माध्यिका से छोटे मूल्य होते हैं। माध्यिका स्थितिय औसत होता है और यह अंकों की विशालता से प्रभावित नहीं किया जाता है। इसे आसानी से समझा और गणना किया जाता है।

उदाहरणः निम्न अंकों की माध्यिका 25 हैः

12, 20, 23, 23, **25**, 26, 28, 35, 40

25 से चार अंक छोटे हैं और चार अंक बड़े हैं।

बहुलक (मोड): बहुलक (मोड) एक अंक होता है, वह अंकों की दी हुई श्रेणी में अधिकतम बार आता है। मोड शब्द फ्रांसीसी भाषा से लिया गया है, जिसका अर्थ प्रचलन होता है, इस प्रकार मोड सबसे अधिक आने वाली या 'लोकप्रिय' संख्या होता है। निम्न अंकों में 20 मोड हैः

10, 15, **20, 20, 20,** 35, 35

इसकी गणना बहुत आसानी से होती है। मोड का प्रयोग अक्सर व्यापार, मौसम की भविष्यवाणी, प्रचलन, इत्यादि में किया जाता है।

सहसंबंधः सहसंबंध संख्याओं की एक विधि है, वह हमें बताती है कि विचरणों के दो समुच्चय कैसे एक दूसरे से संबंधित हैं। बड़ी संख्या के उदाहरणों में, दो विचरण सदैव समान या विपरीत दिशा में घटते या बढ़ते हैं। जब यह पाया जाता है कि एक संबंध उभरता हैं उसे 'सहसंबंध' कहा जाता है। जब एक विचरण में अंक समान दिशा में बदलता है जैसा कि दूसरे विचरण में भी होता है या विपरीत दिशा में बदलता है– सहसंबंध (संबंध) का निर्माण होता है।

इस अंक के द्वारा मनोवैज्ञानिक दो वचिरणों के बीच संबंध स्थापित करता है, उसे सहसंबंध का गुणांक कहते हैं। यह घातांक होता है, वह गुण के साथ मात्रा के संबंध को व्यक्त करता है। इन विचरणों के साथ तीन संभावित संबंध संभव होते हैं– सकारात्मक, नकारात्मक और शून्य संबंध।

पारस्परिक संबंध की विशालताः –1.00 से +1.00 की श्रेणी के बीच होता है। सहसंबंध गुणांक की श्रेणी की निम्न तरीके से व्याख्या की जा सकती है।

गुणांक	**संबंध**
.00 + .20 तक	नगण्य
+ .21 + .40 तक	अल्प
+ .41 + .60 तक	सीमित
+ .61 + .80 तक	ऊँचा
+ .81 + .99 तक	बहुत ऊँचा
+ 1.00	पूर्ण

यह सकारात्मक पारस्परिक संबंध की एक श्रेणी है। समान श्रेणी नकारात्मक पारस्परिक संबंध के लिए भी होती है। जिसका अर्थ होता है कि एक विचरण का अंक दूसरे विचरण के अंक के साथ विपरीत दिशा में बदलता है।

पाठगत प्रश्न 2.4

1. केन्द्रीय प्रवत्ति का मानक क्या होता है?

   ____

   ____

2. सहसंबंध किसे कहा जाता है?

   ____