

Course : - **B.A. Education Part-III**

Paper : - **Paper-V**

Prepared By: - **Dr. Pallavi**

Topic :- **शैक्षिक मापन; संकल्पना, कार्य-क्षेत्र, आवश्यकता, मानक सन्दर्भित तथा कसौटी-सन्दर्भित मापन**
(Educational Measurement; Concept, Need, Norm-Referenced and Criterion Referenced Measurement)

1.1 शैक्षिक मापन की संकल्पना (Concept of Educational Measurement)

मापन का तात्पर्य किसी निश्चित स्वीकृत नियमों के अनुसार आँकड़ों को अंकों के रूप में निरूपण करना होता है ।

मापन के अर्थ को स्पष्ट करने के लिए विभिन्न विद्वानों ने इसे विभिन्न प्रकार से परिभाषित करने का प्रयास किया है ।

थार्नडाइक (Thorndike) के अनुसार-

“जिस वस्तु का भी अस्तित्व है, उसका किसी न किसी मात्रा में अस्तित्व होता है और जो कुछ भी किसी मात्रा में उपस्थित है, उसे मापा जा सकता है ।” तात्पर्य यह है कि समष्टि की प्रत्येक वस्तु जिसका कहीं न कहीं अस्तित्व है उसे मापा जा सकता है । दूसरे शब्दों में, किसी वस्तु या व्यक्ति के गुण एवं विशेषताओं के बारे में निरीक्षण अथवा मापतोल के माध्यम से जो भी निष्कर्ष निकाले जाए उनकी संख्यात्मक अभिव्यक्ति (quantitative expression) ही गुण एवं विशेषताओं का मापन कहे जाते हैं । इस प्रकार मापन व्यक्ति अथवा वस्तु का होता है ।

गिल्फोर्ड (Guilford) के अनुसार-

“मापन का अर्थ प्रदत्तों का अंकों के रूप में विवरण देना है जिसका अर्थ है कि गणितीय चिन्तन और अंकों से कार्य करने पर प्राप्त होने वाले लाभों का अधिकतम पफायदा उठाना ।”

स्टीवेन्स (Stevens) के अनुसार-

“मापन किन्हीं निश्चित नियमों के अनुसार वस्तुओं को अंक प्रदान करने की प्रक्रिया है ।”

हैल्मस्टेडटर (Helmstadter) के अनुसार-

“मापन को एक प्रक्रिया के रूप में परिभाषित किया जाता है जिनमें किसी व्यक्ति या पदार्थ में निहित विशेषताओं का आंकिक रूप से वर्णन होता है ।”

इस प्रकार विभिन्न विद्वानों ने भिन्न-भिन्न तरीके से मापन को परिभाषित कर इसके अर्थ एवं स्वरूप को स्पष्ट करने का प्रयास किया है, परन्तु इन विद्वानों द्वारा दी गई परिभाषाओं का यदि संयुक्त विश्लेषण किया जाए तो मापन के अर्थ एवं सम्प्रत्यय को काफी हद तक स्पष्ट किया जा सकता है । उपरोक्त परिभाषाओं को ध्यान में रखकर मापन के अर्थ को निम्नलिखित तथ्यों द्वारा स्पष्ट किया जा सकता है-

(i) आँकड़ों का अंकों में वर्णन : जब किसी चीज का मापन किया जाता है तो उसकी विशेषताएँ, प्रकृति तथा अन्य गुणों के आँकड़ों को अंकों (numbers) में प्रदर्शित किया जाता है । इस प्रकार मापन के अन्तर्गत अंकों की प्राथमिकता ही विशेष रूप से दी जाती है ।

(ii) **एक प्रक्रिया के रूप में** : मापन की प्रक्रिया में किसी घटना या तथ्य के अनेक प्रकार के परिणामों को ज्ञात किया जाता है तथा प्राप्त परिणामों को अंकों में व्यक्त किया जाता है ।

(iii) **गुणात्मक स्वरूप** : मापन के अन्तर्गत प्रायः शिक्षा तथा मनोविज्ञान के क्षेत्र में अमूर्त तथ्यों को गुणात्मक स्वरूप दिया जाता है । इसमें एक मानक (norm) होता है जिसके आधार पर मापित किसी गुण को स्पष्ट किया जाता है ।

(iv) **निश्चित स्वीकृत नियमों को प्रधानता** : जब किसी वस्तु का मापन किया जाता है तो वस्तुओं को अंक प्रदान किए जाते हैं । इन अंकों की स्पष्ट व्याख्या करने के लिए निश्चित तथा स्वीकृत नियम बनाए जाते हैं जिसके आधार पर मापन शुरू हो सके ।

(v) **व्यक्ति या पदार्थ में निहित विशेषताओं का वर्णन** : मापन के अन्तर्गत किसी व्यक्ति अथवा वस्तु में जिन-जिन विशेषताओं का योगदान रहता है उन समस्त विशेषताओं को अंकों में वर्णन किया जा सकता है ।

(vi) **सार्थक रूप में संकेत चिह्न** : मापन के अन्तर्गत विभिन्न प्रकार के निरीक्षण, घटनाओं इत्यादि को मान्यता प्राप्त नियमों के अनुसार संकेत चिह्न दिया जाता है । संकेत चिह्न से तात्पर्य है कि प्राप्त आँकड़ों को सार्थक बनाने के लिए किसी विशिष्ट नियमों के आधार पर श्रेणीबद्ध किया जाता है ।

इस प्रकार, स्पष्ट है कि समष्टि में जिस किसी का अस्तित्व है उसे अंकों में माप कर वर्णित किया जा सकता है । मापन के द्वारा किसी व्यक्ति या वस्तु का मापन नहीं होता है बल्कि उसके निहित गुण एवं विशेषताओं का मापन होता है । इस दृष्टि से शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया के परिणामस्वरूप विद्यार्थी के व्यवहार में होने वाले परिवर्तन को जब उनके संख्यात्मक स्वरूप में अभिकलन (computation) किया जाता है तो उसे ही शिक्षण अधिगम परिणामों का मापन कहा जाता है । अमुक विद्यार्थी के गणित में 100 में से 70 प्राप्तांक हैं अथवा उनकी 165 सेमी0 उँचाई तथा 40 किलोग्राम वजन है । इस प्रकार की मापन शब्दावली का प्रयोग कर हम क्रमशः उस विद्यार्थी को गणित संबंधी शैक्षिक उपलब्धि तथा शारीरिक स्वास्थ्य एवं संरचना संबंधी विशेषताओं की संख्यात्मक अभिव्यक्ति ही कर रहे होते हैं ।

इस तरह हम देखते हैं कि मापन में मापन संबंधी निश्चित इकाइयों का तथा गणित एवं सांख्यिकी संबंधी नियमों तथा प्रक्रियाओं का उपयोग किया जाता है । दूसरे शब्दों में, यह भी कहा जा सकता है कि—“मापन वह प्रक्रिया है जिससे चल राशि को परिणाम में बदल लिया जाता है ।” (Measurement is a process of quantification.)

सामान्य रूप में मापन की प्रमुख प्रक्रिया के तीन कार्य होते हैं—

(i) किसी वस्तु के गुण या चर की पहचान कर उसकी परिभाषा दी जाती है ।

(ii) उन क्रियाओं तथा व्यवहारों को निर्धारित किया जाता है जिनसे उस गुण अथवा चर की अभिव्यक्ति की जाती है ।

(iii) उस प्रक्रिया का प्रतिपादन किया जाता है जिससे निरीक्षण को परिमाण अथवा प्राप्तांक में बदल लिया जाता है ।

मापन प्रक्रिया के प्रमुख कार्यों को निम्नांकित बिन्दुओं द्वारा और अधिक स्पष्ट किया जा सकता है:—

(i) **भावीफल (Prognosis)** : मापन के द्वारा किसी चर को परिमाण में आँकने से यह ज्ञात हो जाता है कि किसी समूह या व्यक्ति की कितनी क्षमता है । भावीफल का प्रयोग छात्रों के वर्गीकरण (Classification), स्तरीकरण (Ranking), चयन (selection), प्रगति (promotion) तथा पूर्व कथनों (prediction) में किया जाता है । विद्यालयों की परीक्षा का प्रमुख कार्य भावीफल ही होता है क्योंकि छात्रों को परीक्षा में प्राप्तांकों के आधार पर श्रेणी (division) दी जाती है । आगे की कक्षा में प्रवेश दिया जाता है । छात्रों के चयन में प्राप्तांकों को महत्त्व दिया जाता है ।

(ii) निदान (Diagnosis) : मापन का कार्य छात्रों की कमजोरियों का निदान करना है । इसमें छात्रों की कमजोरियों के लिए उपचारी अनुदेशन की व्यवस्था की जाती है । उदाहरणस्वरूप, यदि किसी छात्र ने सांख्यिकी में कम अंक प्राप्त किए हैं तो इसके कारणों की जानकारी के लिए निदानात्मक परीक्षा प्रयुक्त की जाती है जिससे यह ज्ञात हो जाता है कि कमजोरी कहाँ पर है । इस प्रकार कमजोरी का पता लगने पर उपचारात्मक शिक्षण की व्यवस्था कर छात्रों की कठिनाइयों को दूर करने की व्यवस्था की जाती है । अतः मापन में निदान का शिक्षा में विशेष महत्त्व है ।

(iii) शोध (Research) : शिक्षा में प्रयोगात्मक तथा वैज्ञानिक शोध कार्यों का बहुत महत्त्व है । शोध कार्यों में प्रदत्तों (data) के आधार पर कारण-प्रभाव (Cause-effect) सम्बन्ध स्थापित किए जाते हैं । शोध कार्यों में चरों के सम्बन्ध (relationship of variables) को प्रदत्तों में आँक लिया जाता है । इन प्रदत्तों में सांख्यिकी के प्रयोग से सह-सम्बन्ध गुणांक (correlation-coefficient) तथा कारण प्रभाव के लिए प्रमाणों को प्रस्तुत किया जा सकता है। इस प्रकार के शोध कार्यों के सामान्यीकरण तथा निष्कर्ष अधिक शुद्ध, विश्वसनीय तथा वैध होते हैं ।

(iv) भविष्यवाणी (Prediction)—किसी चर के परिणाम के आधार पर भविष्य की कार्य क्षमताओं के सम्बन्ध में भविष्यवाणी भी की जाती है । उदाहरणस्वरूप, किसी छात्र के लिए, गणित में अच्छा होने पर इन्जीनियरिंग में अच्छा कर सकता है—ऐसी भविष्यवाणी की जा सकती है ।

इस प्रकार, मापन के कार्यों को भली-भांति स्पष्ट किया जा सकता है जिससे मापन के सम्प्रत्यय को अधिक स्पष्ट किया जा सकता है । मापन के सम्प्रत्यय को और अधिक स्पष्ट रूप से समझने के लिए मापन के स्तर की जानकारी भी आवश्यक है । मापन प्रक्रिया का वर्गीकरण उन नियमों तथा धारणाओं के आधार पर किया गया है जो मापन प्रक्रिया को आधार प्रदान करती है ।

स्टीवेन्स (Stevens) ने मापन को निम्नांकित चार स्तरों में विभाजित किया है—

(i) सांकेतिक या वर्गीकृत मापन (Nominal or classificatory measurement)—यह मापन का सबसे निम्नतम (lowest) स्तर है । इस तरह के मापन का प्रयोग व्यक्तियों, वस्तुओं या समूहों की पहचान या उसका नामकरण करने के लिए किया जाता है । स्पष्ट है कि यह मापन का एक 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 और महिला दो वर्गों में वर्गीकृत करना, छात्राध्यापकों को शिक्षण विषयों के आधार पर वर्गीकृत करना इत्यादि सांकेतिक या वर्गीकृत मापन के उदाहरण हैं । इस तरह के मापन के लिए प्रश्नावली तथा निरीक्षण विधि प्रयुक्त की जाती है । नामिक मापन में कुछ खास-खास सांख्यिकीय प्रक्रियाओं (statistical operations) जैसे—बारम्बारता प्रतिशत अनुपात बहुलक एवं असंगत गुणांक का प्रयोग सुविधापूर्वक किया जाता है ।

(ii) क्रमिक मापन (Ordinal measurement)—यह मापन का दूसरा स्तर है । क्रमिक मापनी में संख्याओं द्वारा व्यक्तियों या वस्तुओं के कोटि-क्रम (rank order) का पता चलता है । इस तरह के मापन में कोटियों को उच्चतम से न्यूनतम या न्यूनतम से उच्चतम की दिशा में दिखलाया जाता है । इस तरह के मापन से यह भी पता चलता है कि कौन वस्तु या व्यक्ति दूसरे व्यक्ति या वस्तु से बड़ा है, छोटा है, भारी है, हल्का है, उँचा है, नीचा है इत्यादि । स्पष्टतः इस तरह के मापन में वस्तुओं के गुणों के बारे में “कम होने या अधिक होने का पता चलता है । यदि छात्रों के समूह को उनके बुद्धि प्राप्तांक के आधार पर प्रथम, द्वितीय, तृतीय आदि कोटियों के रूप में व्यक्त करें तो यह क्रमिक मापनी का एक अच्छा उदाहरण होगा ।

क्रमिक मापनी से प्राप्त आँकड़ों का विश्लेषण करने के लिए माध्यिका (median), शततमक (percentile), कोटि-अन्तर सह-सम्बन्ध आदि मुख्य रूप से प्रयोग किए जाते हैं ।

(iii) अन्तराल मापन (Interval measurement)—यह मापन का तीसरा स्तर है और इसमें वे सारे गुण सम्मिलित रहते हैं जो सांकेतिक मापन (nominal measurement) तथा क्रमिक मापन (ordinal

measurement) में होते हैं । इस मापन की सबसे प्रमुख विशेषता यह है कि इसमें मापन की इकाई (unit of measurement) समान एवं स्थिर होता है । यही कारण है कि इसे समान अन्तराल मापन (equal interval measurement) भी कहा जाता है । अन्तराल मापन की एक विशेषता यह भी है कि इसमें वास्तविक शून्य बिन्दु न होकर यथेच्छ शून्य बिन्दु होता है ।

बुद्धि प्राप्तांक (intelligence score), अभिक्षमता प्राप्तांक (aptitude score), कैलेंडर (Calendar) में दिखाया गया दिन, फारेहाइट एवं सेलसियस थर्मामीटर इत्यादि अन्तराल मापन के अच्छे उदाहरण हैं ।

अन्तराल मापन से प्राप्त आँकड़ों का विश्लेषण में अंकगणितीय माध्य (arithmetic mean), मानक विचलन (standard deviation), पियरसन आर (Pearson r) टी परीक्षण (t-test), तथा एफ परीक्षण (f-test) इत्यादि का प्रयोग होता है ।

(iv) अनुपात मापन (Ratio measurement)—यह मापन का सबसे उच्चतम स्तर है और इसमें सांकेतिक क्रमिक एवं अन्तराल मापन के सभी गुण मौजूद होते हैं तथा साथ ही साथ उसमें एक वास्तविक शून्य बिन्दु भी होता है । अनुपात मापन की मुख्य विशेषता यह है कि किन्हीं दो संख्याओं का अनुपात मापन की इकाई से स्वतंत्र होता है और इसलिए इसे सही-सही ढंग से बराबर कर तुलना की जा सकती है । जैसे 15 एवं 105 का अनुपात (15 : 105) 1 और 7 (1 : 7) के बराबर है ।

अनुपात मापन का सामान्य उदाहरण भार, उँचाई, लम्बाई आदि है । इससे स्पष्ट है कि इस तरह का मापन अधिकतर प्राकृतिक विज्ञानों में न कि सामाजिक विज्ञानों में होता है ।

इस प्रकार स्पष्ट है कि मापन के कई स्तर हैं । इन स्तरों में मनोविज्ञान तथा शिक्षा के शोधों में अन्तराल मापन तथा क्रमिक मापन का प्रयोग सर्वाधिक होता है ।

1.2 शैक्षिक मापन का कार्यक्षेत्र (Scope of Educational Measurement)

उपरोक्त विवेचना से यह स्पष्ट है कि मापन व्यक्ति अथवा वस्तु का नहीं होता बल्कि उसके निहित गुण एवं विशेषताओं का होता है । इस दृष्टि से शिक्षण अधिगम प्रक्रिया के परिणामस्वरूप विद्यार्थी के व्यवहार में होने वाले परिवर्तनों को जब उनके संख्यात्मक स्वरूप में अभिकलन किया जाता है तो इसे ही शिक्षण-अधिगम परिणामों का मापन कहा जाता है । अर्थात् मापन में मापन संबंधी कुछ निश्चित इकाइयों का तथा गणित एवं सांख्यिकी संबंधी नियमों तथा प्रक्रियाओं का उपयोग किया जाता है और इसी वजह से मापन में यथार्थता एवं विश्वसनीयता का बोलबाला रहता है । इस आधार पर शैक्षिक मापन के कार्यक्षेत्र का वर्णन निम्न प्रकार किया जा सकता है—

(i) वैयक्तिक भिन्नताओं का अध्ययन (Study of Individual Differences)—मानव व्यवहार के समस्त पहलुओं में व्यक्तिगत भिन्नताएँ पाई जाती हैं । व्यक्तियों के शारीरिक, मानसिक, व्यक्तिगत एवं व्यवहारिक पहलुओं में परस्पर अन्तर पाया जाता है जिसका स्पष्ट ज्ञान विभिन्न प्रकार के परीक्षणों के माध्यम से सम्भव होता है । अर्थात् मापन के कार्य-क्षेत्र के अन्तर्गत वैयक्तिक भिन्नताओं की जानकारी प्राप्त करना भी है ।

(ii) समूहों का अध्ययन (Study of Groups)—व्यक्तिगत अध्ययन के अलावा मानव व्यवहार से सम्बन्धित सभी पहलुओं का अध्ययन मापन के माध्यम से ही सम्भव होता है ।

(iii) उपलब्धि स्तर और प्रगति का मूल्यांकन (Assessment of Progress and Achievement Level)—सत्र के प्रारम्भ में कक्षा में प्रवेश लेने के पश्चात् सत्र के अन्त तक विद्यार्थी ने किसी अमुक विषय में कितना ज्ञान अर्जित किया है—इत्यादि का मापन उपलब्धि परीक्षण के माध्यम में किया जाता है तथा इसी के आधार पर उसके प्रगति का मूल्यांकन भी किया जाता है ।

(iv) अभिक्षमता का मूल्यांकन (Assessment of Aptitude)—छात्रों की विभिन्न अभिक्षमताओं की जानकारी के लिए अभिक्षमता परीक्षण की सहायता ली जाती है । इसके बाद ही उन्हें अन्य विषयों या व्यवसाय के चयन के लिए परामर्श प्रदान किया जाता है ।

(v) समायोजन का मापन (Measurement of Adjustment)—छात्रों के विभिन्न प्रकार के समायोजन यथा, स्वास्थ्य संबंधी समायोजन, परिवार सम्बन्धी समायोजन, संवेगात्मक समायोजन, विद्यालयी समायोजन, शैक्षिक समायोजन इत्यादि का मापन एवं मूल्यांकन विभिन्न प्रकार के परीक्षणों के माध्यम से किया जा सकता है ।

(vi) रुचियों का मूल्यांकन (Assessment of Interest)—विद्यार्थियों की विभिन्न प्रकार की रुचियों का मूल्यांकन परीक्षणों के माध्यम से ज्ञात करके उनके विकास के लिए उचित अवसर एवं प्रोत्साहन दिया जा सकता है ।

(vii) अभिवृत्तियों का मापन (Measurement of Attitudes)—विद्यार्थियों के भीतर सकारात्मक अभिवृत्तियों का पता लगाकर उसके अनुरूप उनके समुचित विकास के लिए विभिन्न प्रकार की अभिवृत्ति मापनियों द्वारा विभिन्न विषयों, व्यवसायों तथा दिनचर्या में प्रतिदिन होने वाले कार्यों के प्रति उनकी अभिवृत्ति का मापन तथा मूल्यांकन किया जाता है ।

(viii) सृजनात्मकता मापन (Measurement of Creativity)—विद्यार्थियों के भीतर विभिन्न प्रकार की सृजनात्मकता का पता लगाने के लिए सृजनात्मक परीक्षण का उपयोग किया जाता है । इसके आधार पर कार्य प्रदान करके उनका समुचित विकास संभव होता है ।

(ix) प्रतिभाओं का मूल्यांकन (Assessment of Talents)—प्रत्येक व्यक्ति के भीतर कोई न कोई प्रतिभा अवश्य ही होती है । प्रायः विद्यार्थियों के अन्दर विभिन्न प्रकार की प्रतिभाएँ स्रिखित रहती हैं लेकिन इनसे वे स्वयं ही अनभिज्ञ रहते हैं । उपयुक्त परीक्षण के प्रयोग से उनकी प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष सभी प्रतिभाओं का पता लगाया जा सकता है जिसके आधार पर उनका समुचित विकास संभव हो पाता है ।

(x) व्यक्तित्व का निर्धारण (Determination of Personality)—व्यक्तित्व मापन के विभिन्न परीक्षणों का उपयोग व्यक्तित्व के निर्धारण में भी किया जाता है । चिन्ता, दृढ़, आत्म-प्रत्यय, मूल्य, स्नायु-दोर्बल्य इत्यादि का मापन आसानी से किया जा सकता है तथा तदनुरूप कार्य प्रदान करके छात्रों का विकास किया जा सकता है ।

(xi) अभिप्रेरणा का मूल्यांकन (Assessment of motivation)—छात्रों के विभिन्न प्रकार के शारीरिक एवं अर्जित प्रेरणाओं का मापन विभिन्न परीक्षणों की सहायता से किया जाता है । आकांक्षा स्तर (aspiration समअमसद्ध के मापन के लिए आकांक्षा स्तर परीक्षण (aspiration test), अनुमोदन अभिप्रेरणा (approval motive) के लिए अनुमोदन अभिप्रेरणा परीक्षण (approval motive test) आदि का प्रयोग किया जाता है । इन परीक्षणों के माध्यम से मापन एवं मूल्यांकन करके विद्यार्थियों को उसके अनुसार कार्य का बँटवारा कर उनके समुचित विकास का प्रयास किया जाता है ।

(xii) उद्योग तथा व्यवसाय में उपयोग (Use in Industry and Business)—उद्योग तथा व्यवसाय में भी मापन की महत्वपूर्ण भूमिका होती है । कर्मचारियों के चयन, वर्गीकरण, पदोन्नति इत्यादि में विभिन्न परीक्षणों की सहायता निश्चित रूप से ली जाती है ।

(xiii) सेना में उपयोग (Use in Military)—प्रथम विश्व युद्ध (1914) में आर्मी अल्फा तथा अनपद्धों के लिए आर्मी बीटा परीक्षणों का उपयोग इस बात का स्पष्ट संकेत है कि परीक्षणों की महत्ता सेना में सैनिकों के चयन एवं वर्गीकरण के लिए बहुत महत्वपूर्ण है ।

(xiv) चिकित्सा में उपयोग (Use in Therapy)—मापन के कार्यक्षेत्र के अन्तर्गत चिकित्सा भी शामिल है । मनुष्य की विभिन्न समस्याओं तथा उसके निवारण हेतु समाधान, मानसिक रोगियों के लक्षणों की जानकारी तथा चिकित्सा में भी मापन की महत्वपूर्ण भूमिका होती है । मानसिक अस्पतालों में मनोचिकित्सक (Psychiatrist) तथा बाल विभागों में चिकित्सकगण विभिन्न परीक्षणों का प्रयोग प्रचुर मात्रा में करते हैं ।

(xv) शोध कार्यों में प्रयोग (Use in Research Work)—शोध कार्यों को सफल बनाने के लिए मापन एक महत्वपूर्ण शस्त्र का कार्य करता है । साक्षात्कार, प्रश्नावली, व्यक्ति इतिहास इत्यादि जैसे उपकरण हैं जिनकी मदद से शोध कार्य संभव हो पाता है ।

इस प्रकार स्पष्ट होता है कि मापन का क्षेत्र कापफी विकसित है । ज्ञान एवं कौशलगत व्यवहारों की जानकारी के लिए मापन बहुत उपयोगी है ।

1.3 शैक्षिक मापन की आवश्यकता (Need of Educational Measurement) :

मनोविज्ञान में व्यक्तिगत भिन्नता को शुद्ध एवं विशिष्ट रूप से जानने के लिए मापन क्रिया का विशेष महत्व है । मापन का दर्शन हमें अतीत के सम्बन्ध में जानकारी देता है जिससे वर्तमान को समझने में सहायता मिलती है और भविष्य की समस्याओं के समाधान में मापन का प्रयोग किया जा सकता है । मापन चाहे बुद्धि का हो, व्यक्तित्व का हो, अभिक्षमता का हो या अन्य किसी प्रकार का हो उसका मूल उद्देश्य व्यक्तियों के बीच विभिन्नता अर्थात् वैयक्तिक भिन्नता (Individual difference) ज्ञात करना होता है । अतः शैक्षिक मापन की आवश्यकता काफी अधिक है । इसे निम्नांकित बिन्दुओं द्वारा अच्छी तरह से स्पष्ट किया जा सकता है—

(i) पूर्वानुमान करने से (In making prediction)—कोई मनोवैज्ञानिक किसी व्यक्ति की बुद्धि, अभिक्षमता आदि का मनोवैज्ञानिक परीक्षण द्वारा जाँच कर उसकी भावी सफलताओं के बारे में आसानी से पूर्वानुमान लगा पाता है । यदि किसी व्यक्ति का अंक बुद्धि परीक्षण तथा अभिक्षमता परीक्षण पर उँचा आता है तो मनोवैज्ञानिक बड़ी आसानी से यह पूर्वानुमान लगा लेते हैं कि वह व्यक्ति तीव्र बुद्धि का है या उसमें संबंधित अभिक्षमता कापफी अधिक है । अतः वह अमुक कार्य के लिए योग्य है ।

(ii) तुलना करने में (In making comparison)—ज्ञान, बुद्धि, व्यक्तित्व या अन्य प्रकार के शील गुणों में व्यक्तिगत भिन्नताएँ पाई जाती हैं । मापन के विभिन्न परीक्षणों के माध्यम से इन व्यक्तिगत भिन्नताओं का तुलनात्मक अध्ययन किया जाता है ।

(iii) चयन के क्षेत्र में (In the field of selection)—मापन की आवश्यकता चयन के क्षेत्र में भी कापफी होती है । विभिन्न परीक्षणों के माध्यम से औद्योगिक संस्थानों में, सेना में, सरकारी नौकरियों में, विद्यालयों में प्रवेश इत्यादि में सही व्यक्ति का चयन किया जाता है ।

(iv) वर्गीकरण करने में (In making classification)—शिक्षा मनोवैज्ञानिक शैक्षिक मापन के विभिन्न परीक्षणों का प्रयोग कर छात्रों का वर्गीकरण सही-सही कर पाते हैं । बुद्धि परीक्षण का प्रयोग कर छात्रों की बुद्धि के अनुसार उनका वर्गीकरण संभव हो पाता है ।

(v) निर्देशन एवं परामर्श के क्षेत्र में (In the field of guidance and counselling)—मापन का महत्व विभिन्न तरह के निर्देशनों जैसे शैक्षिक निर्देशन, व्यवसायिक निर्देशन (Vocational guidance) तथा व्यक्तिगत निर्देशन (Personal guidance) में अधिक बतलाया गया है । विभिन्न प्रकार के परीक्षणों की मदद से छात्रों को उनकी रुचि एवं रुझान के अनुकूल शिक्षा के लिए विषयों का चयन करने में तथा पिछर शिक्षा समाप्त करने के बाद उन्हें अपने निपुणता एवं योग्यता के अनुकूल व्यवसाय खोलने में कापफी मदद मिलती है । इस आलोक में उन्हें सही निर्देशन देकर परामर्श दिया जाता है ।

(vi) कक्षा में शिक्षण को सुधारने में (Improving classroom instruction)—छात्रों को प्रभावी शिक्षा देने के लिए यह आवश्यक है कक्षा में उनके लिए उचित प्रकार की शिक्षा व्यवस्था हो । शिक्षण संबंधी सभी विभिन्न बातों यथा, शिक्षण विधि, शिक्षक का व्यवहार, कक्षा की व्यवस्था इत्यादि को उन्नत बनाना आवश्यक होता है । इसके लिए मापन के विभिन्न परीक्षणों का उपयोग कापफी आवश्यक हो जाता है । इन परीक्षणों के इस्तेमाल से कक्षा में दिए जाने वाली शिक्षा को कापफी हद तक सुधारा जा सकता है ।

(vii) शोध के क्षेत्र में (In the field of research)—शोध कार्यों के लिए मापन की आवश्यकता कापफी अधिक बताई गई है । शोध समस्या के समाधान में विभिन्न परीक्षण अपनी महत्वपूर्ण भूमिका निभाते

हैं । मापन के विभिन्न परीक्षणों के माध्यम से नए-नए सिद्धांतों तथा प्रविधियों के शोध में काफ़ी मदद मिलती है । अतः शैक्षिक मापन की आवश्यकता शोध-कार्यों के लिए भी बहुत है ।

(viii) निदान के क्षेत्र में (In the field of diagnosis)—निदान से तात्पर्य एक ही व्यक्ति के व्यवहार के विभिन्न पहलुओं की विवेचना तथा विश्लेषण से होता है । एक शिक्षा मनोवैज्ञानिक परीक्षणों के आधार पर आसानी से इस बात का निदान कर लेता है कि काफ़ी बुद्धि के बावजूद किसी छात्रा का वर्ग में कार्य-निष्पादन (Work performance) क्यों खराब हो रहा है । सम्बन्धित विषयों पर बनी नैदानिक परीक्षाएँ, नैदानिक चार्ट, मानचित्रा आदि अधिक उपयोगी सिद्ध हो रहे हैं ।

इस प्रकार यह स्पष्ट होता है कि शैक्षिक मापन का महत्त्व काफ़ी अधिक है । विभिन्न क्षेत्रों में इसकी आवश्यकता को नकारा नहीं जा सकता है ।

1.4 मानक संदर्भित तथा कसौटी संदर्भित मापन (Norm Referenced and Criterion Referenced Measurement)

मानक संदर्भित मापन को प्रमाप निर्देशांकित परीक्षण भी कहा जाता है । इसमें व्यक्ति के निष्पादन की तुलना दूसरे व्यक्तियों से की जा सकती है जो वही परीक्षण दे रहे हैं । यह विभिन्न व्यक्तियों में निष्पादन की विभिन्नता का मूल्यांकन करता है ।

कसौटी संदर्भित मापन (Criterion referenced measurement) को मूल तत्त्व निर्देशांकित परीक्षण भी कहा जाता है । इसमें एक व्यक्ति के निष्पादन की तुलना एक निश्चित निष्पादन मानदण्ड से किया जाता है । यह बताता है कि एक व्यक्ति किसी मानदण्ड के अनुरूप कितना अच्छा करता है । दूसरे व्यक्तियों के निष्पादन की तुलना उसके निष्पादन से नहीं की जाती है । उदाहरणस्वरूप, यदि कोई व्यक्ति मोटर चालक का लाइसेन्स लेने जाता है तो उसका परीक्षण किया जाता है । उस व्यक्ति का निष्पादन जो उस परीक्षण पर होता है उसका मूल्यांकन उस मानदण्ड से किया जाता है जो कि सरकार द्वारा मोटर चालकों की योग्यता के लिए बनाया गया है । उस व्यक्ति के निष्पादन की तुलना दूसरे व्यक्ति जो निष्पादन दे रहे हैं या दे चुके हैं उनसे नहीं की जाती है । यदि वह व्यक्ति निर्धारित मानदण्ड पर खरा उतरता है तो उसे वह लाइसेन्स प्राप्त करा दिया जाता है अर्थात् यहाँ व्यक्ति की तुलना पूर्व निर्धारित मानदण्ड से कर परिणाम घोषित किया गया । इसे ही कसौटी संदर्भित मापन अथवा मूल-तत्त्व निर्देशांकित मापन (Criterion referenced measurement) कहा जाता है ।

ग्राउन्डलैण्ड (Groundland) के अनुसार, मूल तत्त्व निर्देशांकित परीक्षण (Criterion referenced measurement) विशेष रूप से एक शिक्षण के कार्यक्रम में जो न्यूनतम अनिवार्य सीखना होता है, उसके मापन में सहायक होते हैं और प्रमाप निर्देशांकित परीक्षण (Norm-referenced measurement) उच्च स्तर की ओर कितनी प्रगति की है, जटिल सीखने के परिणाम क्या हैं जबकि बराबर वृत्ति प्राप्त करना सम्भव है, के लिए उचित होते हैं । परन्तु ग्राउन्डलैण्ड (Groundland) के अनुसार, दोनों प्रकार के परीक्षणों को एक समय पर प्रयोग में लाया भी जा सकता है ।

वास्तव में मानक संदर्भित (Norm-referenced) तथा कसौटी संदर्भित (Criterion referenced) परीक्षणों के आकार तथा आकृति में कोई अन्तर प्रतीत नहीं होता है । दोनों प्रकार के परीक्षणों में आधारभूत अन्तर प्राप्तांकों की व्याख्या करने के तरीकों में होता है ।

किसी परीक्षण में विद्यार्थी के प्रत्युत्तरों का विश्लेषण करने के लिए दो विधियाँ होती हैं । विद्यार्थियों के प्राप्तांकों का विश्लेषण या तो मानक संदर्भित (Norm-referenced) दृष्टि से या कसौटी संदर्भित (Criterion-referenced) दृष्टि से किया जाए। यदि किसी विद्यार्थी के प्राप्तांक का मूल्यांकन समूह के सम्पूर्ण विद्यार्थियों के प्राप्तांकों के सापेक्ष में किया जाता है तो वह मानक-संदर्भित परीक्षण (Norm-referenced test) होता है । कसौटी संदर्भित परीक्षण (Criterion-referenced test) में विद्यार्थियों के निष्पत्ति का मूल्यांकन दूसरे विद्यार्थियों के सापेक्ष के रूप में नहीं किया जाता है, बल्कि इसमें निष्पत्ति (performance) उद्देश्यों या शैक्षिक उद्देश्यों को

प्राथमिकता दी जाती है । अध्यापकों को यह निश्चित करना होता है कि विद्यार्थियों ने शैक्षिक उद्देश्यों को कहाँ तक प्राप्त किया है ।

इस प्रकार कसौटी-सन्दर्भित परीक्षण (criterion referenced measurement)—कुछ पूर्व निर्धारित कसौटी स्तर (criterion level) के सन्दर्भ में परीक्षण प्राप्ताकों की व्याख्या करने की विधि को निर्देशित करता है । विद्यार्थी का निष्पादन कसौटी-स्तर तक पहुँचा है या नहीं इसी का स्पष्टीकरण कसौटी-सन्दर्भित परीक्षण (criterion referenced measurement) द्वारा किया जाता है ।

मानक-सन्दर्भित परीक्षण तथा कसौटी-सन्दर्भित परीक्षण के स्वरूप को भली-भांति समझने के लिए इन दोनों का तुलनात्मक वर्णन आवश्यक है । अतः दोनों परीक्षणों के तुलनात्मक वर्णन को निम्नांकित रूप से स्पष्ट किया जा सकता है—

(i) मानक-सन्दर्भित मूल्यांकन का मुख्य कार्य मानकीय समूह में विद्यार्थी के सापेक्षिक स्थिति को निश्चित करना या जाँचना होता है जबकि कसौटी सन्दर्भित मूल्यांकन (criterion-referenced evaluation) का मुख्य कार्य विशिष्ट कसौटी या निष्पादन (performance) मानदण्ड में स्वामित्व की जाँच करना होता है ।

(ii) मानक-सन्दर्भित मूल्यांकन के निर्माण के समय सामान्य प्रत्ययी परिणामों या निश्चित उद्देश्यों को विशेष रूप से वर्णित किया जाता है जबकि कसौटी-सन्दर्भित मूल्यांकन में पूर्ण शैक्षिक उद्देश्यों का वर्णन किया जाता है ।

(iii) मानक सन्दर्भित मूल्यांकन का प्रयोग सामान्य शैक्षिक उद्देश्यों के सन्दर्भ में किया जाता है जबकि कसौटी-सन्दर्भित मूल्यांकन का प्रयोग पूर्ण रूप से स्पष्ट शैक्षिक उद्देश्यों के परिप्रेक्ष्य में किया जाता है ।

(iv) मानक सन्दर्भित मूल्यांकन (Norm-referenced evaluation) के प्रयोग में स्वामित्व की कसौटी पहले से व्यक्त नहीं रहती है । कसौटी-सन्दर्भित मूल्यांकन के प्रयोग के समय स्वामित्व की कसौटी (शैक्षिक उद्देश्यों के आधार पर) निश्चित रूप से वर्णित रहती है ।

(v) मानक-सन्दर्भित मूल्यांकन में परीक्षण पदों का निर्माण विद्यार्थियों में विभेद उत्पन्न करने के उद्देश्य से किया जाता है । कसौटी-सन्दर्भित मूल्यांकन में परीक्षण-पदों का निर्माण पूर्व निश्चित कुशलता का मापन करने के उद्देश्य में किया जाता है ।

(vi) मानक-सन्दर्भित मूल्यांकन में सार्थक व्याख्या तथा विवेचना के लिए प्राप्ताकों की विचलनशीलता उपेक्षित होती है जबकि कसौटी सन्दर्भित मूल्यांकन में यह शर्त आवश्यक नहीं होते हैं, क्योंकि इसमें विचलनशीलता (deviation) की असंगति होती है ।

(vii) मानक सन्दर्भित मूल्यांकन (Norm-referenced evaluation) में परीक्षण परिणामों को परम्परागत ग्रेडिंग प्रणाली (Traditional grading system) जैसे—A, B, C, D, E के रूप में परिवर्तित किया जाता है । कसौटी सन्दर्भित परीक्षण के परिणामों को विशिष्ट रूप में निर्मित नियमों के द्वारा ग्रेडिंग (grading) में परिवर्तित किया जाता है ।

(viii) सामान्यतः मानक-सन्दर्भित परीक्षण (Norm-referenced measurement) के परिणाम विद्यार्थी के वर्ष के अन्त की निष्पत्ति (performance) को स्पष्ट करने के लिए प्रयोग किया जाता है । जबकि कसौटी-सन्दर्भित परीक्षण (criterion-referenced measurement) के परिणाम आदर्श रूप में कम से कम निम्नांकित चार विभिन्न उद्देश्यों हेतु प्रयोग में लाए जाते हैं—

- (a) पूर्व आकलन (Pre assessment),
- (b) निर्माणी मूल्यांकन (Formative evaluation),
- (c) शैक्षिक योजना का वैधकरण (Validation of an instructional programme) तथा
- (d) स्थापन (Placement)

(ix) मानक सन्दर्भित परीक्षण (Norm-referenced measurement) सर्वदा प्रमापीकृत (standardized) होता है परन्तु कसौटी-सन्दर्भित परीक्षण (Criterion-referenced measurement) को प्रमापीकृत (standardized) किया भी जा सकता है और नहीं भी ।

(x) कसौटी-सन्दर्भित परीक्षण (Criterion-referenced measurement) का प्रयोग मानक-सन्दर्भित परीक्षण के रूप में किया जा सकता है लेकिन मानक सन्दर्भित परीक्षण को कसौटी-सन्दर्भित परीक्षण (criterion-referenced measurement) के रूप में प्रयोग करना आसान नहीं होता है, क्योंकि मानक-सन्दर्भित परीक्षण विकासात्मक मानदंड (Developmental criteria) को कसौटी-सन्दर्भित परीक्षण जैसा प्रस्तुत नहीं करता है ।

इस प्रकार मानक सन्दर्भित परीक्षण (Norm referenced measurement) तथा कसौटी संदर्भित परीक्षण (Criterion referenced measurement) का स्वरूप भली-भांति स्पष्ट होता है । मनोविज्ञान तथा शिक्षा के शोधों में मानक सन्दर्भित परीक्षण की अधिकता है तथा इसकी मान्यता भी कसौटी सन्दर्भित परीक्षण की तुलना में अधिक है ।

1.5 सारांश (Summary)

प्रस्तुत इकाई में शैक्षिक मापन के सम्प्रत्यय को भली-भांति समझाने का प्रयास किया गया है । इस दिशा में सर्वप्रथम शैक्षिक मापन के अर्थ को स्पष्ट करने का प्रयास किया गया है । शैक्षिक मापन क्या है इसे किस प्रकार परिभाषित किया गया है तथा इसके प्रमुख कार्य क्या-क्या हैं—इसे बताया गया है । साथ ही, मापन के विभिन्न स्तरों से भी आपका परिचय कराया गया है ताकि मापन का सम्प्रत्यय भली-भांति स्पष्ट हो सके ।

मापन के सम्प्रत्यय का विस्तृत व्याख्या करने के बाद मापन के कार्यक्षेत्र (Scope) से विद्यार्थियों का परिचय कराया गया है । इसके अन्तर्गत कुल 15 बिन्दुओं की विस्तृत चर्चा की गई है जिसे पढ़कर विद्यार्थीगण मापन के कार्य-क्षेत्र को ठीक-ठीक समझ सकेंगे ।

मापन के कार्य क्षेत्र को स्पष्ट करने के बाद प्रस्तुत इकाई में मापन की आवश्यकता (need) को भी विस्तार से समझाया गया है । कुल 8 बिन्दुओं पर मापन की आवश्यकताओं का व्याख्यात्मक वर्णन किया गया है जो विद्यार्थियों के लिए लाभकारी सिद्ध होगा ।

इकाई के अन्तिम भाग में मानक सन्दर्भित मापन (Norm-referenced measurement) तथा कसौटी-सन्दर्भित मापन (criterion-referenced measurement) की चर्चा की गई है । दोनों प्रकार के परीक्षणों के सम्प्रत्ययों का तुलनात्मक अध्ययन कर इसके स्वरूप को भली-भांति स्पष्ट करने का प्रयास किया गया है जिसे पढ़कर विद्यार्थीगण अवश्य ही लाभान्वित होंगे ।

1.6 अभ्यास के प्रश्न (Questions for Exercise)

1. शैक्षिक मापन क्या है? उपयुक्त उदाहरण देते हुए इसके प्रमुख कार्यों का वर्णन करें ।
What is educational measurement? Describe its important functions with suitable examples.
2. शैक्षिक मापन के कार्य-क्षेत्र की विस्तार से व्याख्या करें ।
Briefly explain the scope of educational measurement.
3. शैक्षिक मापन को परिभाषित करें तथा इसकी आवश्यकताओं पर प्रकाश डालें ।
Define educational measurement and throw light on its need.
4. मानक-सन्दर्भित मापन तथा कसौटी सन्दर्भित मापन से अपना परिचय दें ।
Show your acquaintance with norm referenced measurement and criterion referenced measurement.
5. मानक सन्दर्भित मापन तथा कसौटी सन्दर्भित मापन का तुलनात्मक विवरण दें ।

Make a comparative study of norm-referenced measurement and criterion referenced measurement.