आनुपातिक मापनी या अनुपातिक मापन = (Ratio Scale) — यदि किसी मापनी में अन्तराल मापनी के सभी गुण विद्यमान हों साथ ही जिसमें आधारस्वरूप कोई वास्तविक बिन्दु हो तो इसे आनुपातिक मापनी कहेंगे। एक आनुपातिक मापनी में किन्हीं दो बिन्दुओं के बीच का अनुपात मापन की इकाई पर निर्भर नहीं रहता। उदाहरण Example — लम्बाई, जिसका मापन फुट, इंच किन्हीं अन्य इकाइयों में होता है ~~जिसका~~ एक आनुपातिक मापनी है। एक वस्तु जिसकी ल० 12 फुट 6 इंच है उस वस्तु से दुगनी लम्बी है जिसकी लम्बाई 6 फुट 3 इंच है। वज़न का भी मापन आनुपातिक मापनी से होता है। क्योंकि वज़न में भी औंस तथा पाउण्ड में भी एक वास्तविक शून्य बिन्दु होता है। इनमें शून्य बिन्दु निरपेक्ष होता है। अतः आनुपातिक मापनी किसी निरपेक्ष संख्या से गुणा किये जाने पर अपरिवर्तित रहती है।

मापन व मूल्यांकन की त्रुटियों का वर्गीकरण

विद्वानों ने मापन एवं मूल्यांकन की त्रुटियों का वर्गीकरण कई रूपों में किया है यहाँ इन सब वर्गीकरणों का संक्षेप में वर्णन प्रस्तुत है।

अर्थ। मापन व मूल्यांकन के 6 तत्व अथवा अंग होते हैं जब किसी वस्तु, व्यक्ति, क्रिया का मूल्यांकन जब इन 6 तत्वों के आधार पर करते हैं तथा इन तत्वों में कमी पायी जाती है तो उसे त्रुटि (Errors) कहते हैं। ये कमी उपकरण या तत्वों या मूल्यांकन प्रक्रिया आदि में होती है। ये त्रुटियाँ भिन्न प्रकार की होती हैं—

(1) मापन एवं मूल्यांकन तत्वों के आधार पर वर्गीकरण

1 — वस्तु, व्यक्ति अथवा क्रिया सम्बन्धी त्रुटियाँ। — शारीरिक व मानसिक रूप से
2 — मापीय विशेषता सम्बन्धी त्रुटियाँ — मापन का यंत्र स्वास्थ्य ही मापनकर्ता की योग्यता
3 — मापन उपकरण अथवा विधि सम्बन्धी त्रुटियाँ — उपकरण, विधियाँ में कमी आदि
(4) — मूल्यांकनकर्ता सम्बन्धी ~~विश्लेषण~~ त्रुटियाँ — पक्षपात स्थिति में मूल्यांकनकर्ता द्वारा
(5) मानक सम्बन्धी त्रुटियाँ — मापन की त्रुटियाँ बताने मानक (Norms)
(6) सांख्यिकी गणना सम्बन्धी त्रुटियाँ। — मापन परिणाम सही हैं परन्तु सांख्यिकी में गलती या संख्यात्मक त्रुटि

(2) मापन एवं मूल्यांकन के स्वरूप के आधार पर वर्गीकरण

(1) व्यक्तिगत त्रुटियाँ (Personal Errors)
(2) चर त्रुटियाँ (Variable Errors)

3) स्थिर त्रुटियाँ (Constant Errors) —
4) व्याख्यात्मक त्रुटियाँ (Interpretive Errors)

① व्यक्तिगत त्रुटियाँ

वह त्रुटियाँ जिनका सम्बन्ध मापनकर्ता या मापन करने वाले की शारीरिक व मानसिक स्थिति, उसका व्यक्तिगत दृष्टिकोण, उसकी पसन्द एवं पूर्वाग्रहों का उसकी मापन क्रिया पर प्रत्यक्ष अथवा अप्रत्यक्ष रूप से प्रभाव पड़ता है इस प्रकार की त्रुटियां निबन्धात्मक प्रश्नों के उत्तरों के अंकन में अधिक होती हैं।
इस प्रकार की त्रुटियों का वस्तुनिष्ठ बनाकर दूर किया जा सकता है।
उपाय =)

② चर त्रुटियाँ। (Variables Errors)

चर त्रुटियाँ वह है जो किसी वस्तु, व्यक्ति, क्रिया, मापीय गुण (चर), मापन उपकरण अथवा विधि एवं मापन उपकरण अथवा विधि के प्रशासन के कारण होने वाली मापन त्रुटियों को रखा जाता है। शैक्षिक मापन में छात्रों की असमान्य शारीरिक एवं मानसिक स्थिति, मापीय चर की अस्पष्टता, मापन उपकरण अथवा विधि की अनुपयुक्तता और उसके सही ढंग से प्रशासन न होने के कारण मापन में त्रुटि होती है।
दूर करने के उपाय = ① सहानुभूति व्यवहार करना, 2 मापीय गुणों समझना, उपयुक्त विधि का चयन, उन विधि का सही ढंग से प्रशासन आवश्यक होता है।

③ स्थिर त्रुटियाँ (Constant Errors)

वह त्रुटि जो उपकरण व विधि की रचना एवं प्रयोग में असावधानी से उत्पन्न होती है। क्योंकि इस प्रकार की त्रुटियों से सभी परीक्षार्थियों के प्राप्तांक समान रूप से प्रभावित होते हैं। इसलिए इन्हें स्थिर त्रुटि कहा जाता है।
इस प्रकार की त्रुटियों को मापन विधि को अधिक-2 वैध बनाकर दूर किया जाता है।

Scanned with CamScanner

(4) व्याख्यात्मक त्रुटियाँ (Interpretive Errors)

मापन परिणामों की व्याख्या में होने वाली त्रुटियों को व्याख्यात्मक त्रुटि कहते हैं। दूर करने के उपाय = उचित मानकों (Norms) के निर्माण व सांख्यिकी गणनाओं के द्वारा दूर किया जाता है।

मापन एवं मूल्यांकन त्रुटियों का तृतीय वर्गीकरण !

- (1) आकस्मिक त्रुटि (Accidental Errors) (3)
  - (1) छात्र केन्द्रित त्रुटि
  - परीक्षण केन्द्रित त्रुटियाँ
  - फलांकन त्रुटियाँ
- (2) क्रमिक त्रुटियाँ (Systematic Errors) (3)
  - उपेक्षा पूर्ण
  - भूलवश त्रुटि
  - पक्षपातपूर्ण त्रुटियाँ
- (3) विवेचनापूर्ण त्रुटि (Interpretative Errors)
- (4) सांख्यिकीय त्रुटि (2) (Statistical Errors)
  - वर्णनात्मक सांख्यिकी त्रुटियाँ
  - निष्कर्षात्मक त्रुटियाँ

---

(1) आकस्मिक त्रुटि
Accidental Errors

अर्थ : "वह त्रुटि जो अचानक होती है। ये तीन प्रकार की होती है।

(A) छात्र केन्द्रित (Student Oriented Errors)

किसी छात्र के अकस्मात (अचानक) अस्वस्थ, क्रुद्ध अथवा भयभीत होने पर होने वाली त्रुटि को छात्र केन्द्रित त्रुटि कहते हैं। इसे सामान्य स्थिति में लाकर दूर किया जाता है।

Scanned with CamScanner

(B) परीक्षण केन्द्रित त्रुटियाँ
(Test oriented Errors)

परीक्षण का वैद्य, विश्वसनीय एवं वस्तुनिष्ठ होना इस प्रकार की त्रुटियों को परीक्षणों का वैद्य, विश्वसनीय एवं वस्तुनिष्ठ बनाकर दूर किया जाता है।

(C) फलांकन त्रुटियाँ
(Errors in Marking)

जैसे - भिन्न-2 परीक्षकों द्वारा भिन्न-2 दृष्टिकोणों से अंकन करने से होने वाली त्रुटियों को फलांकन त्रुटियाँ कहते हैं। इस प्रकार की त्रुटि निबन्धात्मक प्रश्नों के उत्तरों के अंकन में अधिक होती है। इन्हें वस्तुनिष्ठ प्रश्न से दूर किया जाता है।

(2) क्रमिक त्रुटियाँ (Systematic Errors)

अर्थ: क्रमिक त्रुटियों से तात्पर्य उन त्रुटियों से है जो मापन एवं मूल्यांकन की क्रिया में व्यक्तियों के द्वारा होती है। ये भी तीन प्रकार की होती है—

(A) उपेक्षापूर्ण त्रुटियाँ
(Errors due to Ignorance)

अर्थ— छात्रों द्वारा निर्देशों को सही एवं मैनुअल सही ढंग से न देखने के कारण होने वाली त्रुटियों को उपेक्षापूर्ण त्रुटियाँ कहते हैं। इस प्रकार की त्रुटि को परीक्षार्थियों के सावधानीपूर्वक कार्य करने से दूर किया जा सकता है।

(B) भूलवश त्रुटियाँ
(Errors due to Forgetfulness)

कभी-2 परिणाम लिखते समय समय 1 के स्थान पर ·01 और 3·7 के स्थान पर 7·3 लिख देते हैं इसलिए

3 पाय — सावधानी से कार्य करें।

Scanned with CamScanner

(C) पक्षपातपूर्ण त्रुटियाँ

(Errors due to Biasedness)

मापनकर्ता के पूर्वाग्रह एवं पसन्द के कारण होने वाली त्रुटि को पक्षपात त्रुटियों के वर्ग में रखा जाता है। इन्हें वस्तुनिष्ठता का अवसर समाप्त कर दूर किया जा सकता है। मापन उपकरण अथवा विधि को वस्तुनिष्ठ बनाकर दूर किया जा सकता है।

(3) विवेचनात्मक त्रुटियाँ

(Interpretative Errors)

विवेचनात्मक त्रुटियों से तात्पर्य उन त्रुटि से है जो मापन एवं मूल्यांकनकर्ता द्वारा प्राप्तांकों की व्याख्या सही आधार बिन्दुओं (मानकों / Norms आधार पर न की जाने से होता है।

Exam - यदि छात्रों की विषय में उपलब्धि का न्यूनतम अधिगम स्तर (MLL) Min. Learning level निश्चित किए बिना उनकी उस विषय में योग्यता का मापन किया जाता है उसमें त्रुटि होना स्वाभाविक है। 6 के छात्र से 10 वीं के छात्र के स्तर को कक्षा स्तर पर निबन्ध लिखवाते है तो त्रुटि होना स्वाभाविक है।

(4) सांख्यिकी त्रुटियाँ

(Statistical Errors)

सांख्यिकीय त्रुटियों से तात्पर्य उन त्रुटियों से जो सांख्यिकी विधियों एवं सांख्यिकीय गणनाओं के कारण होती है ये त्रुटि भी दो प्रकार की होती है—

(A) वर्णनात्मक सांख्यिकीय त्रुटियाँ

(Descriptive Statistical Errors)

जब सम्पूर्ण समष्टि (Population) पर न करके किसी छोटे Sample पर किये जाते हैं। निदर्शन का चयन कितनी भी सावधानी से किया जाये परन्तु न्यादर्श के मध्यमान (M) और मानक विचलन (σ) समष्टि के मध्यमान और मानक विचलन से भिन्न होते हैं। यह भिन्नता उनके मध्यांक (Md), चतुर्थांश (Q) और सहसम्बन्ध गुणांक (r) में भी होती है। इस प्रकार की त्रुटि को वर्णनात्मक सांख्यिकीय त्रुटि कहते हैं। और इनके (M), मध्यांक (Md), चतुर्थांश (Q) मानक विचलन (σ) एवं सहसम्बन्ध गुणांक (r) में होने वाले अन्तर को मानक त्रुटि (Standard Errors) कहते हैं।

किसी न्यादर्श की मानक त्रुटि का मान जितना कम होता है न्यादर्श उतना ही अधिक समष्टि का प्रतिनिधित्व करता है। इन त्रुटियों की जाँच करने के लिए भिन्न - २ सांख्यिकीय सूत्रों का प्रयोग किया जाता है। —

किसी न्यादर्श की मानक मध्यमान त्रुटि को ज्ञात करने के लिये निम्नांकित सूत्र का प्रयोग किया जाता है।

1 — जब न्यादर्श की संख्या 30 या 30 से कम हो —

$$SE_M = \frac{\sigma}{\sqrt{N-1}}$$

SE_M — मानक मध्यमान त्रुटि

σ — मानक विचलन

N = न्यादर्श संख्या (जो 30 से कम या 30 हो।)

अधिक 30 से होने पर

$$SE_M = \frac{\sigma}{\sqrt{N}}$$

Scanned with CamScanner