



MAED 614

Semester-IV

मापन एवं मूल्यांकन Measurement and Evaluation



शिक्षाशास्त्र विद्याशाखा
उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय , हल्द्वानी

अध्ययन बोर्ड			
प्रोफेसर जे0के0 जोशी निदेशक शिक्षाशास्त्र विद्याशाखा उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय हल्द्वानी, उत्तराखण्ड	प्रोफेसर एन0 एन0 पाण्डेय(सदस्य) शिक्षा संकाय एम० जे० पी० रुहेलखंड, विश्वविद्यालय, बरेली, उत्तरप्रदेश	प्रोफेसर बी0 आर0 कुकरेती (सदस्य) शिक्षा संकाय एम० जे० पी० रुहेलखंड, विश्वविद्यालय, बरेली, उत्तरप्रदेश	प्रोफेसर रम्भा जोशी शिक्षा संकाय कुमाँऊ विश्वविद्यालय एस0एस0 जे0 परिसर, अल्मोड़ा
डॉ0 दिनेश कुमार सहायक प्रोफेसर उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय हल्द्वानी, उत्तराखण्ड	डॉ0 रजनी रंजन सिंह सहायक प्रोफेसर उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय हल्द्वानी, उत्तराखण्ड	डॉ0 प्रवीण कुमार तिवारी सहायक प्राध्यापक उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय हल्द्वानी, उत्तराखण्ड	सुश्री ममता कुमारी सहायक प्रोफेसर उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय हल्द्वानी, उत्तराखण्ड
डॉ0 भावना पलडिया सहायक प्राध्यापक उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय हल्द्वानी, उत्तराखण्ड	श्रीमती मनीषा पंत परमर्शदाता उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय, हल्द्वानी, उत्तराखण्ड	श्री सिद्धार्थ पोखरियाल संविदा शिक्षक उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय हल्द्वानी, उत्तराखण्ड	
पाठ्यक्रम संयोजक एवं संपादक		उप संपादक	
डॉ0 दिनेश कुमार सहायक प्रोफेसर शिक्षाशास्त्र विद्याशाखा उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय हल्द्वानी, उत्तराखण्ड		डॉ डिगर सिंह फर्सवान सह. प्रोफेसर शिक्षाशास्त्र विद्याशाखा उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय हल्द्वानी, उत्तराखण्ड	
इकाई लेखन	इकाई संख्या	इकाई लेखन	इकाई संख्या
डॉ० धर्म सिंह, सहायक प्रोफेसर, शिक्षा विभाग, राजकीय स्नातकोत्तर महाविद्यालय, नैनीटांडा, पटौटिया, पौड़ी गढ़वाल, उत्तराखण्ड	1	डॉ० प्रवीण कुमार तिवारी, सहायक प्रोफेसर, शिक्षाशास्त्र विद्याशाखा, उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय, हल्द्वानी, नैनीताल, उत्तराखण्ड	2,3 & 4
श्री निलेश सिंह, सहायक प्रोफेसर, मैत्रेयी कालेज आफ एज्युकेशन, हाजीपुर, वैशाली, बिहार	5, 6 & 7		

ISBN-13 -978-93-84632-50-2

समस्त लेखों/पाठों से सम्बंधित किसी भी विवाद के लिए सम्बंधित लेखक जिम्मेदार होगा। किसी भी विवाद का जूरिसडिक्शन हल्द्वानी (नैनीताल) होगा।

कापीराइट: उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय प्रकाशन वर्ष: 2014

पुनः प्रकाशन- 2022

संस्करण: सीमित वितरण हेतु पूर्व प्रकाशन प्रति

प्रकाशक: एम0पी0डी0डी0, उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय

उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय, हल्द्वानी-263139, (नैनीताल)



उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय, हल्द्वानी

मापन एवं मूल्यांकन
Measurement and Evaluation
(MAED-614) IV SEMESTER

इकाई सं०	इकाई का नाम	पृष्ठ सं०
1	पद विश्लेषण – अर्थ, प्रक्रिया तथा तकनीकें Item Analysis - Meaning, Procedures and Techniques	1-21
2	विश्वसनीयता की संकल्पना Concept of Reliability	22-38
3	वैधता की संकल्पना Concept of Validity	39-53
4	मानक प्राप्तांको का विकास Development of Test Norms	54-70
5	उपलब्धि का मापन Measurement of Achievement	71-84
6	बुद्धि का मापन Measurement of Intelligence	85-103
7	व्यक्तित्व का मापन Measurement of Personality	104-120

इकाई 1: पद विश्लेषण – अर्थ, प्रक्रिया तथा तकनीकें

Item Analysis - Meaning, Procedures and Techniques

- 1.1 प्रस्तावना
- 1.2 उद्देश्य
- 1.3 पद विश्लेषण की संकल्पना
- 1.4 पद विश्लेषण के उद्देश्य
- 1.5 पद विश्लेषण की प्रक्रिया
- 1.6 पदों का चयन एवं निरस्त करने के मानदंड
- 1.7 नैदानिक परीक्षणों का पद विश्लेषण
- 1.8 पद विश्लेषण की समस्याएं
- 1.9 सारांश
- 1.10 संदर्भ ग्रंथ सूची
- 1.11 निबंधात्मक प्रश्न

1.1 प्रस्तावना

पिछली इकाई में आपने विभिन्न प्रकार के परीक्षणों के बारे में पढ़ा। परीक्षण निर्माणकर्ता जब परीक्षण का प्रारम्भिक रूप (Preliminary draft) तैयार कर लेता है तब उसके सामने मुख्य समस्या यह होती है कि परीक्षण के पद परीक्षण में रखने योग्य हैं अथवा परीक्षण में रखने योग्य नहीं है। परीक्षण के पदों के सम्बन्ध में सांख्यिकी विश्लेषण करके यह जाना जाता है कि परीक्षण का प्रत्येक पद परीक्षण में रखने योग्य है अथवा नहीं। इस इकाई में हम पद विश्लेषण का अध्ययन करेंगे।

जो मनोवैज्ञानिक मापन का एक महत्वपूर्ण चरण है। इकाई के अंतर्गत पद विश्लेषण की प्रक्रियाएं एवं उसमें आने वाली समस्याओं के बारे में भी सीखेंगे।

1.2 उद्देश्य

इस इकाई का अध्ययन करने के पश्चात आप -

1. पद विश्लेषण की संकल्पना बता सकेंगे
2. पद विश्लेषण की आवश्यकता पर चर्चा कर सकेंगे
3. पद विश्लेषण की प्रक्रिया से परिचित हो सकेंगे
4. पद विश्लेषण में आने वाली कठिनाई से परिचित हो सकेंगे

1.3 पद विश्लेषण की संकल्पना

परीक्षण के प्रत्येक पद की उपयुक्तता का सांख्यिकीय विश्लेषण ही पद विश्लेषण (Item Analysis) कहलाता है। एक परीक्षण कितना उपयोगी होगा, यह बहुत इस बात पर निर्भर करता है कि प्रत्येक पद का विश्लेषण किया गया है या नहीं। जिन परीक्षणों के पदों का पद विश्लेषण किया जाता है वह परीक्षण अधिक गुण सम्पन्न माने जाते हैं।

गिलफोर्ड (J.P. Guilford 1954) ने पद विश्लेषण के सम्बन्ध में लिखा है कि -“परीक्षण के अन्तिम रूप की रचना करने से पूर्व श्रेष्ठ और उपयुक्त पदों के चयन हेतु प्रत्येक पद विश्लेषण करना अत्यन्त उपयोगी है।”

पद विश्लेषण का अर्थ

पद विश्लेषण वह प्रविधि या प्रक्रिया है जिसके पद की प्रभावशीलता (Effectiveness) का अध्ययन किया जाता है। परीक्षण के प्रत्येक पद की प्रभावशीलता ज्ञात करने के लिए सांख्यिकीय विश्लेषण किया जात है। इस विश्लेषण से अथवा प्रभावशीलता ज्ञात हो जाने से परीक्षण के प्रत्येक पद के सम्बन्ध में यह स्पष्ट हो जात है कि परीक्षण का वह पद बेकार है अथवा प्रभावशील (Effective) है। परीक्षण के प्रत्येक पद की प्रभावशीलता ज्ञात करने के बाद परीक्षण से बेकार पद निकाल दिए जाते हैं, केवल प्रभावशील पद रखे जाते हैं।

Dr. D.N. Srivastava ने पद- विश्लेषण के अर्थ को स्पष्ट करते हुए लिखा है कि -“ परीक्षण के प्रत्येक पद का पद-विश्लेषण सांख्यिकीय गणनाओं के आधार पर किया जाता है जिससे प्रत्येक पद

की विभेदन क्षमता (Discrimination Power) और कठिनाई स्तर (Difficulty Level) का ज्ञान प्राप्त होता है।”

यहां यह उल्लेखनीय है कि पद का कठिनाई स्तर और पद के भेदन शक्ति का अभिप्राय पद की प्रभावशीलता (Effectiveness) से है। किसी पद की प्रभावशीलता का मापन उस पद के कठिनाई स्तर और उस पद की विभेदनशीलता के द्वारा निश्चित किया जाता है।

रेबर के अनुसार -“ संकुचित अर्थ में पद-विश्लेषण का तात्पर्य उस मुल्यांकन से है जिससे यह पता चलता है कि प्रत्येक पद कितनी प्रभावशीलता परीक्षण की सम्पूर्ण वैधता में योगदान होता है।”

चैप्लिन के अनुसार:-“व्यापक रूप से पद विश्लेषण का तात्पर्य विशिष्टता या कठिनता, अस्पष्टता-स्तर, समय-सीमा के निर्धारण से है।

परीक्षण की प्रमुख विशेषताएं परीक्षण में सम्मिलित पदों पर निर्भर होती है। एक परीक्षण की सबसे प्रमुख विशेषता उसकी वैधता होती है। वैधता का तात्पर्य यह है कि परीक्षण जिस गुण-विशेष के मापन के लिए बनाया गया है उसका मापन किस सीमा तक करता है।

एक परीक्षण की रचना में साधारणतः चार सोपानों का अनुसरण किया जाता है-

- i. परीक्षण की योजना (Planning the Test)
- ii. परीक्षण की रचना (Prepare Test)
- iii. परीक्षण की जांच करना (Trying out Test)
- iv. परीक्षण का मुल्यांकन (Evaluating Test)

परीक्षण के तीसरे सोपान के अन्तर्गत जिन पदों की रचना की जाती है, उन पदों को उस समूह के परीक्षार्थियों को दिया जाता है, जिनके लिए उनकी रचना की गई है। इस प्रकार की जांच भी तीन प्रकार की होती है-

- अ) व्यक्तिगत जांच
- ब) समूह पर जांच
- स) अन्तिम जांच

पद विश्लेषण विधि द्वारा एक परीक्षण को अधिक सार्थक और उपयोगी बनाया जा सकता है। पदों की विशेषताएं और उसका चयन इस प्रविधि द्वारा ही सम्भव है। इस प्रकार पद विश्लेषण की क्रिया मापन के अन्तर्गत सबसे महत्त्व पूर्ण होती है।

1.4 पद विश्लेषण के उद्देश्य Objectives of Item Analysis

पद विश्लेषण के उद्देश्य:-

पद विश्लेषण के उद्देश्यों का विवरण मरफी और डेबिडशोफर 1988 ने अपनी पुस्तक में दिया है। इन विद्वानों के अनुसार पद-विश्लेषण के उद्देश्य निम्नलिखित प्रकार से हैं-

- i. पद विश्लेषण का प्रथम मुख्य उद्देश्य परीक्षण के प्रत्येक पद का कठिनाई स्तर (Item Difficulty) ज्ञात करना है। दूसरे शब्दों में कठिनाई स्तर के ज्ञात हो जाने से यह ज्ञात हो जाता है कि पद कठिन 3 है अथवा आसान। इसी प्रकार से यह भी ज्ञात हो जाता है कि एक पद का कठिनाई स्तर बीचों-2 का है। प्रत्येक पद-विश्लेषण से प्रत्येक पद के सम्बन्ध में यह ज्ञात प्राप्त हो जाता है।
- ii. पद विश्लेषण का दूसरा मुख्य उद्देश्य परीक्षण के प्रत्येक पद की विभेदन शक्ति (Discrimination Power) को ज्ञात करना है। विभेदन शक्ति का अर्थ है कि एक प्रश्न या पद अच्छे और कमजोर छात्र में किस सीमा तक अन्तर करता है या किस सीमा तक विभेदन करता है। विभेदन शक्ति का दूसरा नाम पद वैधता है (Item Validity) भी है। पद वैधता की गणना से यह ज्ञात होता है कि एक प्रश्न किस सीमा तक अच्छे छात्र और कमजोर छात्र में विभेद कर रहा है।
- iii. पद विश्लेषण में यह भी ज्ञात हो जाता है कि एक पद विशेष ठीक ढंग से काम क्यों नहीं कर रहा है। अथवा उसमें क्या त्रुटि है। दूसरे शब्दों में पद-विश्लेषण का एक उद्देश्य यह भी है कि जिसके द्वारा यह ज्ञात हो जाता है कि किस पद में परिमार्जन (Modification) आवश्यक है।
- iv. पद विश्लेषण का मुख्य एक उद्देश्य आसेधक विश्लेषण (Distracter Analysis) भी है। आसेधक विश्लेषण का अधिक यह है कि एक परीक्षण के प्रत्येक पद के प्रति उत्तरदाताओं (Respondents) का सम्पूर्ण प्रतिरूप (Total Pattern) क्या है?

उदाहरण के लिए यदि एक बहुविकल्पी प्रश्न या पद के चार विकल्प उत्तर हैं, जो क्रमशः क, ख, ग, घ हैं, इनमें से एक उत्तर- क, ग, घ आसेधक कहलाते हैं। मान लीजिए इस पद का 90 उत्तरदाताओं ने इस प्रकार से उत्तर दिया है- 23 व्यक्तियों ने क उत्तर दिया है, 42 व्यक्तियों ने 'ख' उत्तर दिया है, 4 व्यक्तियों ने 'ग' उत्तर दिया है और 21 व्यक्तियों ने 'घ' उत्तर दिया है। इसी प्रकार से प्रत्येक पद के प्रति उत्तरदाताओं की प्रतिक्रियाओं के प्रतिरूप जांच की जाती है। इस प्रकार के विश्लेषण द्वारा जांच ही आसेधक विश्लेषण कहलाती है।

अतः मरफी और डेबिडशोफर का विचार है कि पद-विश्लेषण एक जटिल और लम्बी प्रक्रिया है। इन विद्वानों के अनुसार पद-विश्लेषण की प्रक्रिया (Process of item analysis) की तीन प्रमुख चरण हैं-

- a. आसेधक विश्लेषण
- b. पद कठिनता

1.5 पद विश्लेषण की प्रक्रिया

पद विश्लेषण से सम्बन्धित साहित्य की समीक्षा करने पर विदित होता है कि पद विश्लेषण करने की तेईस विधियां हैं। यहां हम सिर्फ दो विधियों का विवेचन विस्तार से किया गया है:-

- निष्पादन परीक्षण के पदों का विश्लेषण डेवीज की विधि द्वारा (Item Analysis of prognostic Test)
- निदानात्मक विश्लेषण के पदों का विश्लेषण स्टेनले की विधि द्वारा (Item Analysis of diagnostic Test)

पद विश्लेषण के लिए किसी भी विधि का प्रयोग करें, उन सभी के लिए यह आवश्यक है कि अनुमान से सही करने की त्रुटि को कम किया जाए और यह ज्ञात किया जाए कि कितने परीक्षार्थी वास्तव में उस प्रश्न के सही उत्तर को जानते हैं, तभी कठनाई सूचकांक और विभेदीकरण सूचकांक की गणना शुद्ध रूप में की जा सकती है। इसके लिए मनोवैज्ञानिकों ने अलग-अलग सूत्रों का प्रयोग किया है।

अनुमान से सही करने में (Correction for guessing)

अनुमान से सही करने के अवसर में शुद्धिकरण के लिए मनोवैज्ञानिकों ने कई प्रकार के सूत्रों का विकास किया।

- गिलफोर्ड का सूत्र (Guilford's formula- Correction for guessing)-**
गिलफोर्ड ने जिस सूत्र को विकसित किया है उसका प्रयोग साधारणतः किया जाता है, सूत्र इस प्रकार है-

$$S = R - \frac{W}{(n-1)} \dots \dots \dots (1)$$

जबकि – S= वास्तव रूप में सही उत्तर जानने वालों की संख्या

R= सही करने वालों की संख्या

W= गलत करने वालों की संख्या

N= पद में दिए गये विकल्पों की संख्या

गिलफोर्ड का यह सूत्र अद्योलिखित अवधारणाओं पर आधारित है-

- i. प्रथम अवधारणा है कि पद के सभी विकल्प समान रूप से परीक्षार्थियों को आकर्षित करते हैं। इसलिए वास्तविक प्राप्तांक के लिए उनका औसत घटा देना चाहिए।
- ii. दूसरी अवधारणा यह है कि परीक्षार्थी प्रश्नों के उत्तर को अनुमान से देने का प्रयास करते हैं।

इस सूत्र को एक उदाहरण से स्पष्ट किया गया। यहां पर एक बहुविकल्प प्रश्न दिया गया है तथा इन विकल्पों पर छात्रों के उत्तरों को अंकित किया गया है-

पद-पद- विश्लेषण का कार्य है-

- | | |
|---------------------------------------|----|
| i. उत्तर पदों का चयन करना | 8 |
| ii. अनुपयुक्त पदों का निरस्त करना | 7 |
| iii. पदों का चयन करना तथा निरस्त करना | 20 |
| iv. उपरोक्त सभी | 15 |

इस पद को 50 छात्रों ने सरल किया, जिसका सही उत्तर (द) है और (अ), (ब) तथा (स) विकल्प है। इसमें गिलफोर्ड का सूत्र प्रयोग करने पर R=15 तथा W= 35 विकल्पों की संख्या N=4 है।

$$S = R - \frac{W}{(n-1)}$$

$$= 15 - \frac{35}{3} = 15 - 12$$

$$= - 3$$

इसका अर्थ यह हुआ कि इस पद को सही उत्तरों का वास्तव में 3 ही छात्र जानते हैं।

2. **हॉरस्ट का शुद्धि सूत्र (Horst's Formula Correction for guessing)**- हॉरस्ट ने जो सूत्र विकसित किया है उनमें अधिक शक्तिशाली विकल्प को ही महत्त्व दिया गया है। सूत्र इस प्रकार है-

$$S = R - Dp \dots \dots \dots (2)$$

S= वास्तव रूप में सही उत्तर जानने वालों की संख्या

R= सही करने वालों की संख्या

Dp = सबसे शक्तिशाली विकल्प

- पहली अवधारणा यह है कि सभी विकल्प समान रूप से परीक्षार्थियों को आर्कषित नहीं करते, परन्तु उनके आर्कषण करने का एक कम होता है।
- यह अवधारणा अधिक शुद्ध तथा सूक्ष्म है, क्योंकि इसमें शक्तिशाली विकल्प को महत्त्व दिया जाता है जो बहु विकल्प प्रश्नों के लिए अधिक उपयुक्त है।

उपरोक्त उदाहरण में (स) विकल्प सबसे अधिक शक्तिशाली विकल्प है, क्योंकि इसने सबसे अधिक छात्रों को आकर्षित किया है, यह सही उत्तर से भी अधिक शक्तिशाली है। क्योंकि इस पद में

$$R = 15 \quad Dp = 20$$

$$S = R - Dp \\ = -5$$

इसका अर्थ यह हुआ कि इस पद के सही उत्तर को कोई नहीं जानता, बल्कि सही जानने वालों की संख्या ऋण में प्राप्त हुई है।

अनुमान से सही करने का सूत्र प्रयोग करने से पहले यह भी देख लेना चाहिए कि शक्तिशाली विकल्प सही विकल्प से अधिक आर्कषक न हो, यदि ऐसा है तो उनके चयन करने के बजाय उनमें सुधार किया जाय, और ऐसे शक्तिशाली विकल्प को हटा देना चाहिए और उसकी जगह अन्य विकल्प लिया जाये, जैसे

पद-पद- विश्लेषण का कार्य है-

- | | |
|-----------------------------------|----|
| i. उत्तम पदों का चयन करना | 12 |
| ii. अनुपयुक्त पदों को निरस्त करना | 8 |
| iii. पदों में सुधार करना | 10 |
| iv. उपरोक्त सभी | 20 |

इस पद में सही उत्तर (iv) विकल्प है। इस प्रश्न में हॉरस्ट का सूत्र प्रयोग करने पर

$$R = 20 \quad Dp = 12$$

$$S = R - Dp$$

$$= 20 - 12 = 8$$

इसका अर्थ यह हुआ कि 50 छात्रों में 8 छात्र उसके सही उत्तर को वास्तव में जानते हैं।

गिलफोर्ड का सूत्र प्रयोग करने पर –

$$R = 20 \quad w = 30 \text{ तथा } N=4$$

$$S = R - \frac{W}{(n-1)}$$

$$= 20 - \frac{30}{3} = 20 - 10$$

$$= 20 - 10 = 10$$

गिलफोर्ड के सूत्र के अनुसार वास्तव में सही उत्तर जानने वालों की संख्या 10 है-

इन दोनों सूत्रों में गिलफोर्ड सूत्र अधिक उपयुक्त प्रतीत होता है। क्योंकि इसमें हॉरस्ट की अपेक्षा परीक्षार्थी कम दण्डित होता है। इसलिए गिलफोर्ड सूत्र का प्रयोग किया जाता है।

उच्च एवं निम्न समूह में विभाजन की प्रविधि **Technique of dichotomising High & Low Groups**

पद के विभेदीकरण का सूचकांक ज्ञात करने में उच्च और निम्न समूह का होना आवश्यक होता है। तभी यह गणना की जा सकती है कि उच्च समूह के और निम्न समूह के छात्र किस अनुपात में उस पद को सही कर लेते हैं। किसी समूह को उनके प्राप्तांकों के आधार पर तीन प्रमुख ढंग से उच्च और निम्न वर्ग में विभाजित कर सकते हैं:-

- i. प्राप्तांकों की दृष्टि से सबसे ऊपर के 25 प्रतिशत तथा तल के 25 प्रतिशत (Top & Bottom 25 percent)
- ii. प्राप्तांकों की दृष्टि से सबसे ऊपर के 33 प्रतिशत तथा तल के 33 प्रतिशत (Top & Bottom 33 percent)
- iii. प्राप्तांकों की दृष्टि से सबसे ऊपर के 27 प्रतिशत तथा तल के 27 प्रतिशत (Top & Bottom 27 percent)

साधारणतः तीसरे प्रकार का विभाजन ऊपर के तथा तल के 27 प्रतिशत छात्रों को लिया जाता है। ऊपर वालों को उच्च समूह तथा नीचे वालों को निम्न समूह की संज्ञा दी जाती है। इस विभाजन को टी. एल. कैली ने दिया था। कैली का यह विभाजन अधिक प्रसिद्ध है। इनका प्रमुख कारण विश्लेषण में सभी ने किया है, और इससे अच्छे प्राप्त हुए हैं। इसका तात्पर्य है कि विभेदीकरण सूचकांक प्रभावी प्राप्त हुए हैं।

उच्च और निम्न समूह द्वारा पदों के पास करने के अनुपात अथवा प्रतिशत की गणना करना (Calculation of Proportion or percentage passing items by high & Low groups) पदों को सही करने वाले छात्रों की गणना उच्च और निम्न समूह द्वारा अलग-2 की जाती है। इसका अर्थ यह है कि प्रत्येक पदों को सही करने का अनुपात उच्च वर्ग और निम्न वर्ग के लिए अलग-अलग ज्ञात किया जायेगा। सही अनुपात की गणना में अनुमान से सही करने के सूत्र का भी प्रयोग साथ-साथ कर सकते हैं। इससे गिल्लेफोर्ड अथवा डेविस के सूत्र का प्रयोग करना अधिक उपयुक्त रहता है। इस तथ्य का विवेचन एक उदाहरण की सहायता से पूर्व की पंक्तियों में किया जा चुका है।

उच्च वर्ग के सही करने के अनुपात P_h तथा निम्न वर्ग के सही करने के अनुपात P_l से प्रकट करते हैं। सूत्र इस प्रकार है-

$$P_h = \frac{R - \frac{W}{n-1}}{R+W}$$

जबकि R = निम्न वर्ग के छात्रों द्वारा सही करने का अनुपात

W = पद को गलत करने वाले छात्रों की संख्या

n = पद में विकल्पों की संख्या

तथा P_h उच्च वर्ग के पद सही करने वालों का अनुपात

इसी प्रकार
$$P_l = \frac{R - \frac{W}{n-1}}{R+W}$$

जबकि P_l = निम्न वर्ग के छात्रों द्वारा सही करने का अनुपात

R = निम्न वर्ग के छात्रों द्वारा सही करने का अनुपात

W = पद को गलत करने वाले छात्रों की संख्या

n = पद के विकल्पों की संख्या

उदाहरणार्थ - एक पद को उच्च वर्ग के 10 छात्रों में सभी ने सही किया और निम्न वर्ग के 10 छात्रों में से 4 छात्रों ने सही किया। पद में विकल्पों की संख्या 4 है।

$$P_h = \frac{10 - \frac{0}{3}}{10 + 0} = \frac{10}{10} = 1.00$$

$$P_L = \frac{4 - \frac{6}{3}}{4 + 6} = \frac{2}{10} = 0.20$$

उपरोक्त सूत्रों का प्रयोग परीक्षण के आरम्भिक पदों के लिए किया जाता है। परन्तु अन्तिम प्रश्नों के अनुपात की गणना हेतु निम्नांकित सूत्रों का प्रयोग होता है-

$$P_h = \frac{R - \frac{W}{n-1}}{T - NR} \quad P_L = \frac{R - \frac{W}{n-1}}{T - NR}$$

जबकि P_h = उच्च वर्ग के छात्रों का अनुपात

P_L = निम्न वर्ग के छात्रों का अनुपात

R = पद को सही करने वालों की संख्या

W = पद को गलत करने वाले छात्रों की संख्या

T = छात्रों का योग

NR= कितने छात्र उस पद तक नहीं पहुंच सके।

उदाहरण - उच्च वर्ग के 10 छात्रों में से 80 वें पद को 6 सही कर सके और 2 छात्र उस पद को नहीं पहुंच सके और 2 ने गलत किया। निम्न वर्ग के 10 छात्रों में से इसी पद को 3 ने सही किया और 3 ने गलत किया तथा 4 छात्र उस पद तक नहीं पहुंच सके। इनका अनुपात ज्ञात कीजिए जबकि पद में 4 विकल्प दिये गये हैं।

$$\text{उच्च वर्ग} \quad P_h = \frac{R - \frac{w}{n-1}}{T - NR} \quad P_h = \frac{6 - \frac{2}{3}}{10 - 2}$$

$$= \frac{6 - 0.67}{8} = \frac{5.33}{8} = 0.67$$

$$\text{निम्न वर्ग} \quad P_L = \frac{R - \frac{w}{n-1}}{T - NR} \quad \frac{3 - \frac{3}{3}}{10 - 4}$$

$$\frac{2}{6} = 0.33$$

उच्च और निम्न वर्ग के छात्रों द्वारा प्रत्येक पद को छात्रों द्वारा सही करने के अनुपात की गणना की जाती है। उपरोक्त सूत्रों के अन्तर्गत अनुमान से सही करने के सूत्र को भी प्रयुक्त कर लिया गया है। जिसमें वास्तविक सकारने का अनुपात प्राप्त हो सके। यह अनुपात सरल सूत्रों द्वारा भी ज्ञात किया जा सकता है। परन्तु वह मान शुद्ध नहीं होते हैं।

$$\text{जैसे} \quad P_h = \frac{Rh}{T}, \quad P_L = \frac{RL}{T},$$

प्रथम उदाहरण में इन सूत्रों का प्रयोग करने पर-

$$P_h = \frac{10}{10} = 1.00$$

$$P_L = \frac{4}{10} = 0.40$$

उच्च वर्ग के अनुपात में अंतर नहीं आया अपितु निम्न वर्ग के अनुपात में अंतर अधिक प्राप्त हुआ क्योंकि इसमें अनुमान से सही करने वालों की त्रुटि सम्मिलित है। यदि पद- विश्लेषण में कठिनाई सूचकांक तथा विभेदीकरण सूचकांक की गणना सही नहीं होगी तो परिणाम यह होगा कि उत्तम पदों का चयन नहीं होगी तो परिणाम यह होगा कि उत्तम पदों का चयन नहीं होगा और परीक्षण विश्वसनीय तथा वैध भी नहीं होगा। अतः अनुमान से सही करने का सूत्र अनुपात की गणना में प्रयुक्त करना आवश्यक होता है।

पद विश्लेषण की प्रक्रिया में परीक्षा के प्रत्येक पद के लिए अंकन उच्च वर्ग और निम्न वर्ग के लिए अलग-अलग किया जाता है और इन सूत्रों की सहायता से सही करने का अनुपात ज्ञात कर लेते हैं। अनुमान से सही करने के सूत्र के प्रयोग से सही करने वाले छात्रों की संख्या भी ज्ञात की जा सकती है।

1.6 पदों का चयन एवं निरस्त करने के मानदंड

परीक्षण के लिए पदों का चयन निम्नांकित मानदण्डों के आधार पर किया जाता है:-

- i. जिन पदों का कठिनाई सूचकांक सबसे कम होता है, उन्हें निरस्त किया जाता है। अधिक कठिनाई स्तर का अर्थ यह होता है कि बहुत कम छात्र उस पद को सही कर पाते हैं। सबसे कम कठिनाई स्तर का तात्पर्य यह है कि सभी परीक्षार्थी उस पद को सही कर लेते हैं। ऐसे पदों को परीक्षण में सम्मिलित करने से किसी भी प्रकार के उद्देश्य की प्राप्ति नहीं की जा सकती है।
- ii. ऐसे पद जिनका विभेदीकरण सूचकांक ऋणात्मक अथवा शून्य होता है, उन्हें भी निरस्त किया जाता है, क्योंकि ऐसे पद अनुपयुक्त होते हैं।

- iii. ऐसे पदों को जिनका कठिनाई सूचकांक (40 से 70) तक होता है, उनका चयन कर लिया जाता है। ऐसे पदों की संख्या लगभग 50% होनी चाहिए।
- iv. ऐसे पद जिनका विभेदीकरण सूचकांक धनात्मक हो, उनका भी चयन किया जाता है।
- v. कठिनाई सूचकांक के आधार पर परीक्षण में पदों का प्रतिशत अग्रलिखित ढंग से होना चाहिये-

कठिनाई सूचकांक के आधार पर पदों की संख्या

क्रमांक कठिनाई	सूचकांक का विस्तार	पदों का प्रतिशत	पदों के प्रकार
1	(.20-.30)	5	अधिक कठिन
2	(.30-.40)	20	कठिन
3	(.40-.60)	50	सामान्य
4	(.60-.70)	20	सरल
5	(.70-.80)	5	अधिक सरल

विस्तार (20-.80) 100

साधारणतः .20 से .80 के कठिनाई सूचकांक का चयन उपरोक्त अनुपात में किया जाना चाहिये। कठिनाई सूचकांक के सम्बन्ध में यह सावधानी रखनी चाहिये कि कठिनाई स्तर निम्न होगा। जैसे - किसी पद का कठिनाई सूचकांक 80 है, इसका अर्थ यह है कि 80 प्रतिशत छात्र उसे सरल कर लेते हैं अर्थात् पद सरल है। इसके विपरीत यदि कठिनाई सूचकांक कम है तो पद कठिन है, अर्थात् कठिनाई स्तर अधिक होगा। जैसे - किसी पद का कठिनाई सूचकांक 20 है अर्थात् 20% छात्र ही उसे कर पाते हैं, जिससे पद कठिन है तथा कठिनाई स्तर अधिक है।

किसी पद का चयन केवल किसी एक सूचकांक के आधार पर नहीं किया जा सकता, प्रत्येक पद को चयन करते करते समय कठिनाई सूचकांक और विभेदीकरण सूचकांक दोनों को ध्यान में रखकर किया जाता है। उदाहरण - किसी पद का कठिनाई सूचकांक 50 है, परन्तु विभेदीकरण शून्य है तो ऐसे पद को भी निरस्त किया जाये।

पद विश्लेषण में पदों का चयन करना, निरस्त करना तथा पदों में सुधार करने का निर्णय प्रत्येक पद के दोनों सूचकांकों के आधार पर किया जाता है। व्यावहारिक रूप से निर्णय लेने की प्रक्रिया कठिन

होती है। इसलिए मनोवैज्ञानिक ने इस प्रक्रिया के लिये ग्राफ के प्रस्तुतीकरण का प्रयोग किया, जिसका वर्णन निम्नांकित पंक्तियों में किया गया है। पद विश्लेषण की प्रविधि केवल एक बार में सम्पन्न नहीं होती अर्थात् अपेक्षित पदों के लिये सुधार किये गये पदों की पुनः जाँच समूह को देकर की जाती है। कितनी बार समूह को देकर पद-विश्लेषण करना होगा, इसकी कोई संख्या सुनिश्चित नहीं की जा सकती है, परीक्षण निर्माणकर्ता के कौशल एवं दक्षता पर निर्भर करता है। दूसरे पदों की अपेक्षित संख्या एक बार में भी प्राप्त हो सकती है, परन्तु अपेक्षित संख्या न होने पर कई बार भी करनी पड़ती है। साधारणतः यह प्रविधि परीक्षण के अन्तिम तक की जाती है।

हारपर द्वारा डेविस के ग्राफ में सुधार-

हारपर ने कठिनाई सूचकांक और विभेदीकरण विधि में सुधार किया है। इन्होंने संशोधित मान प्राप्त करने के लिये एक चार्ट को तैयार किया है। किसी पद के उच्च समूह के अनुपात को प्रयुक्त करके चार्ट की सहायता से कठिनाई सूचकांक और विभेदीकरण सूचकांक प्राप्त कर लिया जाता है। चार्ट की सहायता से संशोधित मान प्राप्त होते हैं।

हारपर द्वारा संशोधित मान

पद	उच्च समूह	निम्न समूह	डेविस के अनुसार		हारपर चार्ट के अनुसार	
			क. सू.	वि. सू.	क. सू.	वि. सू.
	P_h	P_L				
1	75	50	62.5	25	58	15
2	82	25	53.5	57	52	40
3	60	50	55	10	48	7
4	55	45	50	10	44	5
5	40	15	27.5	25	25	12

उपरोक्त तालिका द्वारा डेविस के द्वारा कठिनाई सूचकांक और विभेदीकरण सूचकांक की गणना की गई और उन्हीं पदों के आनुपातिक मान की सहायता से हारपर चार्ट से कठिनाई सूचकांक तथा विभेदीकरण सूचकांक ज्ञात किया गया है। इन मानों में अधिक अन्तर प्रतीत होता है। हारपर चार्ट द्वारा प्राप्त मानों को संशोधित मान कहा जाता है।

हारपर चार्ट की सहायता से इन मानों को शीघ्रता से प्राप्त किया जा सकता है। समय की बचत होती है तथा प्राप्त मान संशोधित होते हैं। डेविस के मानों की अपेक्षा अधिक व्यावहारिक होते हैं। इसलिये पद-विश्लेषण हारपर के चार्ट का प्रयोग किया जाता है। समूह पर जाँच कई बार करनी होती है तथा पदों में सूचकांक भी ज्ञात करने होते हैं। यह चार्ट पद- विश्लेषण की प्रविधि सरल कर देता है।

1.7 नैदानिक परीक्षणों का पद विश्लेषण

निदानात्मक परीक्षण के पदों का विश्लेषण - स्टेनले ने निदानात्मक परीक्षण के पदों के विश्लेषण के लिए एक विशेष प्रविधि का विकास किया है। निदानात्मक परीक्षण का प्रमुख उद्देश्य छात्र की कमजोरियों और उनके कारणों का निदान ज्ञात करना होता है। इसलिए छात्रों की त्रुटियाँ अधिक महत्त्व पूर्ण होती हैं। छात्र ने पद को सही क्यों नहीं किया, इसका निदान गलत उत्तरों का प्रयोग किया है। परीक्षार्थियों को उच्च और निम्न वर्ग में विभाजित करके गलत उत्तरों के आनुपातिक मान ज्ञात किए जाते हैं। और उसी प्रकार पद के सूचकांकों की गणना की जाती है।

स्टेनले की विधि द्वारा पद-विश्लेषण

पद	उच्च वर्ग की त्रुटि	निम्न वर्ग की त्रुटि	उच्च वर्ग अनुपात	निम्न वर्ग अनुपात	कठिनाई सूचकांक	विभेदीकरण सूचकांक
			P_H	P_L		
10	10					
1	1	5	.10	.50	.30	.40 1
2	2	7	.20	.70	.45	.50 1
3	4	8	.40	.80	.60	.40 1
4	8	10	.80	1.00	.90	.20 1
5	0	2	.00	.20	.10	.20 1
6	3	8	.30	.80	.55	.50 1

7	7	4	.70	.40	.55	.30	1
8	4	8	.40	.80	.60	.40	1
9	8	8	.80	.80	.80	.00	1
10	2	9	.20	.90	.55	.70	1

कठिनाई स्तर तथा विभेदीकरण शक्ति के लिए सूत्र प्रयुक्त होते हैं-

$$\text{कठिनाई स्तर } (D.V.) = \frac{P_h + P_L}{2} = \frac{.10 + .50}{2} = 30$$

$$\text{विभेदीकरण की शक्ति } (D.V.) = P_h - P_L = 50 - 10 = 40$$

इस विधि में कठिनाई सूचकांक अधिक होने पर पद का कठिनाई स्तर भी अधिक होता है। क्योंकि उच्च कठिनाई सूचकांक होने पर यह प्रकट होता है कि इतने प्रतिशत पद को सही नहीं कर सके। कम छात्रों ने गलत किया है, इसका अर्थ यह हुआ कि पद सरल है। पदों के चयन में उन्हीं मानदण्डों को प्रयुक्त किया जाता है, जिनकी विभेदीकरण ऋणात्मक या शून्य होता है। उन्हें निरस्त कर दिया जाता है।

कठिनाई सूचकांक व विभेदीकरण को प्रभावित करने वाले कारक (Factors influencing Item difficulty & discriminating Index) किसी परीक्षण के पदों को पद विश्लेषण में कठिनाई सूचकांक और विभेदीकरण सूचकांक को कई कारक प्रभावित करते हैं। उनमें से प्रमुख कारकों का उल्लेख निम्नलिखित हैं

- i. **पद का स्वरूप (Structure of Item)** - साधारणतया पद के दो खण्ड होते हैं- (1) प्रश्न (stem) और विकल्प (Solution) यदि प्रश्न का रूप जटिल है, अथवा अस्पष्ट है, तो उसका कठिनाई सूचकांक कम होगा। इसका अर्थ यह है कि प्रश्न का स्वरूप सूचकांक को प्रभावित करता है। दूसरे, यदि विकल्प शक्तिशाली है, उस परिस्थिति में भी पद के सूचकांक प्रभावित होंगे।
- ii. **परीक्षार्थियों के पद के स्वरूप की जानकारी (Awareness of Examine about the form of the item)**- पद को सरल करने वाले परीक्षार्थियों को यदि कोई कोई

अनुभव नहीं है कि ऐसे प्रश्नों का उत्तर कैसे दिया जाता है तब भी सूचकांक प्रभावित होंगे। यह जापकारी परीक्षार्थियों के लिए आश्यक होती है।

- iii. **कठिनाई तथा विभेदीकरण सूचकांक ज्ञात प्राप्त करने की विधि (Methods of Estimating difficulty & discriminating Index)** - पद विश्लेषण की विधियों की समीक्षा से विदित होता है कि इसके लिए तेईस (23) विधियों का विकास होचुका है। प्रत्येक विधि की अपनी अवधारणाओं, सीमायें तथा विशेषताएं हैं। एक परीक्षण के पदों का पद-विश्लेषण विभिन्न विधियों से कर लेने पर उनके सूचकांक अलग-अलग प्राप्त होते हैं। इससे विदित होता है कि पद-विश्लेषण विधि भी सूचकांकों को प्रभावित करता है।
- iv. **उच्च वर्ग एवं निम्न वर्ग के विभाजन की प्रविधि (Technique of Dichotomy of high & low group)**- पद विश्लेषण के लिए समूह को उच्च और निम्न वर्ग में विभाजन करना होता है। इस विभाजन के लिए भी कई प्रविधियों को प्रयुक्त करते हैं। जिनमें कैली की प्रविधि को अधिक प्रयुक्त किया जाता है। यदि किसी परीक्षण के लिए विभाजन के लिए एक से अधिक प्रविधियों को प्रयोग किया जाए तो पद के सूचकांक भी अलग-अलग प्राप्त होंगे। इस प्रकार उच्च एवं निम्न वर्ग में विभाजन की प्रविधि भी सूचकांक को प्रभावित करती है।
- v. **अनुमान से सही करने का सूत्र (Formula for correction guessing)**- पद सूचकांक की गणना में यह प्रयास किया जाता है कि पद को सही करने वालों का अनुपात शुद्ध हो कि वास्तव में इस अनुपात के लोग सही उत्तर जानते हैं। इसके लिए अनुमान से सही के सूत्र का प्रयोग करते हैं। इस प्रकार के सूत्र मनोवैज्ञानिकों ने अलग-अलग विकसित किये हैं। उनकी अवधारणायें भी अलग-अलग हैं। इसलिए इन सूत्रों का प्रयोग भी पदों के सूचकांकों को प्रभावित करता है।
- vi. **परीक्षार्थियों की सजातीयता एवं (Homogeneity and Heterogeneity of the Examinee)**- पद विश्लेषण में परीक्षार्थियों के सही उत्तरों को प्रयुक्त किया जाता है। यदि परीक्षार्थी समान योग्यता वाले हों तो विभेदीकरण सूचकांक एवं कठिनाई सूचकांक अधिक होगा और कठिनाई सूचकांक सामान्य होगा। इसी प्रकार पद के विकल्पों की सजातीयता भी सूचकांकों को प्रभावित करती है।
- vii. **संशोधित चार्ट (Modified Chart)**- मनोवैज्ञानिक ने पदों सूचकांकों की गणना के लिए कुछ संशोधित चार्ट भी विकसित किए हैं। डेविस की पद विश्लेषण विधि का

संशोधन हॉपर के संशोधित चार्ट का प्रयोग करते हैं। तो पदों के सूचकांक मान बदन जाते हैं और डेविस विधि में किसी अन्य के संशोधित चार्ट का प्रयोग करते हैं। तो पदों के सूचकांक का मान कुछ और आते हैं। इस प्रकार संशोधित चार्ट भी इन सूचकांकों को प्रभावित करते हैं।

viii. **पद की गत्यात्मकता (Speediness of the Test)**- पदों की कठिनाई स्तर विभेदीकरण की शक्ति -पद की गत्यात्मकता पर भी निर्भर करती है। क्योंकि पद परीक्षण शक्ति परीक्षण नहीं होता है। प्रत्येक छात्र अन्तिम प्रश्न तक पहुँच पाता है।

इन कारकों के अध्ययन से यह स्पष्ट होता है कि पद के सूचकांकों का सामान्यीकरण नहीं किया जा सकता है। परीक्षा के पदों के कठिनाई सूचकांक और विभेदीकरण सूचकांक, पद-विश्लेषण प्रविधि, पद के स्वरूप, उच्च एवं निम्न वर्ग के विभाजन की प्रविधि, अनुमान से सही करने के सूत्र और परीक्षण समूह पर निर्भर होते हैं।

1.8 पद विश्लेषण की समस्याएं

पद विश्लेषण की समस्याएँ (Problems of Items Analysis) पद विश्लेषण के लिए अनेकों विधियों एवं प्रविधियों को विकसित किया जाता है। जिससे परीक्षण के निर्माण में कोई कठिनाई न हो। फिर भी परीक्षण के निर्माण में और पद विश्लेषण में अद्योलिखित समस्याएँ रहती हैं।

- i. **अनुमान से सही करने की समस्या** - वस्तुनिष्ठ परीक्षणों में कई प्रकार के पदों की रचना की जाती है और उनमें अनुमान से सही करने के अवसर भी अलग-अलग होते हैं। जैसे सत्य और असत्य प्रकार के पदों को अनुमान से सही करने का 50 % अवसर होता है। जबकि बहुविकल्पीय प्रश्नों में यह अवसर कम हो जाता है। यदि विकल्पों की संख्या चार होती है। तो अनुमान से सही करने का प्रतिशत 25 है। यदि विकल्पों की संख्या बढ़ाकर 5 कर दी जाए तो अनुमान से सही करने का अवसर केवल 20 रह जाता है। मनोवैज्ञानिकों ने अनुमान से सही करने के सूत्र के प्रयोग का सुझाव दिया है, किन्हीं परिस्थितियों में अनुमान के सूत्र का प्रयोग करने से ऋणात्मक मान प्राप्त होता है। जो व्यावहारिक विज्ञानों के मापन में न्योचित नहीं है। इसका अर्थ यह है कि परीक्षार्थी अधिक दण्डित हुआ। अनुमान से सही करने का प्रयास करता है, परन्तु कुछ परीक्षार्थी ऐसे अवश्य होता है, जो अनुमान से सही करने का प्रयास नहीं करते हैं, उन्हें भी दण्डित किया जाता है।

- ii. **परीक्षार्थियों का अन्तिम पद तक न पहुंच पाना** - वास्तव में कोई निश्चित शक्ति परीक्षण नहीं होता है। सभी परीक्षणों में समय सीमित होता है। इसलिए वह गत्यात्मक परीक्षण होते हैं। पद विश्लेषण के लिए परीक्षण को एक समूह पर दिया जाता है। परन्तु निर्धारित समय में समूह के कुछ परीक्षार्थी अन्तिम प्रश्नों तक नहीं पहुंच पाते हैं। यदि उन्हें समय मिल जाता है तो शायद वे सही कर सकते थे। यह समस्या पद विश्लेषण में रहती है। दूसरे जितने सही किए उनको उसमें अनुमान से सही करने के लिए दण्डित किया गया।
- iii. **पद और परीक्षण के प्राप्तांकों में कृत्रिम सह-सम्बन्ध (Artificial correlation between item & Total scores)**- साधारणतय पद विश्लेषण में उच्च एवं निम्न वर्ग का विभाजन उसी परीक्षण के प्राप्तांकों के आधार पर किया जाता है और उच्च एवं निम्न वर्ग के अनुपात के अन्तर से विभेदीकरण सूचकांक की गणना की जाती है। इसका तात्पर्य यह है कि उस पद का सह - सम्बन्ध परीक्षण के प्राप्तांकों से निकाला गया। पद दोनों स्थानों पर कार्य करता है। इसलिए यह सह-सम्बन्ध कृत्रिम ही होगा।
- iv. **द्वि-ध्रुवीय पदों से सम्बन्धित समस्यायें (Problem relating to Bi- polar Items)**- कुछ परीक्षणों में इस प्रकार के पदों को सम्मिलित किया जाता है, जिससे उनके लिए दो प्रकार के विकल्प दिये जाते हैं- जैसे सत्य/असत्य, हाँ/ना, सहमत/असहमत और उनके बनाते समय यह ध्यान रखा जाता है कि 50 प्रतिशत सत्य सही होंगे और 50 प्रतिशत असत्य सही होंगे और सही के लिए अंक तथा गलत के लिए शून्य अंक दिये जायेंगे। ऐसे परीक्षणों के पद विश्लेषण में कठिनाई यह आती है कि धनात्मक पद का सह-सम्बन्ध, ऋणात्मक और धनात्मक दोनों पदों के अंक सम्मिलित होते हैं। जो न्यायोचित नहीं है।
- v. **अंवाछित कारकों की समस्या (Problem of unwanted factors)** - मत्यात्मक परीक्षण सजातीय तथा विजातीय दोनों प्रकार के होते हैं। जो परीक्षण विजातीय होते हैं, जैसे - शिक्षण प्रवणता परीक्षण के अन्तर्गत शाब्दिक, अशाब्दिक तार्किक योग्यताओं के मापन के लिए तीन प्रकार के पदों को सम्मिलित किया जाता है। इसमें शाब्दिक योग्यता, अशाब्दिक योग्यता संख्यात्मक योग्यता को सम्मिलित किया जाता है। ऐसे परीक्षण के पद विश्लेषण में शाब्दिक पद का सह-सम्बन्ध, संख्यात्मक पद से देखा जायेगा तथा संख्यात्मक पद का सह-सम्बन्ध शाब्दिक से देखा जायेगा। जिससे पद के कठिनाई विभेदीकरण सूचकांक सही नहीं होंगे। विजातीय परीक्षणों के पद विश्लेषण में सह समस्या रहती है।

पद विश्लेषण का मूल्यांकन (Evaluation of Item Analysis)

पद विश्लेषण के मूल्यांकन के आधार पर निम्न बात कही जा सकती है - कथन दिए गये हैं

- i. कठिनाई स्तर तथा विभेदीकरण की शक्ति पद-विश्लेषण विधि एवं न्यादर्श पद आधारित होती है, इसका सामान्यीकरण नहीं किया जा सकता है।
- ii. कठिनाई स्तर में न्यादर्श का स्थायित्व देखा जाता है। इस विधि का भी विशेष प्रभाव नहीं होता है।

1.9 सारांश

पद विश्लेषण एक ऐसी प्रविधि है जिसके द्वारा एक परीक्षण पदों का चयन किया जाता है, पदों को निरस्त किया जाता है तथा पदों में सुधार किया जाता है, परीक्षण के लिए पद विश्लेषण द्वारा चयन किए हुए पदों द्वारा उसके उद्देश्यों की पूर्ति की जाती है, क्योंकि चयनित पदों की ऐसी विशेषताएं हैं जिससे परीक्षण के प्रमुख उद्देश्यों की प्राप्ति की जा सके।

परीक्षण की प्रमुख विशेषताएं परीक्षण के पदों पर निर्भर होती हैं। एक परीक्षण की सबसे प्रमुख विशेषता उसकी वैधता होती है। यह विशेषता परीक्षण में सम्मिलित पदों की वैधता (Item Validity) पर निर्भर करती है। J.P. Guilford, 1954 ने पद विश्लेषण के सम्बन्ध में लिखा है “परीक्षण के अन्तिम रूप की रचना करने से पूर्व श्रेष्ठा और उपयुक्त पदों के चयन हेतु प्रत्येक पद का पद-विश्लेषण करना अत्यंत उपयोगी है”

परीक्षण निर्माणकर्ता जब अपने परीक्षण को अधिक प्रभावशाली बनाना चाहता है तो वह परीक्षण का प्रथम प्रारूप तैयार होने के बाद परीक्षण के प्रत्येक पद का अलग-2 पद विश्लेषण करता है

1.10 सन्दर्भ ग्रन्थ

1. Educational (Psychology), S.K. Mangal
2. Educational Technology, J.S. Walia
3. Measurement, Evaluation and Statistics in Education, Dr. Mridula Rawat, Dr. Beena Kapoor
4. Educational and Mental Measurement, Dr. A.B. Bhatt Nagar
5. Essential of Measurement in Educational of Psychology, Dr. R.A. Sharma

6. Statistics And Evaluation, Dr. D.N. Srivastava
 7. Teaching of Science , A.K. Kulshretha
 8. Teaching of Math's, Dr. S.K. Managal
 9. Teaching of Biology Science , Dr. A. B. Bhatt nagar
 10. Measurement and Evaluation, Dr. Mahender Mishra
 11. Educational Measurement Evaluation And Statistics, Lal and Joshi
-

1.11 निबंधात्मक प्रश्न

1. पद विश्लेषण से आप क्या समझते हैं? आसेधक विश्लेषण को उदाहरण सहित समझाइये।
2. पद कठिनता से आप क्या समझते हैं ? पद कठिनता की कुछ प्रमुख गणना विधियों का वर्णन कीजिए।

इकाई 2: विश्वसनीयता की संकल्पना (Concept of Reliability)

- 2.1 प्रस्तावना
- 2.2 उद्देश्य
- 2.3 विश्वसनीयता की संकल्पना, परिभाषा और उसका अर्थ
- 2.4 'परीक्षण की विश्वसनीयता' की विशेषताएं
- 2.5 परीक्षण की विश्वसनीयता ज्ञात करने की विधियाँ
 - 2.5.1 परीक्षण-पुनर्परीक्षण विधि (Method of Test-retest)
 - 2.5.2 समतुल्य परीक्षण विश्वसनीयता (Equivalent forms Method)
 - 2.5.3 अर्द्धविच्छेद विश्वसनीयता (Split-Half method)
 - 2.5.4 तार्किक समतुल्यता विश्वसनीयता (Rational-Equivalence Reliability)
- 2.6 परीक्षण विश्वसनीयता को प्रभावित करने वाले कारक
- 2.7 किसी परीक्षण की विश्वसनीयता को बढ़ाने के उपाय
- 2.8 शब्दावली
- 2.9 संदर्भ ग्रन्थ सूची
- 2.10 निबन्धात्मक प्रश्न

2.1 प्रस्तावना

इस इकाई के आरम्भ में आप किसी परीक्षण की विश्वसनीयता की संकल्पना का अध्ययन करेंगे। इसे अंतर्गत आप विश्वसनीयता का अर्थ तथा उसके विभिन्न प्रकारों के बारे में सीखेंगे। तत्पश्चात आप यह भी सीखेंगे कि विश्वसनीयता की आवश्यकता कहाँ एवं कब होती है तथा यह क्यों आवश्यक है। इसके बाद आप यह भी सीखेंगे कि किसी परीक्षण की विश्वसनीयता को प्रभावित करने वाले कारक कौन कौन से हैं एवं उसकी विश्वसनीयता कैसे बढ़ाई जा सकती है। इकाई के सभी भागों को उपयुक्त उदाहरणों द्वारा स्पष्ट करने का यथा संभव प्रयास किया गया है एवं भाषा सरल रखी गयी है।

2.2 उद्देश्य

इस इकाई का अध्ययन करने के पश्चात आप

1. परीक्षण की विश्वसनीयता की संकल्पना, उसका महत्त्व एवं अर्थ बता सकेंगे।
2. परीक्षण की विश्वसनीयता की प्रकृति बता सकेंगे।
3. विश्वसनीयता के प्रकारों का वर्णन कर सकेंगे।
4. परीक्षण की विश्वसनीयता ज्ञात करने की विभिन्न विधियों की व्याख्या कर सकेंगे।
5. परीक्षण की विश्वसनीयता को प्रभावित करने वाले विभिन्न कारकों की चर्चा कर सकेंगे।
6. परीक्षण की विश्वसनीयता को बढ़ाने के विभिन्न तरीकों को बता सकेंगे।

2.3 परीक्षण की विश्वसनीयता की संकल्पना, परिभाषा एवं उसका अर्थ (Concept, definition and meaning of Reliability of a test)

विश्वसनीयता परीक्षण रचना का तकनीकी पहलू है। किसी परीक्षण को प्रशासित करने से पूर्व उसकी विश्वसनीयता का निर्धारण अनिवार्य है। आप अनुमान लगा सकते हैं कि यदि कोई परीक्षण विश्वसनीय नहीं होगा तो उसके प्राप्त परिणामों की विश्वसनीयता भी संदिग्ध होगी। विश्वसनीयता का शाब्दिक अर्थ है विश्वास करना। सामाजिक शोध के लिए प्रयुक्त उपकरणों के सन्दर्भ में विश्वसनीयता का अर्थ है कि किसी परीक्षण के परिणाम कमोबेश समान आने चाहिए चाहे वह किसी दूसरे शोधकर्ता के द्वारा किया जाये या सामान गुणों वाले अन्य प्रतिदर्शों पर। उदाहरण के, भौतिक विज्ञान में मापन के सन्दर्भ में, अगर आपने एक कपड़े की लम्बाई एक मीटर मापी है तो उसकी लम्बाई एक मीटर लम्बाई के दूसरे कपड़े के बराबर होनी चाहिए या यदि आप एक ही कपड़े को उसी मापक से बार बार मापते हैं तो उसकी लम्बाई बराबर आनी चाहिए या कोई और उसी मापक से किसी और वस्तु कि लम्बाई मापता है तो वे सारे लम्बाई में बराबर होने चाहिए ठीक उसी प्रकार सामाजिक विज्ञान में भी किसी मापक के द्वारा प्राप्त विभिन्न परिणामों में स्थिरता होनी चाहिये। कहने का तात्पर्य यह है कि एक विश्वसनीय परीक्षण का परिणाम बार बार प्रयोग किये जाने पर या अलग अलग शोधकर्ताओं द्वारा प्रयोग किये जाने पर या सामानता युक्त अलग प्रतिदर्शों पर प्रयोग किये जाने पर प्राप्त निष्कर्षों में समानता होनी चाहिए।

दूसरे शब्दों में तकनीकी रूप से किसी भी परीक्षण की विश्वसनीयता से तात्पर्य परीक्षण प्राप्तांक (test scores) की स्थिरता (consistency) से होता है। यह स्थिरता कालिक (temporal) अथवा

आंतरिक (internal) दोनों ही हो सकते हैं। परीक्षण की विश्वसनीयता का सीधा सम्बन्ध परीक्षण के आधार पर प्राप्त अंकों में स्थायित्व से है। परीक्षण की विश्वसनीयता यह बताती है कि परीक्षण किस सीमा तक चर त्रुटियों से मुक्त है। यदि किसी परीक्षण का प्रयोग बार-बार उन्हीं छात्रों पर किया जाये तथा वे छात्र बार-बार समान अंक प्राप्त करें, तो परीक्षण को विश्वसनीय कहा जा सकता है, यदि परीक्षण को दूसरे सामान्य प्रतिदर्श पर प्रयोग किया जाये और प्राप्त अंकों में समानता पाई जाये तो परीक्षण विश्वसनीय माना जायेगा। सामान्यतः यदि किसी परीक्षण से प्राप्त अंकों में स्थायित्व है तो परीक्षण को विश्वसनीय परीक्षण के रूप में स्वीकार किया जाता है। आप यह कह सकते हैं कि “विश्वसनीयता अवलोकित प्राप्तांकों (Observed Scores) एवं वास्तविक प्राप्तांकों (True Score) के बीच के अन्तर का मापन है।”

मनोवैज्ञानिक एवं शिक्षाविद प्रायः मानव व्यवहार पर शोध करते हैं जो कि अनेको कारकों द्वारा प्रभावित होता है इस लिए यहाँ पर यह ध्यातव्य है कि सामाजिक शोधों में प्रयोग किये जाने वाले उपकरणों की विश्वसनीयता का सिर्फ अनुमान लगाया जा सकता है।

आइये अब हम कुछ मूर्धन्य मनोवैज्ञानिकों द्वारा विश्वश्रियता कि परिभाषा पर विचार करें:

मार्शल एवं हेल्स के अनुसार, ‘परीक्षण प्राप्तांकों के बीच स्थिरता को परीक्षण की विश्वसनीयता कहा जाता है।’

गिलफोर्ड (Guilford) 1954 के अनुसार “विश्वसनीयता किसी परीक्षण द्वारा प्राप्त प्राप्त परीक्षण प्राप्तांकों में वास्तविक विचरण अनुपात है।” गिलफोर्ड ने निम्नांकित समीकरण की सहायता से किस परीक्षण कि विश्वसनीयता की व्याख्या की है।

$$r_{tt} = \frac{\sigma_t^2}{\sigma_X^2} \text{ या } \frac{\sigma_X^2 - \sigma_e^2}{\sigma_X^2}$$

जहाँ

$$X = T + E$$

X = ज्ञात प्राप्तांक

T = सत्य प्राप्तांक

E = त्रुटी प्राप्तांक

संक्षेप में ‘विश्वसनीयता’ का सामान्य अर्थ विश्वास करने की सीमा से है, अतः विश्वसनीयता यह निर्धारित करती है कि परीक्षण पर कितना विश्वास किया जा सकता है।

2.4 परीक्षण की विश्वसनीयता की विशेषताएं:

उपरोक्त परिभाषाओं का विश्लेषण करने पर आप कह सकते हैं कि परीक्षण की विश्वसनीयता की निम्नलिखित विशेषताएं हैं -

- i. विश्वसनीयता किसी भी परीक्षण का एक प्रमुख गुण होता है।
- ii. विश्वसनीयता से तात्पर्य 'प्राप्तांकों की परिशुद्धता' से है।
- iii. परीक्षण प्राप्तांक की विश्वसनीयता का अर्थ आंतरिक संगति (Internal consistency) से होता है।
- iv. विश्वसनीयता परीक्षण का आत्म सह-संबंध होता है।
- v. विश्वसनीयता का संबंध मापन की चर त्रुटियों से होता है।
- vi. विश्वसनीयता गुणांक सत्य प्रसरण व कुल प्रसरण का अनुपात है।

2.5 किसी परीक्षण की विश्वसनीयता ज्ञात करने की विधियाँ (Methods of Estimating Reliability)

विश्वसनीयता प्राप्त करने की पाँच मुख्य विधियाँ हैं -

1. परीक्षण-पुनर्परीक्षण विधि (Method of Test-retest)
2. समतुल्य परीक्षण विश्वसनीयता (Equivalence forms Methods)
3. अर्द्धविच्छेद विश्वसनीयता (Split-Half method)
4. तार्किक समतुल्यता विश्वसनीयता (Rational-Equivalence Reliability)

1. परीक्षण-पुनर्परीक्षण विश्वसनीयता विधि (Test-retest reliability):

यह किसी परीक्षण की विश्वसनीयता ज्ञात करने की एक प्रमुख विधि है। इसमें हम एक ही परीक्षण को दो अलग अलग समय पर एक ही समूह पर प्रशासित करते हैं। हम इस विधि में एक ही समूह के का भिन्न भिन्न समय पर सँदर्भित उपकरण द्वारा परीक्षण कर के प्राप्तांकों के आधार पर उनके बीच सहसंबंधों की गणना कर के निष्कर्ष निकालते हैं। पुनरपरीक्षण विधि की विश्वसनीयता का हम तभी अनुमान लगा सकते हैं जब एक ही परीक्षण को एक ही समूह पर प्रशासित करें। परीक्षण को दो बार छात्रों के किसी समूह पर प्रशासित करने पर प्रत्येक छात्र के लिए दो प्राप्तांक प्राप्त हो जाते हैं। परीक्षण के प्रथम

प्रशासन तथा परीक्षण के द्वितीय प्रशासन से प्राप्त अंकों के बीच सहसंबंध गुणांक की गणना कर ली जाती है। यह सहसंबंध गुणांक (r) ही परीक्षण के लिए परीक्षण-पुनःपरीक्षण विश्वसनीयता गुणांक कहलाता है। इस प्रकार से प्राप्त विश्वसनीयता गुणांक को स्थिरता गुणांक (coefficient of stability) भी कहा जाता है।

इस विधि में एक परीक्षण को एक प्रतिदर्श पर एक बार प्रशासित किया जाता है फिर कुछ समय के अन्तराल के बाद समान परीक्षण को सामान्य समूह पर दूसरी बार प्रशासित किया जाता है। सामान्यतः परीक्षण के प्रशासन में अन्तराल इतना रखा जाता है कि समूह के सदस्यों को परीक्षण के पद की याद न रह जाय। यदि कम समय के अन्तराल से परीक्षण को दुबारा प्रशासित किया जाये तब सम्भवतः परीक्षार्थियों को परीक्षण के पदों की याद बनी रहेगी लेकिन जब परीक्षण कुछ अधिक समय बाद प्रशासित किया जायेगा तब यह स्थिति नहीं रहेगी। प्रायः परीक्षण और पुनर्परीक्षण में 12 से 15 दिन का अन्तराल रखा जाता है। इस तरह प्रत्येक व्यक्ति के प्राप्तियों के दो समूह प्राप्त होते हैं। एक परीक्षण से परीक्षण से और दूसरा पुनर्परीक्षण से। इन दोनों प्राप्तियों के समूह के बीच सहसम्बन्ध गुणांक की गणना की जाती है जिसे 'विश्वसनीयता गुणांक (Reliability coefficient)' कहते हैं। इसे तकनीकी शब्दों में कालगत संगति गुणांक भी कहते हैं। **विश्वसनीयता गुणांक का मान जितना ही अधिक आता है परीक्षण उतना ही अधिक विश्वसनीय माना जाता है।** जब विश्वसनीयता गुणांक का मान 0.7 से 0.9 के मध्य प्राप्त होता है तब विश्वसनीयता संतोषजनक मानी जाती है और जब विश्वसनीयता गुणांक का मान 0.9 या उस से अधिक होने पर विश्वसनीयता उच्च मानी जाती है। उदाहरण के लिए, यदि एक परीक्षण में 80 पद हैं और इस परीक्षण की विश्वसनीयता परीक्षण पुनर्परीक्षण विधि से ज्ञात करनी है तो इस विधि से परीक्षण की विश्वसनीयता ज्ञात करने के लिए मान लीजिये कि उसे 100 छात्रों के एक समूह पर प्रशासित किया गया और परीक्षण का मूल्यांकन करने के बाद सभी छात्रों के परीक्षण पर प्राप्त प्राप्त कर लिये गए फिर 15 दिन के अन्तराल के बाद उन्हीं 100 छात्रों के समूह पर परीक्षण को दूसरी बार प्रशासित किया जायेगा और परीक्षण के मूल्यांकन की सहायता से यह ज्ञात कर लिया जायेगा कि प्रत्येक परीक्षार्थी को कितने-कितने प्राप्त प्राप्त हुए हैं। इस प्रकार 100 प्राप्तियों के दो सेट प्राप्त हो जायेंगे। गणना से जो मान प्राप्त होगा उसे परीक्षण-पुनर्परीक्षण विश्वसनीयता गुणांक कहेंगे।

परीक्षण पुनर्परीक्षण विधि के प्रमुख लाभ:

1. यह एक सरल विधि है जिसकी सहायता से परीक्षण के विश्वसनीयता गुणांक की गणना आसानी से की जा सकती है अतः इस विधि से समय और श्रम की भी बचत होती है।

2. इस विधि में एक समूह के व्यक्तियों का दो अवसरों पर परीक्षण लिया जाता है। समान प्रतिदर्श होने के कारण प्रतिचयन त्रुटियों के घटित होने की सम्भावना कम हो जाती है।
3. यह विधि अत्यंत प्रभावी है जब कोई परीक्षणकर्ता किसी परीक्षण की दीर्घकालीन संगति को ज्ञात करना चाहता है।
4. यदि कोई परीक्षणकर्ता व्यवसाय निष्पादन परीक्षण की विश्वसनीयता ज्ञात करना चाहता है तो ऐसे परीक्षणों की विश्वसनीयता ज्ञात करने में यह विधि अधिक अच्छी विधि है। बुद्धि परीक्षणों की विश्वसनीयता ज्ञात करने के लिए भी यह एक अच्छी विधि है।

परीक्षण-पुनर्परीक्षण विधि की सीमाएँ :

1. चूकी इस विधि में एक परीक्षण एक ही समूह पर कुछ समय के अन्तराल से दो बार प्रशासित किया जाता है, प्रायः यह देखा गया है कि परीक्षण और पुनर्परीक्षण में जब समय अन्तराल कम होता है तब पहली बार परीक्षण के समय के अनुभव दूसरी बार परीक्षण करते समय प्रयोज्यों के लिए सुविधापूर्ण होते हैं जिसके कारण दूसरी बार परीक्षण से प्राप्त प्राप्तांक पूर्ण रूप से शुद्ध नहीं होते हैं। इस दूसरी बार प्राप्तांकों का मान उस स्थिति में कुछ अधिक रहता है।
2. इसमें परीक्षण का प्रशासन एक ही समूह पर दो अवसरों पर किया जाता है जो यह मानकर किया जाता है कि दोनों बार भौतिक वातावरण, मनोवैज्ञानिक वातावरण समान होगा पर वास्तव में दो अवस्थाओं में न भौतिक वातावरण समान होता है और न मनोवैज्ञानिक वातावरण समान होता है। उनके प्राप्तांक समान नहीं होते हैं जिसके कारण प्राप्त विश्वसनीयता पूर्ण रूप से शुद्ध नहीं होती है।
3. परीक्षण-पुनर्परीक्षण में यदि समय अन्तराल बड़ा है तो अधिक अन्तराल होने के कारण प्रयोज्यों की योग्यता परिपक्वता प्रभाव से इस समय अन्तराल में कुछ अधिक विकसित हो जाती है। उदाहरण के लिए कक्षा तीन के विद्यार्थियों के लिए पढ़ने की योग्यता परीक्षण है। यदि एक बार परीक्षा करने के बाद 6 माह के अन्तराल के बाद इन बालकों को पुनः पढ़ने की योग्यता सम्बन्धी परीक्षण दिया जाये तो यह सम्भावना है कि दुबारा परीक्षण दिये जाने पर परीक्षार्थियों को अधिक प्राप्तांक प्राप्त होंगे क्योंकि 6 माह की अवधि में बालकों में पढ़ने की योग्यता का कुछ अधिक विकास हो गया है। इस अवस्था में यदि सह-सम्बन्ध गुणांक की गणना की जायेगी तो सह-सम्बन्ध गुणांक का मान बहुत कम आयेगा।
4. परीक्षण-पुनर्परीक्षण विधि द्वारा विश्वसनीयता गुणांक ज्ञात करने में समय और धन का अधिक व्यय होता है क्योंकि विश्वसनीयता गुणांक की गणना के लिए परीक्षणकर्ता को दो बार परीक्षण का प्रशासन करना पड़ता है।
5. कुछ विद्वानों का विचार है कि परीक्षण-पुनर्परीक्षण विधि की सहायता से इन परीक्षणों के विश्वसनीयता गुणांक की गणना नहीं करनी चाहिए जहाँ परीक्षार्थियों में परिवर्तन की प्रवृत्ति

अधिक हो। उदाहरण के लिए व्यक्तित्व अनुसूची और चिन्ता परीक्षण आदि (मर्फी एवं डैविडशोफर 1988)।

परीक्षण-पुनर्परीक्षण विधि की सीमाओं को कम करना:

परीक्षण-पुनर्परीक्षण विधि में पायी जाने वाली उपर्युक्त खामियों को देखते हुए इसमें सुधार के निम्नलिखित उपाय बताये गये हैं-

1. **परीक्षण के दो प्रशासनों का समय अंतराल न बहुत अधिक और न बहुत कम रखना:** इस विधि में एक परीक्षण का प्रशासन कुछ समय अन्तराल के बाद दो बार किया जाता है। बहुधा समय अन्तराल दो सप्ताह से 6 सप्ताह तक अधिकांश विद्वानों ने उपयुक्त माना है।
2. **पदों की संख्या पर्याप्त रूप से अधिक रखना:** यह देखा गया है कि जब परीक्षण में पदों की संख्या कम होती है तब परीक्षार्थियों को यह प्रश्न याद रहते हैं। अतः परीक्षण-पुनर्परीक्षण विधि में पदों या प्रश्नों की संख्या उपयुक्त होनी चाहिए।
3. **वातावरण यथासंभव सामान रखना:** जैसे- तापमान, प्रकाश और कोलाहल आदि दोनों परीक्षण अवस्थाओं में समान होने चाहिए साथ ही दोनों परीक्षण अवस्थाओं में मनोवैज्ञानिक वातावरण समान करने के लिए आवश्यक है कि परीक्षणकर्ता भी वही हो जिन्होंने पहली बार परीक्षा ली हो।

समतुल्य परीक्षण विधि (Equivalent forms method): इस विधि में किसी परीक्षण की एक से अधिक समतुल्य प्रतियाँ इस ढंग से तैयार की जाती है कि उन पर प्राप्त अंक एक दूसरे के समतुल्य हों। समतुल्य विश्वसनीयता विधि से विश्वसनीयता गुणांक ज्ञात करने के लिए प्रत्येक छात्र को परीक्षण की दो समतुल्य प्रतियाँ, एक के बाद दी जाती है तथा प्रत्येक छात्र के लिए दो प्राप्तांक प्राप्त कर लिए जाते हैं। इन दो समतुल्य प्रारूपों पर छात्रों के द्वारा प्राप्त अंकों के बीच सहसंबंध गुणांक (r) ही समतुल्य परीक्षण विश्वसनीयता कहलाता है। इस विधि से प्राप्त विश्वसनीयता गुणांक को समतुल्यता गुणांक (Coefficient of Equivalence) भी कहते हैं। इस विधि को विकल्प फार्म विधि या तुल्य फार्म विधि भी कहते हैं। उदाहरण के लिए, एक ही परीक्षण के जब दो प्रारूप होते हैं और दोनों के समान मध्यमान, समान प्रसरण तथा समान अन्तर-पद सहसम्बन्ध होता है तब यह फार्म तुल्य फार्म कहलाते हैं या माने जाते हैं। फ्रीमैन (1971) ने उपरोक्त तीन कसौटियों के अतिरिक्त यह भी बताया है कि दोनों प्रारूपों की प्रशासन विधि और मूल्यांकन विधि भी समान होनी चाहिए।

इस प्रकार आपके सामने स्पष्ट है कि परीक्षण की विश्वसनीयता ज्ञात करने की इस विधि में परीक्षण के दो समानान्तर प्रारूप होते हैं जिनका प्रशासन एक ही समूह पर किया जाता है। इस प्रकार प्राप्तियों के दो सेट परीक्षण प्राप्त होते हैं जिनके बीच सहसम्बन्ध ज्ञात किया जाता है। प्राप्त विश्वसनीयता गुणांक को समतुल्य गुणांक कहते हैं।

समतुल्य प्रारूप विधि के गुण:

1. परीक्षण-पुनर्परीक्षण विधि की तुलना में समान प्रारूप विधि में परीक्षण का दो समान प्रारूप एक ही साथ प्रशासित किया जाता है अतः अभ्यास, अनुभव, अभिवृत्ति और स्मृति का प्रभाव नहीं पड़ता है।
2. इस विधि में फार्म A और B के प्रशासन में आवश्यक नहीं है कि अन्तराल अधिक हो। दोनों फार्म के प्रशासन में समय अन्तराल कम भी होता है तो स्थानान्तरण प्रभाव बहुत कम या नहीं पड़ता है। (मर्फी एवं डैविड शोफर 1988)।

समतुल्य प्रारूप विधि की सीमाएं:

1. इस विधि की सबसे बड़ा खामी यह है कि परीक्षण का दो अलग-अलग प्रारूप में तैयार करना पड़ता है जो कि एक कठिन कार्य है। प्रत्येक पद समतुल्य पद तैयार करना कठिन है।
2. परीक्षण निर्माणकर्ता को अधिक मेहनत और अधिक श्रम का व्यय करना पड़ता है।
3. परीक्षण के एक प्रारूप को भरने के बाद परीक्षार्थी जब परीक्षण के दूसरे प्रारूप को भरते हैं तब परीक्षार्थियों के उत्तर पर अभ्यास का कुछ न कुछ प्रभाव पड़ता है, साथ-साथ अधिगम स्थानान्तरण का प्रभाव भी पड़ता है। परीक्षण के यद्यपि दो समतुल्य फार्म होते हैं फिर भी स्थानान्तरण प्रभाव और अभ्यास के प्रभाव को नकारा नहीं जा सकता है।

2. **अर्द्धविच्छेद विश्वसनीयता (Split Halves Reliability)** : किसी भी परीक्षण को दो समतुल्य भागों में विभक्त करके विश्वसनीयता गुणांक ज्ञात किया जाता है। परीक्षण के दोनों भागों के लिए प्रत्येक छात्र के लिए दो अलग-अलग प्राप्तांक प्राप्त किये जाते हैं। जिनके मध्य सहसंबंध गुणांक (r) की गणना की जाती है। पूर्ण परीक्षण की विश्वसनीयता की गणना के लिए स्पीयरमैन – ब्रॉउन प्रोफेसी सूत्र का प्रयोग करते हैं, जो इस प्रकार है = $\frac{2r}{1+r}$

जब परीक्षण की विश्वसनीयता उसकी आन्तरिक संगति ज्ञात करने निकालनी होती है तो उसकी सर्वाधिक लोकप्रिय विधि अर्द्ध-विच्छेद विधि है। इस विधि में जिस परीक्षण की विश्वसनीयता ज्ञात करनी होती है उस परीक्षण का प्रशासन एक समूह के व्यक्तियों पर कर लिया जाता है प्रशासन के बाद परीक्षण को दो बराबर भागों में बाँट दिया जाता है। परीक्षण को दो अर्द्ध या दो बराबर भागों में बाँटने की दो विधियाँ हैं। पहली विधि विषम-सम विधि कहलाती है। इस विधि में परीक्षण के सम पदों को एक भाग या अर्द्ध में रखते हैं तथा परीक्षण के विषम पदों को दूसरे भाग या अर्द्ध में रखते हैं। उदाहरण के लिए, यदि एक परीक्षण में 50 पद हैं तो सभी सम पदों अर्थात् 2, 4, 6, 8, 10.....50 को एक भाग में रखेंगे। इसी प्रकार के विषम पदों अर्थात् 1, 3, 5, 7, 9.....49 पदों को दूसरे अर्द्ध या भाग में रखते हैं। इस प्रकार प्रत्येक भाग में 25-25 पद उपरोक्त क्रम-संख्या के होंगे।

परीक्षण को दो अर्द्ध या बराबर भागों में बाँटने की दूसरी विधि प्रथम बनाम द्वितीय अर्द्ध विधि कहलाती है। उदाहरण के लिए, यदि परीक्षण में 50 पद हैं तो प्रथम अर्द्ध भाग में 1 से 25 संख्या तक के पद होंगे तथा द्वितीय अर्द्ध भाग में 25 से 50 संख्या तक के पद होंगे। अर्द्ध-विच्छेद विधि से विश्वसनीयता ज्ञात करने के लिए विषम-सम विधि का उपयोग बहुधा अधिक किया जाता है।

परीक्षण का प्रशासन करने के बाद परीक्षण को उपरोक्त में से किसी एक विधि द्वारा दो भागों में बाँट दिया जाता है। इस प्रकार से दो भागों में बाँटने से प्राप्तांकों के दो सेट प्राप्त हो जाते हैं। प्राप्तांकों के इन सेटों के बीच सहसम्बन्ध की गणना की जाती है। गणना के पश्चात् सहसम्बन्ध गुणांक का जो मान प्राप्त होता है उसके आधार पर परीक्षण की विश्वसनीयता का ज्ञान हो जाता है। सहसम्बन्ध गुणांक का मान जितना अधिक होता है परीक्षण उतना ही अधिक विश्वसनीयता होता है तथा सहसम्बन्ध गुणांक का मान जितना कम होता है परीक्षण की विश्वसनीयता उतनी ही कम होती है।

परीक्षण को दो भागों में बाँटने से प्राप्तांकों के दो सेट प्राप्त हो जाते हैं जिनके आधार पर सहसम्बन्ध गुणांक की गणना की जाती है। सहसम्बन्ध गुणांक की गणना के लिए बहुधा स्पीयरमैन ब्राउन प्रोफैसी सूत्र का उपयोग किया जाता है। इसे निम्नवत् लिखा जाता है-

$$r_{11} = \frac{nr}{1+(n-1)r} \text{ या } r_n = \frac{2r}{1+r}$$

$$\text{या } r_n = \frac{2 \times \text{Reliability of Half Test}}{1 + \text{Reliability of Half Test}}$$

जहाँ r_n = पूरे परीक्षण की विश्वसनीयता (Reliability of the whole test)

r = आधे परीक्षण की विश्वसनीयता (Reliability of the half test) या अर्थ - विश्वसनीयता

n = परीक्षण के भागों या अर्द्ध की संख्या (Number of divisions of the test)

उपरोक्त सूत्र में से प्रत्येक सूत्र दूसरे के समान है केवल सूत्र लिखने का प्रारूप अलग-अलग है। इस सूत्र से परीक्षण विश्वसनीयता का जो मान या गुणांक प्राप्त होता है वह पूरे परीक्षण की विश्वसनीयता का गुणांक होता है।

उदाहरण के लिए, एक परीक्षण के दो अर्द्ध भागों के बीच सहसम्बन्ध की गणना से 0.79 प्राप्त हुआ। सहसम्बन्ध का यह मान अर्द्ध या आधे परीक्षण की विश्वसनीयता हुई। इस सहसम्बन्ध मान के आधार पर स्पीयरमैन ब्राउन प्रोफैसी सूत्र के आधार पर पूरे परीक्षण की विश्वसनीयता की गणना निम्न प्रकार से की जायेगी-

$$r_n = \frac{2r}{1+r}$$

r का मान सूत्र में रखने पर,

$$r_n = \frac{2 \times .79}{1 + .79} = \frac{1.58}{1 + .79} = \frac{1.58}{1.79} = .88$$

उपरोक्त विवरण से यह स्पष्ट है कि आधे परीक्षण की विश्वसनीयता का मान 0.79 है तथा पूरे परीक्षण की विश्वसनीयता का मान 0.88 है। यहाँ परीक्षण की विश्वसनीयता का अर्थ पूरे परीक्षण की विश्वसनीयता से होता है। अतः यहाँ पूरे परीक्षण की विश्वसनीयता 0.88 है।

फ्लैनेगन (1937) ने भी परीक्षण की विश्वसनीयता ज्ञात करने के लिए एक सूत्र का प्रतिपादन किया है इस सूत्र का उपयोग अपेक्षाकृत कम होता है। यह सूत्र निम्न प्रकार से है-

$$r_{tt} = 2 \left(1 - \frac{\sigma_1^2 + \sigma_2^2}{\sigma_t^2} \right)$$

जहाँ r_{tt} = पूरे परीक्षण का विश्वसनीयता गुणांक

σ_1 = प्रथम अर्द्ध या आधे परीक्षण (Form A) के पदों का प्रामाणिक विचलन (SD)

σ_2 = द्वितीय अर्द्ध या आधे परीक्षण (Form B) के पदों का प्रामाणिक विचलन (SD)

σ_t = परीक्षण के सम्पूर्ण पदों (Total Items) प्रामाणिक विचलन (SD)

इस सूत्र की विशेषता यह है कि इसमें दोनों ही फार्म के बीच अर्द्ध-विच्छेद विश्वसनीयता निकालने की जरूरत नहीं पड़ती, बल्कि पूरे परीक्षण की विश्वसनीयता सीधे ही निकल जाती है। इसे एक उदाहरण द्वारा समझा जा सकता है। मान लीजिए 80 एकांश वाले किसी व्यक्तित्व परीक्षण को 60 प्रयोज्यों पर क्रियान्वित किया गया। सभी विषम संख्या वाले एकांश का मानक विचलन 1.49 प्राप्त हुआ अतः इसका σ^2 (प्रसरण) $(1.49)^2$ यानी, 2.22 होगा। इसी प्रकार, सभी सम संख्या वाले एकांशों का मानक विचलन 1.85 प्राप्त हुआ अतः इसका σ^2 (प्रसरण) 3.42 होगा। यदि संपूर्ण परीक्षण का मानक विचलन 3.26 प्राप्त हुआ तो इसका $\sigma^{2(+1)}$ 10.63 होगा। अतः फ्लैनेगन सूत्र के आधार पर परीक्षण की विश्वसनीयता होगी।

$$r_{tt} = 2 \left(1 - \frac{2.22 + 3.42}{10.63} \right)$$

$$= 2 \left(1 - \frac{5.64}{10.63} \right)$$

= 0.94, यानी इस सूत्र से सम्पूर्ण परीक्षण की विश्वसनीयता बिना अर्द्ध-विच्छेद विश्वसनीयता निकाले ही प्राप्त हो गई।

अर्द्ध-विच्छेद विधि द्वारा परीक्षण की विश्वसनीयता की गणना उपरोक्त अन्य दो विधियों- परीक्षण पुनर्परीक्षण विधि और 2. समान प्रारूप विधि की अपेक्षा अधिक होती है। इसका मुख्य कारण अर्द्ध-विच्छेद विधि की विशेषताएँ हैं या लाभ हैं जो निम्न प्रकार से हैं-

1. इस विधि से विश्वसनीयता गुणांक की गणना करते समय स्थानान्तरण प्रभाव नहीं पड़ता है क्योंकि इस विधि में परीक्षण का एक ही बार उपयोग किया जाता है। यह विधि परीक्षण पुनर्परीक्षण विधि से श्रेष्ठ है (मर्फी एवं डैविडशोफर 1988)।
2. इस विधि की एक प्रमुख विशेषता यह है कि इस विधि द्वारा विश्वसनीयता ज्ञात करने के लिए आवश्यक दो सेट के प्राप्तांक परीक्षण एक ही बार प्रशासन करने से प्राप्त हो जाते हैं। परीक्षण-पुनर्परीक्षण विधि परीक्षण का प्रशासन दो बार किया जाता है। विधि परीक्षण का प्रशासन दो बार किया जाता है इसलिए इस विधि द्वारा विश्वसनीयता गुणांक की गणना अपेक्षाकृत शीघ्र हो जाती है। गिलफोड और फ्रक्टर (1973) के अनुसार इस प्रकार से ज्ञात विश्वसनीयता को तत्काल विश्वसनीयता इसलिए कहा जाता है कि परीक्षण प्रशासित करके तुरन्त विश्वसनीयता ज्ञात की जा सकती है।
3. गैरेट (1970) ने इस विधि के गुणों का वर्णन करते हुए लिखा है कि व्यक्तित्व अनुसूची और चिन्ता मापनी जैसे परीक्षणों को विश्वसनीयता ज्ञात करने के लिए अर्द्ध-विच्छेद विधि बहुत

अधिक सफल और उपयुक्त है। चूंकि इस विधि में परीक्षण का प्रशासन एक ही बार किया जाता है अतः परिवर्तन प्रवृत्ति का प्रभाव नहीं के बराबर पड़ता है।

4. अर्द्ध-विच्छेद विधि में चूंकि परीक्षण एक ही बार प्रशासित किया जाता है इसलिए समय और धन की बचत होती है।
5. अर्द्ध-विच्छेद विधि में परीक्षण का प्रशासन एक ही बार किया जाता है इसलिए परीक्षण के प्रशासन सम्बन्धी दोषों का प्रभाव नहीं पड़ता है।
6. मरफी और डेविडशोफर (1988) का कहना है कि अर्द्ध-विच्छेद विधि से परीक्षण को विश्वसनीयता ज्ञात करते समय स्मृति और अभिवृत्तियों, अनुभवों के प्रभाव पड़ने की कोई सम्भावना नहीं रहती है क्योंकि इसमें परीक्षण एक ही बार किया जाता है।

इन विशेषताओं के रहते हुए इस विधि की अपनी कुछ सीमाएं हैं -

- i. मरफी और डेविडशोफर (1988) के अनुसार इस विधि की सबसे बड़ी सीमा यह है कि जिस परीक्षण को विश्वसनीयता ज्ञात हो जाती है उस परीक्षण को पहले दो बराबर भागों में विभाजित किया जाता है। दो बराबर भागों में बांटने को मुख्यतः दो विधियाँ हैं - पहली विधि विषम-सम है और दूसरी विधि प्रथम अर्द्ध बनाम द्वितीय अर्द्ध विधि है। परीक्षण की विश्वसनीयता इस बात से भी प्रभावित होती है कि परीक्षण का विभाजन इन विधियों में किस विधि के द्वारा किया गया है।
 - ii. अर्द्ध-विच्छेद विधि की सहायता से गति परीक्षणों की विश्वसनीयता का आंकलन उपयुक्त ढंग से नहीं किया जा सकता है।
 - iii. अर्द्ध-विच्छेद विधि की सहायता से विश्वसनीयता गुणांक की गणना तभी करनी चाहिए जब एक परीक्षण के सभी पद सजातीय हों। जब एक परीक्षण के पद सजातीय न होकर विषमजातीय हों तब इस विधि द्वारा परीक्षण की विश्वसनीयता गुणांक त्रुटिपूर्ण हो जाता है।
 - iv. इस विधि द्वारा विश्वसनीयता गुणांक की गणना करते समय जो भी त्रुटि आती है वह परीक्षण के पदों के कारण होती है। यदि परीक्षण निर्माणकर्ता ने परीक्षण निर्माण करते समय परीक्षण के पदों में भिन्नता अथवा विषमता अधिक रखी होती है तब इस परिस्थिति में भी गणना किया विश्वसनीयता गुणांक त्रुटिपूर्ण हो जाता है।
3. **तार्किक समतुल्यता विश्वसनीयता (Rational-Equivalence Reliability):** यह विधि परीक्षण की सजातीयता का मापन करती है इसलिए कूडर रिचार्डसन विधि से विश्वसनीयता गुणांक को सजातीयता गुणांक या आन्तरिक संगति गुणांक भी कहा जाता है। कूडर रिचार्डसन ने इस विधि के प्रयोग के लिए अनेक सूत्रों का प्रतिपादन किया, जिनमें से दो सूत्र **के०आर० 20** तथा **के०आर० 21** अधिक प्रचलित है।

4. **होय्ट विश्वसनीयता (Hoyt Reliability):** होय्ट ने प्रसरण (Variance) को विश्वसनीयता गुणांक निकालने का आधार माना है। होय्ट के अनुसार कुल प्रसरण को तीन भागों में बँटा जा सकता है। ये तीन भाग-सत्य प्रसरण (total variance), पद प्रसरण (item Variance) तथा त्रुटि प्रसरण (error variance) हैं। सत्य प्रसरण छात्रों या व्यक्तियों के वास्तविक अंकों का प्रसरण है। पद प्रसरण पदों या प्रश्नों पर प्राप्तांकों के लिए प्रसरण है। त्रुटि प्रसरण चर त्रुटि के अंकों का प्रसरण है। प्रसरण विश्लेषण सांख्यिकीय तकनीक का प्रयोग कर होय्ट विश्वसनीयता को ज्ञात की जा सकती है। यह विधि विश्वसनीयता गुणांक निकालने की एक जटिल विधि है।

2.6 विश्वसनीयता को प्रभावित करने वाले कारक (Factors Affecting the Reliability):

परीक्षण का विश्वसनीयता गुणांक परीक्षण से संबंधित अन्य अनेक विशेषताओं से संबंधित रहता है। विश्वसनीयता को प्रभावित करने वाले कुछ प्रमुख कारक निम्नवत हैं-

- i. परीक्षण की लंबाई तथा परीक्षण की विश्वसनीयता के बीच धनात्मक सह-संबंध पाया जाता है। परीक्षण जितना अधिक लंबा होता है, उसका विश्वसनीयता गुणांक उतना ही अधिक होता है।
- ii. जिस परीक्षण में सजातीय प्रश्नों की संख्या अधिक होती है, तो उसकी विश्वसनीयता अधिक होती है जबकि अधिक विजातीय प्रश्न वाले परीक्षण की विश्वसनीयता कम होती है।
- iii. परीक्षण में अधिक विभेदक क्षमता (Discriminative Power) वाले प्रश्नों के होने से उसकी विश्वसनीयता अधिक होती है।
- iv. औसत कठिनाई स्तर वाले प्रश्नों से युक्त परीक्षण की विश्वसनीयता अधिक होती है जबकि अत्यधिक सरल अथवा अत्यधिक कठिन प्रश्नों वाले परीक्षण की विश्वसनीयता कम होती है।
- v. योग्यता के अधिक प्रसार वाले समूह से प्राप्त विश्वसनीयता गुणांक अधिक होता है जबकि योग्यता में लगभग समान छात्रों के समूह से प्राप्त विश्वसनीयता गुणांक कम होता है।
- vi. गति परीक्षण (Speed Test) की विश्वसनीयता अधिक होती है, जबकि शक्ति परीक्षण (Power Test) की विश्वसनीयता कम होती है।
- vii. वस्तुनिष्ठ परीक्षण, विषयनिष्ठ परीक्षण की अपेक्षा अधिक विश्वसनीय होते हैं।
- viii. समतुल्य परीक्षण विधि से प्राप्त विश्वसनीयता गुणांक, परीक्षण-पुनःपरीक्षण विधि से प्राप्त गुणांक से कम आता है तथा इसे प्रायः वास्तविक विश्वसनीयता की निम्न सीमा माना जाता है।

है। इसके विपरीत अर्द्धविच्छेद विधि से विश्वसनीयता का मान अधिक आता है तथा इसे विश्वसनीयता की उच्च सीमा माना जाता है।

2.7 मापन की मानक त्रुटि तथा परीक्षण की विश्वसनीयता (Standard Error of Measurement and Test Reliability):

त्रुटि प्राप्तांकों के मानक विचलन को मापक की मानक त्रुटि कहते हैं तथा इसे σ_e से व्यक्त करते हैं। मापन की मानक त्रुटि (σ_e) तथा विश्वसनीयता गुणांक (r) में घनिष्ठ संबंध होता है। इन दोनों के संबंध को निम्न समीकरण से प्रकट किया जा सकता है –

$\sigma_e = \sigma \sqrt{1-r}$ जहाँ σ प्राप्तांकों का मानक विचलन है। मापन की मानक त्रुटि प्राप्तांकों की यथार्थता को बताता है।

विश्वसनीयता सूचकांक (Index of Reliability) : परीक्षण पर प्राप्त कुल अंकों (X) तथा सत्य प्राप्तांकों (T) के बीच सहसंबंध गुणांक को विश्वसनीयता सूचकांक कहते हैं। उसका मान विश्वसनीयता गुणांक के वर्गमूल के बराबर होता है। दूसरे शब्दों में कह सकते हैं कि विश्वसनीयता गुणांक का वर्गमूल ही विश्वसनीयता सूचकांक है या दूसरे शब्दों में विश्वसनीयता सूचकांक का वर्ग ही विश्वसनीयता गुणांक है।

$$r_{xt} = \sqrt{r} \quad r_{xt} = \text{विश्वसनीयता सूचकांक}$$

$$r = \text{विश्वसनीयता गुणांक}$$

विश्वसनीयता सूचकांक यह बताता है कि प्राप्तांकों तथा सत्य प्राप्तांकों के बीच क्या संबंध है। उदाहरण के लिए यदि विश्वसनीयता गुणांक का मान .81 है तो सूचकांक का मान .90 होगा जो प्राप्तांकों तथा सत्य प्राप्तांकों के सहसंबंध का द्योतक है। विश्वसनीयता सूचकांक का दूसरा कार्य परीक्षण की वैधता की सीमा को बताना है। वैधता का मान विश्वसनीयता गुणांक के वर्गमूल के बराबर या इससे कम ही हो सकता है।

न्यतः 14 दिन के अंतराल पर परीक्षण को दोबारा क्रियान्वयन (administer) किया जाता है। इस तरह से परीक्षण प्राप्तांकों (test scores) के दो सेट हो जाते हैं और उन दोनों में सहसंबंध गुणांक (correlation coefficient) ज्ञात कर कालिक संगति गुणांक (temporal consistency coefficient) ज्ञात कर लिया जाता है। यह गुणांक जितना ही अधिक होता है (जैसे 0.87, 0.92

आदि) परीक्षण की विश्वसनीयता उतनी ही अधिक समझी जाती है। आंतरिक संगति ज्ञात करने के लिए किसी उपयुक्त प्रतिदर्श (appropriate sample) पर परीक्षण को एक बार क्रियान्वयन कर लिया जाता है। उसके बाद परीक्षण के सभी एकांशों को दो बराबर या लगभग भागों में बाँट दिया जाता है। इस प्रकार से प्रत्येक व्यक्ति का कुल प्राप्तांक (total score) दो-दो हो जाते हैं। जैसे, यदि परीक्षण के सभी सम संख्या वाले एकांश (even numbered items) को एक तरफ तथा सभी विषय संख्या वाले एकांशों (odd numbered items) की दूसरी तरफ कर दिया जाए तो सभी सम संख्या वाले एकांश पर एक कुल प्राप्तांक (total score) आएगा तथा सभी विषय संख्या वाले एकांशों पर दूसरा कुल प्राप्तांक (total score) आएगा। इस तरह से कुल प्राप्तांकों का दो सेट हो जाएगा जिसे आपस में सहसंबंधित (correlate) किया जाएगा इसे आंतरिक संगति गुणांक (internal consistency coefficient) कहा जाता है। यह गुणांक जितना ही अधिक होगा, परीक्षण की विश्वसनीयता (reliability) भी उतनी ही अधिक होगी इन दोनों उदाहरणों से यह स्पष्ट हो जाता है कि विश्वसनीयता का पता लगाने में परीक्षण (test) को एक तरह से अपने-आप से सह संबंधित किया जाता है। यही कारण है कि विश्वसनीयता को परीक्षण का स्वसहसंबंध (self-correlation) कहा जाता है।

2.8 शब्दावली

1. **एकांश (Item):** एकांश एक ऐसा प्रश्न या पद होता है जिसे छोटी इकाईयों में नहीं बाँटा जा सकता है।
2. **प्रयोगात्मक क्रियान्वयन (Experimental Tryout):** जब परीक्षण के एकांशों (items) की विशेषज्ञों (experts) द्वारा आलोचनात्मक परख कर ली जाती है तो इसके बाद उसका कुछ व्यक्तियों पर क्रियान्वयन (administer) किया जाता है। ऐसे क्रियान्वयन को प्रयोगात्मक क्रियान्वयन कहा जाता है।
3. **कठिनाई सूचकांक (Difficulty Index):** कठिनाई सूचकांक से यह पता चल जाता है कि एकांश व्यक्ति के लिए कठिन है या हल्का है।
4. **विभेदन सूचकांक (Discriminating Index):** विभेदन सूचकांक से यह पता चल जाता है कि कहीं तक एकांश उत्तम व्यक्तियों और निम्न व्यक्तियों में अन्तर कर रहा है।
5. **एकांश विश्लेषण:** एकांश विश्लेषण (item analysis) द्वारा प्रत्येक एकांश के उत्तर के रूप में दिए गये कई विकल्पों (alternatives) की प्रभावशीलता (effectiveness) का पता चलता है।

6. **विश्वसनीयता (Reliability):** यदि किसी परीक्षण का प्रयोग बार-बार उन्हीं छात्रों पर किया जाये तथा वे छात्र बार-बार समान अंक प्राप्त करें, तो परीक्षण को विश्वसनीय कहा जाता है। यदि परीक्षण से प्राप्त अंकों में स्थायित्व है तो परीक्षण को विश्वसनीय परीक्षण के रूप में स्वीकार किया जाता है।
7. **परीक्षण-पुनर्परीक्षण विश्वसनीयता विधि (Test-retest reliability):** इस विधि में परीक्षण को दो बार छात्रों के किसी समूह पर प्रशासित किया जाता है, जिससे प्रत्येक छात्र के लिए दो प्राप्तांक प्राप्त हो जाते हैं। परीक्षण के प्रथम प्रशासन तथा परीक्षण के द्वितीय प्रशासन से प्राप्त अंकों के बीच सहसंबंध गुणांक की गणना कर ली जाती है। यह सहसंबंध गुणांक (r) ही परीक्षण के लिए परीक्षण-पुनःपरीक्षण विश्वसनीयता गुणांक कहलाता है। इस प्रकार से प्राप्त विश्वसनीयता गुणांक को स्थिरता गुणांक (coefficient of stability) भी कहा जाता है।
8. **समतुल्य परीक्षण विश्वसनीयता (Equivalence forms Reliability):** यदि किसी परीक्षण की दो से अधिक समतुल्य प्रतियाँ इस ढंग से तैयार की जाती है कि उन पर प्राप्त अंक एक दूसरे के समतुल्य हों, तब समतुल्य परीक्षण विश्वसनीयता की गणना की जाती है।
9. **अर्द्धविच्छेद विश्वसनीयता (Split Halves Reliability) :** किसी भी परीक्षण को दो समतुल्य भागों में विभक्त करके विश्वसनीयता गुणांक ज्ञात किया जाता है।
10. **तार्किक समतुल्यता विश्वसनीयता (Rational-Equivalence Reliability):** यह विधि परीक्षण की सजातीयता का मापन करती है इसलिए कूडर रिचार्डसन विधि से विश्वसनीयता गुणांक को सजातीयता गुणांक या आन्तरिक संगति गुणांक भी कहा जाता है। विश्वसनीयता गुणांक निकालने के लिए कूडर रिचार्डसन ने अनेक सूत्रों का प्रतिपादन किया, जिनमें से दो सूत्र के०आर० 20 तथा के०आर० 21 अधिक प्रचलित हैं।
11. **होय्ट विश्वसनीयता (Hoyt Reliability):** होय्ट ने प्रसरण (Variance) को विश्वसनीयता गुणांक निकालने का आधार माना है। प्रसरण विश्लेषण सांख्यिकीय तकनीक का प्रयोग कर होय्ट विश्वसनीयता को ज्ञात की जा सकती है।
12. **मापक की मानक त्रुटि (Standard Error of Measurement) :** त्रुटि प्राप्तांकों के मानक विचलन को मापक की मानक त्रुटि कहते हैं तथा इसे σ_e से व्यक्त करते हैं।
13. **विश्वसनीयता सूचकांक (Index of Reliability) :** परीक्षण पर प्राप्त कुल अंकों (X) तथा सत्य प्राप्तांकों (T) के बीच सहसंबंध गुणांक को विश्वसनीयता सूचकांक कहते हैं। उसका मान विश्वसनीयता गुणांक के वर्गमूल के बराबर होता है।

2.9 संदर्भ ग्रन्थ सूची/ पाठ्य सामग्री

1. Koul, Lokesh (2002). Methodology of Educational Research New Delhi, Vikas Publishing Pvt. Ltd.
2. Karlinger, Fred N. (2002). Foundations of Behavioural Research, New Delhi, Surjeet Publications.
3. Ebel, Robert L. (1966) Measuring Educational Achievement, New Delhi, PHI.
4. Garret, H.E. (1972). Statistics in Psychology and Education, New York, Vakils, Feffers and Simans Pvt. Ltd.
5. सिंह, ए०के० (2007) : मनोविज्ञान, समाजशास्त्र तथा शिक्षा में शोध विधियों, नई दिल्ली, मोतीलाल बनारसी दास |
6. गुप्ता, एस०पी० (2008) : मापन एवं मूल्यांकन, इलाहाबाद, शारदा पब्लिकेशन|
7. राय, पारसनाथ (2001) : अनुसंधान परिचय, आगरा, लक्ष्मी नारायण अग्रवाल पब्लिकेशनस
8. Best, John W. & Kahn (2008). Research in Education, New Delhi, PHI.
9. Cronbach, Lee J. (1996). Essentials of Psychological Testing, New York, Harper and Row Publishers.
10. Good, Carter, V. (1963). Introduction to Educational Research, New York, Rand Mc Nally and company.

2.10 निबंधात्मक प्रश्न

1. विश्वसनीयता की विशेषताओं का वर्णन कीजिए|
2. विश्वसनीयता के संप्रत्यय की व्याख्या कीजिए तथा विश्वसनीयता व वैधता के मध्य संबंधों का वर्णन कीजिए|
3. विश्वसनीयता को प्रभावित करने वाले कारकों की व्याख्या कीजिए|
4. विश्वसनीयता के प्रकारों का वर्णन कीजिए|

इकाई 3 : वैधता की संकल्पना (Concept of Validity)

- 3.1 प्रस्तावना
- 3.2 उद्देश्य
- 3.3 वैधता की संकल्पना एवं उसकी परिभाषा
- 3.4 वैधता के प्रकार
- 3.5 विश्वसनीयता और वैधता में सम्बन्ध
- 3.6 वैधता आंकलन की विधियाँ
 - 3.6.1 विशेषज्ञ पुनरावलोकन
 - 3.6.2 सह-सम्बन्ध विधियाँ
 - 3.6.3 कारक विश्लेषण विधि
 - 3.6.4 निरीक्षण विधि
 - 3.6.5 वास्तविक निष्पादन विधि
- 3.7 सारांश
- 3.8 शब्दावली
- 3.9 स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न
- 3.10 संदर्भ ग्रन्थ सूची
- 3.11 निबन्धात्मक प्रश्न

3.1 प्रस्तावना

किसी भी परीक्षण के निर्माण के पश्चात एवं उसके व्यावसायिक उपयोग से पहले उसकी प्रभाविता जानने के लिए परीक्षण का मूल्यांकन किया जाता है। किसी परीक्षण के मूल्यांकन में प्रायः उसकी विश्वसनीयता एवं वैधता अत्यंत महत्त्वपूर्ण हैं। पिछली इकाई में आपने परीक्षण की विश्वसनीयता के बारे में विस्तार से पढ़ा। वर्तमान इकाई में आप परीक्षण की वैधता एवं उसके विभिन्न प्रकारों के बारे में सीखेंगे। साथ ही परीक्षण की वैधता ज्ञात करने के विभिन्न विधियों

उनके फायदे एवं उनकी कमियों, साथ ही वैधता और विश्वसनीयता के सम्बन्धों पर भी चर्चा की गई है।

इस इकाई का अध्ययन जहाँ आपको परीक्षण वैधता की विशेष जानकारी देगा वहीं व्यावहारिक परिस्थिति में वैधता निर्धारण के तरीकों से भी अवगत करायेगा। इकाई कि भाषा सरल रखने का यथा संभव प्रयास किया गया है एवं आवश्यकतानुसार उपयुक्त उदाहरण भी प्रयोग किये गए हैं।

3.2 उद्देश्य

इस अध्याय को पढ़ने के पश्चात् आप:

1. परीक्षण में वैधता का महत्त्व बता पाने में सक्षम हो सकेंगे
2. वैधता के विभिन्न प्रकारों की व्याख्या कर सकेंगे एवं उनका महत्त्व बता सकेंगे
3. वैधता गुणांक ज्ञात करने की विभिन्न विधियों को विस्तार से बता सकेंगे
4. किसी परीक्षण की विश्वसनीयता एवं वैधता के अंतर्संबंधों को बता सकेंगे

3.3 वैधता की संकल्पना एवं परिभाषा

साधारण शब्दों के वैधता का अर्थ है कि एक परीक्षण कितनी शुद्धता एवं प्रभावी रूप से परीक्षण के उन विशिष्ट एवं सामान्य उद्देश्यों का मापन करता है जिसके हेतु उस परीक्षण की रचना की गयी है अर्थात् परीक्षण यदि उसी गुण को प्रभावी रूप से माप रहा हो जिसके लिए वह बना है तो परीक्षण 'वैध' कहलाता है। किसी भी परीक्षण के लिए वैधता का होना नितान्त आवश्यक है जिससे कि परीक्षण उपयुक्त विधि से प्रशासित किया जा सके तथा उसके निष्कर्षों की उपयुक्त व्याख्या की जा सके। दूसरे शब्दों में किसी भी अच्छे परीक्षण को विश्वसनीय होने के साथ वैध होना आवश्यक है। **वैधता का सीधा संबंध परीक्षण की उद्देश्यपूर्णता से है।** जब परीक्षण उस उद्देश्य की पूर्ति करता है, जिसके लिए वह प्रयोग किया गया है तब ही उसे वैध परीक्षण कहते हैं तथा परीक्षण की इस विशेषता को वैधता कहते हैं। वास्तव में परीक्षण कुशलता (Test efficiency) का पहला प्रमुख अवयव विश्वसनीयता तथा दूसरा प्रमुख अवयव वैधता होती है। परीक्षण की वैधता से तात्पर्य परीक्षण की उस क्षमता से होता है जिसके सहारे वह उस गुण या कार्य को मापता है जिसे मापने के लिए उसे बनाया गया था। यदि कोई परीक्षण अभिक्षमता मापने के लिए बनाया गया है और वास्तव में उससे सही-सही अर्थों में व्यक्ति की अभिक्षमता की माप हो पाती है, तो इसे एक वैध परीक्षण माना जाना चाहिए। कई विद्वानों का मत है कि परीक्षण वैधता पारिस्थिति सापेक्ष होती है अर्थात् कोई परीक्षण एक पारिस्थिति में वैध हो सकता है पर दूसरी में नहीं उदाहरण के लिए एक अभिक्षमता

परीक्षण अभिक्षमता मापने की पारिस्थिति में तो वैध है पर यदि उसका प्रयोग बुद्धि या व्यक्तित्व मापने के सन्दर्भ में किया जाये तो वह वैध नहीं माना जायेगा। जैसा कि आप जानते हैं कि एक मनोवैज्ञानिक परीक्षण का मूल्यांकन पहले विश्वसनीयता के द्वारा तथा फिर वैधता के द्वारा ज्ञात किया जाता है। परीक्षणकर्ता अपने परीक्षण के उद्देश्यों की पूर्ति के लिए संतुष्ट वैध कसौटियों का चयन एवं उपयुक्त वैधता-मात्रा का मापन करते हैं। एक अवैध परीक्षण कभी भी उपयुक्त उद्देश्यों की पूर्ति नहीं करता है।

विशेषज्ञों ने वैधता को अलग-अलग ढंग से परिभाषित किया है जो निम्नवत है –

क्रोनबैक (Cronbach) 1951 के अनुसार, के शब्दों में ‘वैधता वह सीमा है, जिस सीमा तक परीक्षण वही मापता है, जिसके लिए इसका निर्माण किया गया है।’

(Validity is the extent to which a test measures what it purports to measure)

आर०एल० थार्नडाइक के अनुसार, ‘कोई मापन विधि उतनी ही वैध है जितनी यह उस कार्य में सफलता के किसी मापन से संबंधित है जिसके पूर्वकथन के लिए यह प्रयुक्त हो रही है।’

गैरेट के अनुसार, ‘किसी परीक्षण या किसी मापन उपकरण की वैधता, उस यथार्थता पर निर्भर करती है जिससे वह उस तथ्य को मापता है, जिसके लिए इसे बनाया गया है।’

गुलिकसन के अनुसार, ‘वैधता किसी कसौटी के साथ परीक्षण का सहसंबंध है।’

गे के अनुसार, ‘वैधता की सबसे सरल परिभाषा यह है कि यह वह मात्रा है जहाँ तक परीक्षण उसे मापता है जिसे मापने की कल्पना की जाती है।’

फ्रीमैन (Freeman) 1971 के शब्दों में ‘वैधता का सूचकांक उस मात्रा को व्यक्त करता है जिस मात्रा तक एक परीक्षण उस तथ्य को मापता है, जिसके मापन हेतु यह बनाया गया हो, जबकि उसकी तुलना किसी स्वीकृत कसौटी से की जाती है।’

(An index of validity shows the degree to which a test measures what it purports to measure, when compared with accepted criteria)

उपरोक्त परिभाषाओं के आधार आप यह निष्कर्ष निकाल सकते हैं कि एक परीक्षण की वैधता का उसके उद्देश्यों से धनिष्ठ सम्बन्ध है। वैधता परीक्षण के उद्देश्यों पर निर्भर करती है। दूसरे शब्दों में एक मापन करने वाला यन्त्र ‘निरपेक्ष रूप’ से वैध नहीं होता है बल्कि एक ‘विशिष्ट उद्देश्य’ या एक ‘परिस्थिति विशेष’ के लिए ही वैध होता है। यदि एक परीक्षण के लिए कई उद्देश्य होते हैं तो उसकी

वैधता भी उनके उद्देश्यों के अनुसार परिवर्तित होती रहती है। उदाहरण के लिए एक परिवार के वातावरण की वैधता के लिए परीक्षण अत्याधिक वैध हो सकता है और वही परीक्षण परिवार के सदस्यों के लिए सामान्य वैध हो सकता है।

3.4 वैधता के प्रकार

वैधता के प्रकारों पर विद्वानों में मतभेद नहीं है पर वैधता को प्रायः आन्तरिक एवं बाह्य कसौटियों के आधार पर विभाजित किया जाता है। आन्तरिक कसौटियों (Internal Criteria) के अन्तर्गत प्रायः परीक्षण पदों का उपपरीक्षण एवं सम्पूर्ण परीक्षण के प्रत्येक पद का आपस में सह-सम्बन्ध ज्ञात करते हैं जबकि बाह्य कसौटियों (External Criteria) के अन्तर्गत प्रायः परीक्षण के बाह्य मान्य साधनों का प्रयोग किया जाता है जैसे अन्य व्यक्तियों के निर्णय एवं विचार, रिकार्ड/रिपोर्ट आदि।

उपरोक्त आन्तरिक एवं बाह्य कसौटियों के आधार विद्वत जन प्रायः निम्नांकित सात प्रकार की वैधता बताते हैं:

- a) आमुख/प्रकृति वैधता (Face validity)
- b) संक्रिया वैधता (Operational validity)
- c) विषय-वस्तु वैधता (Content or curricular validity)
- d) तर्कसंगत वैधता (Logical validity)
- e) कारक वैधता (Factories validity)
- f) पूर्व कथित वैधता (Predictive validity)
- g) एकीभूत वैधता (Concurrent validity)

उपरोक्त सभी प्रकार की वैधताओं का विस्तृत रूप से विवरण नीचे दिया गया है।

- a) **आमुख वैधता (Face validity)**- आमुख वैधता का अर्थ है कि परीक्षण ऐसा होना चाहिए कि उसे देख कर ही पता लग जाये कि यह किस उद्देश्य के लिए बना है। इसे समझने के लिए मान लीजिये कि आप एक छात्र हैं तो आपकी बाह्य वेश भूषा ऐसी होनी चाहिए कि आप एक छात्र दिखें ठीक उसी प्रकार इसके अन्तर्गत पदों के स्वरूप तथा स्वभाव द्वारा ही वैधता ज्ञात की जाती है। इस प्रकार की वैधता में प्रायः यह देखा जाता है कि उपयुक्त पद परीक्षण के उद्देश्यों की पूर्ति कर पाता है या नहीं। उदाहरण के लिए यदि हम कक्षा 8 के छात्रों में गणित तथा विज्ञान विषय के अन्तर्गत उनकी उपलब्धि-स्तर जानना चाहते हैं तो परीक्षण के पदों को स्वरूप इस प्रकार होना चाहिए कि पद देखकर ही पता चल जाय कि अमुक पद गणित तथा विज्ञान विषय के अन्तर्गत उपलब्धि स्तर को जानने के लिए

बनाया गया है। अधिकांशतः इस विधि का प्रयोग मुख्य रूप से किया जाता है। इस विधि के अन्तर्गत परीक्षण का निर्माण करते समय विषय-विशेषज्ञों की सहायता ली जाती है। कई विद्वान इसे वैधता का एक प्रकार नहीं मानते पर इसे किसी परीक्षण का एक महत्त्वपूर्ण गुण मानते हैं

- b) संक्रिया वैधता (Operational validity)-** जब हम किसी परीक्षण की रचना करते हैं तो उसके प्रत्येक पदों का विश्लेषण करना आवश्यक हो जाता है क्योंकि विश्लेषण करते समय हम यह ज्ञात करने की कोशिश करते हैं कि अमुक पद उसके उद्देश्यों की पूर्ति करेगा या नहीं। पदों का विश्लेषण करने की इस विधि द्वारा प्राप्त वैधता को संक्रिया-वैधता कहते हैं। संक्रिया वैधता को ज्ञात करने के लिए निरीक्षण विधि का प्रयोग किया जाता है।
- c) विषय-वस्तु वैधता (Content or curricular validity)-** बैकबुरनी तथा वाइट (2007) के अनुसार इस विधि के अन्तर्गत परीक्षण का प्रत्येक पद उस ज्ञान एवं निष्पादन का न्यादर्श होना चाहिए जिस उद्देश्य हेतु परीक्षण की रचना हो रही है। परीक्षण का प्रत्येक पद परीक्षण की विषय-वस्तु से सम्बन्धित होना चाहिए तथा वह उसके उद्देश्यों की भी पूर्ति करता हो। उदाहरण के लिए यदि हम अधिगम अक्षमता (Learning Disability) से सम्बन्धित परीक्षण बना रहे हैं तो हम उस विषय-वस्तु से सम्बन्धित पाठ्य-पुस्तकों का विश्लेषण करें जिससे हमें भिन्न-भिन्न स्तर के लिए प्रसंगों के लिए पदों का चुनाव कर सकें। अतः परीक्षण के विषय से संबंधित सभी पाठ्यक्रम का गहन अध्ययन भी आवश्यक है जिससे पदों के उद्देश्यों की पूर्ति हो सकें।
- d) तर्कसंगत वैधता (Logical validity)-** यह तथ्य तो स्पष्ट है कि किसी भी परीक्षण का सम्बन्ध केवल उसके विशिष्ट उद्देश्यों से होना चाहिए। उदाहरणार्थ यदि किसी परीक्षण का उद्देश्य क्रियात्मकता का मापन करना है तो उसमें हमें क्रियात्मकता के मापन से सम्बन्धित प्रश्न ही सम्मिलित करने चाहिए। यदि उस परीक्षण के पद उन्हीं विषयों से सम्बन्धित हो जिनका माप करने के लिए ही परीक्षण की रचना हुई है तो उस परीक्षण में तर्कसंगत वैधता होती है। इसे ज्ञात करने के लिए परीक्षण पदों का तार्किक रूप से अवलोकन किया जाता है तथा यह ज्ञात किया जाता है कि वास्तव में परीक्षण पद अपने विशिष्ट उद्देश्यों के अनुकूल है।
- e) कारक वैधता (Factorial validity)-** कारक वैधता विधि का प्रयोग प्रायः उस स्थिति में किया जाता है जब एक ही परीक्षण में विभिन्न कारकों का मापन एक साथ होता है तब हमें विभिन्न कारकों का कारक विश्लेषण किया करते हैं। कारक विश्लेषण में प्रत्येक कारक का तथा एक कारक का दूसरे कारक के साथ सह-सम्बन्ध ज्ञात किया जाता है। इस प्रकार की वैधता ज्ञात करने की विधि को कारक वैधता कहते हैं। प्रायः मानसिक एवं व्यक्तित्व परीक्षण में कारक

वैधता का प्रयोग किया जाता है। उदाहरण के लिए यदि हम परिवार के वातावरण को ज्ञात करने के लिए परीक्षण का निर्माण करते हैं तो हम परिवार के वातावरण से सम्बन्धित सभी कारकों का विश्लेषण करते हैं तथा इन सभी कारकों (आपसी सम्बन्ध, नैतिक विचार, निर्णय लेने की सक्षमता आदि कारकों) का सम्पूर्ण परीक्षण से सम्बन्ध ज्ञात करते हैं। इसी प्रकार कौटिल की 16 पी0एफ0 व्यक्तित्व परीक्षण में कारक विश्लेषण किया गया है।

- f) **पूर्व कथित वैधता (Predictive validity)**- पूर्वकथित वैधता मुख्यतः किसी भी तथा व्यवसायिक मापन के प्रयोग की जाती है। यदि हम अभिक्षमता परीक्षण में व्यक्ति की योग्यताओं का मापन करते हैं तो उस परीक्षण के आधार पर हम यह भविष्यवाणी करते हैं कि अमुक व्यक्ति किस व्यवसाय में सफल हो सकता है तथा किस व्यवसाय में असफल हो सकता है। पूर्वकथित वैधता में प्रायः हम परीक्षण के गुण, विषय तथा योग्यता के बारे में भविष्यवाणी करते हैं। इस विधि के अन्तर्गत प्रायः परीक्षण के अंकों तथा बाद में विषय से सम्बन्धित प्राप्त किए गए अंकों से सहसम्बन्ध किया जाता है।
- g) **संरचनात्मक वैधता (Constructive validity)**- मनोवैज्ञानिक क्रोनबैक द्वारा प्रतिपादित वैधता विधि के अन्तर्गत परीक्षण को किसी विशेष रचना या सिद्धांत के रूप में जांचा जाता है। परीक्षण में सिद्धांत का होना आवश्यक है। अन्य वैधता विधियों की तुलना में **संरचनात्मक/निर्मित वैधता** विधि एक जटिल प्रक्रिया है। निर्मित वैधता की विधि को ज्ञात करने की कई प्रचलित विधियाँ हैं:-
- (i) परीक्षण उसी सिद्धांत पर निर्भर होना चाहिए जिस उद्देश्य के हेतु वह निर्मित किया गया है। किसी अन्य तथ्य का मापन नहीं होना चाहिए। उदाहरण के लिए यदि नेतृत्व की योग्यता का मापन नेतृत्व परीक्षण के द्वारा होता है तो वह नेतृत्व का ही मापन करना चाहिए न कि किसी अन्य तथ्यों का।
 - (ii) निर्मित वैधता परीक्षण में वही तथ्य का मापन करना चाहिए जिस हेतु उस परीक्षण का निर्माण किया गया है। उदाहरण के लिए संगीत की अभिवृत्ति को ज्ञात करने के लिए बहुत ज्यादा पढ़ाई की अभिवृत्ति का होना आवश्यक नहीं है।
 - (iii) परीक्षण में सिद्धांत पर आधारित तथ्यों में पूर्वकथित तथ्यों का भी होना आवश्यक है। उदाहरण के लिए यदि संगीत अभिवृत्ति का परीक्षण यह पूर्वकथित तथ्य को बताने में सक्षम होगा कि अमुक अभिवृत्ति से कोई व्यक्ति कैसे लाभान्वित हो सकता है।
- h) **एकीभूत वैधता (Concurrent validity)**- इसे किसी मापन उपकरण का दूसरे उपलब्ध सामान उपकरण के साथ संबंध के रूप में परिभाषित किया जाता है। एकीभूत

वैधता के अन्तर्गत परीक्षण का वर्तमान सूचनाओं से सह-सम्बन्धित किया जाता है। इस में यदि एक पुराना निर्मित परीक्षण एक ही शीलगुण का मापन करता है तो उस स्थिति के अन्तर्गत एक नवीन परीक्षण के साथ पुराने परीक्षण की वैधता को जाँचा जाता है।

3.5 किसी परीक्षण की विश्वसनीयता और वैधता में सम्बन्ध

अब तक आपने वैधता और विश्वसनीयता का अर्थ समझा। आइये, अब जरा इन दोनों पदों के सम्बन्धों पर विचार करें। यह जानने का प्रयास करें कि दोनों एक-दूसरे पर आधारित हैं अथवा एक-दूसरे से स्वतंत्र हैं?

यह तो स्पष्ट हो ही चुका है कि विश्वसनीयता और वैधता दोनों ही मनोवैज्ञानिक परीक्षण की प्रमुख विशेषताएं हैं तथा किसी परीक्षण में विश्वसनीयता और वैधता जितनी ही अधिक होगी, परीक्षण उतना ही अच्छा होगा तथा उसे उपयोग और मापन के दृष्टिकोण से उतना ही उत्तम माना जायेगा। परन्तु यदि हम इन दोनों सम्प्रत्ययों के अर्थ पर ध्यान दें तो पाते हैं कि किसी परीक्षण का विश्वसनीय होगा उसके वैध होने पर निर्भर नहीं करता, लेकिन परीक्षण को वैध होने के लिए उसका विश्वसनीय होना आवश्यक है। दूसरे शब्दों में, कोई परीक्षण यदि वैध है तो वह विश्वसनीय होगा ही, परन्तु यदि वह विश्वसनीय होना उसका वैध होना जरूरी नहीं है। इसे एक उदाहरण द्वारा समझा जा सकता है। यदि किसी शिक्षक की नियुक्ति मनोविज्ञान विषय पढ़ाने के लिए हुई है तथा वह प्रतिदिन अपनी कक्षा में समय से आ जाता है तो वह एक विश्वसनीय शिक्षक हो सकता है, परन्तु वह वैध तभी होगा जब वह अपनी कक्षा में मनोविज्ञान विषय को सही ढंग से पढ़ाये। यदि वह नित्य समय से आये और इधर-उधर की बातें करके कक्षा से चला जाये, जिस विषय हेतु उसकी नियुक्ति हुई है उसे नहीं पढ़ा पाये, तो वह वैध शिक्षक कभी नहीं कहलायेगा। इसे एक और उदाहरण से समझें। यदि कोई घड़ी सूर्योदय के समय नित्य छः बजे का समय सूचित करती है तो वह विश्वसनीय कहलायेगी, परन्तु वह वैध तभी कहलायेगी जब समय देश के मानक समय से मेल खाये। यानी, यदि सूर्योदय के समय देश का मानक समय पाँच बजकर चालीस मिनट है तो वह धड़ी विश्वसनीय रहते हुए भी वैध नहीं होगी। वह वैध तभी होगी जब समय पांच बजकर चालीस मिनट बतायेगी।

यही कारण है कि किसी परीक्षण की विश्वसनीयता उस परीक्षण के परिणामों में संगति और स्थिरता को सूचित करती है, जबकि वैधता किसी परीक्षण की वह क्षमता होती है जिसके कारण वह उस योग्यता को मापने में सक्षम होता है जिसे मापने के लिए उसे बनाया गया है।

इसके अतिरिक्त यदि किसी परीक्षण में सजातीय एकांशों की संख्या अधिक होगी तो उसकी विश्वसनीयता भी अधिक होगी, परन्तु परीक्षण भी वैधता तब अधिक होगी जब उसमें विषम जातीय

एकांशों की संख्या अधिक होगी। इसी प्रकार, जब किसी परीक्षण के एकांशों का कठिनाई स्तर समान होता है तो उनके बीच अन्तर्सम्बन्ध उच्च होता है, फलतः विश्वसनीयता अधिक होती हैं, लेकिन इस स्थिति में परीक्षण की वैधता घट जाती है क्योंकि वैधता बढ़ने के लिए एकांशों के कठिनाई स्तर में भिन्नता का होना आवश्यक है।

3.6 वैधता गुणांक ज्ञात करने की विधियाँ

3.6.1 विशेषज्ञ – पुनरावलोकन

वैधता ज्ञात करने की यह सबसे सरल विधियों में से एक है। जैसा कि नाम से ही स्पष्ट है कि इस विधि में परीक्षण विशेषज्ञों से परीक्षण का पुनरावलोकन कराया जाता है। इस वैधता निर्धारण या आकलन विधि का उपयोग अनेक प्रकार की वैधता के आकलन में किया जाता है। आभासी या अंकित वैधता, आन्तरिक वैधता, अन्तर्वस्तु वैधता, वृत्तीय वैधता, संसगत वैधता आदि के आकलन में इस विधि का उपयोग किया जाता है। विशेषज्ञ-पुनरावलोकन विधि द्वारा वैधता निर्धारण करने में परीक्षण निर्माणकर्ता जो परीक्षण तैयार करता है उस परीक्षण की तैयारी के समय वह परीक्षण के जो पद बनाता है, इन परीक्षण पदों को वह विशेषज्ञों के पास पुनरावलोकन के लिए देता है। परीक्षण विशेषज्ञ यह निश्चित करते हैं कि परीक्षण के पद परीक्षण के उद्देश्यों की पूर्ति करते हैं अथवा नहीं। विशेषज्ञ प्रत्येक परीक्षण पद के सम्बन्ध में अपना निर्णय देते हैं। यदि परीक्षण विशेषज्ञों का निर्णय यह होता है कि परीक्षण के पद परीक्षण के उद्देश्यों की पूर्ति पूरा-पूरा करते हैं तब इस अवस्था में परीक्षण की वैधता उच्च मानी जाती है।

ननली (1981) ने इस विधि की समीक्षा करते हुए लिखा है कि वैधता आकलन की यह विधि एक सफल विधि नहीं है क्योंकि यह एक आत्मनिष्ठ विधि है। वैधता के आंकलन में विशेषज्ञों के व्यक्तिगत पक्षपातों का प्रभाव पड़ता है। इन दोषों या सीमाओं के होते हुए इस विधि के सम्बन्ध में निष्कर्ष स्वरूप कहा जा सकता है कि वैधता आकलन की यह विधि एक अवैज्ञानिक विधि है फिर भी परीक्षण निर्माण की प्रारम्भिक अवस्था में इस विधि का बहुत उपयोग है।

3.6.2 सहसम्बन्ध विधियाँ

परीक्षण की वैधता के निर्धारण या आकलन के लिए अनेक सहसम्बन्ध विधियों का उपयोग किया जाता है। वैधता आकलन की ये विधियाँ वैज्ञानिक मानी जाती हैं। आवश्यकतानुसार इन विधियों का उपयोग वैधता निर्धारण में बहुतायत से किया जाता है। यह सहसम्बन्ध दो प्रकार के प्राप्तांकों या प्राप्तांकों के दो सेट से निकाला जाता है। उदाहरण के लिए, नवनिर्मित परीक्षण से प्राप्त प्राप्तांक एक ओर तथा दूसरी ओर परीक्षार्थियों के निष्पादन प्राप्तांक के मध्य सहसम्बन्ध की गणना करके वैधता

गुणांक का अध्ययन किया जाता है। इसी प्रकार से प्राप्तांकों के सेट के एक भाग में नवनिर्मित परीक्षण से प्राप्त प्राप्तांकों के मध्य सहसम्बन्ध की गणना करके वैधता गुणांक का अध्ययन किया जाता है। जब उच्च सहसम्बन्ध प्राप्त होता है तब वैधता उच्च मानी जाती है। इसी प्रकार से जब सहसम्बन्ध का मान निम्न स्तर का प्राप्त होता है तब परीक्षण की वैधता निम्न स्तर की मानी जाती है।

सहसम्बन्ध की गणना की अनेक विधियाँ प्रचलित हैं। इनका उपयोग आवश्यकता के अनुसार करके वैधता की गणना की जाती है।

- 1) **स्पीयरमैन कोटि अन्तर विधि-** इस विधि को स्थान-क्रम विधि भी कहा जाता है। इस विधि का उपयोग छोटे प्रतिदर्शों और विषम जातीय प्रदत्तों में किया जाता है। प्राप्तांक इस प्रकार के होने आवश्यक हैं कि उन्हें कोटि या स्थान क्रम में बदलना सम्भव हो। इस विधि का सूत्र है-

$$p = 1 - \frac{6 \times \Sigma D^2}{N(N^2 - 1)}$$

जबकि p = कोटिक्रम विधि द्वारा ज्ञात सहसम्बन्ध गुणांक

ΣD^2 = पदों के अन्तरों के वर्गों का कुल योग

N = कुल युग्म आवृत्तियों की संख्या

गैरट (1980) के अनुसार यह एक सरल विधि है जिसमें श्रम, समय और धन की बचत होती है लेकिन इस विधि से प्राप्त निष्कर्ष अधिक शुद्ध नहीं होते हैं।

- 2) **केण्डल कोटि अन्तर सहसम्बन्ध विधि-** इस अप्राचल सहसम्बन्ध विधि के द्वारा प्राप्तांकों के दो सेट के मध्य सहसम्बन्ध गुणांक की गणना निम्न सूत्र द्वारा की जाती है। बहुधा जब स्पीयरमैन की विधि का उपयोग नहीं हो पाता है तब इस विधि का उपयोग करते हैं

$$T = 2S / N (N-1)$$

जबकि, T = केण्डल कोटि अन्तर सहसम्बन्ध

S = वास्तविक योग

N = प्राप्तांकों की संख्या जिसका श्रेणीकरण किया गया है।

3) प्रोडक्ट मोमेण्ट विधि- प्रोफेसर कार्ल पियर्सन द्वारा विकसित यह एक प्राचल सहसम्बन्ध विधि है। यह व्यवस्थित और अव्यवस्थित दोनों ही तरह के आंकड़ों के लिए प्रयुक्त होता है। इसमें प्राप्तांक समान रूप से वितरित होते हैं तथा दो चरों के बीच रेखीय सम्बन्ध होता है। यह सहसम्बन्ध अधिक शुद्ध होता है। प्रोडक्ट मोमेण्ट की अनेक विधियाँ हैं। यहां पर केवल वास्तविक मध्यमान विधि और कल्पित मध्यमान विधि के सूत्र दिये जा रहे हैं।

वास्तविक मध्यमान विधि का सूत्र -

$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 - \sum y^2}}$$

जबकि x & y = वास्तविक मध्यमान से विचलन

$\sum xy$ = विचलन और विचलन के गुणनफल का योग

$\sum x^2$ = मध्यमान से प्राप्तांकों के विचलन के वर्गों का योग

$\sum y^2$ = मध्यमान से प्राप्तांकों के विचलन के वर्गों का योग

कल्पित मध्यमान विधि का सूत्र-

$$r = \frac{\frac{\sum xy}{N} - C_x C_y}{\sigma_x \sigma_y}$$

जबकि x = कल्पित मध्यमान से चर के प्राप्तांक का विचलन

y = कल्पित मध्यमान से चर के प्राप्तांक का विचलन

$\sum xy$ = x विचलन और विचलन के गुणनफल का योग

N = प्राप्तांकों की संख्या

C_x = x वितरण की अशुद्धि

C_y = y वितरण की अशुद्धि

σ_x = x वितरण कारक

$\sigma_y = y$ वितरण कारक

- 4) **द्वि-पंक्तिक सहसम्बन्ध विधि-** इस विधि द्वारा सहसम्बन्ध की गणना वहां करनी चाहिए जब दो चरों का वितरण सामान्य, निरन्तर और रेखीय हो तथा का आकार बड़ा होना चाहिए। प्रोडक्ट मोमेंट विधि द्वारा प्राप्त सहसम्बन्ध गुणांक अपेक्षाकृत इस विधि से अधिक शुद्ध होता है। इस विधि का सूत्र निम्नलिखित है -

$$r_{bis} = \frac{M_p - M_q}{\sigma t} \times \frac{P_q}{y}$$

जबकि r_{bis} = द्वि-श्रेणिक सहसम्बन्ध

M_p = द्विभागी चर के पहले समूह का

σt = द्विभागी चर के दूसरे समूह का

p = पूरे समूह का प्रामाणिक विचलन

q = पहले समूह में पूरे समूह का अनुपात

y = दूसरे समूह में पूरे समूह का अनुपात

सामान्य सम्भावना वक्र के उस की ऊँचाई जो और को अलग करती है।

- 5) **विन्दु द्वि-पंक्तिक सहसम्बन्ध-** इस विधि का उपयोग उस समय किया जाता है जब दो चरों में से एक द्विभाजी हो और दूसरा खण्डित हो। इस विधि का उपयोग उस समय करते हैं जब दोनों चरों के प्राप्तांकों का विचलन सामान्य रूप से वितरित नहीं होता है। यह सहसम्बन्ध गुणांक द्वि-श्रेणिक सहसम्बन्ध की अपेक्षा अधिक विश्वसनीय होता है। इसके लिए या प्रतिदर्श इस आकार बड़ा होना आवश्यक नहीं है। इसकी गणना का सूत्र निम्नलिखित है -

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_q}{\sigma t} \times \sqrt{P_q}$$

इस सूत्र के विभिन्न संकेतों के अर्थ उपरोक्त सूत्र की ही तरह से हैं।

3. 6.3 कारक विश्लेषण विधि

मनोवैज्ञानिक परीक्षणों की वैधता की गणना के लिए कारक विश्लेषण विधि एक उच्च सांख्यिकीय विधि है। परीक्षणों की वैधता की गणना में इस विधि का बहुत महत्त्व है। **कारक विश्लेषण विधि (Factor Analysis Method)** विधि अत्यन्त महत्त्व पूर्ण एवं प्रभावशाली सांख्यिकीय विधि है। इस विधि में प्रत्येक कारक का अध्ययन किया जाता है तथा एक कारक का दूसरे कारक के साथ सहसम्बन्ध ज्ञात किया जाता है। उदाहरण के लिए यदि 16 पी0 फी0 परीक्षण का कारक विश्लेषण करना हो तो 16 व्यक्तित्व कारकों पर प्राप्त प्राप्ताकों में आपसी सह-सम्बन्ध ज्ञात किया जाय तो प्रत्येक कारक या शेष अन्य कारकों के साथ सहसम्बन्ध ज्ञात किया जाता है।

इस विधि के द्वारा एक परीक्षण के उपभागों और विभिन्न पदों के समानता और भिन्नता के अध्ययन किया जाता है। कैटिल द्वारा निर्मित और मानकीकृत 16 पी.एफ. प्रश्नावली व्यक्तित्व कारकों के मापन के लिए बहुत प्रचलित और लोकप्रिय हैं। कारक विश्लेषण विधि के छः रूप प्रचलित हैं- आर-प्रविधि, पी-प्रविधि, क्यू-प्रविधि, ओ-प्रविधि, टी-प्रविधि तथा एस-प्रविधि।

कारकों की गणना और कारकों की व्याख्या के लिए सहसम्बन्ध गुणांक की आवश्यकता होती है। इसके लिए सहसम्बन्ध मैट्रिक्स बनाई जाती है। इस मैट्रिक्स और सांख्यिकीय सूत्रों की सहायता से सामान्य कारकों की गणना की जाती है। चरों और प्रत्ययों को समझने में कारक विश्लेषण विधि उपयोगी सांख्यिकीय विधि है। हम लोग एक महत्त्व पूर्ण कारक विश्लेषण विधि “क्यू प्रविधि” की चर्चा करें।

क्यू-प्रविधि- क्यू-प्रविधि की व्याख्या सबसे पहले विलियम स्टीफेन्सन ने 1953 में मनोवृत्ति, पसन्दों आदि के बारे में दिए गए कथनों या अन्य कथनों का विश्लेषण करते हुए अध्ययन करने के लिए किया था। इस प्रविधि में व्यक्ति दिए गए कथनों या अन्य उद्दीपनों को विभिन्न भागों में छांटता है। इन भागों को क्यू-सॉर्ट कहा जाता है।

क्यू-प्रविधि में प्रयोज्य दिए गए वस्तुओं, जैसे तस्वीरों कथनों, शब्दों आदि को एक कोटिक्रम के रूप में दिए गए श्रेणियों में किसी निश्चित कसौटी के आधार पर छांटता है। प्रत्येक छांटे जाने वाले वस्तु जैसे कथन, शब्द या तस्वीर एक अलग कार्ड पर होता है और उन्हें प्रयोज्य या प्रयोज्यों का समूह दिये गये श्रेणियों में जिसकी संख्या सामान्यतः 9 या 11 होती है, में छांटता है। करलिंगर (1986) ने अपना मत व्यक्त करते हुए कहा है कि किसी भी क्यू-प्रविधि को विश्वसनीय होने के लिए तथा उसमें सांख्यिकीय स्थिरता पर्याप्त मात्रा में होने के लिए यह आवश्यक है कि छांटे जाने वाली वस्तुओं की संख्या 60 से कम नहीं तथा 140 से अधिक नहीं हो। प्रयोज्य को यह निर्देश दे दिया जाता है कि दिए गए श्रेणियों में से प्रत्येक श्रेणी में वह एक निश्चित संख्या में वस्तुओं की छांटे। इससे फायदा यह होता

है कि छांटने से प्राप्त वितरण सामान्य होगा या निश्चित रूपसे अर्द्धसामान्य होगा जिससे सांख्यिकीय विश्लेषण में काफी सुविधा होती है। परन्तु यह कोई निश्चित नियम नहीं है। क्यू-प्रविधि में कभी-कभी प्रयोज्यों से यह भी आग्रह किया जाता है कि वे प्रत्येक श्रेणियों में छांटे गये वस्तुओं की संख्या बराबर-बराबर रखें। इस तरह के सॉर्टिंग से मिलने वाले वितरण को आयताकार वितरण कहा जाता है।

क्यू-प्रविधि की एक सबसे प्रमुख पूर्वकल्पना यह होती है कि जहां तक सम्भव हो छांटी जाने वाली वस्तु समजातीय हों। इसका प्रधान कारण यह है कि इस तरह की प्रविधि में शोधकर्ता एक यथार्थ तुलनात्मक अनुक्रियाओं जो दिये गये वस्तुओं से उत्पन्न होती है, के अध्ययन में रूचि रखता है। अगर दिये गये उद्दीपन समजातीय नहीं होंगे तो इस ढंग से तुलनात्मक अनुक्रियाओं का कोई अर्थ नहीं रह जायेगा।

3.6.4 निरीक्षण विधि

परीक्षण की वैधता का निर्धारण निरीक्षण विधि द्वारा भी किया जाता है, खासकर अंकित वैधता और आन्तरिक वैधता के निर्धारण हेतु इसका उपयोग अधिक किया जाता है। परीक्षण निर्माता तथा विषय विशेषज्ञ द्वारा परीक्षण के पदों का अवलोकन कर परीक्षण वैधता का मूल्यांकन किया जाता है। इसी कारण से इस विधि को वैधता निर्धारण की एक अवैज्ञानिक विधि के रूप में माना जाता है। यह एक आत्मनिष्ठ विधि है तथा इसकी सहायता से सभी प्रकार की वैधता का निर्धारण नहीं किया जा सकता है।

3.6.5 वास्तविक निष्पादन विधि

वैधता निर्धारण में इस विधि का बहुत अधिक उपयोग है। वास्तव में इस विधि का अकेले उपयोग नहीं किया जाता है। वास्तविक निष्पादन विधि का उपयोग तभी उपयुक्त और वैज्ञानिक होता है जब इस विधि के साथ सहसम्बन्ध विधियों में से किसी एक विधि का उपयोग किया जाता है।

इस विधि द्वारा वैधता का आंकलन करते समय यह देखा जाता है कि निर्मित परीक्षण पर परीक्षार्थियों की उपलब्धि प्राप्तांक क्या-क्या है? नवनिर्मित परीक्षण पर विद्यार्थियों के प्राप्तांक जब प्राप्त हो जाते हैं तब उनके वास्तविक निष्पादन के प्राप्तांक प्राप्त किये जाते हैं। अन्त में परीक्षण निर्माणकर्ता दो सेट के प्राप्तांकों के मध्य सहसम्बन्ध की गणना करता है। यदि सहसम्बन्ध गुणांक का मान अधिक प्राप्त होता है तब परीक्षण की उच्च वैधता मानी जाती है। दूसरी ओर, यदि सहसम्बन्ध गुणांक का मान कम होता है तब परीक्षण की विश्वसनीयता कम मानी जाती है। वैधता निर्धारण की इस विधि के द्वारा उपलब्धि परीक्षणों की वैधता निर्धारित की जाती है। उपलब्धि परीक्षणों की वैधता आंकलन की यह एक उत्तम विधि है। समवर्ती वैधता के निर्धारण में भी वास्तविक निष्पादन विधि उपयोगी है।

3.7 सारांश

इस इकाई में आपने पढ़ा कि एक परीक्षण में विश्वसनीयता तथा वैधता दोनों का होना अनिवार्य है। वैधता को आन्तरिक तथा बाह्य कसौटियों के आधार पर दो समूहों में विभक्त कर सकते हैं। वैधता के प्रमुख प्रकारों में आमूख/प्रकृति वैधता (Face validity), संक्रिया वैधता (Operational validity), विषय-वस्तु वैधता (Content or curricular validity), तर्कसंगत वैधता (Logical validity), कारक वैधता (Factorial validity), पूर्व कथित वैधता (Predictive validity), एकीभूत वैधता (Concurrent validity) आदि हैं।

3.8 शब्दावली

1. **वैधता:** किसी परीक्षण की वैधता उसकी वह सीमा है, जिस सीमा तक वह, वहीं मापता है जिसके लिए उसका निर्माण किया गया है।

3.9 स्वमूल्यांकन हेतु प्रश्न

चे दिए गए प्रश्नों में से सही/गलत उत्तर पर (✓) का चिन्ह लगाइए।

- (i) परीक्षण का मूल्यांकन प्रायः दो विधियों के द्वारा किया जाता है। (सही/गलत)
- (ii) परीक्षण का मूल्यांकन करने से उसकी उपयोगिता कम हो जाती है। (सही/गलत)
- (iii) परीक्षण के उद्देश्यों को पूरा करने के लिए वैधता का प्रयोग किया जाता है। (सही/गलत)
- (iv) परीक्षण में अगर वैधता नहीं होगी तो परीक्षण में कोई फर्क नहीं होगा। (सही/गलत)
- (v) एक परीक्षण की वैधता का उसका उद्देश्यों से कोई सम्बन्ध नहीं है। (सही/गलत)

3.10 संदर्भ ग्रन्थ सूची

1. भार्गव, महेश (1971) मनोवैज्ञानिक परीक्षण एवं मापन, हर प्रसाद भार्गव शैक्षिक प्रकाशन, आगरा

2. अनुसंधान विधियाँ, एम0ए0 मनोविज्ञान (2010) एम0पी0सी0 005 ब्लॉक (1), इंदिरा गाँधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय, नई दिल्ली।
3. एनेस्टेसी ए0 (1957) मनोविज्ञान परीक्षण, पृ0 49
4. गैरिट, एम0ई0 (1996) मनोविज्ञान एवं शिक्षा में सांख्यिकी
5. स्टोडोला एवं स्टोरडल (1972): मूलभूत शिक्षा परीक्षण एवं मापन, पृ0 146
6. गिलफोर्ड जी0पी0 (1954) मनोवैज्ञानिक परीक्षण विधियाँ पृ0350
7. अरूण कुमार सिंह - मनोविज्ञान समाजशास्त्र तथा शिक्षा में शोध विधिया - मोतीलाल - बनारसीदास
8. डी.एन. श्रीवास्वत सांख्यिकी एवं मापन - विनोद पुस्तक मन्दिर, आगरा
9. F.N. Kerlinger & Foundation of Behavioural Research.

3.11 निबन्धात्मक प्रश्न

1. वैधता से आपका क्या आशय है?
2. परीक्षण में वैधता के महत्त्व पर प्रकाश डालिए।
3. विषय-वस्तु वैधता तथा पूर्णकथित वैधता के बारे में बताइए।
4. कारक वैधता तथा निर्मित वैधता के अन्तर को समझाइए।
5. वैधता की सह-सम्बन्ध विधियों के बारे में विस्तार से बताइए।

इकाई 4: मानक प्राप्तांको के प्रकार एवं उपयोग

Development of Test Norms

- 4.1 प्रस्तावना
- 4.2 उद्देश्य
- 4.3 मानक की संकल्पना एवं परिभाषा
- 4.4 मानकों के प्रकार
- 4.5 प्रतिमान प्राप्तांको के प्रकार एवं उपयोग
- 4.6 सारांश
- 4.7 शब्दावली
- 4.8 सन्दर्भ ग्रन्थ सूची
- 4.9 निबन्धात्मक प्रश्न

4.1 प्रस्तावना

पिचली इकाईयों में आपने मनोवैज्ञानिक परीक्षणों की विभिन्न विशेषताओं यथा विश्वसनीयता एवं वैधता आदि के बारे में पढ़ा। मनोवैज्ञानिक परीक्षण के आधार पर कोई भी निष्कर्ष निकालने से पहले हमें उसके मानक तय करने होते हैं। दूसरे शब्दों में मनोवैज्ञानिक परीक्षणों की अर्थपूर्ण विवेचना के लिए हमें किसी भी समूह पर प्राप्त उन प्राप्तांको की केंद्रीय प्रवृत्ति, मानक विचलन, प्राप्तांको का प्रसार तथा वितरण के स्वरूप के सम्बन्ध में जानना आवश्यक होता है। प्रस्तुत इकाई में आप प्रमाणिक प्राप्तांक कैसे ज्ञात किया जाता है और उसका उपयोग क्या है, इसके बारे में जानेंगे।

4.2 उद्देश्य

इस इकाई के अध्ययन के पश्चात आप-

1. प्रतिमान प्राप्तांको का अर्थ बता सकेंगे।
2. प्रतिमान प्राप्तांको के प्रकार की चर्चा कर सकेंगे।

3. प्रतिमान प्राप्तांकों का उपयोग बता सकेंगे।
4. Z-प्राप्तांक व T-प्राप्तांक का अर्थ व उपयोग बता पाने में सक्षम होंगे।
5. स्टेन प्राप्तांक व स्टेनाइन प्राप्तांक का अर्थ व उपयोग बता पाने में सक्षम हो सकेंगे।
6. शतांशीय प्राप्तांक व विचलन प्राप्तांक का अर्थ व उपयोग बता पाने में सक्षम हो सकेंगे।
7. विभिन्न प्रतिमान प्राप्तांकों के संबंधों को बता सकेंगे।

4.3 मानक की संकल्पना एवं परिभाषा

किसी भी परीक्षण पर मानक वह प्राप्तांक है जिसे किसी विशेष समूह द्वारा प्राप्त किया गया हो। दूसरे शब्दों में, "मानक से तात्पर्य कार्य के उस नमूने से है जिसे समस्त समूह के द्वारा प्रदर्शित किया गया हो"। मानक के आधार पर किसी भी परीक्षण के द्वारा समूह के दो व्यक्तियों की तुलना की जा सकती है तथा किसी समूह में किसी व्यक्ति की क्या स्थिति है इसको भी ज्ञात किया जा सकता है। यहां स्मरणीय है कि मानक एवं प्रतिमान दोनों में अन्तर है। जहां मानक (Norms) किसी विशिष्ट समूह के वास्तविक निष्पादन का वर्णन करते हैं वहां प्रतिमान निष्पादन के वांछित स्तर को ही व्यक्त करते हैं।

एच0ए0ग्रीन तथा अन्य (1954) के अनुसार "मानक का अर्थ कार्य के उस नमूने से है जिसे समस्त समूह के द्वारा प्रदर्शित किया गया हो"

फ्रीमैन (1965) "मानक एक विशिष्ट जनसंख्या द्वारा किसी खास परीक्षण पर प्राप्त औसत या विशेष अंक (मध्यमान अथवा माध्यिका) होता है"

टुकमैन (1975) "किसी बाहरी सन्दर्भ या मानकीकृत समूह (जैसे व्यक्तियों के समूह जिन पर परीक्षण का क्रियान्वयन व्याख्या करने हेतु एक तुलनात्मक आँकड़ा प्रदान करना होता है) के परीक्षण परिणामों पर आधारित प्राप्तांकों के सेट को मानक कहते हैं"

इसे एक उदाहरण द्वारा भी समझा जा सकता है। मन लीजिये की १२ साल के बालकों के एक विशिष्ट समूह पर किसी बुद्धि परीक्षण को प्रशासित किया जाए और उसका औसत अंक ७० प्राप्त होतो यह १२ साल के बालकों का मानक कहा जायेगा। अब इस परीक्षण पर यदि कोई १२ वर्षीय बालक १०० अंक प्राप्त करता है तो निश्चित रूप से उसे तेज बुद्धि का बालक माना जायेगा।

मनोवैज्ञानिक परीक्षणों में मानक का महत्त्व पूर्ण स्थान है जिसके बिना परीक्षणों से प्राप्त अंकों की अर्थपूर्ण व्याख्या असंभव है।

4.4 मानको के प्रकार

प्राप्तांको की विवेचना करने हेतु Lyman (1963) ने प्राप्तांको के स्वरूप के आधार पर मानक को चार वर्गों में वर्गीकृत किया है।

मानक के प्रकार	समूह प्रकार	तुलना प्रकार
1. आयु मानक	अनुक्रमिक आयु समूह	व्यक्ति की समूह से तुलना
2. श्रेणी मानक	अक्रमिक क्षेणी समूह	व्यक्ति की समूह से तुलना
3. शंताशीय मानक	समआयु या श्रेणी समूह	व्यक्ति द्वारा पार किया समूह प्रतिशत
4. प्रतिमान प्राप्तांक मानक	एक ही आयु या क्षेणी समूह	सामान्य समूह से व्यक्ति के मानक विचलन की संख्या का विचलन

उपर्युक्त प्रकार के मानकों का विस्तृत रूप से विवेचन निम्न है-

- ❖ **आयु मानक (Age Norms)** - आयु मानक का अर्थ किसी खास आयु समूह के औसत निष्पादन से है। दूसरे शब्दों में किसी विशेष आयु स्तर के चयनित एक प्रतिनिधिक समूह का किसी विशेष परीक्षण पर प्राप्त मध्यमान अंक ही आयु मानक कहलाता है। जैसे- यदि हम उत्तर प्रदेश से 5 साल के एक हजार बालकों के समूह का चयन कर उसके भार का मापन करें व मध्यमान ज्ञात करें तथा यह मध्यमान अंक 12 किग्रा0 प्राप्त हो तो यह 5 साल के बालकों का आयु मानक होगा। इस तरह मानक बन जाने के पश्चात किसी भी बालक के भार की तुलना उससे करके यह आसानी से जाना जा सकता है कि संबन्धित बालक का षारीरिक भार कम है या अधिका। प्रायः आयु मानकों का उपयोग उन्ही शीलगुणों या क्षमताओं के लिए अधिक होता है जो आयु के साथ क्रमवद्ध रूप से बढ़ते पाये जाते हैं।

प्रमुख रूप से आयु मानकों को दो रूपों में प्रस्तुत किया जाता है-

- a. मानसिक आयु के रूप में
 - b. शैक्षिक आयु के रूप में
- a. बुद्धि परीक्षणों में आयु मानकों को प्रायः मानसिक आयु के रूप में प्रयोग किया जाता है। एक बालक के प्राप्तांक को मानसिक आयु के रूप में उसके आयु मानक से तुलना करके यह मालूम किया जाता है कि वह अपनी आयु के औसत बालकों से कम या अधिक बुद्धि वाला है।

b. किसी विषय के उपलब्धि परीक्षण को एक विशाल सामान्य समूह पर प्रशासित कर प्रत्येक आयु स्तर के बालकों के लिए औसत प्राप्तांक निकाल लिया जाता है। भविष्य में परीक्षा की उपयोगिता जानने हेतु किसी बालक के प्राप्तांको की उसकी आयु मानकों से तुलना की जाती है। जैसे एक आठ वर्ष का बालक 6 वर्ष आयु वाले बालक के समान अंक पाता है तो यह अंक व्यक्त करता है कि यह बालक अपनी आयु समूह से पीछे है। इस प्रकार के आयु प्राप्तांक को शैक्षिक आयु के नाम से जानते हैं। यह बालक की शैक्षिक प्रगति की व्याख्या भी प्रस्तुत करती है।

❖ **श्रेणी मानक (Grade Norms)** - श्रेणी मानक का विकास उन शीलगुणों के लिए किया जाता है जिनमें स्कूल के एक वर्ग या श्रेणी से दूसरे वर्ग या श्रेणी तक एक क्रमबद्धता होती है। इस अर्थ में कहा जा सकता है किसी भी वर्ग या श्रेणी के व्यक्तियों का एक प्रतिनिधिक समूह का मध्यमान प्राप्तांक ही श्रेणी मानक है। इनकी व्याख्या करने में श्रेणी का ध्यान रखा जाता है। श्रेणी मानक तैयार करने के लिये प्रत्येक श्रेणियों से जैसे विद्यालय की विभिन्न कक्षाओं छठीं, सातवीं, आठवीं, नवी एवं दसवीं से एक प्रतिनिधित्व प्रतिदर्श तैयार कर लिया जाता है, तत्पश्चात उन पर परीक्षण प्रशासित किया जाता है। फिर प्रत्येक श्रेणी के लिए न्यादर्श से प्राप्त प्रद्वर्तों के आधार पर मध्यमान की गणना कर ली जाती है। वही मध्यमान प्राप्तांक प्रत्येक वर्ग का श्रेणी मानक कहलाता है। यदि एक छठीं श्रेणी का बालक नवीं श्रेणी के मध्यमान अंकों को प्राप्त कर लेता है तो वह श्रेष्ठ बालक समझा जाता है। इसके विपरीत यदि एक नवीं श्रेणी का बालक छठीं श्रेणी के मध्यमान अंको को ही प्राप्त करता है तो उसे निम्न स्तर का बालक माना जाता है। श्रेणी मानक का संबन्ध प्रत्येक श्रेणी स्तर के औसत बालकों के निष्पादन से होता है।

श्रेणी मानक के प्रारूप -

सामान्यतः, श्रेणी मानकों का प्रदर्शन प्राप्तांको के रूप में होता है। बुद्धि परीक्षणों में लब्धि प्राप्तांको को बुद्धि लब्धि की संज्ञा दी जाती है। संक्षेप में इसे I.Q. कहते हैं। इसको निम्नांकित सूत्र की सहायता से निकाला जाता है।

$$\begin{aligned} IQ &= MA/CA \times 100 \\ MA &= \text{मानसिक आयु} \\ CA &= \text{वास्तविक आयु} \end{aligned}$$

बुद्धि-लब्धि की ही भांति शैक्षिक-लब्धि भी निकाली जाती है। शैक्षिक लब्धि को गणना निम्न सूत्र से करते हैं।

$$EQ = EA/CA \times 100$$

$$EA = \text{शैक्षिक आयु}$$

$$CA = \text{वास्तविक आयु}$$

बुद्धि-लब्धि से बालकों में बुद्धि की अभिव्यक्ति होती है। शैक्षिक लब्धि विद्यालय के बालकों की सम्बन्धित प्रगति का द्योतक है। श्रेणी मानक का उपायोग लब्धि परीक्षणों में अधिक होता है। यह एक सरल मानक है जिसकी सहायत से स्कूल के विभिन्न कक्षाओं के छात्रों के निष्पादनों को विवेचना वैज्ञानिक ढंग से किया जाता है।

❖ **शतांशीय मानक (Percentile Norms)** - आयु व श्रेणी मानकों के द्वारा हम एक व्यक्ति के प्राप्तांक को उस आयु या श्रेणी-समूह से ज्ञात करते हैं जिसमें उसके औसत को ज्ञात किया गया है किन्तु व्यक्ति की स्वयं की आयु व श्रेणी-समूह में तुलना करने के लिए हम शतांशीय मान का प्रयोग करते हैं। यही नहीं, विभिन्न वितरणों के प्राप्तांकों के मध्य तुलना करने के लिए शतांशीय को अत्याधिक सरल विधि समझा जाता है। इसी प्रकार, शैक्षिक स्थितियों में जब कई छात्रों के मध्य तुलना की जाये तो यह उपयोगी रहता है कि उन क्रमों को शततमक क्रम (Percentile Ranks) में रूपान्तरित किया जाये। साधारण रूप से, "शतांशीय (Percentile), मापनी पर ऐसा बिन्दु है जिसके नीचे किसी वितरण का एक निश्चित प्रतिशत पड़ता है।

किसी भी प्राप्तांक की गणना करने के लिये हमें मध्यांक चतुर्थांश तथा शतांशीय ज्ञात करनी होती है तथा उस प्रतिशत की गणना भी की जाती है जो प्राप्तांक के नीचे होते हैं। क्योंकि कोई भी व्यक्ति जो उस प्राप्तांक को प्राप्त करता है वह उसका शतांशीय मूल्य होता है।

शततमक मानक को अर्थ पूर्ण होने के लिए मानकीकृत प्रतिदर्शका आयु, वर्ग, व्यवसाय, शहरी-देहाती चरों की दृष्टि से समजातीय होना आवश्यक है। शतांशीय मानक किसी भी तरह के परीक्षण के लिए उपयुक्त होता है। अतः कहा जा सकता है कि "शततमक मानक किसी विशेष समूह में व्यक्ति के प्राप्तांकों की व्याख्या का आधार प्रदान करते हैं।"

❖ **प्रामाणिक प्राप्तांक मानक (Standard Score Norms)** - मानक प्राप्तांकों पर आधारित मानक को प्रामाणिक प्राप्तांक मानक कहा जाता है। इसमें मापनी की इकाई पूर्ण रूप से समान होती है। इसलिये इसकी सभी इकाइयों का अर्थ एक समान होता है। इस मानक को Z-प्राप्तांक मानक की संज्ञा दी जाती है। Z-प्राप्तांक मानक की गणना S.D. या σ की सहायता से की जाती है। प्रामाणिक प्राप्तांक मानक सामान्यकृत समूह पर आधारित होते हैं। प्रामाणिक प्राप्तांक

एक तरह का रूपान्तरित प्राप्तांक है जिसका एक निश्चित मध्यमान और निश्चित मानक विचलन होता है। प्रामाणिक प्राप्तांको की आवश्यकता दो मुख्य कारणों से होती है :

1. जब किसी व्यक्ति का विभिन्न परीक्षणों के प्राप्तांकों की आपस में तुलना करनी होती है तब इन प्राप्तांकों को प्रामाणिक प्राप्तांको में बदल दिया जाता है और सरलतापूर्वक उसकी तुलना कर ली जाती है।
2. प्रामाणिक प्राप्तांको में मापन की इकाई एक समान होती है तथा उसका आकार एक वितरण से दूसरे वितरण में परिवर्तित नहीं होता है।

प्रतिमान प्राप्तांक मानको (Standard Score Norms) को अन्य मानकों में भी व्यक्त किया जा सकता है जिनका वर्णन निम्न प्रकार से है।

प्रामाणिक प्राप्तांक मानकों के प्रकार

- Z-प्राप्तांक मानक (Z-Score Norms)
- T-प्राप्तांक मानक (T-Score Norms)
- स्टेनाइन प्राप्तांक मानक (Stanine Score Norms)
- स्टेन प्राप्तांक मानक (Sten Score Norm)
- C-प्राप्तांक मानक (C-Score Norm)
- बुद्धि-लब्धि विचलन मानक (Deviation I.Q. Norm)

4.5 प्रतिमान प्राप्तांको को ज्ञात करना और उनका उपयोग

प्रतिमान प्राप्तांक वे प्राप्तांक है जिन्हें मूल प्राप्तांको से प्राप्त कर विभिन्न रूपों में रूपान्तरित किया जाता है। आपने ऊपर विभिन्न प्रकार के मानक प्राप्तांकों के बारे में संक्षेप में पढ़ा। आगे हम कुछ मुख्य मानक प्राप्तांकों के बारे में थोड़ा विस्तार से देखेंगे। इनका मुख्य उद्देश्य विभिन्न व्यक्तियों एवं समूहों में परस्पर तुलना करना होता है। इस प्रकार के प्राप्तांक को व्यक्त करने के मुख्यतया निम्न प्रकार है:

1. टी-प्राप्तांक (T-Score)
2. सिगमा या Z-प्राप्तांक (Sigma or Z-Score)
3. हल-प्राप्तांक (Hull- Score)
4. C-प्राप्तांक (C-Score)

5. स्टेन-प्राप्तांक (Sten-Score)
6. स्टेनाइन प्राप्तांक (Stanine Score)
7. शतांशीय प्राप्तांक (Percentile Score)
8. विचलन बुद्धि-लब्धि प्राप्तांक (Deviation I.Q. Scores)

1. टी-प्राप्तांक (T-Score)-

T-प्राप्तांक वे प्रतिमान सामान्यीकृत प्राप्तांक है जिनका मापनी पर मध्यमान, 50 तथा मानक विचलन, 10 होता है। दूसरे शब्दों में, T-प्राप्तांक मापनी पर मध्यमान प्राप्तांक 50 तथा 1 मानक विचलन 10 इकाइयों के समान होता है। अर्थात् टी-मापनी पर एक प्राप्तांक ऐसा है जो मध्यमान 50 से 1 S.D. ऊपर है तो उसका टी-प्राप्तांक 60 होगा तथा यदि एक प्राप्तांक ऐसा है जो मध्यमान 50 से 2 S.D. नीचे है तो उसका टी-प्राप्तांक 30 होगा। टी-प्राप्तांक प्रायः प्रत्यक्ष रूप से तुलना करने में उपयोगी होता है। टी-प्राप्तांक ज्ञात करने के लिये निम्न सूत्र का प्रयोग किया जाता है।

$$T\text{-प्राप्तांक} = 50 + 10(X-M)/\sigma$$

यहां,

X = मूल प्राप्तांक

M = औसत

σ = प्राप्तांक के वितरण का मानक विचलन

मान लीजिए हिन्दी के उपलब्धि परीक्षण पर 10 छात्रों का मध्यमान प्राप्तांक 40 व मानक विचलन 8 है तो 2 मूल प्राप्तांक वाले छात्र का टी-प्राप्तांक

$$= 50 + 10(28 - 40)/8$$

$$= 50 + (10)(-12)/8 = 35 \text{ होगा}$$

T-प्राप्तांको के प्रयोग से यह मान्यता रहती है कि लगभग समस्त प्राप्तांक मध्यमान से 5 मानक विचलन प्रसार में होते हैं तथा प्रत्येक मानक विचलन स्वयं 10 इकाई रखता है, अतः टी-प्राप्तांक सामान्य सम्भावना वक्र के आधार पर 100 इकाइयों की मापनी पर होता है।

2. सिगमा या Z-प्राप्तांक (Sigma or Z-Score) –

सिगमा या Z-प्राप्तांक उन प्रमाणिक मापकों का एक प्रकार है जो यह बताते हैं कि वास्तविक मूल-प्राप्तांक किसी वितरण के मध्यमान से कितने मानक विचलन (S.D.) विचलित होते हैं। Z-प्राप्तांक $\frac{X-M}{\sigma}$ के रूप में व्यक्ति का वह प्राप्तांक है जहां मूल प्राप्तांक में से मध्यमान मूल प्राप्तांक को घटाकर व्यक्ति का विचलन प्राप्तांक ज्ञात कर लिया जाता है एवं फिर मानक (σ) विचलन से उस विचलन प्राप्तांक को भाग देकर Z-प्राप्तांक या सिगमा प्राप्तांक ज्ञातकर लिया जाता है। Z-प्राप्तांक के विन्यास का मध्यमान (M) सदैव शून्य होता है तथा इसमें सिगमा का मूल्य सदैव 1.00 होता है। आधे सिगमा (σ) मूल्य श्रणात्मक दिशा तथा आधे धनात्मक दिशा की ओर पाये जाते हैं। इसके महत्त्व को स्वीकार करते हुए नुनले महोदय का सुझाव है, "व्यावहारिक उद्देश्यों के लिए यह बहुधा उपयोगी होता है कि परीक्षण प्राप्तांको को Z-प्राप्तांको में परिवर्तित कर व्यक्त करें।

Z- प्राप्तांक ज्ञात करने के लिए निम्न सूत्र का प्रयोग किया जाता है:

$$Z\text{-प्राप्तांक} = \frac{M}{SD}$$

जहां,

$$X = \text{मूल प्राप्तांक}$$

$$M = \text{मूल प्राप्तांको का मध्यमान}$$

$$SD = \text{मूल प्राप्तांको का मानक विचलन}$$

उदाहरणार्थ, सिन्हा के चिन्ता परीक्षण पर लड़कों का मध्यमान चिन्ता प्राप्तांक 31.46 तथा मानक विचलन 14.90 है, अतः एक व्यक्ति जिसका मूल-प्राप्तांक 40 है, उसका Z-प्राप्तांक

$$= \frac{40 - 31.46}{14.90}$$

$$= +0.52\sigma \text{ होगा।}$$

प्राप्तांको को Z-प्राप्तांक में परिवर्तित करने से एक परीक्षण की अन्य परीक्षण प्राप्तांको से तुलना की जा सकती है। उदाहरणार्थ, एक गणितीय परीक्षण पर एक व्यक्ति का प्राप्तांक 3.00σ है, जबकि

सामाजिक अध्ययन परीक्षण पर -1.50σ है, अतः ईर्न प्राप्तांको के आधार पर हम यह कह सकते हैं कि उस व्यक्ति ने गणितीय परीक्षण पर औसत से अधिक तथा सामाजिक अध्ययन परीक्षण पर औसत से निम्न प्राप्तांक पाये।

3. हल-प्राप्तांक (Hull-Score)-

यह विधि भी T-Scores जैसी ही है। इसमें प्रामाण्य प्राप्तांक को 10 से गुणा न करके 14 से गुणा करते हैं हल-प्राप्तांक ज्ञात करने का सूत्र निम्न है।

$$H = 50 + 14 (X-M) / \sigma$$

जहां

$$H = \text{Hull-Score}$$

$$X = \text{वास्तविक प्राप्तांक}$$

$$M = \text{प्राप्तांको का मध्यमान}$$

$$\sigma = \text{मानक विचलन}$$

4. C-प्राप्तांक (C-Score)-

C प्राप्तांक का प्रतिपादन प्रसिद्ध सांख्यिकी विद जे0पी0 गिलफोर्ड ने किया। यह भी T-प्राप्तांको की भाँति सामान्यीकृत (Normalized) मानक प्राप्तांक है। इसके प्राप्तांको का प्रसार 0 से 10 तक अर्थात् मूल प्राप्तांको का प्रसार 11 इकाइयों में विभक्त है। इसका मध्यमान 5.0σ व मानक विचलन 2 होता है। C तथा T प्राप्तांक

निम्न समीकरण द्वारा आपस में सम्बन्धित हैं:

$$T = 5C + 25$$

$$C = .2T - 5$$

C- मापनी में T की लगभग सभी विशेषताएं निहित होती हैं। चूँकि प्राप्तांक छोटे होते हैं अतः सांख्यिकीय गणनाएं व इनकी व्याख्या सुगम होती हैं।

5. स्टेन-प्राप्तांक (Sten-Score)-

प्रतिमान प्राप्तांको का पाँचवा प्रकार स्टेन-प्राप्तांक है। मूल प्राप्तांको को स्टेन प्राप्तांको में परिवर्तित करने का सर्वप्रथम प्रयास रेमण्ड बी कैटिल ने किया। दूसरे शब्दों में, कैटिल के लिए मुख्य प्रतिमान प्राप्तांक स्टेन्स (Stens) है जिनमें व्यक्ति 1 से 10 तक प्राप्तांक पा सकता है। स्टेन मापनी पर औसत प्राप्तांक 5.5 होता है। प्रसार के औसत प्राप्तांको को 4,5,6 व 7 बिन्दुओं पर तथा अधिक या कम प्राप्तांक वालो को 8,9,10 व 1,2,3 बिन्दुओं पर अंकित किया जाता है। इन प्राप्तांको के सम्बन्ध में कहा जाता है "ये वे प्रतिमान सामान्यीकृत प्राप्तांक है जिनका मध्यमान 5 तथा मानक विचलन 2 होता है।"

स्टेन प्राप्तांको को शतांशीय (Percentiles) में भी परिवर्तित किया जा सकता है जिससे ज्ञात हो सके कि अमुक व्यक्ति का 100 व्यक्तियों में क्या क्रम है। यहां हम स्टेन प्राप्तांको को शतांशीय प्राप्तांको में परिवर्तित करने के लिये निम्नतालिका प्रस्तुत कर रहे हैं:

तालिका: A

स्टेन प्राप्तांको को शतांशीय प्राप्तांको में परिवर्तित करने की तालिका

स्टेन प्राप्तांक	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
षतांशीय	1-2	4-0	10-6	22-7	40-1	59-1	77-3	89-4	96-0	98-8

6. स्टेनाइन प्राप्तांक (Stanine Score)-

स्टेनाइन-मापनी वह नौ बिन्दु वाली मानकीकृत मापनी है जिसका उद्गम Standard Nine से हुआ। स्टेनाइन का प्रसार 1 (निम्नतम) से 9 (उच्चतम) तक होता है तथा जिनका औसत सदैव 5 होता है। न्यूनतम स्टेनाइन का अर्थ वे व्यक्ति जो समूह में निम्नतम अंक पाने वाले व्यक्ति है। परीक्षण प्राप्तांको को अधिक सुगमता तथा शीघ्रता से तैयार करने के लिए तथा आसानी से विवेचन करने के लिए स्टेनाइन-प्राप्तांक उपयोगी है। उच्चतम स्टेनाइन का अर्थ वे व्यक्ति है जो समूह में उच्चतम अंक पाने वाले व्यक्ति है। अतः यह कहा जा सकता है कि अन्य प्राप्तांक पद्धति की अपेक्षकृत स्टेनाइन ग्रेड अधिक स्थिर या विश्वसनीय होते हैं।

स्टेनाइन-मापनी के मूल प्राप्तांको को नौ बिन्दु मापनी में मध्यमान 5 तथा मानक विचलन 2 के साथ परिवर्तित कर लिया जाता है। स्टेनाइन पद्धति के नौ समूहों की निश्चित सीमा (Denarcation)निम्नवत होती है:

तालिका: B

स्तेन प्राप्तांको को शतांशीय प्राप्तांको में परिवर्तित करने की तालिका

स्टेनाइन ग्रेड		जनसंख्या प्रतिशत	संचयी प्रतिशत	विवेचन
9	Top	4%	98% से ऊपर	Very High
8	Next	7%	89% से ऊपर तथा 97% से नीचे	High
7	Next	12%	77% से ऊपर तथा 89% से नीचे	Above Average
6	Next	17%	60% से ऊपर तथा 77.6% से नीचे	High Average
5	Middle	20%	40% से ऊपर तथा 60% से नीचे	Average
4	Next	17%	23% से ऊपर तथा 40% से नीचे	Lower Average
3	Next	12%	11% से ऊपर तथा 29% से नीचे	Below Average
2	Next	7%	4% से ऊपर तथा 11% से नीचे	Low
1	Lowest	4%	4% से नीचे	Very Low

इस प्रकार एक से नौ मूल्य वाली स्टेनाइन मापनी पर हम जब एक वितरण को सामान्यीकृत करते हैं तो आवृत्तियों को ऊपर की भांति वितरित करते हैं।

स्टेनाइन की गणना करने के लिए निम्नलिखित चरों का प्रयोग किया जाता है:

- प्रत्येक प्राप्तांक की आवृत्ति की गणना कर आवृत्ति वितरण तैयार करना।
- प्रत्येक आवृत्ति को प्रतिशत में परिवर्तित करना (योग संख्याओं को प्रत्येक आवृत्ति से भाग देकर 100 से गुणा करना)
- प्रतिशतों को नीचे से ऊपर तक जोड़ना जिससे शतांशीय तालिका बन सके। इन्हें प्रत्येक मूल प्राप्तांक का शतांशीय क्रम भी कहते हैं।

ऐडम्स (Adams) के अनुसार "परीक्षण प्रदत्त के विवेचन में स्टेनाइन के प्रयोग को बहुधा प्राथमिकता दी जाती है। इस विधि का प्रयोग व्यक्तिगत चयन तथा शैक्षिक निर्देशन में भी उपयोगी है।" स्टेनाइन प्राप्तांक निम्न प्रकार से व्यवस्थित किये जाते हैं:

तालिका: C

स्तेन प्राप्तकों को शतांशीय प्राप्तकों में परिवर्तित करने की तालिका

स्टेनाइन प्राप्तक	मूल प्राप्तक
9	53+
8	49 – 52
7	46 – 48
6	40 – 45
5	35 – 39
4	27 – 34
3	22 – 26
2	15 – 21
1	0 - 14

7. शतांशीय प्राप्तक (Percentile Score) –

किसी परीक्षण पर व्यक्ति का शतांशीय क्रम उस प्रतिशत या प्राप्तक को इंगित करता है जो उनके नीचे हो। यदि किसी परीक्षण पर एक व्यक्ति को 25 क्रम मिला हो तो यह समझा जायेगा कि उस परीक्षण पर वह व्यक्ति समूह के 24 प्रतिशत व्यक्तियों से ऊपर है। शतांशीय क्रम ज्ञात करने के लिए निम्न सूत्र का प्रयोग किया जाता है।

$$x_p = L + i/F (PN/100-T)$$

$$x_p = \text{शतांशीय क्रम के समान परीक्षण-प्राप्तक}$$

$$L = \text{गच पर पड़ने वाले वर्गन्तर की निम्न सीमा}$$

$$i = \text{आवृत्ति वितरण में वर्गन्तर का आकार}$$

$$f = \text{गच पर पड़ने वाले वर्गन्तर में आवृत्तियों}$$

$$N = \text{योग प्राप्तक}$$

$$T = \text{निम्न सीमा तक आवृत्तियों का योग}$$

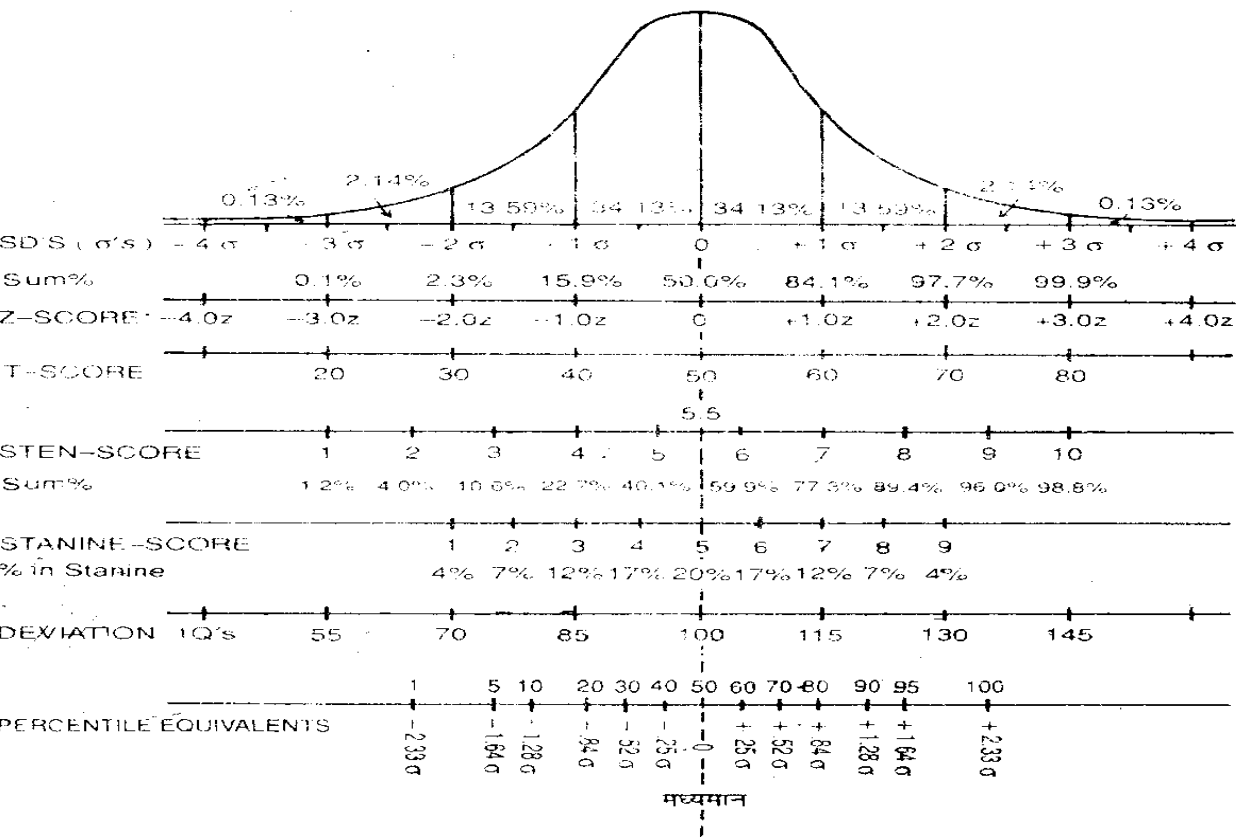
शतांशीय क्रमों के प्रयोग के सम्बन्ध में Anastasi के अनुसार “Not only do percentiles show where the individual stands in the normative sample, but they are also useful in comparing the individual’s own performance on different tests.”

8. विचलन बुद्धि-लब्धि प्राप्तांक (Deviation I.Q. Scores) –

बिने द्वारा बुद्धि-लब्धि ज्ञात करने के सम्बन्ध में आज के मनोवैज्ञानिक उनकी कटु आलोचना करते हैं। विद्वानों का मत है कि बिने द्वारा मान्य बुद्धि-लब्धि प्राप्तांकों में वास्तविक आयु का प्रयोग सही रूप से न हो सकने के कारण बुद्धि-परीक्षणों के प्राप्तांकों का सही विवेचन प्रायः असम्भव होता है। बुद्धि-लब्धि के इस प्राचीन प्रत्यय की कमियों को दूर करने के लिए ही वेश्लर ने अपनी बालक एवं वयस्क बुद्धि-मापनी में विचलन बुद्धि-लब्धि को सर्वप्रथम प्रयोग किया। इन्हें I.Q. Equivalents के नाम से भी जाना जाता है। इस पद्धति में प्रत्येक आयु-समूह के व्यक्तियों के वितरण में 100 मध्यमान तथा 25 मानक विचलन के साथ मानकीकृत तथा सामान्यीकृत किये जाते हैं तथा फिर किसी निश्चित आयु वाले प्रत्येक बच्चे के निस्पादन से उन्हीं मानकों को तुलना किया जाता है। उदाहरणार्थ, एक 12 वर्ष की उम्र का बालक 130 पाता है, ऐसी स्थिति में हम देखते हैं कि उस बच्चे की बुद्धि-लब्धि उस आयु के मध्यमान से 2 S.D. ऊपर है इसी प्रकार 85 I.Q. मध्यमान से 1 S.D. नीचे होती है। इन प्राप्तांकों के सम्बन्ध में Adams के अनुसार- “The Deviation I.Q. a normalized standard score, is now becoming more widely used- According to this procedure, the score earned by each student on an intelligence test is simply compared with the scores of other students of his own age. His position is ascertained in a normal distribution for his own age/group, and that position (actually a standard score) is translated in to an intelligence quotient”

विभिन्न प्रतिमान प्राप्तांकों में सम्बन्ध - (Relation between different standard scores)

मने समस्त प्रकार के प्रतिमान प्राप्तांकों के सम्बन्ध में विस्तारपूर्वक प्रकाश डाला जो सामान्य वक्र की 6 इकाइयों पर अधारित होते हैं तथा जिन्हें मूल प्राप्तांकों से एक निश्चित मध्यमान व मानक विचलन के साथ रूपान्तरित या परिवर्तित किया जाता है। इन्हीं परीक्षण प्राप्तांकों के अनुसार परीक्षण मानकों को निर्धारित किया जात है जिनका उल्लेख अगली इकाई में किया जायेगा। अब हम विभिन्न प्रतिमान प्राप्तांकों के आपसी सम्बन्ध को सामान्य वक्र के माध्यम से व्यक्त करेंगे।



4.6 सारांश

किसी भी परीक्षण से प्राप्त मूल प्राप्तांको की व्याख्या व विवेचन करने हेतू प्रतिमान प्राप्तांको की आवश्यकता होती है। प्रतिमान प्राप्तांको का मुख्य उद्देश्य विभिन्न व्यक्तियों व समूहों में परस्पर तुलना करना होता है। प्रतिमान प्राप्तांक मुख्यतया सिगमा या प्राप्तांक, हल-प्राप्तांक, स्टेन, स्टेनाइन प्राप्तांक, शतांशीय व विचलन बुद्धि-लब्धि प्राप्तांक आदि प्रकार के होते हैं।

Z या सिगमा प्राप्तांक यह बताते हैं कि वास्तविक मूल-प्राप्तांक किसी वितरण के मध्यमान से कितने मानक-विचलन विचलित होते हैं। प्राप्तांक व्यावहारिक उद्देश्यों के लिये बहुत उपयोगी होता है। T-प्राप्तांक, सामान्यीकृत प्राप्तांक है, जिसका प्रयोग प्रत्यक्ष रूप से तुलना करने में उपयोगी होता है।

प्राप्तांक निम्न सूत्र द्वारा ज्ञात किया जाता है, $T\text{-प्राप्तांक} = 50 + 14(x - M)/\sigma$ Hull-प्राप्तांक भी T-प्राप्तांक की तरह ही ज्ञात किया जाता है जिसका सूत्र $H = 50 + 14(x - M)/\sigma$ होता है।

C- प्राप्तांक का प्रतिपादन गिल्फोर्ड ने किया यह भी T-प्राप्तांक की तरह सामान्यीकृत होते हैं व निम्न समीकरण द्वारा सहसम्बन्धित होते हैं: $T = 5C + 25$ या $C = -2T - 5$

प्रतिमान प्राप्तांको का पांचवा प्रकार स्टेन-प्राप्तांक है। इसमें व्यक्ति 1 से 10 तक प्राप्तांक पा सकता है व औसत प्राप्तांक 5.5 होता है। इसके अतिरिक्त मूल प्राप्तांको को अधिक सुगमता से विवेचन करने के लिये स्टेनाइन प्राप्तांको का प्रयोग सर्वाधिक उपयोगी है। स्टेनाइन प्राप्तांको का प्रसार 1 (निम्नतम) से 9 (उच्चतम) तक होता है तथा जिसका औसत सदैव 5 होता है। स्टेनाइन ग्रेड अपेक्षाकृत अधिक स्थिर व विश्वसनीय होते हैं। इन प्राप्तांको का प्रयोग व्यक्तिगत चयन व शैक्षिक निर्देशन में उपयोगी होता है।

स्टेनाइन प्राप्तांको के पश्चात मूल प्राप्तांको का विवेचन शतांशीय प्राप्तांको द्वारा भी किया जाता है। शतांशीय क्रम किसी परीक्षण प्राप्तांक में उस प्रतिशत को इंगित करता है जो उनके नीचे होते हैं। उदाहरणार्थ, यदि किसी परीक्षण पर व्यक्ति का प्राप्तांक 28 है तो यह माना जायेगा कि समूह के 27 प्रतिशत व्यक्ति उस व्यक्ति से नीचे हैं। उपरोक्त प्रतिमान प्राप्तांको की भांति ही बुद्धि-लब्धि ज्ञात करने के लिये विचलन बुद्धि-लब्धि प्राप्तांक का प्रयोग किया जाता है। इस पद्धति से प्रत्येक आयु-समूह के व्यक्तियों के वितरण में 100 मध्यमान तथा 15 मानक विचलन के साथ मानकीकृत तथा सामान्यीकृत किये जाते हैं तथा फिर किसी निश्चित आयु वाले प्रत्येक बच्चे के निष्पादन से उन्हीं मानको की तुलना किया जाता है। उपरोक्त सभी प्रतिमान प्राप्तांको के आधार पर ही परीक्षण-प्राप्तांको का विवेचन किया जाता है।

4.7 शब्दावली

1. **मानक (Norms):** किसी परीक्षण पर मानक वह औसत फलांक है जिसे किसी विशेष समूह द्वारा प्राप्त किया गया हो।
2. **आयु मानक (Age Norms):** आयु मानक से आशय किसी विशेष आयु समूह के औसत मूल्य से है।
3. **श्रेणी मानक (Grade Norms):** श्रेणी मानक प्रत्येक श्रेणी स्तर के औसत बालको के निष्पादन से सम्बन्धित होते हैं।
4. **प्रामाणिक प्राप्तांक मानक (Standard Score Norms):** कोई वस्तु, गुण या मात्रा जिसको आधार बनाकर अन्य वस्तुओं या गुणों की तुलना की जाए।

5. **मानसिक आयु (Mental Age):** किसी प्रामाणिक कार्य पर बालक की योग्यता भी प्रत्येक आयु स्तरों पर अन्य सामान्य बालकों की योग्यता के साथ तुलना के आधार पर की जाती है।
6. **वास्तविक आयु (Chronological Score):** वर्ष एवं महिनो में व्यक्त बालक की आयु।
7. **शतांशीय प्राप्तांक (Percentile Score):** किसी दिये हुए बिन्दु या प्राप्तांक के नीचे उतने प्रतिशत प्राप्तांक हैं। जैसे 75 वां शतांशीय वह बिन्दु या प्राप्तांक है जिसके नीचे 75 प्रतिशत प्राप्तांक हो।

4.8 सन्दर्भ ग्रन्थ सूची

1. Adams, G.S.: Measurement and Evaluation in Education, Psychology and Guidance (1966) New York : Dryden Press.
2. Anastasi, Anne (1964), Psychological Testing, London: Mac Millian Publishing Company.
3. Bhargava M. (1997), Modern Psychological Testing and Measurement: Agra National Psychological Corporation.
4. Caltell, R.B. (1966) Guide Book for Early School Personality Questionnaire. Institute for personality & Ability Testing.
5. Nunnally, J.C. Jr (1959) Tests and Measurement: Assessment and prediction. New York: MC Graw Hill Book Co.
6. Weschler, D. (1944). The Measurement of Adult Intelligence. Baltimore: Willianes and Witkins.

4.9 निबन्धात्मक प्रश्न

दीर्घ-उत्तीय प्रश्न:

1. प्रतिमान प्राप्तांको से आप क्या समझते है? विभिन्न प्रकार के प्रतिमान प्राप्तांको के प्रकार का विस्तार से वर्णन कीजिये।
2. प्राप्तांक व T-प्राप्तांक के विस्तार से उदाहरण सहित विवेचन कीजिये।

3. विभिन्न प्रतिमान प्राप्तांको के सम्बन्धों का संक्षेप में वर्णन करिये।
4. हल-प्राप्तांक व प्राप्तांक के अर्थ व प्रयोग को समझाइये।
5. स्टेनाइन- प्राप्तांक का प्रयोग सहित विवेचन करो।
6. शतांशीय प्राप्तांक की गणना किस प्रकार की जाती है।
7. विचलन-बुद्धि-लब्धि प्राप्तांक क्या होता है व इसका प्रयोग किस प्रकार किया जाता है?
8. मानक के अर्थ को स्पष्ट करते हुये। इसके विभिन्न प्रकारों का विवरण करो।
9. विभिन्न प्रतिमान प्राप्तांक मानको को रूपान्तरित करने के प्रकारो को स्पष्ट करो।
10. आयु मानक के अर्थ को स्पष्ट करो।
11. श्रेणी मानक व शतांशीय मानक को रूपांतरित कैसे किया जाता है?
12. प्रतिमान प्राप्तांक मानक को स्पष्ट करो।

इकाई 5 उपलब्धि का मापन (Measurement of Achievement)

- 5.1 प्रस्तवाना
- 5.2 उद्देश्य
- 5.3 उपलब्धि परीक्षण या निष्पादन परीक्षण: एक परिचय
- 5.4 निदानात्मक / नैदानिक परीक्षण
- 5.5 उपलब्धि परीक्षण का इतिहास
- 5.6 उपलब्धि परीक्षण का निर्माण
 - 5.6.1 परीक्षण की योजना बनाना
 - 5.6.2 प्रश्नों की रचना करना
 - 5.6.3 प्रश्नों का चयन करना
 - 5.6.4 परीक्षण का मूल्यांकन करना
- 5.7 परीक्षा का शैक्षिक का महत्त्व
- 5.8 विभिन्न प्रकार के परीक्षण
 - 5.8.1 शिक्षक निर्मित परीक्षण
 - 5.8.2 मानकीकृत या प्रमापीकृत परीक्षण
 - 5.8.3 योगात्मक परीक्षण
 - 5.8.4 संरचनात्मक परीक्षण
 - 5.8.5 निबंधात्मक परीक्षण
 - 5.8.6 वस्तुनिष्ठ परीक्षण
- 5.9 सारांश
- 5.10 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर
- 5.11 शब्दावली
- 5.12 संदर्भ ग्रंथ
- 5.13 सहायक/उपयोगी ग्रंथ
- 5.14 निबंधात्मक प्रश्न

5.1 प्रस्तावना

यह संसार कार्य-कारण के सिद्धांत पर आधारित है। प्रत्येक कार्य के पीछे एक कारण होता है। जैसे शिक्षण कार्य के संपादन के पीछे, बालक के व्यवहार में वांछित परिवर्तन कर, उसे देश एवं समाज के एक सभ्य नागरिक के रूप में विकसित करना है। किसी भी कार्य के पीछे छुपे कारण को ही उस कार्य के उद्देश्य के रूप में जाना जाता है और कार्य के संपादन के पश्चात उद्देश्य की प्राप्ति को ही उपलब्धि कहा जात है। अब उपलब्धि की सीमा क्या है अर्थात उपलब्धि कितनी मात्रा में हुई है, इसे जानने के लिए उपलब्धि का मापन किया जाता है। उपलब्धि के मापन का विशेष महत्त्व है क्योंकि यह हमें किसी कार्य में संलग्न व्यक्ति की, उस कार्य विशेष के संदर्भ में, वास्तविक स्थिति को बताता है। शिक्षा के क्षेत्र में उपलब्धि मापन से आशय विद्यार्थियों के शैक्षिक उपलब्धि के मापन से होता है। इसके अलावा इससे शिक्षक पाठ्यक्रम एवं शिक्षण विधियों के मूल्यांकन में सहायता मिलती है। इस प्रकार समस्त शिक्षण प्रक्रिया में इसका महत्वपूर्ण स्थान है। प्रस्तुत इकाई में उपलब्धि परीक्षण एवं इसके विभिन्न पक्षों को स्थान दिया गया है।

5.2 उद्देश्य

प्रस्तुत इकाई के अध्ययन के पश्चात आप-

1. उपलब्धि परीक्षण के अर्थ को समझ सकेंगे।
2. उपलब्धि परीक्षण के निर्माण की प्रक्रिया का वर्णन कर सकेंगे।
3. परीक्षा के शैक्षिक महत्त्व का वर्णन कर सकेंगे।
4. विभिन्न प्रकार के उपलब्धि परीक्षणों के नाम बता सकेंगे।
5. शिक्षक निर्मित परीक्षण एवं मानकीकृत उपलब्धि परीक्षण का वर्णन कर सकेंगे एवं उनमें अंतर कर सकेंगे।
6. संरचनात्मक एवं योगात्मक उपलब्धि परीक्षणों का वर्णन कर सकेंगे।
7. निबंधात्मक परीक्षण एवं वस्तुनिष्ठ परीक्षण का वर्णन कर सकेंगे।
8. निबंधात्मक परीक्षण एवं वस्तुनिष्ठ परीक्षण में अंतर स्पष्ट कर सकेंगे।

5.3 उपलब्धि परीक्षण

सामान्य शब्दों में उपलब्धि परीक्षण से आशय विद्यार्थी के, विभिन्न विद्यालयी विषयों में योग्यताओं या ज्ञान के स्तर के मापन से होता है, जो शिक्षक द्वारा विभिन्न विषयों के लिए निर्मित परीक्षणों पर विद्यार्थियों द्वारा की गई अनुक्रिया के फलस्वरूप, उन्हें (विद्यार्थियों), प्राप्त अंकों या श्रेणियों(ग्रेड) के रूप में, व्यक्त होता है। इसके अर्थ को और स्पष्ट करने के लिए विभिन्न शिक्षाविदों एवं मनोवैज्ञानिकों ने इसकी भिन्न-भिन्न परिभाषाएँ दी हैं:

सुपर के अनुसार, “ एक उपलब्धि या क्षमता परीक्षण यह ज्ञात करने के लिए प्रयोग किया जाता है कि व्यक्ति ने क्या और कितना सीखा तथा वह कोई कार्य कितनी भली-भाँति कर लेता है”।

इबेल के अनुसार, “ उपलब्धि परीक्षण वह अभिकल्प है जो विद्यार्थी के द्वारा ग्रहण किए गए ज्ञान, कुशलता या क्षमता का मापन करता है”।

फ्रीमैन के विचार में, “ उपलब्धि परीक्षण वह अभिकल्प है, जो एक विशेष विषय या पाठ्यक्रम के विभिन्न विषयों में, व्यक्ति के ज्ञान, समझ एवं कौशल का मापन करता है”।

उपर्युक्त परिभाषाओं के आधार पर यह कहा जा सकता है कि उपलब्धि परीक्षण से तात्पर्य ऐसे परीक्षण से है, जिसके द्वारा एक निश्चित अवधि के प्रशिक्षण एवं सीखने के पश्चात व्यक्ति के ज्ञान एवं समझ का, किसी एक विषय विशेष या विभिन्न विषयों के समूह के संदर्भ में मापन किया जाता है।

चूँकि उपलब्धि परीक्षण के द्वारा किसी व्यक्ति विशेष के ज्ञान, समझ या कौशल में निष्पादन के स्तर को मापा जाता है, अतः, उपलब्धि परीक्षण को निष्पादन परीक्षण भी कहा जाता है।

अभ्यास प्रश्न

1. उपलब्धि परीक्षण की सुपर द्वारा दी गई परिभाषा को लिखें।

5.4 निदानात्मक / नैदानिक परीक्षण

निदान शब्द को चिकित्सा विज्ञान शब्द से लिया गया है। चिकित्सा विज्ञान में इस शब्द का अर्थ रोगी के शारीर के आंतरिक एवं बाह्य लक्षणों की जाँच करते हुए, बीमारी एवं बीमारी के कारण का पता लगाना होता है। इसके लिए विभिन्न प्रकार के परीक्षणों का सहारा लिया जाता है। जैसे – एलिसा टेस्ट , बायोप्सी आदि। शिक्षा शास्त्र में नैदानिक परीक्षण से आशय सामान्य उपलब्धि परीक्षण से इतर एक विशेष प्रकार के उपलब्धि परीक्षण से होता है, जो बालक द्वारा पठित पाठ्यवस्तु की सूक्ष्मातिसूक्ष्म इकाई में बालक की इकाईगत विशिष्टता एवं कमियों को प्रदर्शित

करता है। इन परीक्षणों के आधार पर शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया में गुणात्मक सुधार लाने के लिए ठोस आधार प्राप्त होते हैं। नैदानिक परीक्षण के आधार पर ही उपचारात्मक शिक्षण को अपनाया जाता है। उपर्युक्त विवेचन के आधार पर यह कहा जा सकता है कि नैदानिक परीक्षण द्वारा विद्यार्थी की जाँच करके किसी एक या अधिक क्षेत्र में उसकी विशिष्टताओं एवं सीमाओं को अभिव्यक्त किया जाता है। इसके साथ ही नैदानिक परीक्षण के परिणाम, इस बात की भी जानकारी देते हैं कि विद्यार्थी में मौजूद विशिष्टताओं एवं सीमाओं के साथ उसे शिक्षण प्रदान करना कितना सफल होगा या असफल होगा।

5.5 उपलब्धि परीक्षण का इतिहास

उपलब्धि परीक्षण कोई नई बात नहीं है। इसकी शुरुआत तब से मानी जा सकती है जब से शिक्षण प्रक्रिया की शुरुआत हुई है। हाँ एक बात अवश्य है कि इसका स्वरूप वर्तमान स्वरूप से काफी भिन्न था। उपलब्धि परीक्षण के रूप में लिखित परीक्षण के प्रयोग पर सर्वप्रथम सन 1840 में शिक्षा बोर्ड के सचिव होरेस मन ने बल दिया। परिणामस्वरूप बोस्टन में सर्वप्रथम इसका प्रयोग शुरू हुआ। इसके पश्चात सन 1865 में न्यूयार्क स्टेट रीजेन्ट ने भी लिखित परीक्षाओं के प्रयोग पर बल दिया। 19वीं सदी के अंत में यह अमेरिका एवं इंग्लैण्ड में काफी प्रचलित हुआ किंतु लिखित परीक्षण की वास्तविक शुरुआत बीसवीं सदी के प्रारंभिक वर्षों में वास्तविक रूप से मानी जाती है, जिसमें थार्नडाइक एवं उनके शिष्यों का कफी योगदान रहा है। बीसवीं सदी के उत्तरार्द्ध तक यह काफी प्रचलित हो गया। भारतीय परिप्रेक्ष्य में यदि देखा जाए तो उपलब्धि परीक्षण के प्रमाण 'रामायण' एवं महाभारत काल से प्राप्त होते हैं। लिखित परीक्षा के रूप में इसका प्रयोग भारत में भी 19वीं सदी के उत्तरार्द्ध से माना जा सकता है। हाँलाकि पाठ्यक्रम में विविधता होने के कारण मानकीकृत उपलब्धि परीक्षण का निर्माण थोड़ा कठिन कार्य है, लेकिन फिर भी इस क्षेत्र में उल्लेखनीय कार्य हुए हैं। अंग्रेजी भाषा में बड़ोदा के डोगरा, दवे तथा दारुवाला, इलाहाबाद के सोहनलाल मद्रास के अराम एवं रंगास्वामी ने उपलब्धि परीक्षणों का निर्माण किया। सन 1865 में, इलाहाबाद के एल0 पी0 मेहरोत्रा एवं कमला मेहरोत्रा ने उत्तर प्रदेश में आठवीं कक्षा के बच्चों के हिन्दी में सामान्य भाषायी योग्यता का मापन करने के लिए, एक परीक्षण का निर्माण किया। इसके इतर, सन 1972 में, एल0 एन0 दूबे ने 8वीं कक्षा के विद्यार्थियों के लिए 'हिन्दी उपलब्धि परीक्षण' एवं 'गणित उपलब्धि परीक्षण' का मानकीकरण किया। सरोज अरोरा ने 1980 में, 'जीव विज्ञान उपलब्धि परीक्षण' का मानकीकरण किया। इस प्रकार इस क्षेत्र में निरंतर कार्य होते गए और आज भी कार्य हो रहे हैं।

अभ्यास प्रश्न

2. उपलब्धि परीक्षण के रूप में लिखित परीक्षण के प्रयोग पर सर्वप्रथम सन _____ में शिक्षा बोर्ड के सचिव _____ ने बल दिया।
3. सन 1865 में _____ ने भी लिखित परीक्षाओं के प्रयोग पर बल दिया।
4. इलाहाबाद के एल0 पी0 मेहरोत्रा एवं _____ ने उत्तर प्रदेश में आठवीं कक्षा के बच्चों के हिन्दी में सामान्य भाषायी योग्यता का मापन करने के लिए, एक परीक्षण का निर्माण _____ किया।
5. सरोज अरोरा ने 1980 में _____ का मानकीकरण किया।
6. सन _____ में, एल0 एन0 दूबे ने _____ कक्षा के विद्यार्थियों के लिए _____ एवं 'गणित उपलब्धि परीक्षण' का मानकीकरण किया।

5.6 उपलब्धि परीक्षण का निर्माण

इस प्रकार के परीक्षणों का निर्माण विद्यार्थियों के शैक्षिक उपलब्धि के मापन के लिए किया जाता है। निर्माण की दृष्टि से ये दो प्रकार के होते हैं:

- i. प्रमापीकृत या मानकीकृत परीक्षण – इस प्रकार के परीक्षणों में परीक्षण निर्माण की पूरी प्रक्रिया सम्पन्न होती है। विश्वसनीयता एवं वैधता की गणना की जाती है तथा मानकों का निर्धारण किया जाता है।
- ii. अप्रमापीकृत परीक्षण या शिक्षक निर्मित परीक्षण – इस प्रकार के परीक्षण तात्कालिक उद्देश्य की पूर्ति हेतु, विद्यालय में, शिक्षक द्वारा निर्मित किए जाते हैं। इनकी विश्वसनीयता तथा वैधता के संबंध में कोई प्रमाण नहीं उपलब्ध होते हैं तथा मानकों का निर्धारण भी नहीं किया जाता है। ये बस शिक्षक की तात्कालिक आवश्यकता की पूर्ति करते हैं और कुछ नहीं।

प्रोफेसर एस0 पी0 गुप्ता ने अपनी पुस्तक 'आधुनिक मापन एवं मूल्यांकन में' 'शैक्षिक उपलब्धि परीक्षण' के निर्माण की प्रक्रिया के 4 सोपान बताए हैं जो निम्नलिखित हैं:

5.6.1 परीक्षण की योजना बनाना

परीक्षण निर्माण का यह प्रथम सोपान है। इस सोपान में परीक्षण की विषयवस्तु, अधिगम उद्देश्य, प्रश्न के प्रकार, प्रश्न की संख्या, अंकन विधि, समयावधि, एवं परीक्षण प्रारूप आदि के संबंध में निर्णय लिया जाता है। इसके बाद उपरोक्त तथ्यों को तालिकाबद्ध किया जाता है जिससे योजना निर्माण

कर्ता के मस्तिष्क में स्पष्ट रूप से अंकित हो जाए। इस तालिका को विशिष्टीकरण तालिका कहा जाता है। इस तालिका का एक उदाहरण तालिका संख्या 1 द्वारा प्रदर्शित किया गया है।

हिन्दी उपलब्धि परीक्षण के लिए विशिष्टीकरण तालिका

विषय – हिन्दी

कुल प्रश्न - 50

कक्षा - 10

अवधि - 2 घंटे

उद्देश्य		ज्ञान			बोध			अनुप्रयोग			कुल प्रश्न			कुल योग
		40			25			35			100			
		सत्य-असत्य	बहुविकल्पीय	मिलान	सत्य-असत्य	बहुविकल्पीय	मिलान	सत्य-असत्य	बहुविकल्पीय	मिलान	सत्य-असत्य	बहुविकल्पीय	मिलान	
प्रकरण	भार	5	10	15	15	5	10	20	10	10	40	25	35	
गद्य	35													
पद्य	40													
व्याकरण	25													
योग	100													

परीक्षण में विभिन्न प्रकार के प्रश्नों के क्रम एवं अंकन विधि का निर्धारण भी पहले सोपान पर ही संपादित किया जाता है। अंकन विधि के अंतर्गत सही एवं गलत उत्तरों के लिए अंकन हाथ से होगा या अंकन कुंजी से या कम्प्यूटर से, इस बात का निर्धारण भी किया जाता है।

इस प्रकार उपलब्धि परीक्षण के निर्माण की प्रक्रिया के इस प्रथम सोपान में परीक्षण के ब्लूप्रिंट को तैयार किया जाता है।

5.6.2 प्रश्नों की रचना करना

- i. यह उपलब्धी परीक्षण के निर्माण का दूसरा सोपान होता है। इस सोपान में परीक्षण निर्माण की योजना को मूर्त रूप दिया जाता है। दूसरे शब्दों में कहें तो प्रश्न एवं उसके लिए निर्देश का निर्माण किया जाता है। प्रश्नों का निर्माण करते समय निम्नलिखित बातों को अवश्य ध्यान में रखना चाहिए:
 - i. प्रश्न की भाषा, प्रयोज्य के आयु एवं मानसिक स्तर के अनुकूल होनी चाहिए;
 - ii. वाक्य एवं शब्द के अर्थ सरल एवं स्पष्ट होने चाहिए, द्विअर्थी नहीं होने चाहिए;
 - iii. अनावश्यक संकेत सूचक वाक्य से बचना चाहिए
 - iv. व्याकरण का विशेष ध्यान रखना चाहिए अर्थात् व्याकरणगत दोषों से बचना चाहिए
 - v. सही उत्तरों के एक निश्चित क्रम नहीं होने चाहिए अर्थात् विकल्पों में सही उत्तर वाला विकल्प हर एक प्रश्न में एक ही क्रम संख्या पर नहीं होना चाहिए;
 - vi. प्रश्न की भाषा बिल्कुल पाठ्यपुस्तक जैसी नहीं होनी चाहिए
 - vii. परीक्षण को अंतिम रूप देने से पहले प्रश्नों पर गहनतापूर्वक विचार कर लेना चाहिए, जिससे यदि कोई भी अशुद्धि हो तो उसे दूर किया जा सके; तथा
 - viii. प्रश्न की वस्तुनिष्ठता बढ़ाने के लिए हर प्रश्न का केवल एक ही सही उत्तर हो।

5.6.3 प्रश्नों का चयन करना

प्रश्न निर्माण वाले सोपान में बनाए गए प्रत्येक प्रश्न परीक्षण के उद्देश्य के अनुकूल हो यह आवश्यक नहीं है। इसलिए उपयुक्त प्रश्नों का चयन किया जाता है एवं परीक्षण के अंतिम रूप में केवल चयनित प्रश्नों को ही स्थान दिया जाता है। इसे 'परीक्षण की जाँच' के नाम से भी जाना जाता है। यह दो स्तरों पर होता है – पहला, प्रारंभिक जाँच स्तर एवं दूसरा वास्तविक जाँच स्तर। प्रारंभिक जाँच स्तर परीक्षण की भाषा संबंधी त्रुटियों से संबंधित होता है। इसमें विशेषज्ञों एवं विद्यार्थियों के एक छोटे समूह पर इसे प्रशासित किया जाता है एवं उनके द्वारा बताई गई कठिनाइयों एवं सुझावों के आधार पर कुछ प्रश्नों को निकाल दिया जाता है, कुछ संशोधित कर दिए जाते हैं तथा शेष यथावत रख दिए जाते हैं। वास्तविक जाँच स्तर पर पद विश्लेषण की प्रक्रिया को अपनाया जाता है।

पद विश्लेषण – यह एक प्रक्रिया है जिसमें परीक्षण के प्रश्नों की मनोमितीय विशेषताओं का आंकिक विश्लेषण करते हैं। पद विश्लेषण के परिणाम के आधार पर प्रश्नों को परीक्षण के अंतिम प्रारूप के लिए चयनित अथवा निरस्त किया जाता है। परीक्षण के स्वरूप के अनुसार, पद विश्लेषण की विधि में परिवर्तन होता है। उपलब्धि परीक्षण के पद विश्लेषण के लिए प्रश्नों के कठिनाई स्तर तथा विभेदन क्षमता का मान ज्ञात किया जाता है। कठिनाई स्तर से तात्पर्य छात्रों की दृष्टि में प्रश्न की

कठिनता से है तथा विभेदन क्षमता जिसे पद वैधता भी कहा जाता है से आशय इस बात से है कि कोई प्रश्न उच्च प्राप्तांक एवं निम्न प्राप्तांक वाले छात्रों में कितना अंतर कर पाता है।

पद विश्लेषण की विधि – पद विश्लेषण की अनेक विधियाँ प्रचलित हैं, लेकिन उनमें से जो सबसे सरल विधि है, उसका वर्णन निम्नलिखित है:

- i. परीक्षण को विद्यार्थियों के एक बड़े समूह पर प्रशासित करना;
- ii. प्रत्येक परीक्षार्थी के कुल प्राप्तांक की गणना करना;
- iii. कुल प्राप्तांक को परीक्षार्थी की उत्तर पत्रिका / परीक्षण पुस्तिका पर लिखकर उसे आरोही अथवा अवरोही क्रम में व्यवस्थित करना।
- iv. परीक्षण पुस्तिकाओं को उच्च समूह तथा निम्न समूह में विभाजित करना। इसके लिए प्रतिदर्श के आकार के 25 % या 27 % या 30% विद्यार्थी को उच्च समूह के लिए तथा उतने ही विद्यार्थियों को निम्न समूह के लिए लिया जाता है। इस विभाजन का आधार परीक्षण का प्राप्तांक होता है। उच्च प्राप्तांक वालों को उच्च समूह तथा निम्न प्राप्तांक वालों को निम्न समूह में रखा जाता है। ज्यादातर लोगों द्वारा 27 % का प्रयोग किया जाता है।
- v. उच्च समूह के छात्रों द्वारा, प्रत्येक प्रश्न के लिए दिए गए सही उत्तरों की संख्या ज्ञात की जाती है। इसे अंग्रेजी के बड़े अक्षर(RH) से व्यक्त किया जाता है।
- vi. निम्न समूह के छात्रों द्वारा प्रत्येक प्रश्न के लिए दिए गए सही उत्तरों की संख्या ज्ञात की जाती है। इसे अंग्रेजी के बड़े अक्षरों (RL) से सूचित किया जाता है।
- vii. प्रत्येक प्रश्न के लिए निम्न सूत्र का प्रयोग कर कठिनाई स्तर जिसे अंग्रेजी के बड़े अक्षर (D.V.) से सूचित किया जाता है, का मान ज्ञात किया जाता है।

$$डी0 वी0(D.V.) = 100 - \frac{आर0 एच0(RH) + आर0 एल0(RL)}{एन(n)} \times 100$$

- viii. निम्नलिखित सूत्र की सहायता से प्रत्येक प्रश्न के लिए विभेदन क्षमता जिसे अंग्रेजी के बड़े अक्षर (D.P.) से सूचित किया जाता है, ज्ञात किया जाता है।

$$डी0 पी0(D.P.) = \frac{आर0 एच0 (R.H.) - आर0 एल (R.L.)}{एन(n)}$$

एन(n)

कठिनाई स्तर का मान प्रतिशत में व्यक्त किया जाता है जबकि विभेदन क्षमता का मान दशमलव में। कठिनाई स्तर के इस मान से स्पष्ट होता है कि जितना अधिक मान उतना ही अधिक कठिन प्रश्न। लेकिन अगर कठिनाई स्तर के मान को 100 से घटाएँ नहीं तो अर्थ यह होता है कि जितना अधिक मान उतना ही सरल प्रश्न। इसी प्रकार विभेदन क्षमता का मान जितना अधिक होता है, प्रश्न उतना ही बढ़िया विभेद दर्शाता है।

पद विश्लेषण की उपरोक्त विधि को निम्न उदाहरण द्वारा स्पष्ट करने का प्रयास किया गया है:

मान लीजिए कि 50 प्रश्नों का एक परीक्षण है, जिसका पद विश्लेषण करना है। इसे 300 छात्रों पर प्रशासित किया गया एवं अंकन कर उत्तर पुस्तिकाओं को आरोही क्रम में व्यवस्थित किया गया। 300 के 27% की गणना की गई जो कि 81 होगा। स्पष्ट है कि निम्न एवं उच्च समूह में विद्यार्थियों की संख्या 81-81 होगी। अर्थात् एन(n) = 81। अब प्रत्येक प्रश्न के लिए उच्च एवं निम्न समूह में सही उत्तरों की संख्याएँ तथा उनके आधार पर की गई गणना को निम्न प्रकार की सारणी द्वारा दर्शाया जाता है।

पद विश्लेषण समंक सारणी

	पद	उच्च समूह में सही उत्तर	निम्न समूह में सही उत्तर	कठिनाई स्तर(प्रतिशत में)	विभेदन क्षमता गुणांक	निर्णय
कठिनाई स्तर एवं विभेदन क्षमता के मान को अनुपात में	1	77	67	--	--	स
	2	65	73	--	--	र
	3	75	65	--	--	स
	-	-	-	--	--	--
	-	-	-	--	--	--
	50	69	72	--	--	--

भी व्यक्त किया जा सकता है। इसके लिए आर0एच0(RH) व आर0एल0(RL) को एन से भाग देकर पी0एच0(PH) व पी0 एल0(PL) ज्ञात किया जाता है फिर निम्नलिखित सूत्रों की सहायता से कठिनाई स्तर व विभेदन क्षमता को ज्ञात कर लिया जाता है।

$$\text{कठिनाई स्तर} = \frac{1 - \text{पी0एच0(PH)} + \text{पी0 एल0(PL)}}{2}$$

$$\text{विभेदन क्षमता} = \text{पी0 एच0} - \text{पी0 एल0}$$

50 प्रतिशत या .50 कठिनाई स्तर वाले प्रश्न को उपयुक्त माना जाता है। हाँलाकि इससे अधिक एवं कम कठिनाई स्तर वाले प्रश्नों को भी परीक्षण में शामिल किया जा सकता है। इसी प्रकार से .50 विभेदन क्षमता वाले प्रश्न उपयुक्त माने जाते हैं, लेकिन परीक्षण में .30 से लेकर .80 तक के प्रश्नों को रखा जाता है।

कठिनाई स्तर एवं विभेदन क्षमता में संबंध

प्रश्नों की कठिनाई स्तर एवं विभेदन क्षमता के मध्य प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष दोनों तरह के संबंध पाए जाते हैं। कठिनाई स्तर का मान शून्य से जैसे-जैसे बढ़ता है, वैसा- वैसा विभेदन क्षमता का मान भी बढ़ता जाता है। जब कठिनाई स्तर का मान 50% पर पहुँचता है तो विभेदन क्षमता का मान महत्तम अर्थात् 1.00 हो जाता है। जब कठिनाई स्तर का मान .50 से आगे बढ़ता है तब विभेदन क्षमता का मान घटने लगता है और कठिनाई स्तर के 100 प्रतिशत होने पर विभेदन क्षमता शून्य हो जाती है।

5.6.4 परीक्षण का मूल्यांकन करना

परीक्षण निर्माण का अंतिम सोपान होता है, परीक्षण का मूल्यांकन करना। इस सोपान में मुख्य रूप से मानकीकरण की प्रक्रिया को स्थान दिया जाता है। परीक्षण की विश्वसनीयता तथा वैधता को ज्ञात किया जाता है एवं परीक्षण के लिए विभिन्न प्रकार के मानकों का निर्धारण किया जाता है। सम्प्राप्ति या उपलब्धि परीक्षण के लिए प्रायः पाठ्यवस्तु वैधता का निर्धारण किया जाता है तथा कक्षा मानक, शातांशीय मानक या प्रमापीकृत प्राप्तांक मानकों की गणना की जाती है।

इस सोपान में संपादित किया जानेवाला सबसे अंतिम कार्य होता है परीक्षण के लिए निर्देश तैयार करना ताकि कोई भी परीक्षण का आसानी से प्रयोग कर सके।

5.7 परीक्षा का शैक्षिक महत्त्व

शिक्षा प्रदान करने का उद्देश्य है व्यवहार में वांछित परिवर्तन। एक निश्चित अवधि तथा एक निश्चित स्तर तक की शिक्षा प्रदान करने के बाद विद्यार्थी के व्यवहार में क्या और कितना परिवर्तन हुआ है, यह जानना भी आवश्यक है और इसे जानने के लिए परीक्षा आवश्यक है। अतः, परीक्षा का शिक्षण प्रक्रिया में या शिक्षा में महत्त्व पूर्ण स्थान है। परीक्षा से सिर्फ विद्यार्थियों की उपलब्धि का ही नहीं पता चलता है, बल्कि शिक्षक की प्रभावशीलता के विषय में भी जानना चाहता है, जिसमें परीक्षा

सहायक होती है। मात-पिता अपने बच्चों के शैक्षिक प्रगति के विषय में जानना चाहते हैं, जो परीक्षा के द्वारा ही संभव है। अतः, शिक्षा या शिक्षण प्रक्रिया में परीक्षा की महत्त्व पूर्ण भूमिका है।

5.8 विभिन्न प्रकार के उपलब्धि परीक्षण

परीक्षण का निर्माण किसी पूर्व निश्चित उद्देश्य की प्राप्ति के लिए किया जाता है। विभिन्न उद्देश्यों की पूर्ति के लिए विभिन्न प्रकार के परीक्षण निर्मित होते हैं। यहाँ परीक्षणों के कुछ प्रमुख प्रकारों जिनका प्रयोग अक्सर किया जाता है, का वर्णन किया गया है।

5.8.1 शिक्षक निर्मित परीक्षण

जैसा कि नाम से ही स्पष्ट है ऐसे परीक्षणों का निर्माण, शिक्षक द्वारा किसी विशेष विषय में या विषयों के समूह में विद्यार्थियों की उपलब्धि अर्थात उनके ज्ञान के स्तर का पता लगाने के लिए किया जाता है। ऐसे परीक्षण, परिस्थिति एवं स्थान विशेष के लिए उपयुक्त होते हैं। विभिन्न परिस्थिति एवं विभिन्न स्थान में, इनका उपयोग किया तो जा सकता है लेकिन इसकी प्रभावशीलता सुनिश्चित नहीं होगी।

5.8.2 मानकीकृत या प्रमापीकृत परीक्षण

मानकीकृत या प्रमापीकृत परीक्षण वैसे परीक्षण होते हैं, जिनके प्रयोग फलांकन एवं प्राप्तांकों के विवेचन के तरीके आदि सब निश्चित होते हैं। क्रॉनबैक(1971) ने कहा है कि “ मानकीकृत या प्रमापीकृत परीक्षण में प्रक्रिया, फलांकन, मूल्यांकन आदि सभी निश्चित होते हैं, जिससे परीक्षण का प्रयोग, विभिन्न अवसरों पर किया जा सके। इस प्रकार के परीक्षणों में मानकों की सारणी तथा किसी समूह के प्रतिनिधिपूर्ण विद्यार्थियों के संभावित प्राप्तांक दिए रहते हैं”। स्पष्टतः, ऐसे परीक्षण, परीक्षण में वर्णित जनसंख्या के किसी भी समूह पर प्रशासित किया जा सकता है और परीक्षण जिस उद्देश्य के लिए निर्मित एवं प्रमापीकृत किया गया रहता है, लगभग उस उद्देश्य की पूर्ति होती है।

5.8.3 योगात्मक परीक्षण

योगात्मक परीक्षण से तात्पर्य परीक्षण से होता है जिससे किसी छात्र की शैक्षिक उपलब्धि की जानकारी कर उसके प्रोन्नति के संबंध में निर्णय लिया जाता है। उदाहरणार्थ अध्यापक या किसी अन्य मूल्यांकन कर्ता द्वारा वर्ष के अंत में पाठ्यक्रम की समाप्ति पर विद्यार्थियों को परीक्षित करता है तो ऐसा परीक्षण, योगात्मक परीक्षण कहलाता है क्योंकि इसका उद्देश्य विद्यार्थी की उपलब्धि का मूल्यांकन कर उसे अगली कक्षा में प्रोन्नति देने या न देने के संबंध में निर्णय लेना होता है।

5.8.4 संरचनात्मक परीक्षण

संरचनात्मक परीक्षण के द्वारा विद्यार्थी की शैक्षिक उपलब्धि में सुधार किया जाता है। शैक्षिक कार्यक्रम या शैक्षणिक सत्र के दौरान समय-समय पर विद्यार्थियों की शैक्षिक उपलब्धियों का मूल्यांकन किया जाता है। इस तरह के मूल्यांकन में प्रयोग किए जानेवाले परीक्षणों को संरचनात्मक परीक्षण कहते हैं।

5.8.5 निबंधात्मक परीक्षण

इसे परंपरागत परीक्षण भी कहते हैं। इसका प्रयोग अति प्राचीन काल से होता आ रहा है। यदि अतीत के आइने में झाँका जाए तो चीन में 2000 ई0 पू0 निबंधात्मक परीक्षण के प्रयोग के अवशेष मिलते हैं। इस प्रकार के परीक्षण में प्रश्न की प्रकृति निबंधात्मक होती है और विद्यार्थियों से यह आशा की जाती है कि वे इन प्रश्नों के उत्तर निबंध के स्वरूप में लिखें।

5.8.6 वस्तुनिष्ठ परीक्षण

बीसवीं शताब्दी में प्रचलन में आए एक विशेष प्रकार के परीक्षण जो तकनीकी दृष्टिकोण से, निबंधात्मक परीक्षण से अधिक श्रेष्ठ होते हैं, वस्तुनिष्ठ परीक्षण कहलाते हैं। तकनीकी दृष्टिकोण से आशय, परीक्षण की वैधता एवं विश्वसनीयता से है। वस्तुनिष्ठ परीक्षण विश्वसनीयता एवं वैधता की दृष्टि से निबंधात्मक परीक्षण से श्रेष्ठ होते हैं। इन परीक्षणों को वस्तुनिष्ठ परीक्षण इसलिए कहा जाता है कि इसमें शामिल प्रश्नों के स्वरूप वस्तुनिष्ठ होते हैं अर्थात् ऐसे प्रश्नों के एक निश्चित उत्तर होते हैं तथा अंकन की विधि निश्चित होती है। जैसे यदि प्रश्न के लिए एक अंक निर्धारित है तो सही उत्तर देने पर 1 अंक, गलत उत्तर देने पर कोई अंक नहीं।

वस्तुनिष्ठ प्रकार के परीक्षण आजकल बहुत अधिक प्रचलन में है क्योंकि ऐसे परीक्षणों में प्रश्नों की संख्या अधिक होती है जिससे सम्पूर्ण पाठ्यक्रम का सरलता से प्रतिनिधित्व हो जाता है तथा इसके प्रशासन एवं अंकन की विधि भी काफी सरल होती है, जिसके फलस्वरूप यह परीक्षार्थी एवं परीक्षक दोनों के लिए आसान हो जाता है। ऐसे परीक्षणों के परिणाम भी शीघ्रता से घोषित हो जाते हैं।

5.9 सारांश

प्रस्तुत इकाई उपलब्धि के मापन से संबंधित है। उपलब्धि के मापन से आशय यहाँ विद्यार्थियों के शैक्षिक उपलब्धि के मापन से है। शैक्षिक उपलब्धि के मापन के लिए प्रयुक्त किए जाने वाले परीक्षण एवं उनके निर्माण से संबंधित अति सारगर्भित जानकारी प्रदान की गई है। साथ ही साथ उपलब्धि परीक्षण के निर्माण में शामिल एक सोपान, पद विश्लेषण की विस्तृत व्याख्या भी की गई है। परीक्षा

क्यों? इस विषय पर भी 'परीक्षा के शैक्षिक महत्त्व' शीर्षक के अंतर्गत चर्चा की गई है। इस प्रकार यह इकाई शिक्षण प्रक्रिया में शामिल सभी व्यक्तियों एवं शिक्षाशास्त्र के विद्यार्थियों के लिए अति उपयोगी है।

5.10 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर

1. सुपर के अनुसार, " एक उपलब्ध या क्षमता परीक्षण यह ज्ञात करने के लिए प्रयोग किया जाता है कि व्यक्ति ने क्या और कितना सीखा तथा वह कोई कार्य कितनी भली-भाँति कर लेता है"।
2. 1840, होरेस मन
3. न्यूयार्क स्टेट रीजेन्ट
4. कमला मेहरोत्रा, 1865
5. 'जीव विज्ञान उपलब्धि परीक्षण'
6. 1972, 8वीं कक्षा, 'हिन्दी उपलब्धि परीक्षण'

5.11 शब्दावली

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| 1. उपलब्धि | = एचिवमेंट |
| 2. परीक्षण | = टेस्ट |
| 3. नैदानिक / निदानात्मक | = डाइग्नोस्टिक |
| 4. शिक्षक निर्मित परीक्षण | = टीचर मेड टेस्ट |
| 5. मानकीकृत या प्रमापीकृत परीक्षण | = स्टैंडराइज्ड टेस्ट |
| 6. योगात्मक परीक्षण | = समेटिव टेस्ट |
| 7. संरचनात्मक परीक्षण | = फ़ॉर्मेटिव टेस्ट |
| 8. निबंधात्मक परीक्षण | = एसे टाइप टेस्ट |
| 9. वस्तुनिष्ठ परीक्षण | = ऑब्जेक्टिव टाइप टेस्ट |
| 10. वांछित | = डिजायरेबल |
| 11. विश्वसनीयता | = रिलायबलिटी |
| 12. वैधता | = वैलिडिटी |
| 13. मानक | = नॉर्म |
| 14. पद विश्लेषण | = आइटम एनालिसिस |

5.12 संदर्भ ग्रंथ

1. Cronback, Lee J. (1972). *Essentials of Psychology Testing*. New York: Harper and Row.
2. Ebel, R.L. (1979). *Measuring Educational Achievement*. Englewood Cliffs, N.J. : prentice-Hall.
3. Freeman, Frank, S. (1971). *Theory and Practice of Psychological Testing*. New Delhi :Oxford & IBH Publishing Co. Pvt. Ltd.
4. Gupta, S.P. (2005). *Modern Measurement and Evaluation*. Allahabad, Sharada Pustaka Bhavana.
5. Super, D.E. & Crities, J.O. (1965). *Appraising Vocational Fitness by Means of Psychological Tests*. New York : Harper

5.13 सहायक / उपयोगी ग्रंथ

1. Gupta, S.P. (2005). *Modern Measurement and Evaluation*. Allahabad, Sharada Pustaka Bhavana.
2. भार्गव, महेश. *आधुनिक मनोवैज्ञानिक परीक्षण + मापन*. आगरा, एच0 पी0 भार्गव बुक हाउस\

5.14 निबंधात्मक प्रश्न

1. उपलब्धि परीक्षण को परिभाषित करें।
2. नैदानिक या निदानात्मक परीक्षण से आप क्या समझते हैं?
3. उपलब्धि परीक्षण के इतिहास का संक्षिप्त वर्णन करें।
4. उपलब्धि परीक्षण के निर्माण या विकास की प्रक्रिया का वर्णन करें।
5. पद विश्लेषण की प्रक्रिया का सविस्तार वर्णन करें।
6. उपलब्धि परीक्षण के विभिन्न प्रकारों का वर्णन करें।
7. आप अपने विषय में एक उपलब्धि परीक्षण का निर्माण करें एवं उसका पद विश्लेषण करें।

इकाई 6 बुद्धि का मापन

(Measurement of Intelligence)

- 6.1 प्रस्तवना
- 6.2 उद्देश्य
- 6.3 बुद्धि की परिभाषा
- 6.4 बुद्धि की विशेषता
- 6.5 बुद्धि के प्रकार
- 6.6 बुद्धि का मापन: एक परिचय
- 6.7 बुद्धि परीक्षण का इतिहास
- 6.8 बिने बुद्धि परीक्षण
- 6.9 वेश्लर स्केल (1955)
- 6.10 थर्स्टन का प्राथमिक मानसिक योग्यता परीक्षण(पी 0एम0 ए0)
- 6.11 बुद्धि के अशाब्दिक परीक्षण
 - 6.11.1 भाटिया बैटरी
 - 6.11.2 संस्कृति मुक्त परीक्षण (एस0 पी0 एम0)
- 6.12 निष्पादन परीक्षण – कोह ब्लॉक डिजाइन परीक्षण
- 6.13 मानसिक योग्यता परीक्षण के उपयोग
- 6.14 सारांश
- 6.15 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर
- 6.16 संदर्भ ग्रंथ
- 6.17 सहायक/उपयोगी ग्रंथ
- 6.18 निबंधात्मक प्रश्न

6.1 प्रस्तावना

बुद्धि एक ऐसा शब्द है, जिसका प्रयोग इस संसार में अति प्राचीन काल से होता आ रहा है लेकिन आज तक विद्वान इसके अर्थ को लेकर एकमत नहीं हुए हैं। सामान्य शब्दों में बुद्धि को मनुष्य की उस योग्यता के रूप में जाना जाता है, जो उसे अन्य प्राणियों से अलग करती है। लेकिन मनोवैज्ञानिकों ने इसे और गहनता से समझने का प्रयास किया और इसके अनेक अर्थ दिए तथा इसे अनेक प्रकार से परिभाषित करने का प्रयास किया। जैसे – टरमन(1921) ने बुद्धि को ‘अमूर्त चिंतन की योग्यता’ माना है। स्टर्न(1914) ने “नई परिस्थितियों में समायोजन की योग्यता” को बुद्धि कहा। बिने के अनुसार, “बुद्धि तर्क करने, निर्णय करने तथा आत्म आलोचना करने की योग्यता है” बकिंघम ने इसे “सीखने की योग्यता” माना है। बर्ट के अनुसार, यह जन्मजात मानसिक क्षमता है। इस प्रकार विभिन्न विद्वानों ने बुद्धि की भिन्न-भिन्न दृष्टिकोण से व्याख्या की है। निष्कर्षतः यह कहा जा सकता है कि बुद्धि एक ऐसी मानसिक योग्यता है जो जन्मजात होती है तथा मनुष्य के समस्त कार्यों में उसकी सहायता करती है। अब प्रश्न यह उठा है कि जब बुद्धि जन्मजात होती है तो फिर क्यों प्रत्येक मनुष्य की कार्य क्षमता एक जैसी नहीं होती है। एक ही कक्षा में एक ही शिक्षक द्वारा अनुदेशित विद्यार्थियों के शैक्षिक उपलब्धि में क्यों अतुलनीय अंतर होता है? इन सारे प्रश्नों ने मनोवैज्ञानिकों के रुझान को बुद्धि के संप्रत्यय की ओर आकर्षित किया एवं दो बातें मुख्य रूप से चर्चा में आयीं:

1. क्या भिन्न-भिन्न व्यक्तियों में बुद्धि भिन्न-भिन्न मात्रा में होती है? एवं
2. क्या बुद्धि को अर्जित किया जा सकता है?

यहीं से बुद्धि के मापन की शुरुआत होती है।

प्रस्तुत इकाई बुद्धि के मापन एवं इसके लिए प्रयोग में लाए जानेवाले विभिन्न परीक्षणों से संबंधित है।

6.2 उद्देश्य

प्रस्तुत इकाई का अध्ययन करने के पश्चात आप-

1. बुद्धि को परिभाषित कर सकेंगे।
2. बुद्धि की विशेषता का वर्णन कर सकेंगे।
3. बुद्धि के विभिन्न प्रकारों का वर्णन कर सकेंगे।
4. बुद्धि के मापन के लिए प्रयोग में लाए जानेवाले कुछ, प्रमुख परीक्षणों; जैसे कि बिने बुद्धि परीक्षण, वेशलर स्केल, पी0 एम0 ए0, भाटिया बैटरी, संस्कृति मुक्त परीक्षण, कोह ब्लॉक डिजाइन परीक्षण आदि का वर्णन कर सकेंगे।
5. मानसिक परीक्षण के उपयोग बता सकेंगे।

6.3 बुद्धि की परिभाषा

बुद्धि शब्द का प्रयोग मानव आदिकाल से ही किसी न किसी रूप में करता आ रहा है। हमारे बोल-चाल की भाषा में इसने अपना स्थान एक महत्त्व पूर्ण शब्द के रूप में सुरक्षित कर लिया है और यह तीव्र गति से सीखने-समझने, अच्छी स्मरण शक्ति, आदि को इंगित करता है। मनोवैज्ञानिकों ने बुद्धि को सिर्फ सामान्य अर्थ में समझने का प्रयास नहीं किया है बल्कि इसे व्यापक एवं विशिष्ट अर्थ में परिभाषित करने की कोशिश की है। फलस्वरूप बुद्धि की अनेक परिभाषाएँ सामने आयीं लेकिन इनमें से कोई भी सर्वमान्य नहीं हो पायी। फ्रीमैन ने बुद्धि की इन परिभाषाओं का विश्लेषण किया और उन्हें तीन भागों में बाँटा।

1. पहले भाग में वो परिभाषाएँ आती हैं जो व्यक्ति के वातावरण तथा उसके विभिन्न पहलुओं के प्रति समायोजन पर बल देती हैं। इस श्रेणी की परिभाषा में स्टर्न, कालविन, और क्रूज आदि की परिभाषाएँ महत्त्व पूर्ण हैं।

स्टर्न(1914) के अनुसार, “नयी परिस्थितियों के अनुसार, अपने विचारों को समायोजित करने की सामान्य क्षमता बुद्धि है”।

2. दूसरे भाग की परिभाषाएँ सीखने पर बल देती हैं। इस श्रेणी में बकिंघम एवं डियरबोर्न की परिभाषाएँ महत्त्व पूर्ण हैं।

बकिंघम के अनुसार, “बुद्धि सीखने की योग्यता है”।

डियरबोर्न, के अनुसार, “बुद्धि सीखने या लाभ उठाने की योग्यता है”।

3. तीसरे वर्ग की परिभाषाएँ ये मानती हैं कि बुद्धि अमूर्त चिंतन की योग्यता है। इस श्रेणी की परिभाषा में टरमन एवं स्पियरमैन की परिभाषाएँ महत्त्व पूर्ण हैं।

टरमन,(1921) के अनुसार, “एक व्यक्ति उसी अनुपात में बुद्धिमान होता है जितना वह अमूर्त रूप से चिंतन की क्षमता रखता है”।

स्पियरमैन,(1924) के अनुसार, “बुद्धि समबन्धात्मक चिंतन है”।

इस प्रकार से मनोवैज्ञानिकों द्वारा बुद्धि की अनेक परिभाषाएँ दी गई हैं जो बुद्धि के अलग-अलग पहलुओं की ओर इशारा करती हैं। कालांतर में मनोवैज्ञानिकों ने, बुद्धि के इन विविध पक्षों को आपस में सम्मिलित कर बुद्धि की व्यापक परिभाषा देने की कोशिश की, जिनमें से सर्वाधिक महत्त्व पूर्ण परिभाषा निम्नलिखित हैं:

वेश्लर,(1939) के अनुसार, “बुद्धि एक समुच्चय या सार्वजनिक क्षमता है जिसके सहारे व्यक्ति उद्देश्य पूर्ण क्रिया करता है, विवेकशील चिंतन करता है तथा वातावरण के साथ प्रभावकारी ढंग से समायोजन करता है”।

उपरोक्त परिभाषाओं के आधार पर, बुद्धि को मेरे विचारानुसार निम्नलिखित शब्दों में परिभाषित

किया जा सकता है। “जीवन जीने के लिए समस्त आवश्यक योग्यताओं के समूह को बुद्धि कहा जा सकता है”।

6.4 बुद्धि की विशेषताएँ

बुद्धि की विभिन्न परिभाषाओं पर दृष्टिपात करने के बाद हम यह कह सकते हैं कि बुद्धि कि निम्नलिखित विशेषताएँ हैं:

- i. बुद्धि एक जन्मजात गुण है, जिसका विकास वातावरण के साथ अंतर्क्रिया के कारण होता है।
- ii. बुद्धि एक बहुआयामी योग्यता है- प्रारंभ में बुद्धि एकायामी योग्यता के रूप में जानी जाती थी लेकिन कालांतर में मनोवैज्ञानिकों ने अपने अध्ययन के आधार पर यह सिद्ध किया है कि बुद्धि एक बहुआयामी योग्यता है।
- iii. बुद्धि एक परिवर्तनशील योग्यता है- बुद्धि स्थिर नहीं रहती है। इसमें परिवर्तन होते रहता है, लेकिन यह परिवर्तन आजीवन नहीं होता है बल्कि एक निश्चित आयु तक होता है। यह निश्चित आयु जन्म से लेकर 18-19 वर्षों तक होती है। यह परिवर्तन कई कारकों पर निर्भर करता है जिनमें शैक्षिक एवं सामाजिक कारक महत्त्वपूर्ण स्थान रखते हैं।

6.5 बुद्धि के प्रकार

ई0 एल0 थॉर्नडाइक ने बुद्धि को तीन भागों में बाँटा है, जिसे बुद्धि के तीन प्रकार के रूप में जाना जाता है। ये तीन प्रकार निम्नलिखित हैं:

- i. **सामाजिक बुद्धि** – यह वैसी सामान्य मानसिक क्षमता होती है जो व्यक्ति के सामाजिक कुशलता को प्रदर्शित करती है। ऐसे लोगों के सामाजिक संबंध काफी मधुर होते हैं तथा ये समाज में प्रतिष्ठित व्यक्ति के रूप में जाने जाते हैं।
- ii. **अमूर्त बुद्धि**- यह वैसी मानसिक क्षमता या योग्यता है, जो व्यक्ति की शाब्दिक तथा गणितीय संकेतों एवं चिन्हों में निहित संबंधों को आसानी से समझकर उसकी व्याख्या करने में सफल बनाता है।
- iii. **मूर्त बुद्धि**- मूर्त बुद्धि उस मानसिक क्षमता की ओर इंगित करती है, जो व्यक्तियों को ठोस वस्तुओं के महत्त्व को समझने तथा भिन्न-भिन्न परिस्थितियों में उसका ठीक ढंग से परिचालन करने में सफल बनाती है।

यद्यपि थॉर्नडाइक ने बुद्धि के तीन प्रकार बताएँ हैं तथापि ये तीनों प्रकार एकदम अलग नहीं हैं और व्यक्ति में ये तीनों प्रकार की बुद्धि मौजूद होती है। इनकी मात्रा भले ही कम या अधिक हो सकती है।

अभ्यास प्रश्न

1. थॉर्नडाइक ने बुद्धि के कितने प्रकार बताए हैं?
2. थॉर्नडाइक द्वारा बताए गए बुद्धि के ये प्रकार कौन-कौन से हैं?

6.6 बुद्धि का मापन: एक परिचय

मनोवैज्ञानिकों द्वारा बुद्धि के स्वरूप को स्पष्ट करने के बाद, बुद्धि से संबंधित जो दूसरा प्रश्न सामने आया वो ये था कि क्यों कि एक ही प्रकार के निर्देश पाने के बाद कुछ व्यक्ति शीघ्रता से सीखते हैं और कुछ मंद गति से?, कुछ कम सीखते हैं, कुछ ज्यादा। अर्थात् क्या बुद्धि भिन्न-भिन्न व्यक्तियों में भिन्न-भिन्न मात्रा में होती है? और यहीं से बुद्धि को मापने की शुरुआत होती है जिसके लिए बुद्धि परीक्षण का निर्माण शुरु हुआ। कालांतर में बुद्धि के मापन के क्षेत्र में अनेक कार्य हुए और मानसिक आयु तथा बुद्धिलब्धि के संप्रत्यय को जन्म मिला जिसे बुद्धि के मापन के क्षेत्र में एक नए युग की शुरुआत मानी जाती है।

मानसिक आयु- इस संप्रत्यय का प्रतिपादन बिने तथा साइमन द्वारा किया गया था। मानसिक आयु से आशय उस आयु से है, जिस आयु स्तर तक का मानसिक कार्य बालक कर लेता है, या यूँ कहें कि जिस आयु स्तर के प्रश्नों को वह हल कर लेता है। उदाहरणार्थ यदि एक बालक की वास्तविक आयु 10 वर्ष की है लेकिन वह 12 वर्ष की आयु के बालक के लिए निर्धारित सारे प्रश्न हल कर लेता है तो उसकी मानसिक आयु 12 वर्ष की होगी। वास्तविक आयु से आशय बालक के जन्म के समय से लेकर परीक्षण लिए जाने तक की अवधि से होता है।

बुद्धिलब्धि- बुद्धिलब्धि के विषय में सबसे पहला सुझाव विलियम स्टर्न ने सन् 1912 ई0 में दिया था या यूँ कहे कि सबसे पहले इस शब्द का प्रयोग विलियम स्टर्न ने किया था। बाद में सन् 1916 ई0 में बिने-साइमन परीक्षण का सबसे महत्त्वपूर्ण संशोधन टरमन ने स्टैनफोर्ड विश्वविद्यालय में प्रस्तुत किया और यहीं बुद्धिलब्धि के संप्रत्यय को जन्म मिला और बुद्धि के मापन में इसका प्रयोग शुरु हुआ। बुद्धिलब्धि से आशय बालक के मानसिक एवं वास्तविक आयु के ऐसे अनुपात से होता है, जिसे 100 से गुणा करके प्राप्त किया जाता है। बुद्धिलब्धि ज्ञात करने के लिए निम्नलिखित सूत्र का प्रयोग किया जाता है:

मानसिक आयु

$$\text{बुद्धिलब्धि} = \frac{\text{वास्तविक आयु}}{\text{मानसिक आयु}} \times 100$$

वास्तविक आयु

6.7 बुद्धि परीक्षण का इतिहास

बुद्धि परीक्षण का इतिहास 19वीं शताब्दी के उत्तरार्द्ध से माना जा सकता है, जब लगभग विश्व के विभिन्न देशों में इसके लिए प्रयास शुरू किए गए। इस दिशा में सर्वप्रथम प्रारंभिक प्रयास फ्रांस में इटार्ड ने किया और बुद्धि परीक्षणों के वैज्ञानिक स्वरूप का विकास भी फ्रांस में ही हुआ। फ्रांस के अल्फ्रेड बिने ने बुद्धि को वैज्ञानिक एवं व्यवस्थित रूप से मापने का प्रयास किया और सन् 1905 ई० में बिने ने साइमन के सहयोग से पहले बुद्धि परीक्षण 'बिने – साइमन मापनी' का विकास किया। इस मापनी का मुख्य उद्देश्य पेरिस में अध्ययन कर रहे 3-16 वर्ष तक के बालकों के बुद्धि का मापन करना था। पुनः, इस मापनी में सन् 1908 में संशोधन कर 'संशोधित बिने-साइमन मापनी' का प्रकाशन किया। इस मापनी में पुनः एक बार सन् 1911 में संशोधन किया। सन् 1911 के बाद विश्व के विभिन्न देशों में इस मापनी का संशोधन एवं अनुकूलन होने लगा। जैसे- सन् 1913 में जर्मनी में बोबरटागा ने इसका जर्मन संशोधन प्रकाशित किया। टर्मन ने सन् 1916 में अमेरिका में इसका अमेरिका की परिस्थिति के लिए अनुकूलन किया। भारत में उत्तरप्रदेश मनोविज्ञानशाला ने इसका अपने देश की परिस्थिति के अनुकूल संशोधन एवं अनुकूलन किया। इस प्रकार बुद्धि परीक्षण के विकास के कार्य को गति मिली। बिने के परीक्षण के संशोधन एवं अनुकूलन के अलावा अन्य बुद्धि-परीक्षण भी विकसित हुए। जैसे मोरिल-पामर मापनी, मिनेसोटा पूर्व- विद्यालय मापनी, वान का चित्र शब्दावली परीक्षण, गुडएनफ का ड्रा ए मैन परीक्षण, वेश्लर वयस्क बुद्धि मापनी आदि। भारतीय परिप्रेक्ष्य में बुद्धि परीक्षण के विकास के क्षेत्र में सर्वप्रथम एफ० जी० कॉलेज, लाहौर के प्रिंसिपल डॉ० सी० एच० राइस ने सन् 1922 ई० में किया। उन्होंने बिने मापनी का हिन्दुस्तानी में अनुकूलन कर 'हिन्दुस्तानी बिने पफॉरमेंस पॉइण्ट स्केल' का नाम दिया। पुनः मुम्बई के कामथ ने सन् 1935 में भारतीय परिस्थितियों के अनुकूल बिने मापनी का संशोधन किया तथा इसे बिने परीक्षण का बंबई-कर्नाटक संशोधन नाम दिया। भारत में बुद्धि परीक्षण के विकास कार्य की गति में अब तक काफी तीव्रता आ चुकी थी और सन् 1955 तक गुजराती, कन्नड़, पंजाबी, तेलगु, उड़िया तथा बंगाली भाषा में बुद्धि परीक्षणों का निर्माण हो चुका था। 1969 में डॉ० एम० सी० जोशी ने सामान्य मानसिक योग्यता परीक्षण का विकास किया। इसके अलावा भी कई अन्य बुद्धि परीक्षणों का विकास हुआ जिसमें डॉ० सी० एम० भाटिया द्वार सन् 1955 में विकसित भाटिया बैटरी काफी प्रसिद्ध रहा है।

अभ्यास प्रश्न

3. बिने ने साइमन के सहयोग से पहले बुद्धि परीक्षण 'बिने – साइमन मापनी' का विकास _____ किया।
4. टर्मन ने सन् _____ में 'बिने – साइमन मापनी' का अमेरिका में, अमेरिका की परिस्थिति के लिए अनुकूलन किया।
5. डॉ० सी० एच० राइस ने सन् 1922 ई० में बिने मापनी का हिन्दुस्तानी में अनुकूलन कर _____ नाम दिया।
6. डॉ० एम० सी० जोशी ने सामान्य मानसिक योग्यता परीक्षण का विकास _____ में किया।
7. डॉ० सी० एम भाटिया द्वार सन् _____ में _____ के नाम से एक बुद्धि परीक्षण का विकास किया गया।

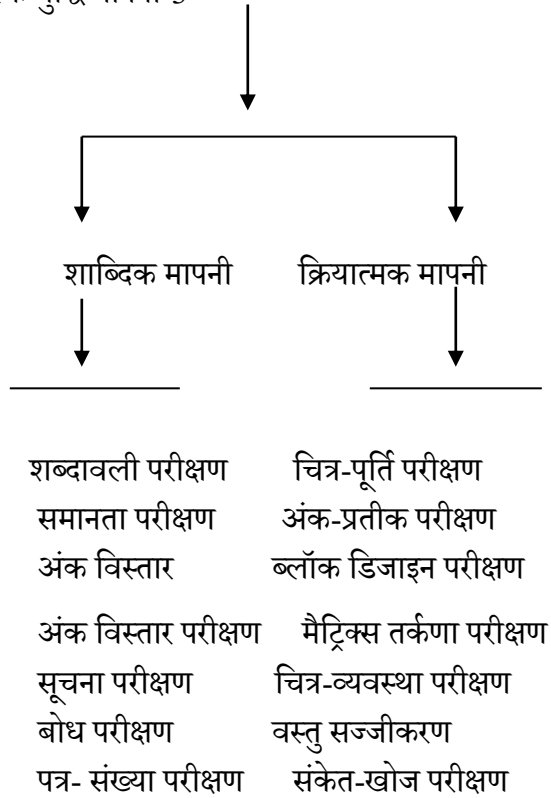
6.8 बिने बुद्धि परीक्षण

बिने परीक्षण का निर्माण सन् 1905 में फ्रेंच मनोवैज्ञानिक अल्फ्रेड बिने तथा मेडिकल डॉक्टर थियोडोर साइमन द्वारा फ्रेंच सरकार से मिले उत्तरदायित्व, मानसिक रूप से दुर्बल बच्चों की पहचान करने के लिए एक बुद्धि परीक्षण के निर्माण करने, की पूर्ति के लिए किया गया। इस परीक्षण का पूरा नाम 'बिने-साइमन मापनी' था। बिने ने अपने परीक्षण में स्पीयरमैन द्वारा प्रतिपादित सामान्य मानसिक क्षमता या 'g कारक' को महत्त्व पूर्ण माना है। 30 एकांशों के इस परीक्षण द्वारा मुख्य रूप से बच्चों में भाषा के प्रयोग चिंतन एवं बोध आदि का मापन होता था। इस परीक्षण में एकांशों को बढ़ते हुए क्रम में सजाया गया था। यह एक वैयक्तिक बुद्धि परीक्षण है। इस परीक्षण को पहली बार सन् 1908 ई० में संशोधित किया गया लेकिन इस परीक्षण में सबसे महत्त्व पूर्ण संशोधन एल० एम० टरमन द्वारा 1916 ई० में स्टैनफोर्ड विश्वविद्यालय में किया गया। संशोधन के बाद इस परीक्षण को 'स्टैनफोर्ड –बिने मापनी' नाम दिया गया। इसी समय बुद्धिलब्धि के संप्रत्यय को भी बल मिला। सन् 1937 में एक बार फिर इस परीक्षण में संशोधन किया गया। यह संशोधन टरमन एवं मेरिल द्वारा किया गया था और इसे 'नया संशोधन स्टैनफोर्ड-बिने परीक्षण' या 'दी 1937 बिने' के नाम से जाना गया। इस मापनी को पुनः तीसरी बार सन् 1960 ई० में टर्मन तथा मेरिल के द्वारा ही संशोधित किया गया। इस पुनर्संशोधित परीक्षण द्वार 2 वर्ष के बालकों से लेकर 22 वर्ष 11 माह तक के वयस्कों की बुद्धि मापी जा सकती थी। इस परीक्षण में सन् 1986 ई० में तथा सन् 2003 ई० में हुए संशोधन के बाद यह परीक्षण 2 वर्ष के बालकों से लेकर 85 वर्ष या उससे अधिक आयु के व्यक्तियों के लिए भी उपयोगी हो गया है।

6.9 वेस्लर बुद्धि मापनी

अमेरिका के एक न्यूयार्क सिटी के बेलेभ्यु अस्पताल के एक मनश्चित्सक डेविड वेस्लर ने वयस्कों की बुद्धि को मापने के लिए सन् 1939 ई में एक वैयक्तिक बुद्धि परीक्षण का निर्माण किया जिसका नाम 'वेस्लर बेलेभ्यु बुद्धि मापनी' था। यह मापनी दो भागों में विभाजित थी - शाब्दिक मापनी एवं क्रियात्मक मापनी। सन् 1955 ई0 में इस मापनी का संशोधन हुआ और इसे 'वेस्लर वयस्क बुद्धि मापनी' नाम दिया गया। यह परीक्षण सन् 1981 ई0 तथा सन् 1997 ई0 में संशोधित हुआ। सन् 1997 ई0 में हुए संशोधन के बाद इसे वेस्लर वयस्क बुद्धि मापनी - 3 नाम दिया गया। मापनी दो भागों में विभाजित थी जिनमें 7-7 उपपरीक्षण थे। इस प्रकार इस परीक्षण में कुल 14 परीक्षण थे। 'वेस्लर वयस्क बुद्धि मापनी-3' के दो भाग एवं उनसे संबंधित उपपरीक्षणों को निम्नलिखित रेखाचित्र द्वारा दिखाया गया है।

वेस्लर वयस्क बुद्धि मापनी-3



रेखाचित्र संख्या- 1

इन दोनों भागों पर प्राप्तांकों का अलग-अलग योग ज्ञात करते हैं तथा दोनों भागों के प्राप्तांकों के योग का योग करके समग्र परीक्षण पर कुल प्राप्तांक ज्ञात करते हैं। इन परीक्षणों को विचलन बुद्धिलब्धि में बदल दिया जाता है जहाँ माध्य 100 तथा मानक विचलन 15 होता है। इस मापनी पर तीन प्रकार की बुद्धि लब्धि की गणना की जाती है, जो निम्नलिखित है:

1. शाब्दिक बुद्धिलब्धि;
2. क्रियात्मक बुद्धिलब्धि; तथा
3. सम्पूर्ण मापनी बुद्धि लब्धि।

इन तीन प्रकार की बुद्धि लब्धि के अतिरिक्त इसमें चार प्रकार के सूचक प्राप्तांक भी गणित किए जाते हैं। ये सूचक प्राप्तांक निम्नलिखित हैं:

- i. शाब्दिक बोध सूचक
- ii. प्रत्यक्षज्ञानात्मक संगठन सूचक
- iii. चलन स्मृति
- iv. गति संसाधन।

वेस्लर द्वारा निर्मित यह बुद्धि परीक्षण नैदानिक मूल्यांकन में बहुत उपयोगी रहा है।

अभ्यास प्रश्न

8. डेविड वेस्लर अमेरिका के न्यूयार्क सिटी के बेलेभ्यु अस्पताल के एक मनश्चिकित्सक थे। (सत्य/ असत्य)
9. सन् 1935 ई में 'वेस्लर बेलेभ्यु बुद्धि मापनी' का निर्माण हुआ। (सत्य/ असत्य)
10. वेस्लर बेलेभ्यु बुद्धि मापनी' एक वैयक्तिक बुद्धि परीक्षण था। (सत्य/ असत्य)
11. बिने परीक्षण का निर्माण सन् 1925 में हुआ। (सत्य/ असत्य)
12. बिने परीक्षण में कुल 40 एकांश थे। (सत्य/ असत्य)

6.10 थर्स्टन का प्राथमिक मानसिक योग्यता परीक्षण

इस परीक्षण का विकास एल0 एल0 थर्स्टन ने किया और इसका प्रकाशन अमेरिकन शिक्षा परिषद (अमेरिकन काउंसिल ऑफ एजुकेशन) द्वारा 1938 एवं 1941 ई0 में किया गया तथा सांइस रिसर्च एसोशिएशन द्वार सन् 1947 ई0 में किया गया। परीक्षण का निर्माण दो प्रारूपों में किया गया। पहला दीर्घ प्रारूप (शिकागो), जिसको पूरा करने में दो घंटे लगते हैं तथा दूसरा लघु प्रारूप (एसाअरए), जिसे

पूरा करने में 45 मिनट लगते हैं। परीक्षण को मुख्य रूप से माध्यमिक स्तर पर प्रयोग करने के लिए विकसित किया गया था। इस परीक्षण में कुल 11 उपपरीक्षण हैं जिनके द्वारा 6 मानसिक योग्यताओं को मपा जाता है। ये 6 मानसिक योग्यताएँ निम्नलिखित हैं:

1. शाब्दिक तर्कणा
2. स्थानिकक योग्यता
3. आंकिक योग्यता
4. स्मृति योग्यता
5. तर्कणा
6. शब्द प्रवाह

परीक्षण पुस्तिका में 11 उपपरीक्षणों को इस प्रकार से व्यवस्थित किया गया है कि इन्हें विद्यालय के शिक्षण चक्रों में प्रशासित किया जा सकता है।

6.11 बुद्धि के अशाब्दिक परीक्षण

अशाब्दिक बुद्धि परीक्षण वैसे परीक्षण होते हैं जिसमें कि भाषा का प्रयोग बिल्कुल ही नहीं होता है। चूँकि इसमें पेपर और पेंसिल का प्रयोग शामिल होता है, इसलिए इसे 'पेपर-पेंसिल' परीक्षण भी कहते हैं।

6.11.1 भाटिया बैटरी

इस का विकास चन्द्र मोहन भाटिया द्वारा सन् 1945 ई0 में किया गया। इसमें पाँच परीक्षण शामिल हैं। त्वरित स्मृति को छोड़कर पूरा परीक्षण अशाब्दिक है। ये पाँच परीक्षण निम्नलिखित हैं:

- i. **कोह ब्लॉक डिजाइन परीक्षण** – मूल कोह ब्लॉक डिजाइन परीक्षण में कुल 17 डिजाइन हैं जिसमें से भाटिया साहब ने अपने परीक्षण में सिर्फ 10 डिजाइनों को लिया है। ये डिजाइन क्रमशः डिजाइन नं0- 1, 2, 4, 5, 7, 10, 11, 15, 16 एवं 17 हैं। प्रथम पाँच डिजाइनों को पूरा करने के लिए 2-2 मिनट का समय दिया जाता है तथा अंतिम पाँच डिजाइनों के लिए 3-3 मिनट का समय दिया जाता है।
- ii. **अलेक्जेंडर पास-एलॉग परीक्षण** – भाटिया साहब ने पूरे अलेक्जेंडर पास-एलॉग परीक्षण को अपने परीक्षण में शामिल किया है। इसमें 8 डिजाइन शामिल हैं। प्रथम चार डिजाइनों को पूरा करने के लिए 2-2 मिनट का समय दिया जाता है तथा अंतिम चार डिजाइनों के लिए 3-3 मिनट का समय दिया जाता है।

- iii. **आकृति चित्रण परीक्षण** – भाटिया जी ने स्वयं इस परीक्षण की रचना की है। इस परीक्षण में कुल आठ कार्ड हैं जिनमें प्रत्येक पर एक आरेख है तथा बिना पेंसिल उठाए ही आरेखों को बनाया जाता है। प्रथम चार आरेखों को पूरा करने के लिए 2-2 मिनट का समय दिया जाता है तथा अंतिम चार आरेखों के लिए 3-3 मिनट का समय दिया जाता है।
- iv. **अंक तत्काल स्मृति परीक्षण** – यह परीक्षण दो भागों में विभक्त है – तात्कालिक स्मृति (सीधी) एवं तात्कालिक स्मृति (विपरीत)। प्रथम भाग में कम अंकों से अधिक अंकों का उच्चारण करते हैं तथा परीक्षार्थी को उन्हें दोहराना होता है। द्वितीय भाग में परीक्षार्थी को अंकों को पलट कर दोहराना पड़ता है।
- v. **चित्र रचना परीक्षण** – इस परीक्षण में कुछ कटे हुए चित्रों के टुकड़े दिए जाते हैं, जो भारतीय परीक्षण के अनुकूल होते हैं तथा जिन्हें जोड़कर परीक्षार्थी को एक पूर्ण चित्र बनाना होता है। इसमें कुल पाँच चित्र होते हैं। प्रथम तीन चित्रों को बनाने के लिए 2-2 मिनट का समय दिया जाता है तथा अंतिम दो को पूरा करने के लिए 3-3 मिनट का समय दिया जाता है।

परीक्षण का अंकन एवं प्राप्तांकों का विवेचन मैनुअल में दिए गए निर्देशों के अनुसार किया जाता है।

6.11.2 संस्कृति मुक्त परीक्षण

इस परीक्षण का उद्देश्य सांस्कृतिक कारकों के प्रभाव को नियंत्रित कर बुद्धि को मापना है। परीक्षण के एकांश ऐसे होते हैं कि उनका उत्तर देने के लिए किसी विशिष्ट संस्कृति के ज्ञान की आवश्यकता न पड़े। अर्थात् व्यक्ति चाहे किसी भी संस्कृति में क्यों न जन्मा हो तथा किसी भी संस्कृति में क्यों न पला-बढ़ा हो, वह इस परीक्षण के एकांशों के उत्तर देने के लिए सक्षम होता है। इस परीक्षण से स्पीयरमैन द्वारा प्रतिपादित बुद्धि के 'g'-कारक अर्थात् सामान्य मानसिक योग्यता कारक को मापा जाता है। कैटल ने इस परीक्षण के नाम में बाद में संशोधन किया और इसका नाम 'संस्कृति स्वच्छ बुद्धि परीक्षण' रखा क्योंकि अन्य मनोवैज्ञानिकों का मानना था कि कोई भी परीक्षण पूर्णतः संस्कृति मुक्त नहीं हो सकता है। लेकिन इसकी भी आलोचना की गई और वर्तमान में संस्कृति हास बुद्धि परीक्षण का प्रयोग किया जा रहा है।

कैटल संस्कृति मुक्त बुद्धि परीक्षण में तीन मापनियाँ होती हैं:

मापनी 1. 4- 8 वर्ष तक आयु वर्ग वाले बच्चे एवं मानसिक दोष वाले वयस्कों के लिए है। इस मापनी में आठ उप परीक्षण हैं तथा प्रत्येक उपपरीक्षण में 12 एकांश हैं। इस प्रकार इस मापनी में कुल 96 एकांश हैं। इस मापनी को पूरा करने के लिए कुल 22 मिनट का समय दिया जाता है। उत्तर कुंजी की सहायता से प्रत्येक भाग का अलग-अलग अंकन किया जाता है तथा इस बात का ध्यान भी

रखा जाता है कि प्रत्येक भाग पर अधिकतम प्राप्तांक 12 हो।

मापनी 2. 8-13 वर्ष के आयु वाले बच्चों के लिए एवं अचयनित वयस्कों के लिए है। इस मापनी के दो समान भाग हैं- प्रारूप 'अ' तथा प्रारूप 'ब'। प्रत्येक भाग में चार- चार उप परीक्षण है जिनमें 46- 46 प्रश्न हैं। इस भाग को करने के लिए 12 मिनट एवं 30 से० का समय निश्चित है। इसका अंकन उत्तर कुंजी की सहायता से किया जाता है। उप परीक्षणों तथा सम्पूर्ण परीक्षण के सही प्रत्युत्तरों का योग कर लेते हैं। इन मूल प्राप्तांकों को बुद्धिलब्धि प्रप्तांकों में परिवर्तित कर दिया जाता है। यदि प्रारूप 'अ' तथा प्रारूप 'ब' दोनों दिए गए हों तो दोनों भागों का अलग-अलग बुद्धिलब्धि ज्ञात कर लेते हैं तथा उनका औसत ज्ञात कर लेते हैं। यदि वांछित हो तो मानसिक आयु को निम्न सूत्र की सहायता से ज्ञात कर लिया जाता है।

$$\text{एम० ए०} = \text{सी० ए०} \times \text{आइ० क्यु०}$$

मापनी 3. यह भाग, 14 वर्ष से ऊपर की आयु वालों के लिए तथा सीनियर सेकेंडरी विद्यार्थियों तथा कॉलेज जानेवाले वयस्कों के लिए है। इस मापनी के भी दो समान भाग हैं- प्रारूप 'अ' तथा प्रारूप 'ब'। प्रत्येक भाग में चार- चार उप परीक्षण है जिनमें 50-50 प्रश्न हैं। इस भाग को करने के लिए 12 मिनट एवं 30 से० का समय निश्चित है। अंकन एवं विवेचन की विधि मापनी -2 के समान है। ये सारी विधियाँ परीक्षण के मैनुअल में दी गई होती हैं।

6.12 निष्पादन बुद्धि परीक्षण: कोह ब्लॉक डिजाइन परीक्षण

कोह ब्लॉक डिजाइन परीक्षण जिसे कोह ब्लॉक परीक्षण भी कहा जाता है, एक निष्पादन परीक्षण है, जिसका प्रयोग बुद्धि मापने के लिए किया जाता है। इस परीक्षण का विकास सैमुअल सी० कोह द्वारा सन् 1923 ई० के आस-पास किया गया था। इस परीक्षण के द्वारा 3-19 वर्ष तक की मानसिक आयु वाले बालकों का बुद्धि परीक्षण किया जाता है। यह परीक्षण मूक एवं बधिर बालकों के लिए अति उपयोगी है। इस परीक्षण में 1 इंच आयाम वाले 16 घन होते हैं जो निम्नवत रंगे होते हैं:

1. एक सतह लाल;
2. एक सतह नीला;
3. एक सतह सफेद;
4. एक सतह पीला;
5. एक सतह नीला एवं पीला; तथा
6. एक सतह लाल एवं सफेद

इस परीक्षण में 3x4 इंच के आयाम के 17 कार्ड भी होते हैं, जिन पर रंगीन प्रारूप बने होते हैं। प्रत्येक

डिजाइन को पूरा करने के लिए एक निश्चित समय होता है जिसका विवरण तालिका संख्या 1 में दिया गया है।

तालिका संख्या 1

प्रत्येक प्रारूप के लिए समय सीमा

प्रारूप(संख्या) समय सीमा(मिनट) डिजाइन(संख्या) समय सीमा(मिनट)

1	1½	10	3
2	1½	11	3½
3	1½	12	3½
4	2	13	3½
5	2	14	3½
6	2	15	4
7	2	16	4
8	2	17	4
9	2		

समस्त परीक्षण को पूरा करने के लिए निश्चित समय सीमा 45 मिनट है। तालिका संख्या -2 में प्रत्येक डिजाइन के लिए निश्चित अंक और डिजाइन के सही समय पर न पूरे होने पर या निश्चित समय से अधिक समय में पूरे होने पर घटाए जानेवाले अंकों का विवरण है।

तालिका 2

प्रारूप संख्या	अंक मूल्य (स्कोर वैल्यु)	घटाए जाने वाले प्राप्तांक		
		समय		चाल(मुक्स)
		1 प्वायण्ट	2 प्वायण्ट	1 प्वायण्ट
1	3	21" और अधिक	————	6 और अधिक
2	5	31" और अधिक	————	7 " "
3	6	21" to 35"	36" और अधिक	8 " "
4	6	31" to 1' 0"	1' 1" " "	10 " "
5	7	36" to 1' 5"	1' 6" " "	11 " "
6	7	36" to 1' 0"	1' 1" " "	12 " "
7	7	41" to 1' 10"	1' 11" " "	11 " "
8	8	41" to 55"	56" " "	10 " "
9	9	56" to 1' 10"	1' 11" " "	15 " "
10	9	1' 56" to 2' 10"	2' 11" " "	22 " "
11	8	1' 46" to 2' 30"	2' 31" " "	19 " "
12	9	2' 26" to 2' 40"	2' 41" " "	30 " "
13	9	2' 21" to 2'	2' 34" " "	31 " "

अंक पत्र			33"		
तालिका को स्पष्ट करने के लिए एक उदाहरण नीचे दिया गया है।	14	9	2' 26" to 2' 40"	2' 41" " "	32 " "
प्रारूप संख्या 2 का अंक मूल्य(स्कोर वैल्यु) 5 है। यदि कोई व्यक्ति 31 से 0 कम समय एवं 7 चालों से कम चाल में प्रारूप को पूरा करता है तो उसे पूरा अंक मिलेगा।	15	9	2' 41" to 3' 0"	3' 1" " "	32 " "
यदि 31 से 0 या इससे अधिक समय का प्रयोग किया जाता है तो अंक में से 1 प्वायण्ट काट लिया जाता है और यदि 7 या इससे ज्यादा चालों में प्रारूप तैयार होता है तो एक और अंक काट लिया जाता है।	16	10	2' 41" to 3' 5"	3' 6" " "	31 " "
	17	10	2' 41" to 2' 55"	2' 56" " "	30 " "

अंतिम प्राप्तांक में सफल निष्पादन, गति एवं शुद्धता सबका एक साथ योग करना चाहिए। सफल निष्पादन को सबसे ज्यादा भारांक, गति को उससे कम एवं शुद्धता को सबसे कम भारांक दिया जाता है। भारांकों का अनुपात 4:2:1 होना चाहिए। प्राप्तांकों की व्याख्या के लिए मानक बने होते हैं, जो परीक्षण के मैनुअल में दिए होते हैं। प्राप्तांकों की व्याख्या के लिए मानक बने होते हैं; जो परीक्षण के मैनुअल में दिए होते हैं। प्राप्तांकों की व्याख्या इन्हीं मानकों के अनुसार होती है।

अंतिम प्राप्तांक में सफल निष्पादन, गति एवं शुद्धता सबका एक साथ योग करना चाहिए। सफल निष्पादन को सबसे ज्यादा भारांक, गति को उससे कम एवं शुद्धता को सबसे कम भारांक दिया जाता है। भारांकों का अनुपात 4:2:1 होना चाहिए। प्राप्तांकों की व्याख्या के लिए मानक बने होते हैं, जो परीक्षण के मैनुअल में दिए होते हैं। प्राप्तांकों की व्याख्या के लिए मानक बने होते हैं; जो परीक्षण के मैनुअल में दिए होते हैं। प्राप्तांकों की व्याख्या इन्हीं मानकों के अनुसार होती है।

अभ्यास प्रश्न

13. स्तंभ 'अ' को स्तंभ 'ब' से मिलाएँ।

स्तंभ अ	स्तंभ ब
(1) प्राथमिक मानसिक योग्यता परीक्षण	(अ) सैमुअल सी0 कोह
(2) सांइस रिसर्च एसोशिएशन द्वार सन्	(ब) भाटिया बैटरी 1947 ई0 में प्रकाशित
(3) चन्द्र मोहन भाटिया	(स) थर्स्टन
(4) संस्कृति मुक्त परीक्षण	(द) प्राथमिक मानसिक योग्यता परीक्षण

6.13 मानसिक योग्यता परीक्षण के उपयोग

मनोवैज्ञानिक परीक्षणों में बुद्धि परीक्षण अत्यंत व्यापकता के साथ प्रयोग में लाया जानेवाला परीक्षण है। जीवन के महत्त्वपूर्ण क्षेत्रों – शिक्षा, व्यावसाय, उद्योग, सरकारी सेवा, आदि में इसका अनवरत उपयोग होता है। निम्नलिखित बिन्दु, बुद्धि परीक्षण के उपयोग की सुस्पष्ट व्याख्या करते हैं।

1. वैयक्तिक विभिन्नता के अध्ययन में सहायक बुद्धि परीक्षण व्यक्ति की मानसिक योग्यताओं पर प्रकाश डालती है, फलस्वरूप मानसिक स्तर पर व्यक्तिगत विभिन्नता को जाना जाता है।

2. शैक्षिक उपयोग – शिक्षा के क्षेत्र में बुद्धि परीक्षण निम्न कारणों से उपयोग में लाया जाता है:

(अ) विद्यालय में, छात्रों के वर्गीकरण करने में;

(ब) कक्षा-विभागों की स्थापना करने में;

(स) बालकों की रुचियों एवं क्षमताओं के अनुकूल पाठ्यविषयों के चयन में;

(द) छात्रों को प्रवेश देने के लिए;

(य) पाठ्यक्रम तथा शिक्षण पद्धति के निर्धारण में; तथा

(र) शैक्षिक एवं व्यावसायिक निर्देशन प्रदान करने के लिए

3. व्यावसायिक उपयोग – ये निम्नलिखित हैं:

(अ) अमूक व्यवसाय के लिए व्यक्ति को योग्यताओं एवं क्षमताओं को ज्ञात करने में;

(ब) कर्मचारियों एवं अन्य औद्योगिक अधिकारियों के चयन में;

(स) विभिन्न प्रकार के कर्मचारियों को वर्गीकृत करने में;

(द) व्यवसाय में उन्नति प्रदान करने में; तथा

(य) कार्य एवं कर्मचारी में उचित संबंध बनाए रखने में

4. कुछ बुद्धि परीक्षणों का प्रयोग, चिकित्सा के क्षेत्र में अधिगम संबंधी समस्याओं के समाधान के लिए किया जाता है; तथा

5. विभिन्न प्रकार के अनुसंधान कार्यों में प्रदत्तों के एकत्रीकरण के लिए इसका प्रयोग किया जाता है।

6.14 सारांश

प्रस्तुत इकाई में हमने जाना कि बुद्धि उन सभी योग्यताओं का समूह है, जो जीवन जीने के लिए आवश्यक है। मनोवैज्ञानिकों द्वारा बुद्धि को समझने के लिए निरंतर प्रयास किए जाते रहे हैं, जिसमें बुद्धि के संप्रत्यय की व्याख्या एवं बुद्धि के मापन पर बल दिया गया है। बुद्धि के मापन के लिए, बुद्धि

परीक्षणों की शुरुआत की गई। प्रस्तुत इकाई हमें विभिन्न बुद्धि परीक्षणों से परिचित कराती है। बुद्धि परीक्षणों के विभिन्न उपयोगों की भी अति सुन्दर व्याख्या की गई है। इस प्रकार प्रस्तुत इकाई शिक्षा तथा निर्देशन एवं परामर्शन के क्षेत्र में जुड़े सभी छात्रों, शिक्षकों एवं कर्मियों के लिए अति उपयोगी है।

6.15 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर

1. थॉर्नडाइक ने बुद्धि के तीन प्रकार बताए हैं।
थॉर्नडाइक द्वारा बताए गए बुद्धि के ये प्रकार हैं-
 - i. सामाजिक बुद्धि
 - ii. अमूर्त बुद्धि
 - iii. मूर्त बुद्धि
2. 1905
3. 1916
4. हिन्दुस्तानी बिने पफॉरमेंस पॉइण्ट स्केल
5. 1969
6. 1955, भाटिया बैटरी
7. सत्य
8. असत्य
9. सत्य
10. असत्य
11. असत्य
12. (1) – स
13. (2) – द
14. (3) – ब
15. (4) – य

16. (5) - अ

6.16 संदर्भ ग्रंथ

1. Binnet, A. and Simon, T. (1916) *The development of intelligence in children*, Baltimore: Williams and Wilkins,
2. Spearman, C.eE. (1924) *The Nature of Intelligence and Principles of Cognition*. Longon: Macmillan
3. Stern, W. (1914). "*The Psychological Methods of Intelligence Testing*" (g. Whipple, Trans.). Baltimore: Warwick and york.
4. Terman, L.M. (1921), *Intelligence and Its Measurement: Symposium ii*, Journal of Educational Psychology, Vol.12(3) March, 1921 127-133
5. Thursstone L.L. (1943) . *The Cichago Test of Primary Mental Abilities* . Mennual of Instructions. Chicago: Sra
6. Weschsler, D. (1944) *The Measurement of Adult Intelligence*. Baltimore: Williams and Witkins.

6.17 सहायक / उपयोगी ग्रंथ

1. Sharma, R.A. (2006), *Fundamentals of Guidance and Counselling*. Merrut, Surya Publication.
2. Bhargav, M. (2007), *Modern Psychological Testing & Measurement*. Agra, H.P.Bhargav Book House
3. Singh, A.K. (2006), *Advanced General Psychology*, Varanasi, Motilal Banarasi Das.

6.18 निबंधात्मक प्रश्न

1. बुद्धि को परिभाषित करें।
2. बुद्धि परीक्षण के इतिहास पर प्रकाश डालें।
3. बिने बुद्धि परीक्षण का वर्णन करें।

4. मानसिक आयु एवं बुद्धि लब्धि के संप्रत्यय का वर्णन करें।
5. वेस्लर बुद्धि मापनी का वर्णन करें।
6. अशाब्दिक बुद्धि परीक्षण को परिभाषित करते हुए भाटिया बैटरी एवं संस्कृति मुक्त बुद्धि परीक्षण की व्याख्या करें।
7. थर्स्टन द्वारा प्रतिपादित प्राथमिक मानसिक योग्यता (पी0 एम0 ए0) परीक्षण का वर्णन करें।
8. कोह ब्लॉक डिजाइन परीक्षण पर एक संक्षिप्त निबंध लिखें।
9. किसी एक बुद्धि परीक्षण को नवीं कक्षा के 10 विद्यार्थियों के एक समूह पर प्रशासित कर उसका प्रतिवेदन(रिपोर्ट) लिखें।

इकाई 7 व्यक्तित्व का मापन (Measurement of Personality)

- 7.1 प्रस्तावना
- 7.2 उद्देश्य
- 7.3 व्यक्तित्व की परिभाषाएँ
- 7.4 व्यक्तित्व की विशेषताएँ
- 7.5 व्यक्तित्व का मापन
- 7.6 व्यक्तित्व अनुसूची
- 7.7 एडवर्ड की व्यक्तिगत प्राथमिकता सूची (ई0 पी0 पी0 एस0)
- 7.8 आलपोर्ट एवं वर्नन का मूल्य संबंधी अध्ययन(1931)
- 7.9 प्रक्षेपण विधि
 - 7.9.1 रोर्शा स्याही धब्बा परीक्षण
 - 7.9.2 थिमेटिक एपसेप्शन टेस्ट(टी0 ए0 टी0)
- 7.10 सारांश
- 7.11 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर
- 7.12 सन्दर्भ ग्रंथ
- 7.13 सहायक/उपयोगी ग्रंथ
- 7.14 निबंधात्मक प्रश्न

7.1 प्रस्तावना

व्यक्तित्व एक विवादास्पद विषय है। व्यक्तित्व से हम क्या समझते हैं और इसे किस प्रकार मापते या निर्धारित करते हैं, इस विषय पर आज भी बहुत ज्यादा विवाद है। हाँलाकि विद्वानों एवं मनोवैज्ञानिकों ने इस क्षेत्र में काफी प्रयास किए हैं लेकिन वे किसी एक मत पर नहीं पहुँच पाए हैं। सबने अपने-अपने दृष्टिकोण से इस संप्रत्यय की व्याख्या की है। प्रस्तुत इकाई, विद्वानों एवं मनोवैज्ञानिकों द्वारा किए गए विभिन्न प्रयासों में से, कुछ प्रमुख प्रयासों पर प्रकाश डालती है। इन

प्रयासों को हम, इस इकाई में, व्यक्तित्व की परिभाषा, व्यक्तित्व की विशेषताएँ एवं व्यक्तित्व मापन की विभिन्न विधियों के अंतर्गत पढ़ेंगे।

7.2 उद्देश्य

प्रस्तुत इकाई के अध्ययन के पश्चात आप -

1. व्यक्तित्व को परिभाषित कर सकेंगे।
2. व्यक्तित्व की विशेषताओं का वर्णन कर सकेंगे।
3. व्यक्तित्व अनुसूची की व्याख्या कर सकेंगे।
4. आलपोर्ट एवं वर्नन के मूल्य संबंधी अध्ययन का वर्णन कर सकेंगे।
5. व्यक्तित्व मापन की प्रक्षेपण विधियों को परिभाषित कर सकेंगे।
6. प्रसंगात्मक बोध परीक्षण एवं रोशा स्याही धब्बा परीक्षण की व्याख्या कर सकेंगे।
7. प्रसंगात्मक बोध परीक्षण एवं रोशा स्याही धब्बा परीक्षण का अनुप्रयोग कर सकेंगे।
8. व्यक्तित्व मापन की एक तकनीकी प्राथमिकता सूची से परिचित हो सकेंगे।

7.3 व्यक्तित्व की परिभाषाएँ

व्यक्तित्व शब्द अंग्रेजी भाषा के शब्द 'पर्सनैलिटी' शब्द का हिन्दी रूपांतर है। 'पर्सनैलिटी' शब्द लैटिन भाषा के शब्द 'पर्सोना' से बना है जिसका अर्थ होता है, मुखौटा या मास्का। इस शाब्दिक अर्थ के आधार पर, वेष-भूषा तथा बाहरी दिखावे(फिजिकल अपियरेंस) को व्यक्तित्व के रूप में परिभाषित किया गया है। उपर्युक्त परिभाषा के आधार पर हम यह कह सकते हैं कि जिस व्यक्ति की वेष-भूषा एवं बाहरी दिखावा जितना अच्छा होता है उसका व्यक्तित्व उतना ही अच्छा समझा जाता है और जिस व्यक्ति की वेष-भूषा एवं बाहरी दिखावा जितना साधारण स्तर का होता है उसके व्यक्तित्व को उतने ही साधारण स्तर का समझा जाता है। लेकिन इस परिभाषा को बहुत ज़्यादा महत्त्व नहीं दिया गया। परिणामस्वरूप मनोवैज्ञानिकों ने इस दिशा में अनेक प्रयास किए और व्यक्तित्व की अनेक परिभाषाएँ दी। लेकिन इन परिभाषाओं में से कोई भी एक परिभाषा सर्वमान्य नहीं हो पाई। कालांतर में आलपोर्ट ने व्यक्तित्व की लगभग 49 परिभाषाओं का विश्लेषण किया और उस आधार पर व्यक्तित्व को परिभाषित किया।

आलपोर्ट (1937) के अनुसार, "व्यक्तित्व, व्यक्ति के भीतर उन मनोशारीरिक तंत्रों का गतिशील या गत्यात्मक संगठन है, जो वातावरण में उसके अपूर्व समायोजन को निर्धारित करता है"। उपर्युक्त परिभाषा में आलपोर्ट ने तीन शब्दों का प्रयोग किया है, जिनकी व्याख्या निम्नलिखित है:

1. **मनोशारीरिक तंत्र (साइकोफिजिकल सिस्टम)** – मनोशारीरिक तंत्र से आशय, एक ऐसे तंत्र से है, जिसमें व्यक्ति के मानसिक एवं शारीरिक दोनों गुणों का सामावेश होता है और ये दोनों गुण आपस में अंतःक्रिया करते हैं।
2. **गत्यात्मक संगठन(डाइनेमिक ऑर्गनाइजेशन)** – गत्यात्मक संगठन से यह आशय है कि मनोशारीरिक तंत्र में शामिल भिन्न-भिन्न तत्व जैसे कि आदत, शीलगुण आदि एक-दूसरे से संबंधित होते हैं तथा ऐसे संगठन का निर्माण करते हैं, जिसमें विघटन तो संभव नहीं है लेकिन परिवर्तन अवश्य संभव है। इसलिए इसे गत्यात्मक संगठन कहा जाता है।
3. **वातावरण से अपूर्व समायोजन का निर्धारण** – प्रत्येक व्यक्ति का व्यवहार उसके मनोशारीरिक तंत्र पर निर्भर करता है। इसलिए प्रत्येक व्यक्ति का व्यवहार अद्वितीय होता है। वातावरण समान होने पर भी प्रत्येक व्यक्ति का व्यवहार अलग होता है। इसी को आलपोर्ट ने वातावरण में अपूर्व समायोजन का निर्धारण कहा है। आगे चलकर सन् 1961 ई0 में आलपोर्ट ने अपनी इस परिभाषा में थोड़ा परिवर्तन किया और अंत के पाँच शब्द 'वातावरण से अपूर्व समायोजन का निर्धारण' को बदलकर 'विशिष्ट व्यवहार एवं चिंतन' कर दिया, जो यह बताता है कि व्यक्ति अपने कार्य एवं सोच के कारण विशिष्ट है और इस प्रकार प्रत्येक व्यक्ति एक-दूसरे से अलग है।
आलपोर्ट द्वारा दी गई इस परिभाषा को मनोवैज्ञानिकों ने काफी विस्तृत एवं वैज्ञानिक माना है और यह आज भी ज्यादातर लोगों को मान्य है।
कालांतर में कुछ ऐसी ही अन्य परिभाषाएँ मनोवैज्ञानिकों द्वारा दी गईं।
आइजेंक(1952) के अनुसार, "व्यक्तित्व, व्यक्ति के चरित्र, चित्त प्रकृति, ज्ञान शक्ति तथा शरीर गठन का करीब-करीब एक ऐसा स्थायी एवं टिकाऊ संगठन है, जो वातावरण में उसके अपूर्व समायोजन का निर्धारण करता है"।
चाइल्ड(1968) के अनुसार, "व्यक्तित्व से तात्पर्य कमोवेश स्थायी आंतरिक कारकों से होता है जो व्यक्ति के व्यवहार को एक समय से दूसरे समय में संगत बनाता है तथा तुल्य परिस्थितियों में अन्य लोगों के व्यवहार से अलग करता है"।
उपरोक्त परिभाषाओं के आधार पर हम निष्कर्ष रूप में यह कह सकते हैं कि व्यक्तित्व, व्यक्ति में उपस्थित विभिन्न मानसिक गुणों जो कि व्यक्ति के शारीरिक बनावट पर आधारित होते हैं, का एक ऐसा संगठन है, जो गतिशील होता है तथा व्यक्तित्व के व्यवहार को निर्धारित करता है और यह निर्धारित व्यवहार अद्वितीय होता है।

अभ्यास प्रश्न

1. 'पर्सनैलिटी' शब्द लैटिन भाषा के शब्द _____ से उत्पन्न हुआ है।
2. आलपोर्ट ने व्यक्तित्व की _____ परिभाषाओं का विश्लेषण किया था।
3. आलपोर्ट ने व्यक्तित्व की अपनी परिभाषा के अंतिम 5 शब्दों को सन् _____ में परिवर्तित किया।
4. आलपोर्ट द्वारा दी गई व्यक्तित्व की परिभाषा के प्रमुख शब्दों को सूचीबद्ध करें।
5. आइज़ेक द्वारा दी गई व्यक्तित्व की परिभाषा को लिखें।
6. चाइल्ड द्वारा दी गई व्यक्तित्व की परिभाषा को लिखें।

7.4 व्यक्तित्व की विशेषताएँ

व्यक्तित्व की विभिन्न परिभाषाओं के आधार पर व्यक्तित्व की विशेषताओं को निम्न बिन्दुओं के माध्यम से स्पष्ट किया जा सकता है:

- i. व्यक्तित्व व्यक्ति के मानसिक एवं शारीरिक गुणों का मिश्रण है।
- ii. ये दोनों गुण आपस में अंतर्क्रिया करते हैं।
- iii. व्यक्ति के मानसिक गुण उसके शारीरिक गुणों पर आधारित होते हैं।
- iv. व्यक्ति के मानसिक एवं शारीरिक गुण आपस में इस प्रकार मिले रहते हैं कि उन्हें अलग करना असंभव रहता है।
- v. यह संगठन अपने स्वरूप में गत्यात्मक होता है, अर्थात् इस संगठन में परिवर्तन संभव है।
- vi. व्यक्ति के मानसिक एवं शारीरिक गुणों का यह जटिल एवं परिवर्तनशील संगठन, उसके व्यवहार को निर्धारित करता है और इसी के कारण प्रत्येक व्यक्ति अद्वितीय होता है।

7.5 व्यक्तित्व का मापन

व्यक्तित्व के मापन से आशय, इस बात का पता लगाने से होता है कि व्यक्तित्व के विभिन्न शीलगुण आपस में कहाँ तक संगठित हैं या विसंगठित हैं। व्यक्तित्व के विभिन्न शीलगुण जब संगठित होते हैं तो व्यक्ति का व्यवहार सामान्य होता है और जब विसंगठित होते हैं तो व्यवहार में असमानता पाई जाती है। व्यक्तित्व के मापन से यह पता चलता है कि व्यक्तित्व के किस शीलगुण की शक्ति कितनी है और किस शीलगुण के कारण व्यवहार में असामान्यता है। व्यक्तित्व का मापन, नेता इत्यादि के चयन में भी सहायक होता है। व्यक्तित्व मापन के लिए निम्नलिखित प्रमुख विधियों का सहारा लिया

जाता है:

1. व्यक्तित्व आविष्कारिका (अनुसूची)।
2. प्रक्षेपण विधि।
3. प्राथमिकता सूची;
4. साक्षात्कार; तथा
5. व्यक्ति इतिहास अध्ययन विधि

इनमें से कुछ प्रमुख विधियों का वर्णन नीचे किया गया है।

7.6 व्यक्तित्व आविष्कारिका

यह विधि अत्यंत प्रचलित है। इसमें कुछ प्रश्न होते हैं, जो व्यक्तित्व के शीलगुणों से संबंधित होते हैं, जिनके उत्तर सही/गलत या हाँ/नहीं के रूप में दिए गए रहते हैं। इन प्रश्नों के कोई निश्चित उत्तर नहीं होते हैं। एक ही प्रश्न के उत्तर किसी व्यक्ति के लिए सही हो सकते हैं तो किसी के लिए गलत। इस तरह के आविष्कारिका में व्यक्ति स्वयं के बारे में एक रिपोर्ट देता है। अतः, इसे 'आत्म-रिपोर्ट आविष्कारिका' भी कहते हैं।

व्यक्तित्व मापन हेतु व्यक्तित्व आविष्कारिका के प्रयोग की शुरुआत द्वितीय विश्वयुद्ध के आस-पास से मानी जाती है। सन् 1918 ई० में, सर्वप्रथम वुडवर्ड ने सांवेगिक रूप से अस्थिर सैनिकों को ज्ञात करने के लिए 'व्यक्तित्व प्रदत्त सूची' की रचना की। इसके बाद इस दिशा में निरंतर प्रयास होते गए। भारत में इस दिशा में प्रयास कार्य बीसवीं शताब्दी के उत्तरार्द्ध में शुरू हुए हैं और ज़्यादातर विदेशों में हुए कार्यों का भारतीय अनुकूलन किया गया है। मौलिक कार्यों का अभी भी बहुत अभाव है। कुछ प्रमुख व्यक्तित्व आविष्कारिका एवं उनके निर्माणकर्ता के नाम उल्लेखनीय हैं:

मिनिसोटा बहुपक्षीय व्यक्तित्व आविष्कारिका - हाथवे तथा मैकिनले (1940)

स्वभाव सर्वेक्षण - गिलफोर्ड (1949)

स्वभाव अनुसूची - थर्स्टन

सोलह व्यक्तित्व कारक प्रश्नावली - आर०बी० कैटिल एवं एच० डब्ल्यू० इबर (1956)

अभ्यास प्रश्न

7. व्यक्तित्व के मापन के लिए प्रयोग में लाए जानेवाले विभिन्न विधियों को सूचीबद्ध करें।
8. स्तंभ 'अ' को स्तंभ 'ब' को मिलाएँ

स्तंभ अ	स्तंभ ब
---------	---------

(क) मिनेसोटा बहुपक्षीय व्यक्तित्व परीक्षण	1. थर्स्टन
(ख) स्वभाव सर्वेक्षण	2. आर0 बी0 कैटल एवं एच0 डब्ल्यू0 इबर(1956)
(ग) स्वभाव अनुसूची	3. गिलफोर्ड (1949)
(घ) सोलह व्यक्तित्व कारक प्रश्नावली	4. हाथवे तथा मैकिनले (1940)

7.7 एडवर्ड की व्यक्तिगत प्राथमिकता सूची

इसका निर्माण वाशिंगटन विश्वविद्यालय के प्रो० एडवर्ड द्वारा किया गया था। यह एक अप्रक्षेपी व्यक्तित्व अनुसूची है। यह अनुसूची 16-85 वर्ष के आयु वर्ग वाले व्यक्तियों के लिए उपयोगी है। इसे पूरा करने में 45 मिनट का समय लगता है। यह परीक्षण हेनरी एलेक्जेंडर मर्से द्वारा प्रतिपादित ह्युमैन नीड सिस्टम सिद्धांत पर आधारित है। इस परीक्षण में सामान्य व्यक्तित्व के सापेक्षिक रूप से स्वतंत्र 15 विभिन्न चरों को मापने के लिए मापनी बनी होती है। प्रत्येक मापनी में 9 पद होते हैं। ये 15 चर निम्नलिखित होते हैं।

- i. उपलब्धि : कार्य को भली-भाँति पूरा करने की आवश्यकता
- ii. विभेद : रीति-रिवाज को सूनश्चित करने एवं दूसरे से अंतर रखने की आवश्यकता
- iii. क्रम : सुसंगठित होने के लिए योजना बनाने की आवश्यकता
- iv. प्रदर्शन : किसी समूह में आकर्षण का केन्द्र होने की आवश्यकता
- v. स्वायतता : उत्तरदायित्वों से मुक्त होने की आवश्यकता
- vi. संबद्धता : घनिष्ठ मित्रता एवं संबंध बनाने की आवश्यकता
- vii. इंटरसेप्शन : दूसरों के व्यवहार एवं भावनाओं के विश्लेषण की आवश्यकता
- viii. सुकोरांस : दूसरों से समर्थन एवं अवधान प्राप्त करने की आवश्यकता
- ix. डोमिनांस: नेता बनने एवं दूसरों को प्रभावित करने की आवश्यकता
- x. अबासमेंट: समस्याओं के लिए ब्लेम होने एवं गलतियों के लिए पाश्चाताप करने की आवश्यकता।
- xi. पोषण : दूसरों के सहायक बनने की आवश्यकता
- xii. परिवर्तन: नियमितता को नज़रअंदाज करने की आवश्यकता
- xiii. एन्ड्युरेंस: कार्य का अनुगमन करने एवं उसको समाप्त करने की आवश्यकता
- xiv. हेट्रोसेक्सुयलिटी: विपरीत लिंग के लोगों से जुड़े रहने एवं उनके लिए आकर्षण का केन्द्र बनने की आवश्यकता

xv. क्रोध : अपने विचारों को अभिव्यक्त करने एवं दूसरों के प्रति समालोचक होने की आवश्यकता

यद्यपि इस परीक्षण का निर्माण वैयक्तिक परामर्शन के लिए किया गया है लेकिन इसका प्रयोग नियुक्ति एवं शोध के कार्य में भी किया जाता है।

इसके अलावा यह परीक्षण की संगतता एवं पार्श्वचित्र के स्थायित्व की भी माप करता है।

7.8 आलपोर्ट-वर्नन का मूल्य संबंधी अध्ययन (एस0 ओ0 वी0, 1931)

आलपोर्ट-वर्नन का मूल्य संबंधी अध्ययन जिसे संक्षेप में एस0 ओ0 वी0 कहा जाता है, व्यक्ति के व्यवहार द्वारा प्रदर्शित वैयक्तिक मूल्यों को मापने वाले प्रारंभिक प्रश्नावलियों में से एक है। इसका निर्माण आलपोर्ट एवं वर्नन ने किया था इसलिए इसे आलपोर्ट वर्नन स्टडी ऑफ वैल्यु कहा जाता है। इसका पहला प्रकाशन सन् 1931 में हुआ था और इसके बाद में 1970 में इसका आलपोर्ट, वर्नन एवं लिण्डजे के द्वारा संशोधन किया गया था।

यह एक मनोवैज्ञानिक उपकरण है, जिसका निर्माण 6 तरह के मूल्यों के वैयक्तिक प्राथमिकता को मापने के लिए किया गया था। ये 6 प्रकार के मूल्य निम्नलिखित हैं:

- i. सैद्धांतिक – इससे तात्पर्य तार्किक एवं क्रमबद्ध चिंतन (सोच) की प्रक्रिया द्वारा सत्य की खोज में रुचि से है।
- ii. आर्थिक – इस प्रकार के मूल्य, उपयोगिता एवं व्यावहारिकता, जिसमें कि सम्पत्ति का संचय भी शामिल होता है, को इंगित करते हैं।
- iii. सौन्दर्य बोध – इसमें समरसता एवं सौन्दर्य बोध शामिल है।
- iv. सामाजिक – यह मनुष्य एवं मानव जाति के लिए प्रेम का द्योतक है।
- v. राजनैतिक – सत्ता एवं नेतृत्व के प्रति प्रेम
- vi. धार्मिक – इस प्रकार के मूल्य एकता एवं पूरे ब्रह्मांड को एक समग्र इकाई के रूप में समझने में रुचि, के भाव को प्रदर्शित करते हैं। नैतिक श्रेष्ठता भी इसका एक अंग है।

ऊपर वर्णित मूल्य सभी व्यक्ति के लिए समान महत्त्व नहीं रखते हैं। मूल्यों के प्रति महत्त्व की मात्रा व्यक्ति के अनुसार बदलते रहता है। यह लोगों के व्यवहार को समझने के दृष्टिकोण से महत्त्व पूर्ण है।

इस प्रश्नावली की पृष्ठभूमि में यह मान्यता कार्य करती है कि मूल्यों से संबंधित वैयक्तिक जीवन दर्शन, व्यक्तित्व की एक प्रमुख विशेषता है, जो व्यक्ति विशेष के अभिप्रेरणा की दिशा, उसके भावी लक्ष्य एवं पसंद/नापसंद के वर्तमान प्रारूप को प्रभावित करते हैं।

व्यक्तित्व मापन की यह एक अप्रक्षेपी विधि है। इसका निर्माण माध्यमिक विद्यालय के उच्च स्तर के विद्यार्थियों, महाविद्यालय के विद्यार्थियों एवं वयस्कों के लिए किया गया था।

इस मापनी की एक सीमा है। यह मापनी मूल्यों के सापेक्ष महत्त्व को मापती है। यह सापेक्षता व्यक्ति विशेष के संदर्भ में देखी जाती है। जबकि वास्तविकता यह है कि किसी एक प्रकार के मूल्य को अधिक महत्त्व देने के लिए अन्य प्रकार के मूल्यों से समझौता करना पड़ता है।

अभ्यास प्रश्न

9. एडवर्ड की व्यक्तिगत प्राथमिकता सूची निर्माण प्रो० एडवर्ड द्वारा किया गया(सत्य/असत्य)।
10. एडवर्ड की व्यक्तिगत प्राथमिकता सूची का निर्माण कैम्ब्रिज विश्वविद्यालय में हुआ था(सत्य/असत्य)
11. एडवर्ड की व्यक्तिगत प्राथमिकता सूची, मर्रे द्वारा प्रतिपादित ह्युमैन नीड सिस्टम सिद्धांत पर आधारित है। (सत्य/असत्य)
12. यह परीक्षण 25 चरों की माप करता है।(सत्य/असत्य)
13. आलपोर्ट-वर्नन का मूल्य संबंधी अध्ययन का पहला प्रकाशन सन् 1931 में हुआ था(सत्य/असत्य)।
14. यह परीक्षण 10 तरह के मूल्यों को मापता है(सत्य/असत्य)।

7.9 प्रक्षेपण विधियाँ

प्रक्षेपण विधियों को परिभाषित करते हुए आइजैक ने सन् 1972 ई० में लिखा कि, प्रक्षेपण विधियाँ उन मनोवैज्ञानिक विधियों का समूह हैं, जिनमें प्रयोज्य, उद्दीपक सामग्री का स्वतंत्र रूप से प्रयोग करता है तथा असीमित तरीके से अनुक्रिया करता है या संगठित करता है। इस प्रकार से, प्रयोज्य प्रत्युत्तरों के आधार पर ये विधियाँ, प्रयोज्य के मौलिक व्यक्तित्व संरचना तथा अभिप्रेरणाओं के प्रकाशन का दावा करती है।

प्रक्षेपण विधि पर आधारित परीक्षणों में से दो का वर्णन यहाँ किया गया है।

7.9.1 रोशा स्याही धब्बा परीक्षण

इसका निर्माण हर्मन रोशा ने सन् 1942 ई० में किया। इस परीक्षण में 10 मानकीकृत कार्ड होते हैं, जिनमें पाँच काले-सफेद होते हैं तथा पाँच पर विभिन्न रंगों के धब्बे बने होते हैं। प्रत्येक व्यक्ति इन

कार्डों को देखता है और अपने व्यक्तित्व की संरचना के अनुसार, उसे उन कार्डों पर बनी हुई आकृति दिखाई देती है। उसे पशु, मानव या पक्षी या कोई भी व्यक्ति दिखाई दे सकता है।

10 कार्ड के अलावा, इस परीक्षण में एक लोकेशन चार्ट एवं एक विश्लेषण चार्ट भी होता है। यह एक व्यक्तिगत परीक्षण है। प्रयोज्य के उत्तरों को नोट कर लेना चाहिए। उत्तरों को नोट करने के लिए निम्नलिखित तालिका का प्रयोग किया जाना चाहिए:

कार्ड संख्या	कार्ड की स्थिति	प्रतिक्रिया का नाम	प्रत्युत्तर	पूछताछ
1				
2				
3				
4				
.				
.				
.				
.				
10				

प्रयोज्य प्रत्युत्तर देते समय कार्ड को जिस स्थिति में रखता है, वह कार्ड की स्थिति होती है। इस स्थिति को संकेतों के रूप में नोट किया जाता है।

कार्ड की स्थिति	प्रतीक
जब कार्ड का उपरी सिरा ऊपर हो	∧
जब कार्ड का उपरी सिरा नीचे हो	∨
जब कार्ड को दाएँ से बाएँ मोड़ा जाए	⟷
जब कार्ड बार-बार घुमाया जाए	↻

पूछताछ – पूछताछ के द्वारा यह ज्ञात करने की कोशिश की जाती है कि प्रयोज्य ने एक कार्ड के चित्र में, कितने स्थान को देखा, किस स्थान को महत्त्व दिया, किस रंग को महत्त्व दिया आदि।

परीक्षण का फलांकन- परीक्षण का फलांकन पाँच पदों के आधार पर होता है। ये पाँच पद निम्नलिखित हैं:

1. **स्थान** – प्रयोज्य ने कार्ड के धब्बे के जिस क्षेत्र के आधार पर प्रत्युत्तर दिया है, उसे स्थान कहते हैं। प्रत्युत्तर छोटे क्षेत्र से भी संबंधित हो सकता है और पूरे क्षेत्र पर भी आधारित हो सकता है। स्थान निर्धारण के लिए निम्नलिखित प्रतीकों का प्रयोग किया जाता है:

डब्ल्यू0 (W)	= सम्पूर्ण भाग
डी (D)	= सरलता से दिखने वाला मुख्य भाग
छोटा डी (d)	= सरलता से न दिखने वाला मुख्य भाग
डीएस0 (DS)	= सफेद स्थान वाला मुख्य भाग
छोटा डीएस0 (ds)	= सफेद स्थान वाला छोटा भाग

2. **प्रत्युत्तर निर्धारक** – जो कारक प्रयोज्य के प्रत्युत्तर को निर्धारित करते हैं, उन कारकों का फलांकन किया जाता है। प्रत्युत्तरों के निर्धारकों को निम्नलिखित संकेतों द्वारा बताया जाता है।

F = Form (आकार)

F⁺ = From similar to response (प्रत्युत्तर के समान आकृति)

F⁻ = From dissimilar to response (प्रत्युत्तर के असमान आकृति)

C = Colour (रंग)

K = Shade (शेड)

M = Movement (मुवमेंट)

T = Texture (कठोरता-कोमलता)

V = Vista (ऊँचाई-नीचाई या खुरदरा)

Po = Position (स्थिति)

3. **विषयवस्तु-** इसके अंतर्गत यह जानने का प्रयास किया जाता है कि व्यक्ति ने कार्ड पर बने चित्र में क्या-क्या देखा है। अधिकांशतः देखे जानेवाले चीजों के नाम एवं उनके संकेत निम्नलिखित हैं:

- H = Human Body (मानव शरीर)
 Hd = Parts of Human body (मानव शरीर के अंग)
 A = Animal body (पशु शरीर)
 Ad = Parts of animal body (पशु शरीर के अंग)
 An = Anatomic (मानव की हड्डी, नसें, हृदय आदि)
 Hh = Household articles (घरेलू वस्तुएँ)
 Na = Natural things (प्राकृतिक वस्तुएँ)

4. **मौलिक एवं प्रचलित उत्तर** – अगर प्रयोज्य का उत्तर असाधारण है तो इसे मौलिक माना जाता है नहीं तो वह प्रचलित प्रकार का होता है।
5. **संगठन** – संगठन से आशय है, दो या दो से अधिक पदार्थों का मिलना या संगठित होना, जिसे Z (जेड) अक्षर से प्रदर्शित किया जाता है।

फलांकन तालिका

कार्ड संख्या	स्थिति	विषयवस्तु	मौलिक या प्रचलित प्रत्युत्तर	संगठन
1				
2				
-				
-				
-				
10				

विवेचना –

- i. **स्थान की विवेचना** – ‘w’ के अधिक प्रतिशत से यह समझा जाता है कि प्रयोज्य में अमूर्त पदार्थों के प्रति चिंतन शक्ति अधिक होती है अथवा वह अधिक बुद्धि वाला है। जब

‘D’ की अधिकता होती है तो समझा जाता है कि प्रयोज्य में मूर्त और व्यावहारिक प्रतिक्रियाएँ अधिक हैं।

ii. निर्धारकों की विवेचना – निर्धारकों की विवेचना निम्नलिखित होती है:

F^+ = बुद्धि, चिंतन, शक्ति और वास्तविकता से अधिक संबंध

F = बुद्धि, चिंतन, शक्ति और वास्तविकता से कम संबंध

C (रंग की प्रधानता) = संवेगात्मक तीव्रता

CF (रंग मुख्य और आकार गौण) = अहं केन्द्रित व्यक्तित्व का सूचक

K = प्रयोज्य की चिंता, विषाद और अपूर्णता की भावना

M^+ = सृजनात्मकता

M^- = कल्पना

MM की अधिकता के साथ C की प्रतिक्रियाएँ = प्रखर सृजनात्मकता

V (ऊँचाई-नीचाई) = हीनता की भावना

T = प्रेम इच्छा

iii. विषयवस्तु की विवेचना

मनुष्य प्रत्युत्तर की अधिकता = मानव वातावरण से उचित संबंध नहीं

पशु प्रत्युत्तर की अधिकता = प्रयोज्य में ग्राह्य योग्यता अधिक

सामान्य से अधिक A_n प्रत्युत्तर = स्वकाय चिंता के प्रतीक

iv. मौलिक, प्रचलित उत्तर तथा संगठन की विवेचना

प्रचलित उत्तर = सामान्य चिंतन

मौलिक प्रत्युत्तर = उच्च बौद्धिक स्तर

Z = अच्छी बुद्धि और संगठन योग्यता

रोशर्षा परीक्षण, एक बहु उपयोगी परीक्षण है, जिसका प्रयोग प्रायः सभी परिस्थितियों में किया जाता है।

7.9.2 प्रसंगात्मक बोध परीक्षण

इस परीक्षण की रचना मॉरे एवं मार्गन ने सन् 1935 में की। इस परीक्षण में कुल 31 कार्ड होते हैं जिसमें 30 पर तस्वीर बने होते हैं तथा 1 कार्ड खाली होता है। इससे व्यक्तित्व के समस्त पक्षों का निर्धारण होता है तथा यह सामान्य एवं स्नायुदौर्बल्य बालकों के लिए भी उपयोगी है। फलस्वरूप वर्तमान समय में यह परीक्षण बहुत ही उपयोगी है। इस परीक्षण के संबंध में मॉरे एवं मार्गन का कहना है कि “यह परीक्षण इस तथ्य पर आधारित है कि व्यक्ति प्रायः अस्पष्ट सामाजिक स्थितियों के साथ स्वयं को मिला लेता है तथा अपना प्रक्षेपण करने के लिए एक काल्पनिक कहानी का सहारा लेता है तथा इस प्रकार से इस प्रक्रिया में वह अपना व्यक्तित्व व्यक्त करता है”।

ये तस्वीरें कम या अधिक रूप से अर्द्ध निर्देशित होती हैं, जिससे व्यक्ति के प्रक्षेपण की अधिक संभावना रहती है। तस्वीरों में कुछ कार्ड लड़कों के लिए, कुछ कार्ड लड़कियों के लिए, कुछ 14 वर्ष से अधिक उम्र के पुरुषों के लिए तथा कुछ 14 वर्ष से अधिक उम्र के महिलाओं के लिए होता है। यदि प्रत्येक वर्ग के लिए कार्डों की संख्या देखी जाए तो 10 कार्ड लड़कों एवं पुरुषों के लिए, 10 कार्ड लड़कियों एवं स्त्रियों के लिए तथा 10 कार्ड पुरुष एवं स्त्री दोनों के लिए होते हैं। इस प्रकार प्रयोज्य के लिंग के अनुसार, उसे अधिक से अधिक 20 कार्ड दिए जाते हैं। वैसे तो यह एक व्यक्तिगत परीक्षण है लेकिन कभी-कभी प्रोजेक्टर के माध्यम से इसे सामूहिक रूप से भी प्रशासित किया जा सकता है। एक बार में अधिक से अधिक 10 कार्डों का ही प्रशासन किया जाता है जिसमें लगभग 1 घंटे का समय लगता है। प्रयोज्य को तस्वीर दिखाने से पहले निम्नलिखित निर्देश दिए जाते हैं:

आपको बारी-बारे से कुछ चित्र दिखाए जाँएंगे। उन चित्रों को देखकर आपको प्रत्येक चित्र के लिए अलग-अलग कहानी बनानी है। कहानी बनाते समय आपको निम्नलिखित बातों को ध्यान में रखना होता है:

- i. पहले क्या-क्या बात हुई, जिससे यह घटना चित्र में दिखाई गई है?
- ii. इस समय क्या हो रहा है?
- iii. चित्र में कौन-कौन लोग हैं, वे क्या सोच रहे हैं तथा उनके मन में क्या-क्या भाव उठ रहे हैं?
- iv. इसका अंत क्या होगा?

प्रत्येक कहानी के लिए आपको पाँच मिनट का समय दिया जाएगा। आप निःसंकोच होकर कहानी बनाएँ। उपर्युक्त निर्देश, चित्र वाले कार्ड के लिए होते हैं। खाली कार्ड के लिए निर्देश निम्नवत होते हैं: यह अंतिम कार्ड है, लेकिन यह खाली है। इस पर पहले से कोई चित्र नहीं बना है। इस कार्ड के लिए आप अपने मन से कोई भी चित्र सोचिए एवं उस पर आधारित कहानी बनाइए। कहानी बनाते समय उपरोक्त चार बातों को अवश्य ध्यान में रखें। कहानी परीक्षार्थी से भी लिखवायी जा सकती है या परीक्षणकर्ता स्वयं भी लिख सकता है। चित्रों के उपर अंक लिखें रहते हैं। जैसे-जैसे अंक बढ़ते जाते

हैं जैसे-जैसे संदिग्धता की मात्रा भी बढ़ती जाती है। अतः प्रयोज्य को तस्वीर देने से पहले अंकों को ध्यान में रखना होता है। परीक्षण समाप्ति के बाद एक व्यक्तिगत साक्षात्कार होता है जिसमें परीक्षणकर्ता, प्रयोज्य से संदेहास्पद विषयों पर बातचीत करता है। मुख्यतः ये संदेहास्पद विषय निम्नलिखित होते हैं:

- i. निर्देश में दिए गए चार पक्षों के विषय में बातचीत
- ii. कथावस्तु के विषय में पूछताछ- इसमें परीक्षणकर्ता यह जानने का प्रयत्न करता है कि प्रयोज्य की कथावस्तु, उसके स्वयं के अनुभवों से संबंधित हैं या फिर सगे-संबंधियों से।
- iii. विशेष चरित्र से तादात्म्यकरण के संबंध में पूछताछ – परीक्षार्थी किसी विशेष चरित्र से किस प्रकार तादात्म्य स्थापित करता है एवं उनके विषय में कैसा अनुभव करता है।
- iv. अस्पष्टता के संबंध में पूछताछ – शब्द या अर्थ के स्तर पर अस्पष्टता दूर करने के लिए पूछताछ की जाती है।
- v. छोटे भाग के लिए पूछताछ – कहानी बनाते समय यदि तस्वीर का कोई भाग छूट जाता है तो परीक्षणकर्ता उस भाग को दिखाते हुए प्रयोज्य से पूछता है कि तस्वीर का भाग तुम्हारी कहानी से कैसे संबंधित है।
- vi. नए विषयवस्तु के संबंध में पूछताछ – कहानी में प्रयुक्त किए गए ऐसे पदार्थों, नामों एवं स्थानों जिनका चित्र से कोई संबंध नहीं होता है के विषय में पूछताछ की जाती है।
- vii. अधिकतम पसंद एवं अधिकतम नापसंद चित्रों के विषय में पूछताछ

फलांकन प्रविधि:

इस परीक्षण के फलांकन के लिए कोई निश्चित प्रविधि नहीं है। फलांकन के लिए विधि का चयन परीक्षण के उद्देश्य के आधार पर किया जाता है।

विवेचन:

कहानी का विवेचन मुख्य रूप से निम्नलिखित तथ्यों के आधार पर किया जाता है।

1. कहानी का नायक कौन है, जिसके साथ प्रयोज्य ने तादात्म्यकरण किया है?
2. नायक की आवश्यकताएँ तथा लक्ष्य क्या है?
3. नायक की भग्नाशा स्थितियाँ क्या है?
4. नायक का अन्य व्यक्तियों से कैसा संबंध है?
5. कहानी का प्रसंग क्या है?
6. क्या परिणाम निकलेगा – दुःखांत या सुखांत, वास्तविक या काल्पनिक

चूँकि कहानी लिखते समय व्यक्ति ज्यादातर स्वयं को ही नायक की जगह रखता है इसलिए नायक का वर्णन किया जाता है ताकि व्यक्ति के व्यक्तित्व का वर्णन हो सके। नायक के वर्णन के अतिरिक्त कहानी का निम्नलिखित आधार पर भी मूल्यांकन किया जाता है:

1. कहानी का प्रकार;
2. कहानी का प्रकरण;
3. कहानी का सामग्री से संबंध तथा तालमेल
4. आकृतियों का वर्णन;
5. कहानी की आकृतियों में लैंगिक संबंध;
6. कहानी का नायक तथा कम महत्त्व वाला नायक कौन है?

7.10 सारांश

प्रस्तुत इकाई में हमने जाना कि व्यक्तित्व, व्यक्ति के शारीरिक एवं मानसिक गुणों का एक संगठन है। मानसिक गुणों से यहाँ आशय व्यक्ति के शीलगुण से है जो व्यक्ति के शारीरिक बनावट पर निर्भर करते हैं। इस संगठन का स्वरूप गतिशील होता है अर्थात् शीलगुणों में परिवर्तन संभव है। इसके साथ ही इस इकाई में व्यक्तित्व मापन की अनेक विधियों की भी संक्षिप्त चर्चा की गई है। व्यक्तित्व मापन की प्रक्षेपी एवं अप्रक्षेपी विधियों पर आधारित कुछ प्रमुख परीक्षणों जैसे कि एडवर्ड व्यक्तिगत प्राथमिकता सूची (ई0 पी0 पी0 एस0), आलपोर्ट एवं वर्नन का मूल्य संबंधी अध्ययन(1931), प्रसंगात्मक बोध परीक्षण(टी0 ए0 टी0), रोशा स्याही धब्बा परीक्षण आदि का सरल एवं सुन्दर वर्णन इस इकाई में प्रस्तुत किया गया है। इस प्रकार यह इकाई व्यक्तित्व संबंधी अध्ययन के लिए अत्यंत ही उपयोगी है।

7.11 अभ्यास प्रश्नों के उत्तर

1. पर्सोना
2. 49
3. 1961
4. **आलपोर्ट (1937) के अनुसार**, “व्यक्तित्व, व्यक्ति के भीतर उन मनोशारीरिक तंत्रों का गतिशील या गत्यात्मक संगठन है, जो वातावरण में उसके अपूर्व समायोजन को निर्धारित करता है”। उपर्युक्त परिभाषा में आलपोर्ट ने तीन शब्दों का प्रयोग किया है
 - i. **मनोशारीरिक तंत्र (साइकोफीजिकल सिस्टम)**

ii. गत्यात्मक संगठन(डाइनेमिक ऑर्गनाइजेशन)

iii. वातावरण से अपूर्व समायोजन का निर्धारण

5. आइजेक(1952) के अनुसार, “व्यक्तित्व, व्यक्ति के चरित्र, चित्त प्रकृति, ज्ञान शक्ति तथा शरीर गठन का करीब-करीब एक ऐसा स्थायी एवं टिकाऊ संगठन है, जो वातावरण में उसके अपूर्व समायोजन का निर्धारण करता है”।
6. चाइल्ड(1968) के अनुसार, “व्यक्तित्व से तात्पर्य कमोवेश स्थायी आंतरिक कारकों से होता है जो व्यक्ति के व्यवहार को एक समय से दूसरे समय में संगत बनाता है तथा तुल्य परिस्थितियों में अन्य लोगों के व्यवहार से अलग करता है”।
7. व्यक्तित्व के मापन के लिए प्रयोग में लाए जानेवाले विभिन्न विधियाँ निम्न हैं –
 - i. व्यक्तित्व आविष्कारिका (अनुसूची)।
 - ii. प्रक्षेपण विधि।
 - iii. प्राथमिकता सूची
 - iv. साक्षात्कार
 - v. व्यक्ति इतिहास अध्ययन विधि
8. (क)4 (ख) 3 (ग) 1 (घ) 2
9. सत्य
10. असत्य
11. सत्य
12. असत्य
13. सत्य
14. असत्य

7.12 संदर्भ ग्रंथ

1. Allport, G. W. (1937). *Personality: A psychological interpretation*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
2. Child(1968). Personality in Culture, in Borgatta & Lambert (eds.) : Handbook of Personality Theory And Research, p. 83
3. Eysenck, H.J. et.al. (1952) *The Structure of Human Personality and later editions*. London, Search press

-
4. Eysenck, H.J. et.al. (1972) *Encyclopedia of Psychology*. London, Search press.
-

7.13 सहायक / उपयोगी ग्रंथ

1. Sharma, R.A. (2006), *Fundamentals of Guidance and Counselling*. Merrut, Surya Publication.
 2. Bhargav, M. (2007), *Modern Psychological Testing & Measurement*. Agra, H.P.Bhargav Book House
 3. Singh, A.K. (2006), *Advanced General Psychology*, Varanasi, Motilal Banarasi Das.
-

7.14 निबंधात्मक प्रश्न

1. व्यक्तित्व को परिभाषित करते हुए, इसकी विशेषताओं का वर्णन करें।
2. व्यक्तित्व आविष्कारिका से आप क्या समझते हैं? कुछ प्रमुख व्यक्तित्व आविष्कारिकाओं के नाम लिखें।
3. एडवर्ड की व्यक्तिगत प्राथमिकता सूची का वर्णन करें।
4. आलपोर्ट-वर्नन के मूल्य संबंधी अध्ययन (एस0 ओ0 वी0, 1931) क संक्षिप्त वर्णन करें।
5. रोर्शा स्याही धब्बा परीक्षण एवं प्रसंगात्मक बोध परीक्षण पर संक्षिप्त निबंध लिखें।