

Course	:	B.Ed., Part-II
Paper	:	XVI (Pedagogy of Biological Science)
Prepared by	:	Dr. Sangeeta Kumari
Topic	:	मापन एवं मूल्यांकन की अवधारणा (Concept of Measurement and Evaluation)

---

#### **24.1 प्रस्तावना (Introduction)**

शिक्षण प्रक्रिया एक त्रिभुजी प्रक्रिया है जिसका प्रारम्भिक बिन्दु शिक्षण उद्देश्य होता है। जब तक शिक्षण के उद्देश्य निश्चित नहीं हो जाँ अथवा उनकी स्पष्ट जानकारी नहीं हो जाती तब तक शिक्षण की दिशा भी अनिश्चित रहती है। शिक्षण उद्देश्यों की प्राप्ति हेतु शिक्षक ऐसी परिस्थितियाँ उत्पन्न करता है जिनके बालक में वांछित व्यावहारिक परिवर्तन आ सके। इसके लिए उसे विशिष्ट शिक्षण सामग्री, शिक्षण विधि आदि को साधनों के रूप में प्रयुक्त करना पड़ता है। इन सबके पश्चात् उसमें स्वाभाविक रूप से जानने की जिज्ञासा उत्पन्न होती है कि वह यह जान सके कि उद्देश्यों की प्राप्ति में वह किस मात्रा तक सफल रहा है। मूल्यांकन वस्तुतः वही साक्ष्य है जिसके आधार पर शिक्षक को अपने प्रयासों की सफलता एवं असफलता का बोध होता है।

मापन प्रक्रिया के अन्तर्गत वस्तु को आंकिक स्वरूप प्रदान किया जाता है वहीं मूल्यांकन में इसके विपरीत उस वस्तु का मूल्य निर्धारित किया जाता है। इस इकाई में मापन तथा मूल्यांकन की अवधारणा की चर्चा विस्तारपूर्वक की गई है। साथ ही मापन के स्तर की भी चर्चा की गई है। मूल्यांकन तथा मापन में अन्तर की भी चर्चा विस्तारपूर्वक की गई है।

#### **24.2 मापन की अवधारणा (Concept of Measurement)**

अत्यन्त प्राचीन काल से दैनिक जीवन के विभिन्न क्षेत्रों में मापन शब्द का प्रयोग बहुतायत से किया जाता रहा है। मनुष्य अपने दैनिक कार्यों के दौरान अनेक बार औपचारिक अथवा अनौपचारिक ढँग से विभिन्न बातों

का मापन करता रहता है। वस्त्र विक्रेता, कपड़ा नाप कर देता है, ग्वाला दूध नाप कर बिक्री करता है, फल विक्रेता फल तौलकर, ग्राहकों को देता है, डॉक्टर मरीजों का तापमान नापता है, कार चालक कार की गति देखकर ही कार चलाता है। ये सभी दैनिक जीवन में मापन के सरल उदाहरण हैं। यद्यपि इन सभी में मीटर, किलोमीटर, लीटर, थर्मामीटर, गति मापक जैसे किसी प्रमाणिक मापन साधन की आवश्यकता होती है परन्तु बिना किसी मानक साधन के अभाव में भी मापन हो सकता है। साक्षात्कार के द्वारा प्रतियोगियों को प्रथम, द्वितीय, तृतीय, चतुर्थ इत्यादि क्रम प्रदान करना अथवा व्यक्तित्व के प्रकार के आधार पर व्यक्तियों को कुछ वर्गों में विभाजित करना अथवा किसी गुण विशेष के आधार पर छात्रों को समूहों में बाँटना अथवा परीक्षा पुस्तिकाओं में छात्रों द्वारा दिए प्रश्नोत्तरों के आधार पर छात्रों को अंक प्रदान करना आदि भी मापन के ही उदाहरण हैं। मापन के पहले उदाहरणों में ऐसे भौतिक चरों का मापन किया जा रहा है जिनके लिए प्रमाणिक साधन उपलब्ध थे जिसके कारण इनसे अधिक यथार्थ परिणाम प्राप्त होते हैं। जबकि बाद के उदाहरणों में ऐसे सामाजिक, मनोवैज्ञानिक व शैक्षिक चरों का मापन किया जा रहा है जिनके लिए प्रायः प्रमाणिक साधनों का अभाव रहता है, जिसके कारण इसके प्राप्त परिणामों में त्रुटि की संभावना पहले की अपेक्षा कुछ अधिक होने की संभावना रहती है। यहाँ यह तथ्य स्पष्ट रूप से समझ लेना होगा कि प्रमाणिक साधनों से प्राप्त मापन परिणामों की यथार्थता में यदि कमी होती है तो वह कमी या तो प्रयुक्त मानक साधन की परिसीमा के कारण होता है अथवा मापनकर्ता की लापरवाही के कारण होती है। अप्रमाणिक साधनों का प्रयोग करके प्राप्त किए गए परिणामों में यथार्थता का कम होना स्वाभाविक है। मापन किए जाने वाले गुणों की प्रकृति के कारण शिक्षा शास्त्र, समाजशास्त्र तथा मनोविज्ञान जैसे— मानव व्यवहार से सम्बन्धित विज्ञानों में प्रायः मापन के प्रमाणिक साधनों का अभाव रहता है। यही कारण है कि शैक्षिक, सामाजिक एवं मनोवैज्ञानिक गुणों का मापन करना एक कठिन तथा श्रमसाध्य कार्य माना जाता है तथा इसके लिए क्रमशः शिक्षानिति (Edumetry), समाजनीति (Sociometry) तथा मनोमिति (Psychometry) जैसी अध्ययन शाखाओं का उद्भव हुआ है।

**रिचर्ड एच. लिन्डेमैन** के अनुसार,

"मापन को किन्हीं मान्य नियमों के अनुरूप व्यक्तियों अथवा वस्तुओं के किसी समुच्चय के प्रत्येक तत्व को अंकों के किसी समुच्चय से एक आवंटित करने के रूप में परिभाषित किया जा सकता है।"

"Measurement may be defined as the assignment of one of a set of numbers to each of a set of person or objects according to certain established rules."

**जी.सी. हेल्मस्टेडटर** के अनुसार,

"मापन को किसी व्यक्ति या वस्तु में निहित किसी विशेषता की मात्रा का आंकी वर्णन प्राप्त करने की प्रक्रिया के रूप में परिभाषित किया जाता है।"

"Measurement has been defined as the process of obtaining a numerical description of the extent to which a person or thing possesses some characteristics".

**एस.एस.स्टीवेन्स** के अनुसार,

"मापन किन्हीं स्वीकृत नियमों के अनुसार वस्तुओं को अंक प्रदान करने की प्रक्रिया है।"

"Measurement is the process of assigning numbers to objects according to certain agreed rules."

मापन की उपरोक्त वर्णित परिभाषाओं के अवलोकन से स्पष्ट है कि मापन के द्वारा व्यक्तियों या वस्तुओं में उपस्थित किसी गुण अथवा विशेषता का यह वर्णन गुणात्मक भी हो सकता है और मात्रात्मक भी हो सकता है। किसी गुण या विशेषता के गुणात्मक वर्णन में या तो उस गुण या विशेषता की उपस्थिति/अनुपस्थिति की चर्चा की जाती है अथवा उस गुण या विशेषता के प्रकार को बतलाया जाता है। जैसे व्यक्तियों को उनके लिंगभेद के आधार पर पुरुष अथवा महिला कहना गुणात्मक मापन का एक सरल उदाहरण है। किसी गुण अथवा विशेषता के मात्रात्मक वर्णन में व्यक्ति अथवा वस्तु में उपस्थित उस गुण या विशेषता के मात्रात्मक वर्णन में व्यक्ति अथवा वस्तु में उपस्थित उस गुण या विशेषता की मात्रा को बतलाया जाता है। जैसे यह कहना कि श्याम की लम्बाई 5 फुट 1 इंच है, मात्रात्मक मापन का एक सरल उदाहरण है। स्पष्ट है कि मात्रात्मक मापन के द्वारा 'कितना' प्रश्न का उत्तर प्रदान किया जाता है जबकि गुणात्मक मापन के द्वारा किस प्रकार का प्रश्न का उत्तर दिया जाता है। अतः कहा जा सकता है कि मापन के व्यक्तियों अथवा वस्तुओं को ऐसे शब्द, अंक, अक्षर अथवा संकेत प्रदान

किए जाते हैं उन व्यक्तियों या वस्तुओं में उपस्थित संदर्भित गुण के प्रकार को अथवा मात्रा को अभिव्यक्त कर सकें। मापन की प्रक्रिया में तीन मूलभूत बातें निहित रहती हैं।

- (i) व्यक्तियों (या वस्तुओं या स्थानों) के किसी समूह का होना, जिसके सदस्यों के किसी गुण अथवा विशेषता का मापन करना हो;
- (ii) अंकों (अक्षरों अथवा संकेतों) के किसी समूह का होना जो संदर्भित गुण। विशेषता के प्रकार अथवा मात्रा की विभिन्न स्थितियों को अभिव्यक्ति कर सके तथा
- (iii) व्यक्तियों, वस्तुओं, स्थानों को उनके गुण/विशेषता के आधार पर अंक (अक्षर अथवा शब्द अथवा संकेत) प्रदान करने के लिए किन्हीं पूर्व निर्धारित तथा मान्य नियमों का होना।

### **24.3 मापन के स्तर (Levels of Measurement)**

- (i) **नामित मापन (Nominal Measurement):** यह सबसे कम परिमार्जित स्तर का मापन है। इस प्रकार का मापन किसी गुण अथवा विशेषता के नाम पर आधारित होता है। इसमें व्यक्तियों अथवा वस्तुओं को उनके किसी गुण अथवा विशेषता के प्रकार के आधार पर कुछ वर्गों या समूहों में विभक्त कर दिया जाता है। इन वर्गों में किसी भी प्रकार का कोई अन्तर्निहित क्रम अथवा सम्बन्ध नहीं होता है। प्रत्येक वर्ग गुण अथवा विशेषता के किसी एक प्रकार को व्यक्त करता है। जैसे निवास के आधार पर नागरिकों को ग्रामीण, शहरी में बाँटना, विषयों के आधार पर स्नातक छात्रों को कला, विज्ञान, वाणिज्य, विधि, इन्जीनियरिंग, चिकित्सा आदि वर्गों में बाँटना, लिंग भेद के आधार पर बच्चों को लड़के व लड़कियों में बाँटना, फलों को आम, सेब, केला अंगूर, सन्तरा आदि में वर्गीकृत करना आदि नामित मापन के उदाहरण हैं। इस प्रकार के मापन में विभिन्न वर्गों में सम्मिलित व्यक्तियों या सदस्यों की केवल गणना ही सम्भव होती है।
- (ii) **क्रमित मापन (Ordinal Measurement):** यह नामित मापन से कुछ अधिक परिमार्जित होता है। यह मापन वास्तव में गुण की मात्रा के आकार पर आधारित होता है। इस प्रकार के मापन में व्यक्तियों अथवा वस्तुओं को उनके किसी गुण की मात्रा के आधार पर कुछ ऐसे वर्गों में विभक्त कर दिया जाता है, जिनमें एक स्पष्ट अन्तर्निहित क्रम निहित होता है। इन वर्गों में से प्रत्येक को कोई नाम, शब्द, अक्षर, प्रतीक या अंक प्रदान कर दिए जाते हैं। जैसे छात्रों को उनकी योग्यता के आधार पर श्रेष्ठ, औसत व कमजोर छात्रों के तीन वर्ग में बाँटना क्रमित मापन का सरल उदाहरण है। क्रमित मापन के विभिन्न वर्गों में गुण या विशेषता की उपस्थिति की मात्रा एक-दूसरे से भिन्न होती है तथा इन वर्गों को इस आधार पर घटते अथवा बढ़ते क्रम में व्यवस्थित किया जा सकता है।
- (iii) **अंतराल मापन (Interval Measurement):** यह नामित व क्रमित मापन से अधिक परिमार्जित होता है। इस प्रकार के मापन में व्यक्तियों अथवा वस्तुओं में विद्यमान गुण की मात्रा को इस प्रकार की ईकाइयों के द्वारा व्यक्त किया जाता है कि किन्हीं दो लगातार ईकाइयों में अन्तर समान रहता है। जैसे छात्रों को उनकी गणित योग्यता के आधार पर अंक प्रदान करना अन्तरित मापन का एक सरल उदाहरण है। इस स्तर के मापन में परम शून्य या वास्तविक शून्य जैसे गुणविहीनता को व्यक्त करने वाला कोई बिन्दु प्राप्त परिणाम सापेक्षिक तो होते हैं परन्तु निरपेक्ष नहीं होते हैं।
- (iv) **अनुपातिक मापन (Ratio Measurement):** यह मापन सर्वाधिक परिमार्जित स्तर का मापन है। इस प्रकार के मापन में अन्तरित मापन के सभी गुणों के साथ-साथ परम शून्य या वास्तविक मूल्य की संकल्पना निहित रहती है। परम शून्य वह स्थिति है जिस पर कोई गुण पूर्णरूपेण अस्तित्वविहीन हो जाता है। जैसे— लम्बाई, भार या दूरी का मापन अनुपातिक मापन है क्योंकि लम्बाई, भार या दूरी के पूर्ण रूपेण अस्तित्व हीन होने की संकल्पना की जा सकती है। अनुपातिक मापन द्वारा प्रयुक्त मापन परिणामों को अनुपात के रूप में व्यक्त कर सकते हैं।

### **24.4 मूल्यांकन की अवधारणा (Concept of Evaluation)**

मूल्यांकन का शाब्दिक अर्थ मूल्य का अंकन करना है। दूसरे शब्दों में मूल्यांकन मूल्य निर्धारण की एक

प्रक्रिया है। मापन की अपेक्षा मूल्यांकन अधिक व्यापक है। मापन के अन्तर्गत किसी व्यक्ति अथवा वस्तु के गुणों अथवा विशेषताओं का वर्णन मात्र ही किया जाता है जबकि मूल्यांकन के अन्तर्गत उस व्यक्ति अथवा वस्तु के गुणों अथवा विशेषताओं की वांछनीयता पर दृष्टिपात किया जाता है। अतः मापन वास्तव में मूल्यांकन का एक अंग मात्र है। मूल्यांकन एक ऐसा कार्य अथवा प्रक्रिया है जिसमें मापन से प्राप्त परिणामों की वांछनीयता का निर्णय किया जाता है। मापन वास्तव में स्थिति निर्धारण है जबकि मूल्यांकन उस स्थिति की वांछनीयता का सूचक होता है। दूसरे शब्दों में कहा जा सकता है कि मापन किसी गुण अथवा विशेषता का गुणात्मक अथवा मात्रात्मक वर्णन है जबकि मूल्य निर्धारण उस गुणात्मक अथवा मात्रात्मक की गुणवत्ता का निर्धारण है। किसी गुण विशेषता की कितनी मात्रा व्यक्ति में उपलब्ध है इस प्रश्न का उत्तर मापन से प्राप्त होता है। जबकि उस व्यक्ति में उपस्थित गुण अथवा विशेषता की मात्रा किसी उद्देश्य की दृष्टि से कितनी संतोषप्रद अथवा कितनी वांछनीय है इस प्रश्न का उत्तर मूल्यांकन से निर्धारित होता है। छात्रों की शैक्षिक उपलब्धि को अंकों में व्यक्त करना मापन का उदाहरण है जबकि छात्रों के प्राप्तांकों के आधार पर उनकी उपलब्धि के स्तर के सम्बन्ध में संतोषजनक करना मूल्यांकन का उदाहरण है। विद्वानों के द्वारा मूल्यांकन को भिन्न-भिन्न ढंग से परिभाषित किया गया है।

**ब्रेकफील्ड तथा मोरडोक** के अनुसार,

"मूल्यांकन किसी सामाजिक, सांस्कृतिक अथवा वैज्ञानिक मानदण्ड के संदर्भ में किसी घटना को प्रतीक आवंटित करना है जिससे उस घटना का महत्व अथवा मूल्य ज्ञान किया जा सके"।

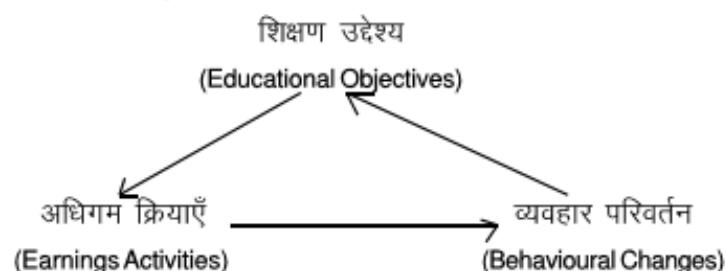
"Evaluation is the assignment of symbols to a phenomenon in order to characterise the worth or value of the phenomenon with reference to some social, cultural or scientific standard".

**एच.एच.रैमर्स** तथा **एन.एल.गेज** के अनुसार

"मूल्यांकन में व्यक्ति अथवा समाज दोनों की दृष्टि से क्या अच्छा है अथवा क्या वांछनीय है का विचारण लक्ष्य निहित रहता है।"

"Evaluation assumes a purpose or an idea of what is good or desirable from the stand point of the individual or society or both."

अतः मूल्यांकन वह प्रक्रिया है जो बताती है कि किए गए प्रयासों से वांछित उद्देश्यों को किस सीमा तक प्राप्त किया जा चुका है। मूल्यांकन के अन्तर्गत छात्रों के व्यवहार के गुणात्मक व मात्रात्मक वर्णन के साथ-साथ व्यवहार की वांछनीयता से सम्बन्धित मूल्य निर्धारण भी निहित रहता है। राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद (NCERT) ने अपने मूल्यांकन के प्रत्यय को स्पष्ट करते हुए कहा है कि यह एक ऐसी सतत् एवं व्यवस्थित प्रक्रिया है जो देखती है कि (i) विशिष्ट शैक्षिक उद्देश्यों की प्राप्ति किस सीमा तक हो रही है (ii) कक्षा में दिए गए अधिगम अनुभव कितने प्रभावशाली रहे हैं तथा (iii) शिक्षा के लक्ष्य कितने अच्छे ढंग से पूर्ण हो रहे हैं। मूल्यांकन प्रक्रिया के तीन प्रमुख अंग हैं:— (i) शिक्षण उद्देश्य, (ii) अधिगम क्रियाएँ तथा (iii) व्यवहार परिवर्तन। इन तीनों में परस्पर अन्तर्क्रियात्मक सम्बन्ध होता है।



## 24.5 मापन एवं मूल्यांकन में अंतर (Difference between Measurement and Evaluation)

मापन	मूल्यांकन
1. मापन का क्षेत्र सीमित होता है।	1. मूल्यांकन का क्षेत्र व्यापक होता है।
2. मापन के द्वारा तुलनात्मक अध्ययन सम्भव नहीं है।	2. मूल्यांकन के द्वारा तुलनात्मक अध्ययन किया जा सकता है।
3. मापन एक साधन है।	3. मूल्यांकन अपने अपने आप में एक साध्य है।
4. मापन किसी छात्र के सम्बन्ध में स्पष्ट धारणा व्यक्त नहीं करता।	4. मूल्यांकन के आधार पर किसी छात्र के विषय में स्पष्ट धारणा बनाई जा सकती है।
5. मापन का कार्य साक्ष्यों का एकत्रीकरण करना होता है।	5. मूल्यांकन का कार्य साक्ष्यों से निष्कर्ष निकालना होता है।
6. मापन में अधिक श्रम एवं समय की आवश्यकता नहीं होती।	6. मूल्यांकन में अधिक श्रम एवं समय की आवश्यकता होती है।
7. मापन पाठ्य-वस्तु केन्द्रित होता है।	7. मूल्यांकन उद्देश्य केन्द्रित होता है।
8. मापन का स्वरूप अंकात्मक होता है।	8. मूल्यांकन का स्वरूप गुणात्मक होता है।
9. मापन शिक्षा का एक आवश्यक अंग नहीं भी हो सकता है।	9. मूल्यांकन शिक्षा का एक समग्र अंग है।
10. मापन में एक स्थिति का ज्ञान होता है। यह सम्पूर्ण वातावरण से पृथक रहता है।	10. मूल्यांकन सम्पूर्ण वातावरण के संदर्भ में स्थिति का ज्ञान कराता है।
11. मापन में वस्तु कितनी है? (How much) का उत्तर दिया जाता है।	11. मूल्यांकन में वस्तु का क्या मूल्य है? (What Value) का उत्तर दिया जाता है।
12. मापन किसी भी समय किया जा सकता है।	12. मूल्यांकन एक निरन्तर चलने वाली प्रक्रिया है।
13. मापन के आधार पर भविष्यवाणी सार्थकता के साथ नहीं की जा सकती।	13. मूल्यांकन में भविष्यवाणी सार्थकता के साथ की जा सकती है।

## 24.7 अभ्यास के प्रश्न (Question for Exercise)

1. मापन से आप क्या समझते हैं? मापन की अवधारणा का वर्णन कीजिए।  
What do you understand by measurement? Describe the concept of measurement.
2. मापन से आप क्या समझते हैं? मापन के विभिन्न प्रकारों का वर्णन कीजिए।  
What do you understand by measurement? Describe different types of measurement.
3. मूल्यांकन से आप क्या समझते हैं? मूल्यांकन की अवधारणा का वर्णन कीजिए।  
What do you understand by evaluation? Describe the concept of evaluation.
4. मापन तथा मूल्यांकन में अन्तर स्पष्ट कीजिए।  
Clarify the difference between measurement and evaluation