

* मापनी के प्रकार (Types of Measurement scale) → या

मापन के स्तर (Levels of Measurement) →

ये मुख्य रूप से 4 प्रकार के होते हैं।

I	→ Interval Measurement (अन्तराल मापन)
R	→ Ratio Measurement (अनुपात मापन)
O	→ Ordinal Measurement (क्रमिक मापन)
N	→ Nominal or classificatory Measurement (नामिक या वर्गीकृत)

① नामिक या वर्गीकृत मापन (Nominal or classificatory Measurement) →

यह मापन सबसे निम्न स्तर का मापन होता है। इस तरह के मापन में शोधकर्ता संख्या या अंक का प्रयोग व्यक्तियों, वस्तुओं या समूहों की पहचान या उसका नामकरण करने के लिए करता है। यह मापन अत्यन्त ही सरल मापन है। जिसके द्वारा वस्तुओं या व्यक्तियों को एक तरह से विभिन्न भागों में वर्गीकृत किया जाता है। जैसे व्यक्तियों को पुरुष एवं महिला दो वर्गों में वर्गीकृत करना, मानसिक बीमारियाँ (Mental illness) को विभिन्न समूहों जैसे - हिस्टीरिया (Hysteria), मनोविदालिता (Schizophrenia), हिस्ट्र व्यामोह (Paranoia), उत्साह-विषाद मनोविकृति (Manic-depressive psychosis) आदि में वर्गीकरण करना नामिक/वर्गीकृत मापन के उदाहरण हैं।

नामिक मापन की विशेषता यह होती है कि इसमें विभिन्न समूहों के सदस्य आपस में लगे कभी भी तुल्य नहीं होते हैं परन्तु किसी एक समूह के सभी सदस्य आपस में तुल्य होते हैं। तुल्यता का यह सम्बंध प्रतिलिपि (reflexive), परिवर्त्य (Transitive) तथा प्रतिसम (Symmetrical) होता है। नामिक मापन में खास-खास सांख्यिकीय प्रक्रियाओं (Statistical operations) जैसे - बारम्बारता (Frequency), प्रतिशत (Percentage), अनुपात (Proportion) बहुलक (Mode), एवं असंगत गुणांक (Coefficient of contingency) का प्रयोग सुविधा पूर्वक किया जाता है।

क्रमिक

② क्रमिक मापन (Ordinal Measurement) → यह मापन दूसरा स्तर है।

क्रमिक मापनी में संख्याओं द्वारा व्यक्तियों या वस्तुओं के क्रम (Rank Order) का पता चलता है। इस प्रकार के मापन में क्रमों (Ranks) का उच्चतम से न्यूनतम (Lowest) या न्यूनतम से उच्चतम की दिशा में दिखलाया जाता है। इस तरह के मापन से यह भी पता चलता है कि मापन में वस्तुओं के गुणों के बारे में कम या अधिक होने का पता भी चलता है। इसमें व्यक्तियों का मापन मूल रूप से सामाजिक-आर्थिक स्तर के तीन क्रमों में किया जाता है जैसे- उच्चतम वर्ग, मध्यम वर्ग तथा निम्न वर्ग में किया जाता है। उसी प्रकार से यदि हम दार्जिले के समूह को उनके बुद्धि प्राप्तांक के आधार पर प्रथम, द्वितीय एवं तृतीय रूप में व्यक्त करते हैं।

क्रमिक मापन से प्राप्त आँकड़ों का विश्लेषण करने के लिए माध्यिका (Median), प्रतिशत (Percentile), क्रमिक अन्तर सहसम्बन्ध (Rank difference correlation) आदि का प्रयोग मुख्य रूप से किया जाता है।

③ अन्तराल या अन्तरित मापन (Interval Measurement) → यह नामित व क्रमिक मापन

से अधिक परिभाषित होता है। अन्तराल मापन गुण की मात्रा या परिमाण (Quantity) पर आधारित होता है। इस प्रकार के मापन में व्यक्तियों या वस्तुओं में विद्यमान गुण की मात्रा को इस प्रकार की इकाइयों के द्वारा व्यक्त किया जाता है कि सम्पूर्ण पैमाने पर किन्हीं दो लगातार इकाइयों में अन्तर समान रहता है। जैसे दार्जिले को उनकी गणित योग्यता के आधार पर अंक प्रदान करना अन्तराल मापन का एक सरल उदाहरण है। यहाँ पर स्पष्ट है कि 40 व 41 अंकों के बीच वही अन्तर है जो 38 व 39 के बीच है। अधिकांश शैक्षिक, सामाजिक आर्थिक, प्रबंधकीय तथा मनोवैज्ञानिक चरों का मापन प्रायः अन्तराल स्तर पर ही किया जाता है। इन इकाइयों के साथ जोड़ व घटाने की गणितीय संक्रियाएँ की जा सकती हैं।

(4) अनुपातिक मापन (Ratio Measurement) → यह मापन सर्वाधिक परिभाषित स्तर का मापन है। इस प्रकार के मापन में अन्तराल मापन के सभी गुणों के साथ-2 परम शून्य (Absolute Zero) या वास्तविक शून्य (True Zero) की संकल्पना निहित रहती है। परम शून्य वह स्थिति है जिस पर कोई गुण पूर्ण रूपेण अस्तित्व विहित हो जाता है। जैसे - लम्बाई, भार या दूरी के पूर्ण रूपेण अस्तित्वहीन होने (Total Absence) की संकल्पना की जा सकती है। अनुपातिक मापन द्वारा प्रयुक्त मापन परिणामों को अनुपात के रूप में व्यक्त कर सकते हैं। अधिकांश भौतिक विज्ञानों में प्रयुक्त किये जाने वाले चरों (variables) का मापन प्रायः अनुपातिक स्तर पर किया जाता है। अनुपातिक मापन से प्राप्त परिणामों के साथ जोड़, घटाना, गुणा व भाग की चरों मूल गणितीय संक्रियाएँ की जा सकती हैं।

* मापन के विभिन्न स्तरों का तुलनात्मक विश्लेषण (Comparison of various levels of Measurement) →

मापन का स्तर	नामित स्तर	क्रमित स्तर	अन्तराल स्तर	अनुपातिक स्तर
मात्रा / परिणाम	नहीं	हाँ	हाँ	हाँ
समान अन्तराल	नहीं	नहीं	हाँ	हाँ
परम-शून्य बिन्दु	नहीं	नहीं	नहीं	हाँ
सम्भाव्य गणितीय संक्रियाएँ	गणना =	गणना < >	+ -	+ × ÷
मापन परिणामों की संकल्पना	गुण के विभिन्न पक्षों के आधार पर सम्बन्धित समूहों में वर्गीकरण	गुण की मात्रा के आधार पर छोटे-बड़े क्रम में व्यवस्थित समूहों में वर्गीकरण	समान अन्तराल पर स्थित अंकों का आवंटन	समान अन्तराल पर स्थित ऐसे अंकों का आवंटन जिनमें शून्य का अर्थ परम-शून्य
सांख्यिकीय प्रविधियाँ	आवृत्ति वितरण, बहुलक	आवृत्ति वितरण, बहुलक, मध्यमांक, चतुर्थीक, दशांक, प्रतिशतांक, श्रेणी क्रम सहसम्बन्ध	आवृत्ति वितरण, बहुलक, मध्यमांक, त्रिमांक विचलन, गुणनफल-आवृत्ति सहसम्बन्ध	बहुलक, माध्यिका, माध्य, हरात्मक माध्य, गुणोत्तर माध्य आदि
उदाहरण	व्यक्तियों को उनके लिंग भेद के आधार पर पुरुष व महिला के दो वर्गों में बाँटना	दातों को उनकी चौड़ाई के आधार पर क्रम प्रदान करना	दातों को सम्प्राप्ति बुद्धि तथा व्यक्तित्व परीक्षण पर प्राप्तांक प्रदान करना।	दातों की लम्बाई तथा भार आदि का मापन करके अंक प्रदान करना।