

मापन के स्तर, पैमाने और प्रकार

(Levels, Scales and Types of Measurement)

स्टीवेन्स (S.S. Stevens) ने मापन प्रक्रिया को उसकी यथार्थता के आधार पर चार स्तरों में विभाजित किया है—नामित स्तर (Nominal Level), क्रमित स्तर (Ordinal Level), अन्तरित स्तर (Interval Level) और अनुपातिक स्तर (Ratio Level)। कुछ विद्वान इन्हें स्तर (Levels) न कहकर पैमाने (Scales), कहते हैं, यथा—नामित पैमाना (Nominal Scale), क्रमित पैमाना (Ordinal Scale), अन्तरित पैमाना (Interval Scale) और अनुपातिक पैमाना (Ratio Scale)। मापन के इन चार स्तरों के आधार पर मापन के चार प्रकार होते हैं—नामित मापन (Nominal Measurement), क्रमित मापन (Ordinal Measurement), अन्तरित मापन (Interval Measurement) और अनुपातिक मापन (Ratio Measurement)। यहाँ इनका संक्षेप में वर्णन प्रस्तुत है।

1. **नामित मापन (Nominal Measurement)** — इस स्तर अथवा पैमाने के मापन में किसी वस्तु अथवा प्राणी के केवल गुण विशेष को देखा जाता है और उसके आधार पर उसे उस वर्ग का नाम, संकेत अथवा प्रतीक दे दिया जाता है; जैसे—लिंग (गुण अथवा चर) के आधार पर छात्रों को लड़के अथवा लड़कियों का नाम देना, स्थान के आधार पर छात्रों को शहरी अथवा ग्रामीण नाम देना और शिक्षा स्तर के आधार पर छात्रों को प्राथमिक शिक्षा छात्र, माध्यमिक शिक्षा छात्र, उच्च शिक्षा छात्र, मेडीकल छात्र अथवा इंजीनियरिंग छात्र आदि नाम देना।

स्पष्ट है कि नामित मापन एक गुणात्मक मापन है और एक मोटे तौर का मापन है। यह सबसे बड़े परिमार्जित स्तर का मापन है।

2. **क्रमित मापन (Ordinal Measurement)** — इस स्तर अथवा पैमाने के मापन में किसी वस्तु अथवा प्राणी के किसी गुण की मात्रा का मापन किया जाता है और मात्रा के अनुसार उसे वर्ग विशेष का नाम, संकेत अथवा प्रतीक दे दिया जाता है; जैसे—छात्रों को उनकी बुद्धि की मात्रा के आधार पर उच्च बुद्धि, मध्यम बुद्धि और निम्न बुद्धि छात्र कहना, किसी विषय विशेष में योग्यता के आधार पर श्रेष्ठ, मध्यम और कमजोर छात्र कहना और परीक्षा प्राप्तांकों के आधार पर प्रथम श्रेणी, द्वितीय श्रेणी और तृतीय श्रेणी छात्र कहना।

स्पष्ट है कि इस स्तर का मापन मात्रात्मक मापन है और इस आधार पर बनाए गए वर्गों में अन्तर्निहित सम्बन्ध होता है। ऊपर दिए गए उदाहरणों में पहले वर्ग के छात्र दूसरे वर्ग के छात्रों से श्रेष्ठ और दूसरे वर्ग के छात्र तीसरे वर्ग के छात्रों से श्रेष्ठ हैं; उनमें अन्तर्निहित सम्बन्ध है। इस स्तर का मापन नामित मापन से उच्च स्तर का मापन होता है।

3. **अन्तरित मापन (Interval Measurement)** — इस स्तर अथवा पैमाने के मापन में किसी वस्तु अथवा प्राणी के किसी गुण का मापन इकाई संख्याओं में किया जाता है, ऐसी इकाई संख्याओं में कि किन्हीं भी दो लगातार इकाई संख्याओं में समान अन्तर होता है; जैसे—छात्रों को उनकी किसी विषय परीक्षा में 40, 38, 52, 64 आदि अंक प्रदान करना। इन इकाई संख्याओं में 40-39 लगातार संख्याओं में एक (1) का अन्तर है और 38-39 लगातार संख्याओं में भी एक (1) का अन्तर है। परन्तु इस स्तर के मापन में गुण विहीनता (Absence of Trait) को व्यक्त करने वाला शून्य (0, Zero) जैसा कोई बिन्दु नहीं होता। उदाहरणार्थ यदि किसी छात्र के किसी विषय के उपलब्धि परीक्षण में शून्य (0, Zero) अंक आता तो इसका अर्थ यह कदापि नहीं होता कि उस विषय में छात्र की उपलब्धि शून्य है अर्थात् योग्यता शून्य है। इस शून्य का केवल यह अर्थ होता है कि छात्र यथा उपलब्धि परीक्षण के किसी भी प्रश्न को हल करने में सफल नहीं हुआ है। चूँकि उसके द्वारा उस विषय के अन्य प्रश्नों को हल करने की सम्भावना होती है। इसलिए उस विषय में उसके ज्ञान को शून्य नहीं कहा जा सकता।

स्पष्ट है कि अन्तरित स्तर का मापन प्रथम दो मापनों—नामित मापन और क्रमित मापन से श्रेष्ठ होते हुए भी पूर्णतया परिमार्जित मापन नहीं होता। पर शिक्षा के क्षेत्र में अधिकतर इसी स्तर का मापन किया जाता है।

4. अनुपातिक मापन (Ratio Measurement) — इस स्तर के मापन में अन्तरित मापन के समस्त गुणों के साथ-साथ वास्तविक शून्य (True Zero) की संकल्पना होती है। वास्तविक शून्य वह बिन्दु होता है जिस पर यथा गुण पूर्ण रूप से अनुपस्थित होता है। इस शून्य की संकल्पना से मापन द्वारा प्राप्त परिणामों की तुलना की जा सकती है, उन्हें आनुपातिक रूप दिया जा सकता है इसलिए इसे आनुपातिक मापन कहते हैं। उदाहरणार्थ—यदि राम का भार 60 किग्रा और श्याम का भार 20 किग्रा हो तो यह कहा जा सकता है कि उनके भारों में 3 : 1 का अनुपात है।

स्पष्ट है कि इस स्तर का मापन केवल भौतिक गुणों (चरों) का ही किया जा सकता है, अभौतिक गुणों (चरों) का नहीं। उदाहरणार्थ यदि बुद्धि परीक्षा में राम की बुद्धि लब्धि 150 और श्याम की 100 आती है तो यह नहीं कहा जा सकता कि राम और श्याम की बुद्धि में 3 : 2 का अनुपात है, राम की बुद्धि श्याम की बुद्धि से $\frac{3}{2}$ गुना से कम अथवा अधिक हो सकती है।