

BMD COLLEGE OF EDUCATION

LEARN. BELIEVE. ACHIEVE

EST. 2008

डॉ. राजेश कुमार वशिष्ठ

Ch. Ranbir Singh University, Jind,
Maharshi Dayanand University, Rohtak,
Indira Gandhi University, Meerpur,
Guru Jambheshwar University, Hisar

Baba Mohan Das College of Education, Rewari , Haryana (123401) | Ph. 7206205020



BMD COLLEGE OF EDUCATION

LEARN. BELIEVE. ACHIEVE

EST. 200

For :
B.Ed.-2nd year

लेखक :

डॉ. राजेश कुमार वशिष्ठ

एम.ए. एम.एड.,

एम.फिल. (अंग्रेजी) पी.एच.डी.

—: प्रकाशक —

Ph. : 7206043575



लक्ष्मी बुक डिपो

(उच्च कोटि की लक्ष्मी पुस्तकों के प्रकाशक)

हांसी गेट, भिवानी (हरियाणा)

New Edition

Price : Rs. 150 /

Baba Mohan Das College of Education, Rewari, Haryana (123401) | Ph. 7206205020

"This book is meant for educational and learning purposes. The author(s) of the book has/have taken all reasonable care to ensure that the contents of the book do not violate any existing copyright or other intellectual property rights of any person in any manner whatsoever. In the event the author(s) has/have been unable to track any source and if any copyright has been inadvertently infringed, please notify the publisher in writing for corrective action..."

Every effort has been made to avoid errors or omissions in this publication. In spite of this, some errors might have crept in. Any mistake, error or discrepancy noted may be brought to our notice which shall be taken care of in the next edition. It is notified that neither the publisher nor the authors or seller will be responsible for any damage or loss of action to any one, of any kind, in any manner, therefrom.

© Laxmi Book Depot

No part of this book may be reproduced or copied in any form or by any means [graphic, electronic or mechanical, including photocopying, recording, taping, or information retrieval system] or reproduced on any disc, type perforated media or other information storage device, etc., without the written permission of the publishers. Breach of this condition is liable for legal action.

Design by :

VIBHUTI COMPUTERS
New Delhi

Printed by :

Novelty Printing Press
Delhi-110053

units, out of which the students will be required to attempt one question from each unit. Long answer type questions will carry 16 marks each.

(iv) All questions will carry equal marks.

OBJECTIVES

After completion of the Course, the student teacher will be able to:

- understand the concept of assessment
- understand the use of quantitative & qualitative tools and techniques of evaluation
- develop the skill in preparing, administering and analysing diagnostic test
- familiarize with new trends in assessment
- develop the skill necessary to compute basic statistical estimates and interpret the test scores

COURSE CONTENT

UNIT-I

1. Assessment, Measurement, Evaluation and Revised Taxonomy

- Concept of Assessment, Measurement, Evaluation and Examination.
- Importance and Principles of Assessment.

◆ Objective Type Test

◆ Subjective Type Test

UNIT-III

3. New Trends and Issues in Assessment:

- Semester System, Grading System, Credit system
- Online Examination System, Question Bank, Open Book System
- Flexibility in Examination, Exam on Demand
- Diagnostic and Remedial Teaching for Qualitative Assessment.
- Using ICT for Innovation in Examination: Administration and Execution.
- Issues in Assessment:
 - ◆ Assessment at Different Stages
 - ◆ Design and Conduct of Assessment
 - ◆ Curricular Areas that can't be Tested for Marks

UNIT-IV

4. Statistical Methods and Interpretation of Scores

- Meaning, Need and Importance of Statistics in Educational Assessment.
- Organization and Graphical Presentation of Data

- Assessment.)
2. मापन क्या है? मापन के आवश्यक तत्व तथा विशेषताओं का वर्णन कीजिए।
(What is measurement? Describe the essential elements and characteristics of measurement.).....5
3. मूल्यांकन से आप क्या समझते हैं? मूल्यांकन के उद्देश्य तथा कार्य की विवेचना कीजिये।
अथवा
मूल्यांकन का क्या अर्थ है? मूल्यांकन के उद्देश्यों, क्षेत्र तथा आवश्यकताओं एवं महत्त्व का उल्लेख कीजिये। *अथवा*
मूल्यांकन के अर्थ को स्पष्ट करते हुए इसके उद्देश्यों, कार्य-क्षेत्र तथा आवश्यकता एवं महत्त्व को स्पष्ट कीजिये।.....6
4. परीक्षा का सम्प्रत्यय क्या है? परीक्षा के महत्त्व तथा उद्देश्यों का वर्णन कीजिए।
(What is the concept of examination? Describe the importance and objectives of examination.)
अथवा
परीक्षा क्या है? वर्तमान परीक्षा प्रणाली के क्या दोष हैं? वर्तमान परीक्षा प्रणाली में सुधार के सुझावों का वर्णन कीजिए।
(What is examination? What are the demerits of present examination system? Describe the suggestions for improvement in present education system.).....10
5. आकलन के महत्त्व तथा सिद्धांतों का वर्णन कीजिए।
(Describe the importance and principles of assessment.)
अथवा
मूल्यांकन के सिद्धांतों का वर्णन कीजिए।
(Describe the principles of assessment in detail.).....12

अथवा
अधिगम के लिए मूल्यांकन का HCF's 2005 दृष्टिकोण (विजन) का वर्णन कीजिए।

(Describe NCF's 2005 vision of Assessment for learning.)

.....22

9. शिक्षण अधिगम प्रक्रिया पर आधारित शैक्षिक लक्ष्य, शैक्षिक उद्देश्य तथा अनुदेशनात्मक स्तर के उद्देश्यों से क्या तात्पर्य है? इनमें क्या अन्तर है?

अथवा

“शैक्षिक उद्देश्यों की टैक्सोनीमी” से क्या अभिप्राय है? कुछ प्रसिद्ध टैक्सोनीमियों का वर्णन कीजिए।

अथवा

ब्लूम तथा उसके सहयोगियों द्वारा प्रस्तुत ज्ञानात्मक, भावात्मक तथा क्रियात्मक पक्ष के शैक्षिक या अनुदेशनात्मक उद्देश्यों की टैक्सोनीमियों का वर्णन कीजिए।

.....26

10. अधिगम के लिए मूल्यांकन से आप क्या समझते हैं? अधिगम के लिए मूल्यांकन में अध्यापक की भूमिका का एक सुविधाकर्ता के रूप में वर्णन कीजिए।

(What do you know about assessment for learning? Describe the role of teacher as a facilitator in assessment for learning.)

अथवा

मूल्यांकन में एक सुविधा के रूप में अध्यापक निर्णय कीजिए।
(Justify teacher as a facilitator in assessment.).....32

अथवा
(Describe the qualitative and quantitative evaluation.)

.....42

4. निरीक्षण विधि से आपका क्या अभिप्राय है? इसके मुख्य प्रकारों, पदों, गुणों तथा अवगुणों का वर्णन कीजिए।

अथवा

निरीक्षण या अवलोकन विधि का क्या अर्थ है? इसके मुख्य प्रकारों, पदों, गुणों तथा अवगुणों की विवेचना कीजिए।.....46

5. साक्षात्कार से आप क्या समझते हैं? साक्षात्कार के मुख्य तत्त्वों, विशेषताओं, उद्देश्यों तथा प्रकारों का वर्णन कीजिए।

अथवा

साक्षात्कार को परिभाषित करते हुये इसकी विधियों, विशेषताओं, उद्देश्यों तथा प्रकारों या वर्गीकरण की विवेचना कीजिए।.....49

6. प्रश्नावली से आपका क्या अभिप्राय है? इसके क्या उद्देश्य हैं? एक अच्छी प्रश्नावली की विशेषताओं का विस्तारपूर्वक वर्णन करें। यह कितने प्रकार की होती है?
(What do you mean by Questionnaire? What are its objectives? Discuss in details the characteristics of a good questionnaires. Also explain the type of questionnaire.)

अथवा

प्रश्नावली किसे कहते हैं? आप प्रश्नावली को कैसे तैयार और लागू करेंगे? प्रश्नावली विधि के लाभ तथा दोषों का वर्णन करें।

(What is questionnaire? How will you prepare and administer a questionnaire? What are the merits and limitations of a questionnaire method?)53

9. संचित अभिलेख पत्र का क्या अर्थ है? संचित अभिलेख पत्र के विभिन्न प्रकार एवं विशेषताओं का वर्णन कीजिए।
(What is the meaning of Cumulative Record Card? Explain the different types and characteristics of Cumulative Record Card.)

अथवा

संचित अभिलेख पत्र क्या है? संचित अभिलेख पत्र की विशेषताएँ कौन-कौन सी हैं? इस पत्र की उपयोगिता की व्याख्या कीजिए।

(What is Cumulative Record Card? What are the characteristics of Cumulative Record Card? Explain the utility of this card.)

अथवा

संचित अभिलेख पत्र से आप क्या समझते हैं? आप इस अभिलेख पत्र में कौन-कौन से तथ्य सम्मिलित करेंगे?

(What do you mean by Cumulative Record Card? What facts would you include in this Record Card?)

अथवा

संचित अभिलेख पत्र क्या होता है? इनमें किस प्रकार की सूचना एकत्रित की जाती है? निर्देशन के लिए एक अध्यापक इसका उपयोग कैसे कर सकता है?

(What is Cumulative Record Card? What type of information is collected in it? How can it be utilized by the teacher for guidance?)

13. व्यक्तिनिष्ठ परीक्षाओं से आप क्या समझते हैं? निबंधात्मक परीक्षाओं का वर्णन कीजिए।
निबंधात्मक परीक्षाओं के लाभों या महत्त्व तथा दोषों या कमियों को स्पष्ट करते हुये निबंधात्मक परीक्षा प्रणाली में सुधार करने से संबंधित आवश्यक उपायों या सुझावों पर प्रकाश डालिये।

UNIT-III

3. आकलन में नई प्रवृत्तियाँ तथा मुद्दे
[New Trends and Issues in Assessment]

1. सेमेस्टर प्रणाली, ग्रेडिंग प्रणाली तथा क्रेडिट प्रणाली के बारे में आप क्या जानते हैं? (What do you know about semester system, grading system and credit system?)

श्रेणी प्रणाली की व्याख्या कीजिए। भारतीय सन्दर्भ में ग्रेड (श्रेणी) आर्बिट्रर करने के तरीकों का वर्णन कीजिए।

(Explain grading system. Describe the methods of assigning grades in the Indian context.)

2. ऑनलाइन परीक्षा प्रणाली, प्रश्न बैंक तथा खुली पुस्तक परीक्षा व्यवस्था का वर्णन कीजिए। (Describe Online Examination System, Question Bank and Open Book Examination System.)

अथवा

प्रश्न बैंक के अर्थ तथा प्रक्रिया का वर्णन कीजिए। (Describe the meaning and procedure of question bank.)

- सूचना तथा सम्प्रषण तकनाका का वर्णन कीजिए।
(What is information and communication technology? What is utility of ICT in education? Describe administration and execution for innovation in examination.).....98
6. आकलन में विभिन्न मुद्दों का वर्णन कीजिए।
(Describe the different issues in assessment.).....102

UNIT-IV

4. सांख्यिकीय विधियाँ तथा गणनाओं की व्याख्या
[Statistical Methods and Interpretation of Scores]..... 113
1. 'सांख्यिकी' किसे कहते हैं? सांख्यिकी का महत्व स्पष्ट करें। सांख्यिकी की विशेषताओं, कार्यों और सीमाओं का वर्णन करें।
(What is Statistics? Explain its importance along with its characteristics functions and limitations.).....113
2. ग्राफ द्वारा आँकड़ों को प्रस्तुत करने के लिए आप कौन-कौन से कदम उठाएंगे? संक्षेप में समझाएं।
(What steps would you take to present your data graphically? Discuss in brief.).....116
3. मापन के आवश्यक तत्त्व तथा विशेषतायें कौन-कौन सी हैं? मापन के विभिन्न पैमानों या स्तरों की विवेचना कीजिये।
(What are essential elements and characteristics of measurement? Discuss the different scales or levels of measurement.)124

- सामान्य प्रायिकता वक्र (NPC) की परिभाषा दीजिए। NPC की विशेषताओं तथा गुणों का वर्णन कीजिए।
(Define normal probability curve (NPC). Describe the characteristics and properties of NPC.).....146
7. सह-सम्बन्ध क्या है? धनात्मक तथा ऋणात्मक सह-सम्बन्ध में अन्तर स्पष्ट कीजिए।
(What is correlation? Differentiate clearly negative and positive correlation.)

अथवा

- सह-सम्बन्ध गुणांक से आपका क्या समझते हैं?
(What do you understand by coefficient of correlation?).....148
8. शतांशीय-मान एवं शतांशीय अनुस्थिति या क्रम का क्या अर्थ है? आप इन्हें किस प्रकार से ज्ञात करेंगे? उदाहरण देकर समझाइये।
(What is the meaning of percentile and percentile rank? How will you calculate these? Illustrate with examples.).....151

UNIT-I

1. *Assessment, Measurement, Evaluation and Revised Taxonomy*

- *Concept of Assessment, Measurement, Evaluation and Examination.*
- *Importance and Principles of Assessment.*
- *Difference among Assessment, Measurement and Evaluation.*
- *Examination as a tool for Assessment.*
- *NCF's 2005 vision of Assessment for Learning*
- *Revised Bloom's Taxonomy(2000) for Instructional Objectives*
- *Teacher as a facilitator in Assessment for Learning.*



—: प्रकाशक :-

लक्ष्मी बुक डिपो

हांसी गेट, भिवानी (हरियाणा)

1. आकलन के सम्प्रत्यय का वर्णन कीजिए। आकलन की प्रक्रिया तथा योजना क्या है?
(Describe the concept of assessment. What is the process and planning of assessment?)

अथवा

आकलन से आपका क्या अभिप्राय है? आकलन की प्रक्रिया का वर्णन कीजिए।
(What do you mean by Assessment? Describe the process of Assessment.)

उत्तर-राष्ट्रीय पाठ्यचर्या रूपरेखा 2005 के अनुसार शिक्षा के उद्देश्यों की प्राप्ति तभी संभव है जब शिक्षक अध्यापक की प्रक्रिया से पहले ही स्वयं को पूरी तरह से तैयार कर लें। वे आकलन की तकनीकों को ही न जानें बल्कि मूल्यांकन के लिए प्रयुक्त होने वाले उपकरणों और मानकों को भी जानें और समझें। विद्यार्थियों की उपलब्धियों की गुणवत्ता का मापन करने के साथ-साथ शिक्षक को आकलन के विभिन्न पैमानों पर विद्यार्थियों के प्रदर्शन के बारे में सूचनाएँ संकलित करनी होंगी तथा उनका विश्लेषण व व्याख्या भी करनी होगी। इससे विभिन्न क्षेत्रों में विद्यार्थी के अधिगम की प्रकृति और सीमाओं की समझ बन सकेगी। आकलन का प्रयोजन निश्चय ही सीखने-सिखाने की प्रक्रियाओं एवं सामग्री का सुधार करना है, सीखने-सिखाने की प्रक्रिया जीवंत तभी बन सकती है जब विद्यार्थी को सीखने के अनेक अवसर दिए जाएँ और शिक्षार्थी अपने स्तर के अनुरूप सीख रहे हैं या नहीं, उनकी क्षमता किस हद तक विकसित हुई है, इसका भी सतत आकलन किया जाए। दैनिक गतिविधियों और अभ्यास के उपयोग से भी अधिगम का बहुत अच्छा आकलन किया जा सकता है।

आकलन सीखने की प्रक्रिया का एक हिस्सा है जो अध्यापक को यह समझने में मदद करता है कि उसका शिक्षण कैसा होना चाहिए? बच्चों का आकलन मात्र बच्चों का आकलन नहीं होता। जब शिक्षक कक्षा में आकलन करते हैं तो इस तरह से वे स्वयं अपना भी आकलन कर रहे होते हैं। यदि कक्षा के ज्यादातर बच्चे सीख रहे हैं तो शिक्षक की शिक्षण विधियाँ/तकनीकें प्रभावी हैं। यदि नहीं सीख पा रहे हैं तो शिक्षक

(3)

में बिठाकर उन्हें संतुष्ट नहीं होना है। इस प्रक्रिया में बच्चों के नहीं सीख पाने के कारणों पर विवरणात्मक टिप्पणी लिखेंगे, जिसमें यह स्पष्ट होगा कि पिछली सीखने-सिखाने की प्रक्रिया में बच्चों ने क्या सीखा तथा आगे की प्रक्रिया कैसी होनी चाहिए? आकलन की प्रक्रिया में प्रत्येक बच्चे की तुलना उसकी स्थिति से ही की जानी चाहिए, दूसरे बच्चों की प्रगति से नहीं क्योंकि सभी बच्चों के सीखने की गति एवं समझ विकसित करने का समय एक-सा नहीं होता। अध्यापक छात्रों की विभिन्नताओं को ध्यान में रख कर सीखने के अवसर प्रदान करने होंगे। बच्चों का आकलन क्यों किया जाना चाहिए?

शिक्षण अधिगम प्रक्रिया का मुख्य लक्ष्य विद्यार्थी में सृजनात्मकता का विकास करना है। प्रभावी अध्यापन अधिगम के लिए आकलन के विभिन्न पहलुओं को समझना आवश्यक है। ताकि प्रत्येक बच्चे के समग्र अधिगम-अनुभव की वास्तविक तस्वीर प्राप्त की जा सके, जिससे छात्रों के अधिगम की गुणवत्ता को सुधारने में मदद मिल सके। एकीकृत रूप से आकलन के महत्वपूर्ण कार्य इस प्रकार हैं :

1. विज्ञान अध्ययन के लिए अधिक उपयुक्त तरीकों के आधार पर सीखने की स्थितियों की योजना बनाना।
2. छात्रों में पूर्णता की भावना के विकास के लिए प्रोत्साहित करना।
3. छात्रों को विज्ञान में प्रगति के प्रमाण तय करना जिन्हें अभिभावकों को संप्रेषित किया जा सके।
4. समय की एक अवधि विशेष में छात्रों की गणित की संकल्पनाओं को सीखने की प्रगति तथा उसमें आने वाले परिवर्तनों की जानकारी प्राप्त करना।
5. प्रत्येक छात्र को सीखने तथा विकास में सहयोग देना तथा सुधार की संभावनाएँ खोजना।
6. छात्रों की स्वयं के बारे में समझ तथा व्यक्तित्व के विकास की जानकारी प्राप्त करना।
7. विद्यालय या कक्षा में ऐसे परिवेश का निर्माण करना, जिसके प्रति छात्र आकर्षित हों तथा उन्हें सीखने की प्रेरणा मिल सके।
8. छात्रों की व्यक्तिगत तथा विशेष जरूरतों को पहचानना।
9. छात्र क्या कर सकते हैं? क्या नहीं कर सकते? उनकी किस विषय में विशेष रुचि है। इन सबके बारे में समझ बनाने तथा महसूस करवाने में मदद करना।
10. कक्षा में चल रही सीखने-सिखाने की प्रक्रिया को बेहतर बनाना।

रखने की जरूरत है, साथ ही संदर्भयुक्त, अर्थपूर्ण स्थितियों में E.V.S. (विज्ञान) प्रक्रियाओं और समस्याओं पर काम करने के अवसर देने की जरूरत है। बच्चों को पर्याप्त अवसर दिये जाने चाहिए, जिससे वे E.V.S. (विज्ञान) के क्षेत्र में स्वतंत्र रूप से अपनी समझ विकसित कर सकें तथा केवल विद्यालयों में करवाये जाने वाले अभ्यासों तक ही सीमित न रहें। वैसे भी E.V.S. (विज्ञान) में एक अवधारणा के भिन्न-भिन्न पहलू दूसरी बड़ी आवश्यकताओं के प्रति समझ बनाने में मदद करते हैं।

विज्ञान अवधारणाएँ प्रायः श्रेणी-बद्ध (नीचे से ऊपर के क्रम की ओर) रूप में समझाई जाती हैं और किसी अवधारणा विशेष के लिए उसके पहले की जानकारी अवश्य होती है। इस तरह की पूर्वापेक्षित जानकारी का विश्लेषण आकलन को सार्थकता प्रदान कर सकता है तथा पूर्व अपेक्षित जानकारी का विश्लेषण पर आधारित आकलन यह सुनिश्चित करने में मददगार होता है कि बच्चे जो जानते हैं, उसे आत्म विश्वास से प्रस्तुत कर सकते हैं या नहीं। जबकि पूर्वापेक्षित जानकारी पर आधारित आकलन छात्र के मनोबल को तोड़ सकता है।

मापन का सम्प्रत्यय (Concept of Measurement)

2. **मापन क्या है? मापन के आवश्यक तत्व तथा विशेषताओं का वर्णन कीजिए।
(What is measurement? Describe the essential elements and characteristics of measurement.)**

उत्तर—मापन मुख्यतः आँकड़ों को एकत्रित करने से संबंध रखता है, जैसे किसी परीक्षा में छात्रों के प्राप्तांक का मापन किसी साधन या परीक्षा द्वारा किया जाता है। यह साधन रेटिंग स्केल, तालिका, उपलब्धि परीक्षा, साक्षात्कार, अवलोकन, अनुसूची आदि हो सकते हैं।

मापन किसी वस्तु का अंकात्मक रूप होता है। इसमें अंक दिए जाते हैं। उत्तर-पुस्तिकाओं को जांचकर उसमें अंक देना मापन का उदाहरण है।

क बाँच आपस में सम्बन्ध स्थापित किया जाता है। अर्थात् किसी *Construct* को परिभाषित करने से पूर्व हम उसमें प्रयोग होने वाली संक्रियाओं को जोड़ देते हैं। मापन प्रक्रिया के अन्तर्गत हमारा दूसरा कार्य यह है कि निर्धारित शील गुण की व्यवहारगत परिभाषा देते हुए उसमें प्रयोग होने वाले संक्रिया विन्यास को निर्धारित किया जाए।

3. शील गुणों को मात्रांकित करना (Quantifying the trait)—मापन प्रक्रिया के तीसरे पहलू में उपर्युक्त व्यवहारों को चुनकर अंकाल्मक रूप प्रदान करना है। मापन हमें दो चीजें बताता है : कितने? (*How many*) तथा कितने (*How much*) : गणित का एक प्रश्न पत्र एक विद्यार्थी को बहुत सरल लगता है तथा दूसरे विद्यार्थी को बहुत कठिन लगता है। इस इन दोनों विद्यार्थियों के बुद्धि-स्तर की समानता और उनके दृष्टिकोण के बारे में नहीं बता सकते। ऐसे हालात में मापनकर्ता को इन मानसिक योग्यताओं को ऐसी स्पष्टता देनी होती है, जिससे वे इससे बारे में उचित मात्रा में बता सकें।

शैक्षिक मापन की विशेषताएँ (Characteristics of Educational Measurement)—

- मापन में निरपेक्ष शून्य बिन्दु (*Absolute zero-point*) नहीं होता। यह किसी काल्पनिक मानक के सापेक्ष (*Relative*) होता है।
- मापन में इकाइयाँ निश्चित नहीं होतीं। प्रत्येक व्यक्ति के लिये मानक एक जैसा नहीं होता।
- हम किसी व्यक्ति की सम्पूर्ण बुद्धि का पूर्ण रूप से सही अनुमान नहीं लगा सकते।
- किसी व्यक्ति की उपलब्धि को प्रत्यक्ष रूप से नहीं मापा जा सकता, बल्कि किसी अन्य कार्य या व्यवहार से मापा जाता है।
- मापन किसी व्यक्ति की विशेष उपलब्धि का मापन शुद्धता से करता है।
- मापन व्यक्ति के मूल्यांकन में सहायता करता है।
- मापन का प्रयोग आत्मनिष्ठ (*Subjective*) मूल्यांकन की तुलना में लाभदायक है।



राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसन्धान एवं प्रशिक्षण परिषद् (NCERT) द्वारा दो गई परिभाषा के अनुसार, “मूल्यांकन एक प्रक्रिया है, जिसके द्वारा यह ज्ञात किया जाता है कि उद्देश्य किस सीमा तक प्राप्त किये गये हैं, कक्षा में दिए गये अधिगम अनुभव कहीं तक प्रभावशाली सिद्ध हुए हैं, और कहाँ तक शिक्षा के उद्देश्य पूर्ण किये गये हैं।”

वेब्ले के अनुसार, “मूल्यांकन एक समावेशित धारणा है जो इच्छित परिणामों के गुण, महत्त्व, प्रभावशीलता का निर्णय करने के लिये समस्त प्रकार के प्रयासों एवं साधनों की ओर संकेत करता है यह वस्तुगत प्रमाण तथा आत्मगत निरीक्षण का मिश्रण है। यह सम्पूर्ण एवं अन्तिम अनुमान है। यह नीतियों के रूप परिवर्तनों एवं भावी कार्यक्रम के लिये महत्त्वपूर्ण एवं आवश्यक पथ-प्रदर्शक है।

जेम्स एम० ली के अनुसार, “मूल्यांकन विद्यालय, कक्षा तथा स्वयं के द्वारा निर्धारित शैक्षिक उद्देश्यों को प्राप्त करने के सम्बन्ध में छात्रों की प्रगति की जाँच है। मूल्यांकन का मुख्य प्रयोजन छात्रों को सीखने की प्रक्रिया को अग्रसर एवं निर्देशित करना है। इस प्रकार मूल्यांकन एक नकारात्मक प्रक्रिया न होकर सकारात्मक प्रक्रिया है।”

मूल्यांकन के उद्देश्य (Objectives of Evaluation)—शिक्षा का मुख्य उद्देश्य बच्चों के व्यक्तित्व का सर्वांगीण विकास करना है। इसके द्वारा उनके मानसिक, शारीरिक, संवेगात्मक और सामाजिक विकास की ओर ध्यान देते हैं। इन उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए शिक्षा में हुए परिवर्तनों की जानकारी होना बहुत जरूरी है। बच्चों में गुणों, योग्यताओं एवं कुशलताओं के आधार पर असमानतायें होती हैं। यदि एक बच्चा किसी काम को ठीक ढंग से कर सकता है तो यह जरूरी नहीं की दूसरा बच्चा भी उस काम को ठीक ढंग से कर सके। विभिन्न परीक्षाओं के द्वारा वैयक्तिक विभिन्नताओं के बारे में पता लगाया जा सकता है। शिक्षकों तथा अभिभावकों को भी बच्चों को समझने में परीक्षण सहायता करते हैं। ऐसा तभी सम्भव हो सकता है, जब हमें मूल्यांकन उद्देश्यों की जानकारी हो। सामान्य रूप से मूल्यांकन के निम्नलिखित मुख्य उद्देश्य हैं—

- मूल्यांकन शिक्षकों एवं अभिभावकों को बच्चों में होने वाले परिवर्तनों की जानकारी देता है।
- मूल्यांकन शिक्षकों और छात्रों को विभिन्न शैक्षणिक क्रियाओं को कार्यान्वित करने के लिए योजना बनाने में मदद करते हैं।

क ऐसे ही कई अन्य पक्षों का मूल्यांकन कक्षा के बाहर की क्रियाओं में होता है।

4. शिक्षा सम्बन्धी सभी साधनों के साथ सम्बन्धित (**Involvement of all agencies concerned with education**)—मूल्यांकन केवल अध्यापकों द्वारा ही नहीं किया जाता वरन् यह विद्यार्थियों, माता-पिताओं तथा शिक्षा से सम्बन्धित अन्य व्यक्तियों द्वारा भी किया जाता है। विद्यार्थी आत्म-मूल्यांकन द्वारा भी स्वयं का मूल्यांकन कर सकते हैं। सामाजिक पक्ष का मूल्यांकन माता-पिता, समाज के अन्य व्यक्तियों तथा समाज की उन संस्थाओं द्वारा किया जाता है, जिनके विद्यार्थी सदस्य होते हैं। शारीरिक विकास का मूल्यांकन स्वास्थ्य विभाग द्वारा समय-समय पर किया जाता है।

5. शिक्षा-प्रक्रिया में सुधार (**Improvement of educational process**)—समूची शिक्षा-प्रक्रिया में सुधार लाने के लिए मूल्यांकन किया जाता है। यह लक्ष्यों तथा सीखने के अनुभवों का निर्णय करता है तथा अध्यापकों व विद्यार्थियों के लिए मार्गदर्शक का काम करता है।

मूल्यांकन के कार्य/उपयोगिताएँ (Functions or Utilities of Evaluation)—मूल्यांकन के प्रमुख कार्य निम्नलिखित हैं—

1. विद्यार्थियों की उपलब्धि का परीक्षण करना (**To test achievement of pupils**)—विद्यार्थियों के उपलब्धि-परीक्षण मूल्यांकन द्वारा ही किया जाता है। इसके बिना हमें इस बात की जानकारी नहीं मिलती कि विद्यार्थियों ने किस-किस विषय में कुशलता प्राप्त की है।

2. विद्यार्थियों के व्यक्तित्व विकास में सहायक (**Helpful to improve students personality**)—मूल्यांकन द्वारा हम विद्यार्थियों के व्यक्तित्व का आंकन कर उसका विकास कर सकते हैं। यह विद्यार्थियों की उपलब्धियों, बुद्धि, शारीरिक, भावात्मक, सामाजिक तथा नैतिक विकास में सहायक है। क्योंकि मूल्यांकन द्वारा यह पता लगाया जा सकता है कि बच्चा किस पक्ष से हीन है फिर उस पक्ष पर ज्यादा ध्यान देकर उसको पूर्ण विकसित किया जा सकता है।

3. शिक्षण में सफलता प्राप्त करने हेतु (**To attain success in teaching**)—मूल्यांकन द्वारा ही हम यह जान सकते हैं कि शिक्षा के उद्देश्यों को हमने किस हद तक प्राप्त किया है। शिक्षण विधियों की सफलता का आंकन भी इसके द्वारा किया जा सकता है। इस आंकन के

उच्च कासा म भा परीक्षाओं का सहारा लिया जाता है।

8. छात्रवृत्ति प्रदान करना (**To award scholarship**)—परीक्षाओं के परिणामों के आधार पर ही किन विद्यार्थियों को छात्रवृत्तियाँ देनी हैं इसका पता चलता है।

9. निर्देशन देना (**To provide guidance**)—व्यक्तिगत योग्यताओं, रुचियों, अभिरुचियों, उपलब्धियों तथा व्यक्तित्व के अन्य तत्त्वों के विभिन्नीकरण में मूल्यांकन ही सहायता करता है। इस मूल्यांकन के आधार पर ही विद्यार्थियों को शिक्षात्मक तथा व्यावसायिक निर्देशन प्रदान किया जा सकता है।

10. पाठ्यक्रम में परिवर्तन करना (**To bring changes in the curriculum**)—मूल्यांकन द्वारा ही पाठ्यक्रम में उचित परिवर्तन किये जा सकते हैं।

11. सीखने की प्रक्रिया को प्रभावित करना (**To influence learning**)—परीक्षाएँ विद्यार्थियों को कोर्स दोहराने, विषय-वस्तु को याद रखने तथा प्रश्नों का उत्तर देने के, विषय-वस्तु को संगठित करने और ज्ञान का व्यावहारिक प्रयोग करने का अवसर देता है।

12. प्रगति की रिपोर्ट करना (**To report progress**)—परीक्षाओं के मूल्यांकन के आधार पर ही छात्रों की प्रगति-रिपोर्ट उनके माता-पिता को भेजी जा सकती है। परिणामों के द्वारा ही समाज शिक्षा की सफलताओं और असफलताओं का ठीक अनुमान लगाया जा सकता है। विद्यार्थियों को भी इन परीक्षाओं के माध्यम से अपनी वास्तविक स्थिति का ज्ञान हो जाता है।

13. अनुसन्धान के लिए सामग्री प्रदान करना (**To provide data for research**)—अनुसन्धान-कार्य के लिए भी ये परीक्षाएँ ही पर्याप्त सामग्री देती हैं। इसी के आधार पर शिक्षा तथा परीक्षा-पद्धति में कई प्रकार के सुधार किये जा सकते हैं।



कुछ विद्यार्थियों के लिए भूत से कम नहीं होती और कुछ विद्यार्थियों के लिए मात्र एक मजाक। राधाकृष्णन विश्वविद्यालय शिक्षा आयोग (Radha Krishnan University Education Commission) के अनुसार, "गत आधी शताब्दी तक परीक्षा पद्धति को भारतीय शिक्षा का निकृष्ट रूप समझा जाता है।"

परीक्षा के संदर्भ में कोचरी कमीशन (1964-66) का मत है, "मूल्यांकन एक निरन्तर चलने वाली प्रक्रिया है जो शिक्षा की सम्पूर्ण प्रणाली का एक अभिन्न अंग है तथा जिसका शैक्षिक उद्देश्यों से घनिष्ठ सम्बन्ध है। यह छात्र के पढ़ने की आदतों एवं अध्यापक के पढ़ाने की पद्धतियों पर गहरा प्रभाव डालता है तथा इस प्रकार यह न केवल शैक्षिक निष्पत्ति के मापने में अपितु उसके सुधार में भी सहायक होता है।"

परीक्षा का उद्देश्य (Purpose of Examination)

परीक्षा के उद्देश्य निम्नलिखित हैं :

1. यह जानने के लिए कि विद्यार्थी पढ़ाई में रुचि लेता है या नहीं।
2. पाठ्यक्रम तथा अध्ययनक्रम ज्यादा बोलझाल तो नहीं।
3. पाठ्यक्रम में विद्यार्थियों को सक्षम तथा सफल नागरिक बनाने में समर्थ है या नहीं।
4. क्या पाठ्यक्रम अभीष्ट पद की प्राप्ति में सहायक है या नहीं।
5. विद्यार्थियों के धैर्य, परिश्रम, बौद्धिक ज्ञान, प्रस्तुत करने की क्षमता, चारित्रिक गुणों की जाँच करती है।
6. अध्यापकों की कुशलता, क्षमता तथा योग्यता की जाँच करती है।
7. कक्षा में पढ़ाई गई बातों में से कितनी बातें विद्यार्थी ने आत्मसात् की है और उसको विवेचित करने की कितनी क्षमता है।

परीक्षा का महत्त्व (Importance of Examination)

मुदायलियर कमीशन या माध्यमिक शिक्षा आयोग 1952-53 ने परीक्षा के महत्त्व पर प्रकाश डालते हुए लिखा कि, "परीक्षा तथा मूल्यांकन का शिक्षा के क्षेत्र एक महत्त्वपूर्ण स्थान है। विद्यार्थियों ने अपने अध्ययन

9. व्यक्तित्व की जाँच।
10. पाठ्यक्रम में सुधार या बदलाव।
11. एक समान मापदण्ड।
12. विद्यालय में उपलब्ध शैक्षणिक सुविधाओं का आंकलन।

परीक्षाओं के गुण (Merits of Examination)

1. छात्रों के बौद्धिक वर्गीकरण में सहायक (Helpful classification of intellectuality of students)
2. प्रमाण-पत्र का आधार (Basis of certification)
3. मापदण्डों की स्थिति (Establishment of standards)
4. तुलना का आधार (Basis of comparison)
5. सस्ती विधि (Economical method)
6. उपयोग में आसानी (Easy to administer)
7. प्रेरणादायक मूल्य (Motivational values)
8. मेधावी छात्रों की पहचान (Identification of meritorious students)
9. अध्यापकों की कार्यप्रणाली की जाँच (Evaluation of teacher's working mode)
10. समय-सारणी (विद्यालय की) की उपयोगिता (Importance of School Time-Table)
11. विद्यालय के शैक्षिक माहौल की जानकारी (Information Regarding Educational Atmosphere of School)

2. चयन परीक्षाओं में प्रश्नों का पर्याप्त बनावट होना चाहिए।
3. विद्यार्थी को बोर्ड के प्रमाण-पत्र के साथ शिक्षण संस्था से विद्यालय लेखा भी दिया जाना चाहिए।
4. जिन योग्यताओं का मापन लिखित परीक्षाओं द्वारा असंभव हो, उनके मापन के लिए नए तरीके ढूँढने/इजाद करने चाहिए।
5. उन विद्यालयों का अनुदान बन्द कर देना चाहिए जिनका मूल्यांकन उत्तरदायी नहीं हो।
6. आन्तरिक जाँच के लिए अध्यापक निर्मित परीक्षाओं, मौखिक परीक्षाओं, प्रयोगात्मक परीक्षाओं का प्रयोग किया जाना चाहिए।
7. प्रमाण-पत्रों में पास-फेल की घोषणा नहीं हो।
8. बोर्ड द्वारा प्रदत्त प्रमाण-पत्रों में विषयों के साथ उनमें प्राप्त अंकों को दर्शाया जाना चाहिए।

यूनेस्को की रिपोर्ट (1978) की सिफारिशें

(Recommendation of UNESCO Report, 1978)

यूनेस्को (1978) द्वारा सुझाए गए उपायों में से कुछ निम्नलिखित हैं :

1. बाह्य परीक्षाओं को समाप्त करना (Abolishing External Examination)
2. उपलब्धियों के स्तर पर सुधार (Improvement in Level of Achievement)
3. निरन्तर पुनर्निरीक्षण (Regular Review)
4. शैक्षिक तथा शैक्षिक इतर बातों का मूल्यांकन (Evaluation of Scholastic and Non-Scholastic Aspects)
5. नियंत्रण तथा सुधार सोपान (Control and Reformative Steps)
6. ग्रेड व्यवस्था (Grade System)
7. प्रश्न बैंक का विकास (Development of Question Bank)



खोज करना तथा उनकी निराकरण करना है। निदानात्मक परीक्षण एक प्रतीक है जो छात्रों को उपलब्धि नापकर उनकी दुर्बलता को ज्ञात करती है, जिससे कि उपचारात्मक कार्यवाही हेतु उपयुक्त आधार प्राप्त हो सके।

2. प्रतिपुष्टि प्रदान करना (Providing Feedback)—आकलन का उद्देश्य प्रतिपुष्टि प्रदान करना है। रचनात्मक मूल्यांकन के आधार पर जहाँ विभिन्न प्रकार के परीक्षण समय अन्तराल पर दिए जाते हैं इससे विद्यार्थियों की क्षीणता व सामर्थ्य का क्षेत्र ज्ञात किया जा सकता है और उसे सुधारने के लिए आवश्यक सुझाव दिया जा सकता है।

3. उन्नति, नियोजन, प्रमाणपत्र प्रदान करना (Providing Promotion, Placement and Certification)—आकलन मूल्यांकन का उद्देश्य उन्नति नियोजन तथा प्रमाण-पत्र प्रदान करना है। आकलन से यह पता चलता है कि बच्चे ने कितनी उन्नति की है। आकलन या मूल्यांकन छात्रों के नियोजन में मदद करता है। मूल्यांकन से बच्चे की उपलब्धि का पता चलता है तथा बच्चे को उस उपलब्धि का प्रमाण-पत्र भी प्रदान किया जाता है।

4. ग्रेडिंग प्रदान करना (Providing Grading)—मूल्यांकन/आकलन का उद्देश्य ग्रेडिंग प्रदान करना भी होता है। ग्रेडिंग प्रणाली में विद्यार्थियों को उनकी शैक्षणिक उपलब्धि से सम्बन्धित मूल्यांकन परीणामों को व्यक्त करने के लिए उन्हें पास, फेल करने या पूर्णांकों में से कितने प्रतिशत अंक प्राप्त किए हैं, ऐसा बताने की अपेक्षा अक्षर ग्रेड A, B, C, D इत्यादि दिया जाता है।

5. निदानात्मक (Diagnostic)—मूल्यांकन का उद्देश्य निदान प्रदान करना भी है। शैक्षिक निदान से अभिप्राय विशेष शिक्षण और अधिगम सम्बन्धी कठिनाइयों का पता लगाने के लिए तैयार की गई तकनीकी प्रविधियों का उपयोग तथा यदि सम्भव हो तो इनके कारणों को निर्धारित करना है। निदानात्मक परीक्षाएँ उपलब्धि परीक्षण का ही एक रूप हैं जिसके अन्तर्गत विशिष्ट वस्तु अथवा अधिगम अनुभव के अर्जित ज्ञान की विशिष्टताओं एवं कमियों का मूल्यांकन किया जाता है।

6. विद्यार्थियों की उपलब्धि का परीक्षण करना (To test achievement of pupil)—मूल्यांकन का उद्देश्य उपलब्धि परीक्षण करने से है। इसके बिना हम नहीं जान सकते कि विद्यार्थियों ने सम्बन्धित विषय में वांछित कुशलता प्राप्त कर ली है या नहीं।

10. लक्ष्यों से स्पष्ट करना (To clarify objectives)—मूल्यांकन का लक्ष्य शिक्षा के उद्देश्यों को स्पष्ट करने में सहायता करना है। मूल्यांकन द्वारा अध्यापकों को कई विषयों के विभिन्न प्रकरणों का साफ-साफ बोध हो जाता है। वे उपयोगिता के प्रकाश में प्रत्येक प्रकरण (Topic) के लक्ष्यों को समझने की कोशिश करते हैं।

11. निर्देशन प्रदान करना (To provide guidance)—मूल्यांकन का लक्ष्य व्यक्तिगत योग्यताओं, रुचियों, अभिरुचियों, उपलब्धियों तथा व्यक्तित्व के अन्य तत्वों के विभिन्नीकरण में सहायता करना है। मूल्यांकन के आधार पर विद्यार्थियों को शैक्षिक एवं व्यावसायिक निर्देशन प्रदान किया जा सकता है।

12. विद्यार्थियों के व्यक्तित्व को आंकना (To assess personality of the pupils)—वास्तव में मूल्यांकन का सबसे महत्वपूर्ण लक्ष्य विद्यार्थियों के व्यक्तित्व का मापन करना है अर्थात् उनकी सोच, बुद्धि, रुचियों, अभिरुचियों तथा उनके बौद्धिक, नैतिक, सामाजिक, भावात्मक विकास का मापन व्यक्तित्व के सन्तुलित विकास को निश्चित करने के लिए सही मूल्यांकन करके शिक्षा-कार्यक्रमों को बदला भी जा सकता है।

13. अध्यापक की कुशलता का परीक्षण करने में सहायक (Helps in testing the efficiency of the teacher)—शिक्षण कार्य को कुशलतापूर्वक पूरा करने के लिए अध्यापक विभिन्न शिक्षण विधियों तथा शिक्षण सामग्री का प्रयोग करता है। यदि परिणाम अच्छे नहीं होते तो इससे यह प्रतीत होता है कि शिक्षण विधि में परिवर्तन की आवश्यकता है। अध्यापक मूल्यांकन की सहायता से स्वयं का परीक्षण कर सकता है।

14. अधिक अच्छे शिक्षण में सहायता (Helps in good teaching)—विद्यार्थियों में नियमित रूप से काम करने की आदत इस बात पर निर्भर करती है कि उनके काम का मूल्यांकन ठीक ढंग से और नियमित रूप से होता है अथवा नहीं। पहले वर्गान्तर्गत केवल लिखित परीक्षाओं में सफलता के आधार पर ही की जाती थी। अतः विद्यार्थी तथ्यों को रटकर उनको परीक्षा में लिख देते थे। परन्तु आजकल मूल्यांकन विद्यार्थियों की प्रगति की जाँच विभिन्न साधनों द्वारा करने वाली अधिक विस्तृत तथा उपयुक्त, विस्तृत निरन्तर प्रक्रिया है। अतः सारा ध्यान और सारी शक्तिज्ञान प्राप्त के लक्ष्य पर नहीं लगाई जा सकती। मूल्यांकन के ठीक ढंग से होने पर विद्यार्थी वाँछित अभिरुचियों, कुशलताओं, स्वभाव तथा गुण ग्राह्यता तथा सूझ-बूझ का विकास करने का पूरा-पूरा यत्न करते हैं।

एक और लक्ष्य शिक्षा में सफलता प्राप्ति को सम्भव बनाना है। मूल्यांकन द्वारा हम यह बात जान सकते हैं कि शिक्षा के लक्ष्य कहाँ तक प्राप्त हुए हैं। इसके द्वारा हम शिक्षण विधियों की सफलता का भी आंकलन करते हैं। शिक्षा में उन विधियों को जारी रखते हैं, जो विद्यार्थियों को परीक्षा में सफलता की ओर ले जाती हैं और ही उन विधियों में सुधार किए जाते हैं जिनके कारण विद्यार्थियों को सफलता नहीं मिलती है।

20. वजीफे देने में सहायक (Help in giving scholarships)—मूल्यांकन विद्यार्थी की प्रगति के बारे में निर्णय लेने में तथा उन्हें अभिप्रेरित करने में सहायक होता है। कभी-कभी कुछ शैक्षिक संस्थाएँ तथा बोर्ड विद्यार्थियों को वजीफे देते हैं और केवल मूल्यांकन से ही यह जानकारी मिलती है कि वे किसे देने चाहिए।

21. सीखने को प्रभावित करना (To influence learning)—परीक्षाएँ विद्यार्थियों को कोर्स दोहराने, विषय-वस्तु को धाद रखने, प्रश्नों का उत्तर देने के लिए विषय-वस्तु को संगठित करने और ज्ञान का व्यावहारिक प्रयोग करने के अवसर प्रदान करती हैं।

डाऊनी के अनुसार मूल्यांकन के उद्देश्य (Purposes of Evaluation according to Downi)

प्रो.एन.एम.डाऊनी (Prof. N.M. Downi) ने मूल्यांकन के निम्नलिखित उद्देश्यों का उल्लेख किया है—

1. (i) ग्रेडिंग, (ii) माता-पिता को रिपोर्ट देने तथा, (iii) विद्यार्थियों की पदोन्नति करने के लिए सूचना प्रदान करना (To provide information for grading reporting to parents and promoting students.)
2. विद्यार्थियों को अभिप्रेरित करना (To motivate the students)
3. शिक्षा संस्था की कार्य-प्रणाली में सुधार करना (To improve the functioning of educational institution)
4. दाखिले के लिए छात्रों को चुनना (To select students for admission)
5. शिक्षण विधियों की प्रभावशीलता का मूल्यांकन करना (To evaluate the effectiveness of teaching method)
6. प्रभावशाली शैक्षिक एवं व्यावसायिक निर्देशन के लिए सूचना एकत्र करना (To collect information for effective educational and vocational guidance.)

(Formative and Summative Assessment should be included in each Programme)–आकलन से संबंधित सभी कार्यक्रमों में निर्माणात्मक तथा संकलनात्मक आकलन को शामिल किया जाना चाहिए। निर्माणात्मक मूल्यांकन तथा संकलनात्मक मूल्यांकन दोनों साथ-साथ चलते हैं।

6. आकलन विषय से संबंधित होना चाहिए (Assessment should be Related to Discipline or Subject)–आकलन कार्य की विषय की प्रकृति को प्रदर्शित करना चाहिए तथा विद्यार्थियों को अपने कौशल तथा सामर्थ्य को विकसित करने का अवसर प्रदान करना चाहिए।
7. प्रतिपुष्टि आकलन प्रक्रिया का अभिन्न अंग होना चाहिए (Feedback should be Integral part of Assessment Process)–प्रतिपुष्टि जिससे अधिगम सुधार होता है, आकलन प्रक्रिया का अभिन्न अंग होना चाहिए। प्रत्येक आकलन कार्य के लिए प्रतिपुष्टि विद्यार्थियों के लिए स्पष्ट होनी चाहिए।
8. आकलन प्रक्रिया में शामिल प्रत्येक कर्मचारी सामर्थ्य होना चाहिए (Every Staff Involved in Assessment should be Competent)–आकलन प्रक्रिया में शामिल प्रत्येक कर्मचारी सामर्थ्य होना चाहिए। उसे अपनी भूमिकाओं तथा जिम्मेदारियों का अच्छे से ज्ञान होना चाहिए।



1.3 आकलन, मापन तथा मूल्यांकन में अंतर (Difference among Assessment, Measurement, Evaluation)

6. मूल्यांकन से आप क्या समझते हैं? मापन और मूल्यांकन में आकलन अंतर को स्पष्ट कीजिये।
अथवा
मूल्यांकन, आकलन तथा मापन से अन्तर स्पष्ट कीजिए।

Baba Mohan Das College of Education, Rewari, Haryana (123401) | Ph. 7206205020

आकलन, मापन तथा मूल्यांकन में अन्तर (Difference Among Assessment, Measurement and Evaluation)

मापन और मूल्यांकन प्रायः एक-दूसरे के स्थान पर प्रयोग होते हैं, लेकिन फिर भी ये दोनों एक-दूसरे से काफी भिन्न हैं। मापन किसी वस्तु का अंकात्मक रूप है, लेकिन मूल्यांकन मापन के साथ-साथ परिमाण आत्मक रूप भी प्रदान करता है। मापन से यह मालूम किया जा सकता है कि कोई वस्तु कितनी मात्रा या वजन में है, जबकि मूल्यांकन किसी वस्तु के गुण एवं दोषों के बारे में जानकारी प्रदान करता है, मूल्यांकन से यह भी पता लगता है कि किस उद्देश्य को कितना प्राप्त किया गया है, जबकि मापन यह बताता है कि कितने उद्देश्यों को प्राप्त करने का प्रयास किया गया है। शिक्षा में मापन का प्रयोग छात्रों की विशेषताओं को स्थापित करने के लिए किया जाता है। राइटस्टोन ने मापन और मूल्यांकन में अंतर को स्पष्ट करते हुए लिखा है कि “मापन में विषय-वस्तु के एक पहलू को लिया जाता है, जबकि मूल्यांकन पूर्ण वातावरण के विषय में जानकारी देता है।” मापन एक प्रक्रिया है, जिसके द्वारा किसी के द्वारा धारण किसी विशेषता के अंशों का आंकिक वर्णन प्राप्त होता है। मापन को अर्थ प्रदान करना आकलन है। अन्तिम राय या समग्र निर्णय जो हम अनेक आकलनों के आधार पर अंक + अंकों को अर्थ प्रदान करना आकलन का उदाहरण है और अंक + अंकों के अर्थ के साथ मूल्य निर्णय मूल्यांकन का उदाहरण है।

अंक = मापन

अंक + अंकों का अर्थ आंकलन

अंक + अंकों का अर्थ अंक + मूल्य निर्णय = मूल्यांकन

मापन और मूल्यांकन में निम्न बातों से अंतर स्पष्ट किया जा सकता है—

क्र. सं.	मापन	मूल्यांकन
1.	मापन किसी वस्तु का अंकात्मक रूप होता है। इसमें अंक दिये जाते हैं। उत्तर-पुस्तिकाओं को जाँचकर उनमें अंक देना मापन कहलाता है। किसी वस्तु के मापने की ही मापन कहा जाता है।	अंक देने के बाद अंकों के मूल्य का निर्धारण करना ही मूल्यांकन कहलाता है।

	होता है।	होता है।
5.	मापन के द्वारा साक्ष्यों को एकत्रित किया जाता है।	मूल्यांकन के द्वारा साक्ष्यों के निष्कर्ष निकाले जाते हैं।
6.	मापन के लिए समय निश्चित होता है।	मूल्यांकन निरन्तर चलने वाली प्रक्रिया है।
7.	मापन के आधार पर भविष्यवाणी सार्थकता के साथ नहीं की जा सकती, क्योंकि इसमें सभी पक्षों की जानकारी नहीं होती।	मूल्यांकन के आधार पर भविष्यवाणी सार्थकता के साथ की जा सकती है, क्योंकि इसमें सभी पक्षों की जानकारी आसानी से हो सकती है।
8.	मापन एक साधन है। कम परीक्षकों के कारण इसमें समय, धन तथा श्रम की अधिक आवश्यकता नहीं होती है।	मूल्यांकन एक साध्य है। इसमें परीक्षाओं की अधिकता होने के कारण श्रम, धन तथा समय की अधिक आवश्यकता होती है।

1.4 परीक्षा आकलन के साधन के रूप में (Examination as a Tool of Assessment)

7. परीक्षा का आकलन के साधन के रूप में वर्णन कीजिए।
(Describe examination as a tool of assessment.)

अथवा

- परीक्षा क्या है? आकलन के साधन के रूप में परीक्षा का वर्णन कीजिए।
(What is examination? Describe examination as a tool of assessment.)

अथवा

Baba Mohan Das College of Education, Rewari, Haryana (123401) | Ph. 7206205020

कार्य में है। ऐसे टेस्ट तैयार करने के लिए हमारे देश में भी प्रयोग किए जा रहे हैं।

2. प्रवृत्ति अनुकूल जांच टेस्ट (Tendency Adoption Tests)—बच्चों की प्रवृत्ति अनुकूलता की परख करने के लिए प्रश्न-पत्रों का प्रयोग किया जा सकता है। शिक्षा-शास्त्रियों का विचार है कि बच्चे कई बार इसलिए पीछे रह जाते हैं कि उन्हें अपनी प्रवृत्तियों के अनुकूल वातावरण नहीं मिलता। इसके बारे में जानने के लिए प्रश्नों की एक सूची बनाई जाती है, जिसके प्रयोग से प्रतीत हो सकता है कि बच्चा स्कूल के वातावरण में ढल गया है, यदि ऐसा नहीं हुआ तो क्या त्रुटि है।

3. रुचियों की जांच के लिए टेस्ट (Tests to Check Interest)—इस काम के लिए रुचि रिकॉर्ड का प्रयोग किया जाता है। यह प्रश्नों की एक ऐसी सूची होती है, जिसके प्रयोग द्वारा विद्यार्थी की रुचि की जानकारी हो सकती है।

4. रेटिंग स्केल (Rating Scale)—यह व्यवहार को जानने का एक ढंग है। किसी एक अच्छे गुण जैसे (मेल-मिलाप) की जांच के लिए प्रत्येक बच्चे को अंक या चिह्न दिए जाते हैं, जिनके आधार पर भिन्न-भिन्न बच्चों की किसी एक गुण के विचार से कल्पना की जाती है। (Socio-metric) यंत्रों द्वारा भी बच्चों का आपस में मेल-मिलाप देखा जा सकता है।

5. प्रमाणित टेस्ट (Standardized Tests)—ये टेस्ट दो प्रकार के होते हैं—

(i) **सफलता जांच टेस्ट (Success Check Tests)**—यह एक ऐसा साधन है, जिसके द्वारा इस बात की पड़ताल की जाती है कि अमुक बच्चे ने अमुक विषय में कुछ सीख लिया है। इस टेस्ट द्वारा यह भी जाना जा सकता है कि बच्चे ने या सारी कक्षा ने स्कूल की पाठ्यान्तर क्रियाओं या पाठ्य विषयों में कितना ज्ञान प्राप्त किया? पश्चिमी देशों के स्कूलों में बच्चों की उन्नति की जांच के लिए ये टेस्ट कई रूपों में आते हैं।

(ii) **निदानात्मक जांच (Clinical Check-up)**—इस टेस्ट के लिए पहले एक विषय का क्षेत्र नियुक्त किया जाता है। इसके उपरान्त उस क्षेत्र में से ही उसका एक भाग चुन लिया जाता है। इस टेस्ट की सहायता से उस छोटे भाग में व्यक्ति के गुणों और त्रुटियों का बोध हो सकता है। अध्यापक इसकी सहायता से यह जान लेता है कि उसका अध्ययन और बच्चों का पढ़ना

5. अधिन्यासों द्वारा जाँच (Tests through Assignments) और संचित अभिलेखों द्वारा जाँच (Evaluation through Cumulative Records)

1. मौखिक परीक्षा (Oral Examination)—मौखिक शिक्षा इस विषय की शिक्षा के मूल्यांकन का आवश्यक तत्व है। बड़े खेद की बात है कि आजकल इस साधन का प्रयोग पर्याप्त रूप में नहीं किया जाता। विद्यार्थी के पूर्व ज्ञान की जाँच करने के लिए तथा प्रस्तुतीकरण (Presentation) के समय मौखिक प्रश्न अवश्य ही पूछे जाने चाहिए। पाठ के मध्य में ये प्रश्न एक विशेष विचारधारा को विकसित करने तथा नया सामान्यीकरण करने के लिए पूछे जा सकते हैं। इससे विद्यार्थी न केवल संतर्क और सावधान रहते हैं अपितु उनकी मानसिक क्रिया भी तीव्र होती है। अध्यापक भी यह जान सकता है कि विद्यार्थी पाठ में पूरा ध्यान दे रहे हैं या नहीं। मौखिक प्रश्नों का लाभ तभी उठाना जा सकता है जब उन्हें मूल्यांकन का आवश्यक अंग बना दिया जाए। कुछ विद्यार्थी मौखिक प्रश्नों का उत्तर देने में संकोच करते हैं। इसलिए उन्हें मौखिक प्रश्नों के उत्तर देने के लिए उत्साहित करना चाहिए।

2. निबन्धात्मक परीक्षा (Essay Type Examination)—इन परीक्षाओं में विद्यार्थी के ज्ञान की जाँच इस विषय के कुछ निश्चित संख्या में वर्णनात्मक प्रश्नों द्वारा करने का यत्न किया जाता है। इस विषय के अधिक विस्तृत होने के कारण इन प्रश्नों का बड़ा महत्त्व है। इनको तैयार करना तथा इनका पठना सरल होता है। इनके द्वारा कई प्रकार की योग्यताओं की जाँच की जा सकती है। आलोचनात्मक विचार, व्याख्या, तर्क तथा निर्णय करने की शक्ति की योग्यताएँ इसी प्रकार की योग्यताएँ होती हैं। विद्यार्थी किसी समस्या के पक्षों पर अपने विचार विस्तारपूर्वक व्यक्त कर सकते हैं। इन परीक्षाओं का प्रयोग सामाजिक, राजनैतिक तथा आर्थिक वातावरण से सम्बन्धित अभिरूचियों की जाँच करने के लिए किया जाता है। इनमें विद्यार्थियों को अपने विचारों की अभिव्यक्ति तथा उत्तर देने की स्वतन्त्रता होती है। इन प्रश्नों के उत्तर में विद्यार्थी विविध प्रकार की पाठ्य-सामग्री प्रस्तुत करके अपने विचारों को अभिव्यक्त कर सकता है। इन परीक्षाओं के कारण विद्यार्थी उन योग्यताओं को प्राप्त करने का यत्न करते हैं जिसकी आवश्यकता उनको इन प्रश्नों के उत्तर देने में पड़ती है।

इसलिए इनके प्रश्न उस पाठ से सम्बन्धित होने चाहिए जिस विद्यार्थी पढ़ चुके हों। स्कूल के विद्यार्थियों की अगली श्रेणी में व्यक्तियुक्त मुख्यतः वार्षिक परीक्षा के आधार पर चढ़ाया जाता है, इसलिए अच्छा होगा यदि सभी वार्षिक परीक्षाएँ उपलब्धि परीक्षाएँ हों।

(ख) निदानात्मक परीक्षाएँ (Diagnostic tests)—इन्का प्रयोग यह जानने के लिए किया जाता है कि विद्यार्थी शिक्षा में प्रत्याशित उन्नति कर रहा है या नहीं। इनके द्वारा उनकी योग्यताओं, रुचियों, कठिनाइयों तथा न्यूनताओं के बारे में विश्वस्त जानकारी प्राप्त होती है। इतना ही नहीं उन न्यूनताओं तथा त्रुटियों के कारणों का भी पता लग जाता है। इनमें तथा उपलब्धि परीक्षाओं में अन्तर केवल इस बात का है कि इनमें समूची उपलब्धि के स्थान पर अलग-अलग ज्ञानांशों पर बल दिया जाता है और अध्यापक का उद्देश्य विद्यार्थियों की उपलब्धि को माप करना नहीं अपितु उनके दोषों, न्यूनताओं और विशेष गुणों का पता लगाना होता है।

(ग) बुद्धि परीक्षाएँ (Intelligence tests)—इन परीक्षाओं का प्रयोग विद्यार्थियों की सीखने, विचार और तर्क करने की क्षमता जानने के लिए किया जाता है। इन्हें व्यक्तियों तथा समूहों दोनों की योग्यता की जाँच करने के लिए व्यवहार में लाया जाता है। इन परीक्षाओं का प्रयोग सामान्यतः साक्षात्कार इनवेंटरीज (Inventories) और रेटिंग स्केल (Rating scale) के रूप में किया जाता है। इनकी विशेषता इनके गुणात्मक होने में है मात्रात्मक होने में नहीं (Qualitative and not quantitative)।

(घ) अभिरूचि तथा व्यक्तित्व की परीक्षाएँ (Aptitude and personality tests)—इन परीक्षाओं के सम्बन्ध में अभी बहुत-सा कार्य किया जाना बाकी है। ऐसा होने पर इनको मूल्यांकन, निरीक्षण तथा व्याख्या करने की वस्तुनिष्ठ और पूर्व धारणाओं से मुक्त विधि बनाया जा सकता है।

(ii) अप्रमाणित परीक्षाएँ (Non-standardized tests)—ये परीक्षाएँ नये ढंग की अनौपचारिक परीक्षाएँ हैं जिनका निर्माण अध्यापक द्वारा किया जाता है। ये परीक्षाएँ निम्नलिखित हैं—

किया है। इसमें विद्यार्थियों के जीवन के पक्षों तथा शिक्षा के विभिन्न स्तरों पर उसकी शारीरिक, बौद्धिक, सामाजिक तथा भावात्मक व्यस्तताओं का पता चल जाता है। इससे उसकी सर्वांगीण (All round) उन्नति का चित्र देखने वाले के सम्मुख आ जाता है। विद्यार्थी जब एक श्रेणी से अगली श्रेणी में अथवा एक स्तर से दूसरे स्तर में जाता है तो यह कार्ड भी उसके साथ भेज दिया जाता है।

1.5 राष्ट्रीय पाठ्यक्रम ढाँचा 2005 का अधिगम के लिए आकलन का दृश्य (NCF's 2005 Vision of Assessment for Learning)

8. राष्ट्रीय पाठ्यक्रम ढाँचा 2005 के बारे में आप क्या जानते हैं? अधिगम के लिए आकलन में राष्ट्रीय पाठ्यक्रम ढाँचा 2005 द्वारा क्या सुधार किए गए हैं?

अथवा

अधिगम के लिए मूल्यांकन का HCF's 2005 दृष्टिकोण (विजन) का वर्णन कीजिए।
(Describe NCF's 2005 vision of Assessment for learning.)

(June 2011)

उत्तर-मानव संसाधन मंत्रालय द्वारा बुलाई गई राष्ट्रीय अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद् कार्यकारिणी सभा में चिंतन किया गया कि राष्ट्रीय माध्यमिक शिक्षा के पाठ्यक्रम 2000 में क्या सुधार किया जाए।

14 जुलाई से 19 जुलाई, 2004 में बुलाई गई सभा में निर्णय लिया गया कि 21वीं शताब्दी लिए राष्ट्रीय पाठ्यक्रम तैयार किया जाए। राष्ट्रीय पाठ्यक्रम प्रोफेसर यशपाल की अध्यक्षता में तैयार किये गए मैसूर, भोपाल, भुवनेश्वर, अजमेर और शिलांग में पांच सभाओं का आयोजन करके नया पाठ्यक्रम 2005 तैयार किया गया। पाठ्यक्रम में सभी S.C.E.R.T. के सचिव, देश के सभी परीक्षा बोर्डों का सह

माहला, अनुसूचित जात/अनुसूचित जनजाति आदि के विद्यार्थियों को आर्थिक/सामाजिक सुविधाएं देकर माध्यमिक और उच्च शिक्षा के लिए प्रोत्साहित किया जा रहा है। महिलाओं के लिए गृहविज्ञान, हस्तकला विषयों की सुविधा दी जाए।

7. पाठ्यक्रम को लचीला और व्यापक बनाया गया है। कक्षा-कक्षाओं में बाहरी ज्ञान, समाज, समुदाय और खेल का मैदान, सांस्कृतिक कार्यक्रम और सहभागी क्रियाओं को पाठ्यक्रम में सम्मिलित किया गया है। जिसे समय (वातावरण) के अनुसार परिवर्तित कर उपयोगी बनाया जा सके।
8. पाठ्यक्रम को अब उत्पादन, व्यवसाय और व्यापार के साथ, रोजगारपरक बनाया गया है, जिससे शिक्षा प्राप्ति के उपरान्त बेरोजगारी का सामना न करना पड़े। पाठ्यक्रम में कृषि, फल उत्पादन, बागवानी, सज्जी उत्पादन, कार्यानुभव और हस्तकला को सम्मिलित किया गया है।
9. पाठ्यक्रम में कार्याशालाओं, लघु उद्योग, धार्मिक, सांस्कृतिक, वैज्ञानिक क्षेत्र, ऐतिहासिक स्थानों, अनुसंधान केन्द्रों, देश-विदेश की शिक्षण संस्थाओं का भ्रमण, एक-दूसरे प्रान्तों और विदेशी भ्रमण करके, ज्ञान में वृद्धि करना भी पाठ्यक्रम में सम्मिलित किया गया है, जिससे विश्व के नागरिकों में मेल-मिलाप और विश्वास बढ़े। उच्च शिक्षा तकनीक शिक्षा, औद्योगिक, सभ्यता और संस्कृति का विकास हो।
10. खेल-कूद, सांस्कृतिक कार्यक्रम, वैज्ञानिक विकास, अनुसंधान केन्द्रों में प्रशिक्षण और कार्यशालाओं, चर्कशॉप, तकनीकी शिक्षा, सौर ऊर्जा, पर्यावरण, आणविक शक्ति का सदुपयोग और राष्ट्रीय, अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर शोध कार्य आदि के आयोजन को अंतर्राष्ट्रीय पाठ्यक्रम में सम्मिलित करके विश्व शांति और विश्व विकास में सभी विकसित, अविकसित राष्ट्रों को सम्मिलित करने का प्रयास किया जा रहा है। विश्व के सभी देशों में शैक्षिक एवं सांस्कृतिक/कार्यक्रमों का परस्पर आदान-प्रदान ही यूनेस्को का उद्देश्य है। जिससे विश्व शांति एवं भ्रातृभाव, एवं वैत्रिक भावना का विकास हो।

शिक्षा प्रक्रिया को मुख्य रूप से तीन भागों में बांटा गया है—

1. विद्यार्थी
2. शिक्षक
3. पाठ्यक्रम

को बढ़ाकर, आत्मनिर्भर होकर, समान के साथ समानता का सुखी जीवन का अनुभव करके।
राष्ट्रीय विकास में योगदान दे सकें।

8. पाठ्यक्रम में विज्ञान का विकास और नए अनुसंधान को सम्मिलित करके अंतर्राष्ट्रीय विकास में भागीदार बनना है, जिससे राष्ट्र की सुख-समृद्धि, प्रतिष्ठता एवं मान-सम्मान बढ़े।
9. नये पाठ्यक्रम के अनुसार, मातृ भाषा, राष्ट्रीय भाषा, और अंतर्राष्ट्रीय संबंधों एवं व्यवहार, व्यापार को बढ़ाने के लिए अंग्रेजी को पाठ्यक्रम में स्थान दिया गया है।
10. कम्प्यूटर शिक्षा को पाठ्यक्रम में अनिवार्य रूप देकर देश को अंतर्राष्ट्रीय प्रगतिशील देशों में सम्मिलित कर राष्ट्र का मान-सम्मान बढ़ाया है।
11. महिलाओं को मान-सम्मान और समान अधिकार देने के लिए महिला शिक्षा पर बल दिया गया। लड़कियों के लिए अलग विद्यालय, महाविद्यालय, विश्वविद्यालयों की स्थापना करके, उनके लिए जीवनोपयोगी विषयों को पाठ्यक्रम में स्थान देकर सर्वांगीण विकास के अवसर प्रदान किये गये।

राष्ट्रीय पाठ्यक्रम ढांचा 2005 द्वारा अधिगम में आकलन के लिए सुधार

परम्परागत परीक्षा प्रणाली दोष पूर्ण थी। विद्यार्थियों, शिक्षकों और अभिभावकों पर फेल होने का भूत सवार था, विद्यार्थियों को शारीरिक दण्ड बहुत दिया जाता था, परंतु अब नए पाठ्यक्रम 2005 में दोषपूर्ण परीक्षा प्रणाली के स्थान पर निरन्तर और व्यापक मूल्यांकन एवं ग्रेडिंग प्रणाली को अपना कर फेल होने का डर और मानसिक चिंता (Tension) को समाप्त करने का प्रयास किया जा रहा है। नये पाठ्यक्रम 2005 के निर्माण से मानवता के उद्देश्य सम्पूर्ण हो रहे हैं।

राष्ट्रीय पाठ्यक्रम ढांचा 2005 में यह सुझाव दिया गया कि पाठ्यक्रम मूल्यांकन को परम्परागत पद्धति को बदलकर नई मूल्यांकन विधि और ग्रेडिंग पद्धति को अपनाने की आवश्यकता है, जिसमें बौद्धिक ज्ञान के साथ-साथ बाहरी ज्ञान और सहभागी प्रक्रियाओं का मूल्यांकन कर वार्षिक प्रगति चार्ट तैयार किया जाये। जिसमें दैनिक उपस्थिति, मौखिक परीक्षा आदि को वार्षिक मूल्यांकन में जोड़कर ग्रेडिंग प्रणाली से परिणाम तैयार किया जाये। विद्यालयों में पाठ्यक्रम विद्यार्थी, अध्यापक, अभिभावक और अधिकारी सभी के लिए आवश्यक है।

विद्यालय आधारित आकलन को और तर्जों से कदम बढ़ाए। प्रत्येक विद्यालय द्वारा मुख्य रूप से निर्दान, सुधार एवं विद्या प्राप्ति के विकास एवं वृद्धि हेतु एक लचीली और कार्यान्वित हो सकने योग्य सतत और व्यापक मूल्यांकन (CCE) की योजना विकसित करने की आवश्यकता है। इसी प्रकार शिक्षा का अधिकार अधिनियम (RTE-2009) के प्रावधानों में परीक्षाओं के स्थान पर सतत और व्यापक मूल्यांकन के लिए कहा गया है।

आकलन का उद्देश्य विद्यार्थियों की शिक्षा में सुधार करना है। आकलन विद्यार्थियों, अभिभावकों तथा शिक्षक को विद्यार्थी के व्यवहारगत विकास तथा विषय विकास के बारे में समुचित जानकारी देता है। आकलन विद्यार्थियों के बारे में किसी राय/मत निर्माण के उद्देश्य से नहीं किया जाना चाहिए बल्कि ऐसी जानकारी एकत्रित करने के लिए किया जाना चाहिए जो विद्यार्थियों के प्रदर्शन को सुधारने में सहायक हो। आकलन सदैव प्रदर्शन के स्तर तथा कक्षा के लिए उपयुक्त शैक्षिक उद्देश्यों पर आधारित होना चाहिए। आकलन का मुख्य उद्देश्य इस बात की जाँच करना है कि शिक्षण व शिक्षण के उद्देश्यों की पूर्ति हो रही है या नहीं।

आकलन एक निरन्तर चलने वाली प्रक्रिया है। इसमें उन दस्तावेजों का इकट्ठा किया जाता है, जो एक निश्चित अवधि के अन्दर विद्यार्थी के शिक्षण को समझ का प्रमाण प्रस्तुत करते हैं। यह कई प्रकार के हो सकते हैं, जैसे—संवाद, लिखित कार्य, पोर्टफोलियो, कक्षा-परीक्षा आदि।

आकलन हमें विद्यार्थी की क्षमताओं की बेहतर जानकारी देता है तथा सम्यक् शिक्षण में सहायक होता है। योगात्मक आकलन के अन्तर्गत परीक्षा, क्विज, वर्तनी परीक्षा आदि शामिल है, जिनको अंक से मापा जाता है। आकलन में इकट्ठा किये गये दस्तावेजों के जैसे लिखित कार्य में प्रस्तुतीकरण, शोधपत्र, निबंध, कहानी-लेखन, परीक्षाओं आदि में विद्यार्थी की समझ व शिक्षण की गुणात्मकता की जाँच की जाती है। उदाहरण के लिए एक परीक्षा में एक विद्यार्थी क्षेत्रफल के सभी प्रश्नों को सही हल कर लेता है, परन्तु यह आवश्यक नहीं है कि वह अपने दैनिक जीवन में कमरे या खेत का क्षेत्रफल आसानी से निकाल पाये ऐसे में आकलन का महत्त्व कम हो जाता है।

एक प्रभावी शिक्षक आकलन व मूल्यांकन दोनों का प्रयोग निरन्तर व दैनिक रूप से करता है, ताकि विद्यार्थियों के शिक्षण व समझ का स्तर सुधारा जा सके। साथ ही यह उनके पाठ निर्देशों को सुधारने का अच्छा यंत्र है। आकलन का मुख्य उद्देश्य है—

- विद्यार्थी की प्रगति के बारे में निर्णय।
- अनुदेशन की समाप्ति पर विद्यार्थी के अधिगम का मूल्यांकन।

से क्या तात्पर्य है? इनमें क्या अन्तर है?

अथवा

“शैक्षिक उद्देश्यों की टैक्सोनोमी” से क्या अभिप्राय है? कुछ प्रसिद्ध टैक्सोनोमियों का वर्णन कीजिए।

अथवा

ब्लूम तथा उसके सहयोगियों द्वारा प्रस्तुत ज्ञानात्मक, भावात्मक तथा क्रियात्मक पक्ष के शैक्षिक या अनुदेशनात्मक उद्देश्यों की टैक्सोनोमियों का वर्णन कीजिए।

उत्तर—शैक्षिक लक्ष्य, शैक्षिक उद्देश्य तथा अनुदेशनात्मक उद्देश्यों का अर्थ (Meaning of Educational Aims, Educational objectives and Instructional objectives)–

शैक्षिक लक्ष्य उस अन्तिम स्थिति को प्रकट करते हैं जिसे हम प्राप्त करना चाहते हैं। प्रायः वे इतने व्यापक होते हैं जिस तक पहुँचना सम्भव भी हो सकता है तथा असंभव भी। उदाहरण के तौर पर बच्चे का नैतिक या आध्यात्मिक विकास का उद्देश्य लीजिए। ये उद्देश्य इतने अस्पष्ट होते हैं कि उपलब्ध शैक्षिक ढाँचे और कक्षा की परिस्थितियों में उनकी प्राप्ति कठिन ही नहीं, असम्भव भी हो सकती है।

इसके विपरीत अनुदेशनात्मक उद्देश्य बहुत ही संकुचित व विशिष्ट होते हैं। ये उद्देश्य निश्चित, संक्षिप्त स्पष्ट व्यावहारिक व प्राप्त करने योग्य होते हैं। ये पूर्व निर्धारित होते हैं तथा इनका निर्माण इस प्रकार किया जाता है कि निश्चित अवधि वाले एक निर्धारित समय में सम्पन्न किये गए सामान्य शिक्षण द्वारा सुगमता से उनकी प्राप्ति हो सकती है। अनुदेशनात्मक उद्देश्य शिक्षण व अधिगम के वांछित परिणाम होते हैं। इसी कारण इसे शिक्षण तथा उद्देश्यों का नाम भी दिया जाता है। इनका उल्लेख सदा अपेक्षित छात्र व्यवहार या वांछित व्यवहार परिवर्तन के रूप में किया जाता है। इन उद्देश्यों का मापन भी सुगमता से किया जा सकता है। कक्षा में सम्पन्न अनुदेशनात्मक कार्य के पश्चात् विद्यार्थी जिस प्रकार के अपेक्षित व्यवहार का प्रदर्शन कर सकेंगे इस व्यवहार का मापन योग्य उचित शब्दावली में व्यक्त करना ही अनुदेशनात्मक उद्देश्यों का प्रयोजन है।

शैक्षिक उद्देश्य, शैक्षिक लक्ष्य एवं शिक्षण उद्देश्य में अंतर (Difference among Educational aims, educational objectives and Instructional objectives)–शैक्षिक उद्देश्य, शैक्षिक लक्ष्य एवं शिक्षण उद्देश्य के बीच की स्थिति है। ये शैक्षिक लक्ष्यों में अधिक विशिष्ट, सीमित एवं सुनिश्चित होते हैं परन्तु शिक्षण उद्देश्य से कम विशिष्ट और अधिक विस्तृत होते हैं। शैक्षिक उद्देश्य शिक्षा

शिक्षण कार्य के विशिष्ट परिणामों की व्याख्या करने वाले शिक्षण व अधिगम उद्देश्य एक व्यापक वर्ण, जिसे शैक्षिक उद्देश्य कहा जाता है, में समाविष्ट हो जाते हैं। इन शैक्षिक उद्देश्यों का सीधा सम्बन्ध बच्चे के व्यवहार के ज्ञानात्मक (cognitive-knowing), भावात्मक (Affective feeling) व क्रियात्मक (Psycho-motor-doing) तीनों पक्षों (Domains) से है। इस प्रकार से कक्षा के कार्यों के फलस्वरूप विशिष्ट और संक्षिप्त शिक्षण-अधिगम परिणामों के रूप में शैक्षिक उद्देश्यों का विश्लेषण किया जा सकता है।

अनुदेशनात्मक एवं शैक्षिक उद्देश्यों (Instructional and educational objectives) का वर्गीकरण करने की दिशा में अनेक विद्वानों द्वारा प्रयास किए गए हैं परन्तु बी. एस. ब्लूम (B.S. Bloom) तथा उनके सहयोगियों द्वारा 1956 ई. में किया गया प्रयास सराहनीय है, जिसने अपनी रचना “शैक्षिक उद्देश्यों का वर्गीकरण” (Taxonomy of Educational objectives) में इसका वर्णन किया है। टैक्सोनोमी (Taxonomy) का अर्थ वर्गीकरण करने की एक प्रणाली है, जिसके द्वारा शैक्षिक उद्देश्यों को बहुत ही सहज एवं स्पष्ट बना दिया है।

अनुदेशनात्मक एवं शैक्षिक उद्देश्यों का वर्गीकरण इस आधार पर किया गया है कि शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया किसी पाठ्य-पुस्तक या अधिगम अनुभव द्वारा विद्यार्थियों के व्यवहार में परिवर्तन लाने का एक प्रयास है। व्यवहार के तीन पक्ष हैं—ज्ञानात्मक पक्ष (Cognitive-knowing domain), भावात्मक पक्ष (Affective-feeling domain), तथा क्रियात्मक पक्ष (Psychomotor-doing domain)। ब्लूम ने इन तीनों पक्षों के आधार पर अनुदेशनात्मक या शैक्षिक उद्देश्यों का वर्गीकरण निम्न प्रकार से किया है—

- (i) ज्ञानात्मक उद्देश्य (Cognitive objectives)
- (ii) भावात्मक उद्देश्य (Affective objectives)
- (iii) क्रियात्मक उद्देश्य (Psychomotor Conative objectives)

प्रथम ज्ञानात्मक पक्ष का वर्गीकरण ब्लूम तथा अन्यो ने 1956 ई. में, दूसरे भावात्मक पक्ष का वर्गीकरण ब्लूम तथा उसके सहयोगी क्रयवाल व मरीआ (Krath wohl and Maria-1964) में तथा तीसरे क्रियात्मक पक्ष का वर्गीकरण सिम्पसन (Simpson-1966) तथा हेरो (Harrow-1972) ने प्रस्तुत किया। इन सभी पक्षों का संक्षिप्त वर्गीकरण इस प्रकार है—

- (ii) प्रवृत्ति तथा संरचना का ज्ञान (Knowledge of trends and sequences)
- (iii) वर्गीकरण एवं वर्गों का ज्ञान (Knowledge of classifications and Categories)
- (iv) कसौटियों का ज्ञान (Knowledge of criteria)
- (v) विधियों का ज्ञान (Knowledge of methodology)
- (स) ज्ञान के किसी क्षेत्र के सार्वभौमिक तथा अमूर्त प्रत्ययों का ज्ञान (Knowledge of universals and abstractions in a field)
- (1) प्रनियमों तथा सामान्यीकरण का ज्ञान (Knowledge of Principles and generalisations)
- (2) बोध (Comprehension) ज्ञान के बाद दूसरे क्रम का निम्न स्तर)
 - (i) अनुवाद (Translation)
 - (ii) अर्थापन (Interpretation)
 - (iii) बहिर्वेशन (Extrapolation)
- (3) प्रयोग (Application) (तीसरे क्रम का निम्न स्तर)
- (4) विश्लेषण (Analysis) (उच्च स्तर)
 - (i) तत्त्वों का विश्लेषण (Analysis of elements)
 - (ii) सम्बन्धों का विश्लेषण (Analysis of Relationship)
 - (iii) संगठनात्मक प्रनियमों का विश्लेषण (Analysis of organisational principles)
- (5) संश्लेषण (Synthesis) (उच्चतर स्तर)
 - (i) एक नवीन संप्रेषण का उत्पादन (Production of unique communication)
 - (ii) किसी प्रस्तावित कार्यवाही के लिए योजना बनाना (Production of a plan or a proposed set of operations)
 - (iii) अमूर्त सम्बन्धों के समुच्चय का निर्माण (Derivation of a set of abstract relations)
- (6) मूल्यांकन (Evaluation)

(4) विश्लेषण (Analysis)—इस वर्ग में विद्यार्थियों को तथ्यों, नियमों या सिद्धान्तों आदि का विश्लेषण, उनके सम्बन्धों का विश्लेषण तथा उनका व्यवस्थित सिद्धान्तों के रूप में विश्लेषण करना होता है। अधिग्रहण की गई वस्तु के तत्त्वों को इस प्रकार अलग-अलग करने और उनका सम्बन्ध स्थापित करने के लिए ज्ञान, बोध व प्रयोग के उद्देश्यों की प्राप्ति आवश्यक है।

(5) संश्लेषण (Synthesis)—विद्यार्थी पहले चार वर्गों के उद्देश्यों की प्राप्ति के पश्चात् ही सीधी गई पाठ्यवस्तु के तथ्यों, नियमों, सिद्धान्तों आदि के तत्त्वों को एक नवीन रूप में व्यवस्थित करके एक नया संप्रेषण, योजना या प्रारूप तैयार किया जाता है।

(6) मूल्यांकन (Evaluation)—किसी भी शिक्षण कार्य की सफलता इस बात पर निहित है कि विद्यार्थी यह निर्णय ले सकें कि उन्होंने जो भी अधिग्रहण किया है वह मूल्य की दृष्टि से उपयोगी है या नहीं। अतः इस स्तर पर अन्तःसाक्षियों व बाह्य कसौटियों के आधार पर बच्चों में पाठ्य-वस्तु के तथ्यों, सिद्धान्तों और नियमों आदि के बारे में निर्णय लेने की योग्यता विकसित होती है।

भावात्मक पक्ष के शैक्षिक एवं अनुदेशनात्मक उद्देश्यों का वर्गीकरण (Taxonomy of Educational and Instructional Objectives in the Affective Domain)—ब्लूम

तथा उसके सहयोगियों कथवाल और मरिया ने 1964 ई० में भावात्मक पक्ष के उद्देश्यों का जो निम्न स्तर से उच्च स्तर पर जाते हुए जिस रूप में प्रस्तुत किया है वे निम्न हैं—

भावात्मक पक्ष के उद्देश्यों का वर्गीकरण (Taxonomy of Objectives in Affective Domain)

(1) आग्रहण पर ध्यान देना (Receiving or attending)—यह सबसे निम्न स्तर का उद्देश्य है।

(i) चेतना (Awareness)

(ii) ग्रहण करने की तत्परता (Willingness to receive)

(iii) नियन्त्रित या चयनात्मक अवधान (Controlled or Selected attention)

(2) अनुक्रिया (Responding)

(i) अनुक्रिया करने की सम्मति देना (Acquie Sence in Responding)

लिए किसी न किसी प्रकार के उद्धार (Salvatus) को बना लेना आवश्यक है। इस उद्धार के प्रति विद्यार्थियों को आवश्यक रूप से आकृष्ट होना चाहिए और उसके प्रति अनुक्रिया (Response) करने की इच्छा उत्पन्न होनी चाहिए। इसलिए इस वर्ग में अध्यापक का काम विद्यार्थियों को प्रस्तुत विषय-वस्तु के प्रति पर्याप्त रूप से आकर्षित करना तथा इस प्रकार से अभिप्रेरित करना है कि विद्यार्थियों में मानवीय मूल्यों को भली-भाँति ग्रहण करने के लिए पर्याप्त इच्छा जाग्रत हो जाए। इच्छा जाग्रत होने और ध्यानाकर्षित होने की यह स्थिति विद्यार्थियों में उचित समय तक बनी रहे, इस कार्य हेतु पर्याप्त चेष्टा करना ही अध्यापक का कर्तव्य होता है।

(2) **अनुक्रिया (Responding)**—भावात्मक विकास का दूसरा स्तर विद्यार्थियों की उचित अनुक्रिया से सम्बन्धित है। इस वर्ग के लिए आग्रहण वर्ग एक आधार का काम करता है। विद्यार्थियों में मूल्यों को उचित रूप से ग्रहण करने की इच्छा जब जाग्रत हो जाती है और जब वह शैक्षिक गतिविधियों में सुरुचिपूर्वक भाग लेना प्रारम्भ कर देता है तभी उसके द्वारा की हुई अनुक्रियाओं की पहचान हो सकती है। विद्यार्थी अनुक्रिया करने में समर्थ हों, इसके लिए उन्हें अनुक्रिया करने के लिए तैयार किया जाना चाहिए, उनमें अनुक्रिया करने की इच्छा जाग्रत करनी चाहिए और वे अनुक्रिया करने में पर्याप्त सन्तुष्टि का अनुभव करें, इसके लिए आवश्यक प्रयत्न करने चाहिए। इस प्रकार से यह वर्ग विद्यार्थियों में आत्माभिव्यक्ति (Self-expression), आत्म-विकास (Self-development) और उससे प्राप्त सन्तुष्टि को विकसित करने में सहायता करता है।

(3) **आंकलन (Valuing)**—इस वर्ग की क्रियाएँ अपने दोनों वर्गों की क्रियाएँ व उनके परिणामों पर आधारित हैं। जब कोई विद्यार्थी किसी वस्तु या विचार के प्रति पर्याप्त रूप से आकर्षित होकर उसके प्रति अपनी अनुक्रिया व्यक्त करता है, तो उसकी यह अनुक्रिया, उस वस्तु या विचार उतने ही मूल्यवान होते हैं जितना कि उन्हें वह अपने प्रयोजन पूर्ति का साधन समझता है।

(4) **संगठन (Organisation)**—जैसे-जैसे विद्यार्थी किसी वस्तु या विचार के मूल्य को ध्यान में रखकर उसके प्रति अपनी व्यवहार सम्बन्धी अनुक्रियाएँ करना सीख जाता है, वैसे-वैसे इस दिशा में आगे बढ़ते हुए जब वह कई प्रकार के व्यक्तिगत और सामाजिक मूल्यों को ग्रहण करता है तो कई परिस्थितियों में उसे ऐसा आभास होता है कि ये मूल्य अन्तर्विरोधी हैं। उनके इस टकराव को रोकने के लिए तथा इन मूल्यों को भली-भाँति अर्जित करने के लिए मूल्यों के स्वरूप और संप्रत्यय का ज्ञान कराना आवश्यक हो जाता है। इस ज्ञान के बाद ही इनका व्यवस्थापन और संगठन करना होता है।

आप ही होने लगती हैं। स्वचलित रसायुतन्त्र व मस्तिष्क के द्वारा संचालित व नियन्त्रित होती हैं। इसलिए ये क्रियाएँ जन्म से मृत्यु तक विकसित होती रहती हैं। इनके बिना जीवन असम्भव है। जब बच्चा अपने चारों ओर फैले किसी उद्दीपन के सम्पर्क में आता है तो कोई न कोई प्रतिक्रिया अनजाने में ही व्यक्त करता है जैसे हाथ पर चींटी गिरते ही हाथ झटक देता है। इस प्रकार से मानव के सभी प्रकार के व्यवहार इन सहज क्रियाओं पर आधारित हैं। अतः इस वर्ग में विद्यार्थी की इन सहज क्रियाओं को और भी सहज बनाने का प्रयास किया जाता है।

2. **आधारभूत अंग संचालन (Basic Fundamental movements)**—प्रथम वर्ग की सहज क्रियाओं के आधार पर ही बालक में स्वाभाविक आधारभूत अंग संचालन सम्बन्धी क्रियाएँ विकसित होती हैं। किसी प्रकार का आदेश मिलते ही बच्चा इस प्रकार का अंग संचालन करने लगता है। परन्तु वह इन क्रियाओं पर अधिक देर तक नियन्त्रण नहीं कर सकता है जैसे उछलना, कूदना, मनुष्य के भावी जीवन में सुदृढ़ एवं सशक्त अंग संचालन की क्षमता विकसित करने के लिए इस प्रकार की क्रियाओं का प्रशिक्षण आवश्यक है।

3. **शारीरिक योग्यताएँ (Physical Abilities)**—शारीरिक अंगों के उचित संचालन से ही शारीरिक योग्यता विकसित होती है तथा शारीरिक योग्यता से ही अंग संचालन में सहायता मिलती है। अतः अंग संचालन सम्बन्धी क्रियाओं में और भी परिपक्वता लाने के लिए बालक की शक्ति और सामर्थ्य को विकसित करने का प्रयास करना ही इस वर्ग का उद्देश्य है।

4. **प्रत्यक्षीकरण योग्यताएँ (Perceptual Abilities)**—इन योग्यताओं को अर्जित करने के लिए पेशीय क्रियाएँ व शारीरिक योग्यताएँ आधार का काम करती हैं। प्रत्यक्षीकरण योग्यताएँ बच्चे की कर्मेन्द्रियों व ज्ञानेन्द्रियों के सामंजस्य पर निर्भर करती हैं। बच्चा जान-बूझ कर, अपनी इच्छानुसार इन योग्यताओं को अर्जित करने का प्रयास करता है। इन कौशलों की सहायता से बच्चा वातावरण में फैले उद्दीपनों को पहचानते तथा समझते हुए उनके साथ समायोजन करने में सफल होता है। साथ ही अपनी पाँचों इन्द्रियों से प्राप्त ज्ञान में विभेद करने की योग्यता अर्जित करता है जैसे छू कर (By touching), देखकर (By seeing), सुनकर (By hearing), सूँघकर (By smelling), पहचानना तथा अन्तर बताना। इन्हीं योग्यताओं की सहायता से बाद में उच्च कोटि की पेशीय क्रियाएँ विकसित होती हैं।

भूमिका का एक सुविधाकर्ता के रूप में वर्णन कीजिए।
(What do you know about assessment for learning? Describe the role of teacher as a facilitator in assessment for learning.)

मूल्यांकन में एक सुविधा के रूप में अध्यापक निर्णय कीजिए।
(Justify teacher as a facilitator in assessment.)

उत्तर-अधिगम के लिए मूल्यांकन को निर्माणात्मक मूल्यांकन कहा जाता है। निर्माणात्मक मूल्यांकन तब होता है जब विद्यार्थी उन वर्षों में से गुजर रहे होते हैं जब उन के रूप का निर्माण होता है। इसका निहित अर्थ है-अनुदेशन के दौरान विद्यार्थियों का मूल्यांकन। शिक्षण-अधिगम उद्देश्यों को भली-भांति निश्चित करने के बाद जब पाठ पढ़ाना शुरू कर दिया जाता है और विद्यार्थी अधिगम अनुभवों की प्राप्ति का कार्य प्रारंभ कर देते हैं तो समय-समय पर यह निश्चित करना कि विद्यार्थियों द्वारा अधिगम अनुभवों की उपलब्धि किस रूप में एवं किस सीमा तक हो रही है, तथा शिक्षण-अधिगम उद्देश्यों की प्राप्ति में अध्यापक और विद्यार्थी दोनों किस सीमा तक सफल हो रहे हैं, निर्माणात्मक मूल्यांकन के कार्यक्षेत्र में आता है। इसमें पाठ्यक्रम की छोटी एवं स्वतन्त्र इकाइयों को आधार बनाया जाता है। (Formative evaluation takes place during formulative years of the students. It implies evaluation of pupils during units of the curriculum.) इस प्रकार के मूल्यांकन में विद्यार्थियों/अध्यापकों के कार्य की जाँच कर उसमें गुण-दोष निकालना नहीं, बल्कि उन्हें अपने कार्य में सुधार लाने तथा प्रगति पथ पर अग्रसर होने के लिए आवश्यक सूचनाएँ तथा मार्गदर्शन प्रदान करना होता है। इसे दृष्टि से निर्माणात्मक मूल्यांकन को एक ऐसे मूल्यांकन के रूप में परिभाषित किया जा सकता है। जिसमें ऐसी मूल्यांकन तकनीकों का प्रयोग होता है, जिनके द्वारा शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया से जुड़े हुए तत्त्वों तथा क्रियाओं की अच्छाई और कमजोरियों को सतत से प्रकाश में लाकर उनमें अपेक्षित सुधार लाने की भूमिका निभाई जाती है।

हमारे पास शिक्षण सामग्री छात्रों के उच्च और निम्न स्तर की होगी तो हम चाहे कितना भी अच्छा पढ़ा लें, छात्रों के लिये उसका प्रभाव नगण्य होगा। हमारे पास शिक्षण सामग्री तो अच्छी है, लेकिन यह सामग्री हम छात्रों तक उचित रूप में प्रस्तुत न कर पायें तो भी इसका कोई असर नहीं होगा। शिक्षण सामग्री का छात्रों तक प्रभावशाली ढंग से पहुँचना बहुत आवश्यक होता है। यह अध्यापक की अक्षमता की पहचान है। इस स्तर पर मूल्यांकन अभिक्रिया शिक्षक को यह सुझाव देगी कि उसे अपने शिक्षण को प्रभावी एवं सरल बनाने के लिये किन शिक्षण प्रतिमानों (Teaching Models), शिक्षण युक्तियों (Teaching Strategies) तथा शिक्षण प्रविधियों (Teaching Techniques) का प्रयोग करना चाहिए? शिक्षण प्रक्रिया में छात्रों का भी काफी योगदान होता है। यदि कोई छात्र शिक्षण कार्य में रुचि नहीं ले रहा है तो चाहे हम उसे कितने ही प्रभावशाली ढंग से पढ़ा लें, कितनी भी अच्छी शिक्षण सामग्री क्यों न हो, ऐसी अवस्था में मूल्यांकन अध्यापक को यह निर्देश देगा कि छात्रों को प्रेरित (Motivate) किया जाए जिससे वह शिक्षण प्रक्रिया में रुचि लें। मूल्यांकन के द्वारा अध्यापक जहाँ अपने शिक्षण का मूल्यांकन करता है वहीं दूसरी ओर छात्रों की उपलब्धि का मूल्यांकन करता है। इस प्रक्रिया में यदि अध्यापक यह अनुभव करे कि छात्रों की उपलब्धि अच्छी नहीं है तो वह ऐसी परीक्षा प्रणाली उपयोग में लायेगा जो परम्परागत परीक्षा प्रणाली से भिन्न हो तथा छात्रों के विभिन्न व्यक्तित्व, आयुगों व विषयगत उपलब्धि का मापन वस्तुनिष्ठ ढंग से कर सके। यदि वह अपनी शिक्षण विधि से सन्तुष्ट नहीं है तो वह दूसरे ढंग अपनायेगा, जिससे वह अपेक्षित उद्देश्यों को प्राप्त कर सके। पाठ्यक्रम तो हमें यह बताता है कि हमें कितने शिक्षण उद्देश्य प्राप्त करने हैं और किन-किन क्षेत्र में प्राप्त करने हैं। मान लो हम विज्ञान विषय पर कुछ पढ़ाना चाहते हैं। हमने कक्षा में छात्रों के सम्मुख विषय को बहुत प्रभावशाली ढंग से प्रस्तुत किया, लेकिन फिर भी विद्यार्थियों की उपलब्धि का स्तर संतोषजनक नहीं रहा। ऐसे हालात में मूल्यांकन अभिक्रिया हमें यह सुझाव देगी कि कक्षा विशेष के लिये इस विषय पर नैदानिक परीक्षा (Diagnostic Test) की रचना की जाए। नैदानिक परीक्षा इसलिये ली जाती है, जिससे किसी विशेष समस्या के विशेष कारणों को ढूँढ़ा जा सके तथा उसके उपचार हेतु कुछ समाधान सोचा जा

2. Tools and Techniques

- Characteristics of a good Assessment tool.

Assessment Approaches:

- ◆ Formative (Assessment for Learning) and Summative (Assessment of Learning)
- ◆ Quantitative and Qualitative
- Tools of Evaluation: Observation, Interview, Questionnaire, Rating scale, Checklist and Cumulative Record
- Self-assessment and Feedback
- Planning and Preparation of an Achievement test (Including blue print)
 - ◆ Objective Type Test
 - ◆ Subjective Type Test



—: प्रकाशक :-

लक्ष्मी बुक डिपो

हांसी गेट, भिवानी (हरियाणा)

टिप्पणी अथवा नोट लिखें—एक अच्छे मूल्यांकन उपकरण की विशेषताएँ।
(Write note—Characteristics of a good evaluation tool.)

अथवा

मूल्यांकन उपकरणों का अर्थ बताइए।

(Discuss the meaning of assessment tools.)

(June 2018)

उत्तर—मूल्यांकन शिक्षा की प्रक्रिया का अत्यन्त आवश्यक अंग है। इसके द्वारा हमें शिक्षण-विधियों में सुधार, शिक्षा के लक्ष्यों का स्पष्टीकरण, शिक्षा कार्य की उन्नति, मार्गदर्शन तथा पाठ्यक्रम में सुधार करने में सहायता मिलती है। परन्तु मूल्यांकन से ये लाभ तभी प्राप्त हो सकते हैं जब उसमें कुछ आवश्यक गुण हों। ये गुण निम्न प्रकार के हो सकते हैं—

1. **वैधता अथवा विषयानुकूलता (Validity)**—अच्छे मूल्यांकन की पहली विशेषता उसकी विषयानुकूलता है। विषयानुकूलता से अभिप्राय यह है कि उस मूल्यांकन द्वारा उस ज्ञान और केवल उस ज्ञान की ही जाँच की जाए जिसके लिये परीक्षा ली जा रही है। सामाजिक अध्ययन की शिक्षा में यह गुण परीक्षा के समय तब ही माना जाता है तब भाषा की कमजोरी तथा ऐसी ही किसी अन्य बात का विद्यार्थी द्वारा प्राप्त अंकों पर प्रभाव न पड़े। वस्तुनिष्ठ प्रश्नों में यह गुण विद्यमान होता है, क्योंकि उन प्रश्नों की भाषा सरल होती है और इसी कारण उनको समझना भी सरल होता है।

2. **विश्वस्तता (Reliability)**—उत्तम मूल्यांकन की दूसरी विशेषता उसकी विश्वस्तता है। इसका अभिप्राय यह है कि मूल्यांकन चाहे कोई भी करे और किसी भी समय करे, परिणाम सदा ही हों और ऐसी आशंका न रहे कि यदि कोई और परीक्षक परीक्षा लेता है या यदि यही परीक्षक किसी और समय परीक्षा लेता है तो परिणाम इससे भिन्न हों। मूल्यांकन में इस गुण के होने पर विद्यार्थी को इस बात का विश्वास तथा निश्चय होता है कि उसको जितने अंक मिलने चाहिए वे उतने ही मिले हैं उससे कम अथवा अधिक नहीं।

(37)

बाकी सारे प्रश्न आते हैं वे फेल हो जाते हैं। इसके स्थान पर यदि अधिक संख्या में छोटे-छोटे प्रश्न समाप्त पाठ्यक्रम में से पूछे जाएँ तो परीक्षा में उचित वरण का गुण आ सकता है।

6. निदानात्मकता (Diagnostivity)—अच्छे मूल्यांकन में निदानात्मकता का होना भी आवश्यक है। निदानात्मकता से अभिप्राय यह है कि मूल्यांकन द्वारा हमें विद्यार्थियों के दोषों और न्यूनताओं का पता लग सके और उनको दूर करने में सहायता मिले। इनका उद्देश्य विद्यार्थियों को केवल यही बता देना नहीं है कि उनमें कितनी योग्यता है। इसके द्वारा उनको यह भी पता लग जाना चाहिए कि उनमें कौन-कौन सी कमियाँ हैं तथा वे उनको किस प्रकार दूर कर सकते हैं। इस प्रकार के मूल्यांकन का विद्यार्थियों को विशेष लाभ होता है तथा उनकी प्रगति में इससे सहायता मिलती है।

2.2 आकलन उपागम (Assessment Approaches)

निर्माणात्मक (अधिगम के लिए आकलन) तथा संकलनात्मक (अधिगम का आकलन)

[Formative (Assessment for Learning) and Summative (Assessment of Learning)]

2. निर्माणात्मक तथा संकलनात्मक मूल्यांकन से आप क्या समझते हैं? निर्माणात्मक तथा संकलनात्मक मूल्यांकन की विशेषता तथा उपयोगिताओं का वर्णन कीजिए।
(What do you mean by formative and summative evaluation?
Describe the characteristics and uses of formative and summative evaluation.)

उत्तर—निर्माणात्मक एवं संकलनात्मक मूल्यांकन (Formative and Summative Evaluation)—निर्माणात्मक मूल्यांकन का अर्थ है—अनुदेशन के दौरान विद्यार्थियों का मूल्यांकन

प्रदान करता है और उसे व्यक्तिगत एवं दलीय उपचारात्मक कार्य की ओर अग्रसर करता है।

यह मूल्यांकन इस दृष्टि से निदानात्मकता पर पूरा जोर देता है। जैसे—पाठ्यक्रम, शिक्षण विधियों तथा तकनीक, अध्यापक व्यवहार, विद्यार्थी द्वारा किए जाने वाले प्रयत्न, शिक्षण-अधिगम वातावरण तथा परिस्थितियाँ किस में किस सुधार की आवश्यकता है। इस बात का निदान करना इस प्रकार के मूल्यांकन की प्रमुख विशेषता मानी जा सकती है।

निर्माणात्मक मूल्यांकन की विशेषताएँ (Characteristics of Formative Evaluation)

1. इकाई का चुनाव (Features selection of the unit)—निर्माणात्मक मूल्यांकन में शिक्षण की किसी एक विशिष्ट इकाई का चुनाव किया जाता है।
2. इकाई की विशिष्टता (Specification of the unit)—इकाई के भागों का उनकी विशिष्टता के आधार पर विश्लेषण किया जाता है। इकाई की विशिष्टताओं में सम्मिलित है।
 - (i) विषय-वस्तु (The content)
 - (ii) विद्यार्थी का व्यवहार (The behaviour of the pupil)
 - (iii) विषय-वस्तु के सम्बन्ध में प्राप्त किए जाने वाले लक्ष्य (The objectives to be achieved in relation to the content)।
3. विषय-वस्तु निर्धारित करना (Determining the contents)—निर्माणात्मक मूल्यांकन में इकाई की नयी विषय-वस्तु का निर्धारण किया जाता है। इस प्रकार इसमें नए शब्द, नए सम्बन्ध तथा नई प्रक्रियाओं का समावेश होता है, जो की मूल्यांकन की सार्थकता को निश्चित करता है।
4. अधिगम-परिणाम निर्धारित करना (Determining learning outcomes)—विषय-सामग्री के नए तत्त्व से सम्बन्धित अधिगम के परिणाम या विद्यार्थी का व्यवहार निर्धारित किया जाता है।

ने कहा है और इस तथ्य पर बल दिया है कि निर्माणात्मक परीक्षण अध्यापकों एवं विद्यार्थियों को अधिगम की गुणवत्ता निर्धारण करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकती है। (Formative tests can be of vital importance in helping the teacher and students to determine the quality of learning that is taking place.)

(i) **गलतियाँ जानना (Locating errors)**—निर्माणात्मक मूल्यांकन अध्यापकों को विद्यार्थियों की कठिनाइयों और गलतियों जानने में सहायता प्रदान करता है।

(ii) **गुणात्मक नियन्त्रण (Quality control)**—यह अध्यापक के लिए गुणात्मक नियन्त्रण का साधन बन जाता है। इसके परिणामों से वर्तमान कक्षा को पिछली कक्षा में अधिक सुधारने में सहायता मिलती है।

3. संकलनात्मक मूल्यांकन (Summative Evaluation)—इस मूल्यांकन को योगदेय मूल्यांकन भी कहा जाता है। इसमें पाठ्य-वस्तु की सभी इकाई के शिक्षण के अन्त में जब विद्यार्थी सभी इकाइयों को अलग-अलग रूप में देय परीक्षणों (Formative Tests) को उत्तीर्ण कर लेते हैं तब अन्त में संकलनात्मक मूल्यांकन (Summative Tests) किया जाता है, जिससे विद्यार्थियों को सामान्य स्तर का बोध होता है और विद्यार्थियों की सफलता के आधार पर शिक्षण व अनुदेशन की प्रभावशीलता का मूल्यांकन होता है, जिससे अध्यापक एवं अनुदेशन को पुनर्बल मिलता है। अध्यापक को आगे के शिक्षण के नियोजन तथा व्यवस्था में भी सहायता मिलती है। विद्यार्थियों की सफलता के आधार पर उद्देश्यों की प्राप्ति का भी निर्णय लिया जाता है। ये दोनों प्रकार के परीक्षण शिक्षण-अधिगम की दृष्टि से एक-दूसरे के पूरक हैं। संकलनात्मक परीक्षण में विद्यार्थियों की अधिगम कठिनाइयों को महत्त्व दिया जाता है और इस परीक्षण से शिक्षण की प्रभावशीलता का मापन होता है।

अधिगम-उद्देश्य के मूल्यांकन की दृष्टि से वस्तुनिष्ठ तथा निबन्धात्मक परीक्षाएँ एक-दूसरे की पूरक होती हैं। उद्देश्यों द्वारा व्यवस्था प्रक्रिया को शिक्षण की व्यवस्था में प्रयुक्त करने से परीक्षाओं को विशिष्ट एवं सार्थक बनाया जा सकता है। परीक्षाओं के प्रदत्तों के आधार पर शिक्षण व्यवस्था (organising teaching) तथा शिक्षण को आगे बढ़ने (leading teaching) में सुधार एवं परिवर्तन लाया जा सकता है। इसके

संकलनात्मक मूल्यांकन की विशेषताएँ (Features of summative evaluation)

1. **कोर्स के अन्त में (At the end of the house)**—संकलनात्मक मूल्यांकन एक निश्चित कालावधि, कोर्स, कार्यक्रम अथवा सेमेस्टर के अन्त में होता है।
2. **अन्तिम एवं निर्णयात्मक (Terminal and Judgment in character)**—यह अन्तिम एवं निर्णयात्मक होता है।
3. **अनुदेशन लक्ष्य (Instructional objectives)**—इस का गठन इस बात को निर्धारित करने के लिए किया जाता है कि विद्यार्थियों ने कहीं तक अनुदेशन के लक्ष्य प्राप्त किए हैं। इस मूल्यांकन के निम्नलिखित उद्देश्य हैं—
 - (i) प्रगति का मूल्यांकन (Evaluation of Progress)
 - (ii) शिक्षक की प्रभावशीलता की जाँच करना (Judging the effectiveness of the teacher)
 - (iii) पाठ्यक्रम, अध्ययन कोर्स अथवा शैक्षिक योजना की प्रभावशीलता की जाँच करना (Judging the effectiveness of the curriculum, course of study or educational plan)
 - (iv) विद्यार्थियों का ग्रेड निर्धारित करना और उन्हें प्रमाणित करना (Grading and certifying students)ब्लूम व उनके साथियों द्वारा (Bloom and companions), 'सम्भवतः संकलनात्मक मूल्यांकन की अनिवार्य विशेषता अधिगम अथवा अनुदेशन के पश्चात् उसकी विद्यार्थी-अध्यापक अथवा पाठ्यक्रम के सन्दर्भ में प्रभावशीलता की जाँच करना है। ("Perhaps the essential characteristic of summative evaluation is that judgement is made about the student teacher or curriculum with regard to the effectiveness of learning or instruction has taken place.")

के मन में कुछ नया करने का उत्साह बना रहता है।

2. **अनुदेशन की शुरुआत (Beginning of instruction)**—इस मूल्यांकन द्वारा विद्यार्थियों की उपलब्धि-स्तर का ज्ञान प्रदान करता है। यह विद्यार्थी को आगामी कोर्स एवं उसके आरम्भ करने में सहायक होता है।
3. **ग्रेड देने का आधार (Basis of assigning grades)**—संकलनात्मक मूल्यांकन ग्रेड देने का आधार प्रदान करता है। ग्रेड अंकों के रूप में भी प्रदर्शित किए जा सकते हैं और अक्षरों में भी। ग्रेडिंग से विद्यार्थियों के वर्गीकरण में सहायता मिलती है।
4. **प्रगति का ज्ञान (Knowledge of progress)**—संकलनात्मक मूल्यांकन निर्माणात्मक मूल्यांकन के समान विद्यार्थियों को प्रगति का ज्ञान प्रदान करता है। इसके द्वारा उन्हें अपनी कमियों को जानने तथा उन्हें दूर करने में मदद मिलती है। इस प्रकार यह विद्यार्थियों के लिए उपयोगी पृष्ठपोषण का काम करता है।

गुणात्मक तथा परिमाणात्मक मूल्यांकन (Qualitative and Quantitative Evaluation)

3. गुणात्मक तथा परिमाणात्मक मूल्यांकन का वर्णन कीजिए।
(Describe the qualitative and quantitative evaluation.) (June 2018)

उत्तर—विद्यालय में विज्ञान के लिए उपयोग में ली जाने वाली मूल्यांकन प्रविधियों को दो वर्गों में विभाजित किया गया है—

1. परिमाणात्मक प्रविधि (Quantitative techniques)
2. गुणात्मक प्रविधि (Qualitative techniques)

मौखिक परीक्षाएँ (Oral Examination)

मौखिक परीक्षाओं में परीक्षक विद्यार्थियों से आमने-सामने बैठकर मौखिक रूप से प्रश्न पूछता है तथा विद्यार्थी भी पूछे गए प्रश्नों का मौखिक रूप से ही उत्तर देता है। प्राचीन समय में मौखिक परीक्षाओं का ही प्रचलन था। परंतु मध्य काल में आकर जब से लिखित परीक्षाओं का प्रचलन बढ़ा, मौखिक परीक्षाएँ उपेक्षित होकर रह गईं। किन्तु वर्तमान में मनोवैज्ञानिकों ने मौखिक परीक्षाओं के महत्त्व को पुनः समझा और कहा कि लिखित परीक्षाओं के साथ-साथ समुचित मूल्यांकन के लिए मौखिक परीक्षाओं का भी आयोजन होना चाहिए।

मौखिक परीक्षाओं के गुण—

1. निदानात्मक कार्यों के लिए मौखिक परीक्षाएँ अत्यंत ही उपयोगी हैं।
2. विद्यार्थियों में व्यक्तिगत विश्वास जाग्रत करती हैं।
3. विचार अभिव्यक्ति, उच्चारण आदि कुछ ऐसी योग्यताएँ हैं, जिनका मूल्यांकन केवल मौखिक परीक्षाओं से ही संभव है।
4. दैनिक नियमित शिक्षा के समय मौखिक परीक्षाओं को अत्यंत ही सुगमता तथा सरलता से प्रयुक्त किया जाता है।
5. मौखिक परीक्षाएँ उन क्षेत्रों में उपयोगी होती हैं, जिनमें लिखित परीक्षाएँ असंभव होती हैं।
6. मौखिक परीक्षाएँ प्रमुख रूप से व्यक्तिगत होती हैं।
7. इन परीक्षाओं से विद्यार्थियों के आत्म विश्वास का सहज ही मापन हो जाता है।

मौखिक परीक्षाओं की कमियाँ—

1. इनमें विश्वसनीयता और वैधता का अभाव होता है।
2. व्यक्तिगत परीक्षा होने के कारण इनमें समय बहुत अधिक लगता है।
3. सभी विषय तथा सभी शिक्षा स्तरों पर इनका प्रयोग नहीं किया जा सकता है। इनमें व्यापकता नहीं होती है।
4. राइटस्टोन के अनुसार, "मौखिक परीक्षाएँ कितनी भी अच्छी क्यों न हों, किन्तु विद्यार्थियों को अंक प्रदान करने की यह अत्यंत ही निम्न स्तरीय विधि है।"

प्रयोग सैद्धांतिक परीक्षाओं के साथ ही करना चाहिए।

लिखित परीक्षा (Written Examination)—लिखित परीक्षाएँ वे होती हैं, जहाँ विद्यार्थियों को प्रश्न के उत्तर लिखकर देने होते हैं। ये परीक्षाएँ प्रश्नों के प्रकार के अनुसार मूल रूप से दो प्रकार की होती हैं—

1. निबंधात्मक
2. वस्तुनिष्ठ

कुछ विद्वान लघुतरात्मक प्रश्न की परीक्षाओं को निबंधात्मक वर्ग में शामिल करते हैं, परंतु वास्तव में देखा जाए तो लघुतरात्मक प्रश्न एक प्रकार से वस्तुनिष्ठ भी हैं तथा निबंधात्मक प्रश्न का रूप हैं। अतः निबंधात्मक तथा वस्तुनिष्ठ प्रश्न अपने आप में लिखित परीक्षाओं के लिए महत्वपूर्ण हैं—

1. निबंधात्मक प्रश्न (Essay type Questions)—इस प्रकार की परीक्षाओं में प्रश्नों के उत्तर निबंध रूप में एक निश्चित समय में देने पड़ते हैं। इन प्रश्नों का बहुत प्रचलन है।

निबंधात्मक प्रश्नों के गुण—

1. इन प्रश्नों से व्यक्ति की भावाभिव्यक्ति क्षमता का बोध होता है।
2. निबंधात्मक प्रश्न विद्यार्थियों के चिंतन तथा विचार शक्ति की मौलिकता का मापन करते हैं।
3. निबंधात्मक प्रश्न विद्यार्थियों की भाषा शैली एवं लेखनकला का मापन करते हैं।
4. निबंधात्मक प्रश्न रचनात्मक चिंतन का विकास करते हैं।
5. निबंधात्मक प्रश्नों से विद्यार्थियों की उच्च मानसिक प्रक्रियाओं का मापन संभव है।
6. निबंधात्मक प्रश्नों से युक्त प्रश्न-पत्र सामूहिक परीक्षण हेतु उत्तम होते हैं।
7. इन प्रश्नों का निर्माण सरल एवं सुगम होता है।
8. समय तथा धन की दृष्टि से ये मितव्ययी होते हैं।
9. कुछ पाठ्य-वस्तु का मापन केवल निबंधात्मक प्रश्नों के द्वारा ही संभव होता है।
10. इनके उत्तर देने में केवल तथ्यों की पहचान करना ही पर्याप्त नहीं होता है, बल्कि उनको पहचानकर उनकी व्यवस्थित व्याख्या करना पड़ती है।

निबंधात्मक प्रश्नों के दोष—

1. निबंधात्मक प्रश्न ज्ञान स्तर पर आधारित होते हैं। सभी शिक्षण उद्देश्यों पर आधारित प्रश्नों का निर्माण कठिन है।
2. निबंधात्मक प्रश्नों में संपूर्ण पाठ्यक्रम का समावेश करना कठिन है।

हो वस्तुनिष्ठ प्रकार की परीक्षाओं को प्रश्नों के उत्तर लिखकर देने होते हैं।

यह वे परीक्षाएँ होती हैं, जिनमें छात्र को एक प्रश्न का एक निश्चित उत्तर देना होता है तथा उस उत्तर के अलावा अन्य सभी उत्तर गलत होते हैं। इसमें छात्र के उत्तरों की वस्तुनिष्ठता की जाँच की जाती है। वस्तुनिष्ठ परीक्षाओं में प्रश्नों की संख्या बहुत अधिक होती है, जिससे प्रश्न-पत्रों एवं विषयवस्तु का फैलाव बढ़ जाता है। इसमें प्रश्न पाठ्य-वस्तु के अधिकांश भाग से संबंधित हो जाते हैं। आधुनिक युग में इस प्रकार के प्रश्नों को प्रचुरता के साथ उपयोग में लिया जा रहा है। इसके बढ़ते प्रचलन व प्रयोग का मुख्य कारण इस तरह के प्रश्नों में व्याप्त इनके गुणों की विशिष्टता भी है, जो कि निम्नलिखित हैं—

वस्तुनिष्ठ परीक्षाओं के गुण (Merits of Objective Test)—वस्तुनिष्ठ प्रश्न में निम्नलिखित गुण पाए जाते हैं—

1. इसका फैलाव बहुत अधिक होता है। ये करीब संपूर्ण विषय विवरण का प्रतिनिधित्व करते हैं। इस प्रकार के प्रश्नों की संख्या बहुत अधिक होती है। परिणामस्वरूप विषय विवरण के प्रत्येक शीर्षक पर सामान्यतया प्रश्न पूछ लिए जाते हैं।
2. इस प्रकार के प्रश्नों का उत्तर देना अपेक्षाकृत कम समय एवं परिश्रम चाहता है। सामान्यता एक से भी कम मिनट में एक प्रश्न का उत्तर देना होता है तथा उत्तर एक या दो शब्दों का होता है, जिसके लिखने में विद्यार्थी को न अधिक समय लगाना पड़ता है और न ही अधिक श्रम ही करना पड़ता है।
3. ये प्रश्न उद्देश्य आधारित होते हैं।
4. इस प्रकार के प्रश्नों में विश्वसनीयता तथा वैधता पर्याप्त होती है। यही कारण है कि एक उत्तर पुस्तिका कितने ही परीक्षक जाँच लें, अंकों में अंतर नहीं आता है।
5. अनुमान से उत्तर देना संभव नहीं है। वस्तुनिष्ठ प्रकार की उत्तर पुस्तिकाओं में जाँच का कार्य बड़ा ही सरल होता है। मूल्यांकनकर्ता को उत्तर के रूप में एक या दो शब्द ही देखने होते हैं। इससे समय में श्रम की बचत होती है।
6. इन परीक्षाओं में उन विद्यार्थियों को हानि नहीं होती, जिनकी भाषा-शैली कमजोर है।

हमारे परीक्षा में यहाँ है प्रश्नों का प्रश्न का अनुसंधान का उपयोग करना सन्धि से निवारित होता है। इससे न केवल एक दूसरे के दोष ही समाप्त होते हैं, बल्कि दोनों ही प्रकार के प्रश्नों के लाभ अनिवार्य रूप से प्राप्त हो जाते हैं।

2.3 मूल्यांकन के उपकरण (Tools of Evaluation)

अवलोकन या निरीक्षण (Observation)

4. निरीक्षण विधि से आपका क्या अभिप्राय है? इसके मुख्य प्रकारों, पदों, गुणों तथा अवगुणों का वर्णन कीजिए।

अथवा

निरीक्षण या अवलोकन विधि का क्या अर्थ है? इसके मुख्य प्रकारों, पदों, गुणों तथा अवगुणों की विवेचना कीजिए।

उत्तर—अवलोकन या निरीक्षण विधि का अर्थ एवं परिभाषाएँ (Meaning and definitions of observation method)—‘निरीक्षण’ विधि, अनुसंधान की एक महत्वपूर्ण विधि है। ‘निरीक्षण’ शब्द अंग्रेजी भाषा के ‘Observation’ शब्द का एक पर्यायवाची है, जिसका अर्थ होता है, ‘देखना’, ‘अवलोकन करना’ या ‘निरीक्षण करना’। मानव द्वारा ज्ञानार्जन की प्रक्रिया का आरम्भ मुख्य रूप से अवलोकन के द्वारा ही होता है। वैज्ञानिक अनुसंधान में भी अवलोकन विधि सामग्री—संकलन की प्रविधि मानी जाती रही है।

से सम्बन्धित प्राथमिक सामग्री को एकत्रित किया जा सकता है। संक्षेप में निरीक्षण विधि के द्वारा किसी भी प्राकृतिक घटना या व्यवहार का अध्ययन उसके प्राकृतिक या स्वाभाविक रूप से ही किया जा सकता है।

निरीक्षण विधि के गुण या विशेषताएँ (Characteristics of Observation Method)—

निरीक्षण विधि समाज मनोविज्ञान के अध्ययन के लिए एक महत्वपूर्ण विधि है। समाज मनोविज्ञान के क्षेत्र में इसका शुरू से ही प्रयोग होता रहा है। इसके द्वारा मानव के सामाजिक व्यवहार का निरीक्षण सरलता से किया जाता है। गुड़े तथा हाट ने भी समाज मनोविज्ञान में अवलोकन (निरीक्षण) के महत्त्व को स्पष्ट करते हुए लिखा है—“विज्ञान अवलोकन से प्रारम्भ होता है और उसकी पुष्टि के लिए अन्ततः अवलोकन पर ही लौट आता है।”

निरीक्षण विधि सामाजिक मनोविज्ञान के अध्ययन के लिए एक महत्वपूर्ण तथा अनिवार्य विधि है, जिसके मुख्य गुण इस प्रकार हैं—

- (1) शिक्षा मनोविज्ञान में व्यवहार—सम्बन्धी ऐसी अनेक समस्याएँ हैं, जिनका अध्ययन प्रयोगात्मक विधि द्वारा नहीं किया जा सकता। उन समस्याओं का अध्ययन निरीक्षण विधि द्वारा प्रभावशाली ढंग से किया जा सकता है।
- (2) निरीक्षण करते समय अनेक ऐसी समस्याएँ हमारे सम्मुख प्रस्तुत होती हैं। जो हमें मानव को ऐसी नई समस्याओं से अवगत करवाती हैं, जो सामाजिक मनोविज्ञान के क्षेत्र में नये अध्ययनों का विषय बनती हैं।
- (3) नियंत्रित निरीक्षण में क्योंकि घटनाओं का निरीक्षण प्रत्यक्ष रूप से किया जाता है, अतः इस विधि द्वारा प्राप्त परिणाम विश्वसनीय तथा वस्तुगत होते हैं।
- (4) अनियंत्रित निरीक्षण विधि का मुख्य गुण यह है कि व्यवहार का अध्ययन प्राकृतिक परिस्थिति में होता है, जिससे उसमें कृत्रिमता नहीं आती।
- (5) इस विधि का प्रयोग करने से हमें सामाजिक मनोविज्ञान के विषय पर अध्ययन करने के लिए उपकल्पनाएँ बनाने में सहायता मिलती है।

निरीक्षण किये जाने वाले व्यक्ति के आडम्बरपूर्ण व्यवहार के कारण उसकी वास्तविक मनोदशा का अनुमान लगाना कठिन हो जाता है।

4. एक ही व्यवहार का कई मनोदशाओं का प्रतीक होना—कभी-कभी एक ही बाह्य व्यवहार कई मनःस्थितियों का प्रतीक होता है, यथा आँसू विषाद के द्योतक होते हैं तथा हर्ष के भी। अतः एक ही व्यवहार के अवलोकन द्वारा किसी की आन्तरिक स्थिति अथवा मानसिक प्रक्रिया का अनुमान लगाना सुरक्षित नहीं होता।

5. व्यवहार का अस्पष्ट होना—कभी-कभी कोई अवलोकित व्यवहार इतना अस्पष्ट, अग्रकट तथा अनिश्चित सा होता है कि उसकी मनोवैज्ञानिक पृष्ठभूमि ज्ञात करना दुष्कर हो जाता है। किन्हीं क्षेत्रों में सहमति व्यक्त करने के लिए प्रयुक्त ध्वनि तथा मुखमुद्रा लगभग वैसी ही होती है जैसी अन्य क्षेत्रों में अस्वीकृति की।

प्रयोगात्मक पद्धति के अन्तर्गत नियंत्रित तथा व्यवस्थित वातावरण में व्यक्ति की अनुभूतियों, प्रतिक्रियाओं, योग्यताओं एवं प्रवृत्तियों आदि की परीक्षा की जाती है। प्रयोग मूल रूप में 'नियंत्रित अवलोकन' है।

निरीक्षण विधि का महत्त्व (Importance of Observation Method)—यह पद्धति सरल होने के कारण बहुत उपयोगी होती है। प्रो. गुडे एवं हाट के अनुसार—“विज्ञान का प्रारम्भ निरीक्षण से होता है तथा अन्त में उसे परीक्षण के लिए पुनः निरीक्षण पर ही लौटकर आना पड़ता है।”

सरलता के साथ-साथ इस विधि में यथायथा, सत्यापन तथा विश्वसनीयता का गुण पाया जाता है। मानव स्वभाव से ही अपनी सभी ज्ञानेन्द्रियों में से आँख पर सबसे अधिक विश्वास करता है अतः अपनी आँखों द्वारा देखी गई तथा कानों द्वारा सुनी गई बातों पर मानव का विश्वास होना स्वाभाविक है। अतः इस पद्धति द्वारा इकट्ठी की गई सामग्री अधिक विश्वसनीय होती है।



कुछ प्रश्न पूछकर अध्ययन विषय से सम्बन्धित सूचनाओं का सकलन करता है, परन्तु साक्षात्कार प्रविधि केवल आमने-सामने वार्तालाप करना ही नहीं है, बल्कि इस प्रविधि के द्वारा साक्षात्कारकर्ता (Interviewer) साक्षात्कारदाता (Interviewee) या सूचनादाता के अन्तःमन में प्रवेश करके उससे वास्तविक सूचनाएँ प्राप्त करने का प्रयास करता है जैसे कि श्रीमती पी. वी. यंग (P. V. Young) ने भी कहा है—“साक्षात्कार को ऐसी क्रमबद्ध प्रणाली के रूप में माना जा सकता है, जिसके द्वारा एक व्यक्ति दूसरे व्यक्ति के आन्तरिक जीवन में थोड़ा बहुत कल्पनात्मक रूप से प्रवेश करता है जो कि उसके लिये तुलनात्मक रूप से अपरिचित होता है।” इस प्रकार आमने-सामने के गहन सम्बन्ध स्थापित करके व्यक्तियों से सूचना प्राप्त के लिये की गई बातचीत को साक्षात्कार कहा जा सकता है।

साक्षात्कार विधि की विशेषतायें (Characteristics of Interview Method)

उपरोक्त व्याख्या के आधार पर इस प्रविधि की कुछ प्रमुख विशेषताओं का वर्णन किया जा सकता है जो निम्नलिखित हैं—

- (1) दो या दो से अधिक व्यक्ति (Two or more than two persons)—साक्षात्कार प्रविधि की मुख्य विशेषता है इसमें दो या दो से अधिक व्यक्तियों का परस्पर आमने-सामने वार्तालाप होता है, अकेला व्यक्ति अपना ही साक्षात्कार नहीं कर सकता है। इस कारण साक्षात्कारकर्ता और साक्षात्कारदाता का होना आवश्यक है।
- (2) आमने-सामने के सम्बन्ध (Face to face relations)—साक्षात्कार प्रविधि की प्रमुख विशेषता है कि इसमें साक्षात्कारकर्ता (Interviewer) तथा साक्षात्कारदाता (Interviewee) के द्वारा प्रत्यक्ष आमने-सामने के प्राथमिक सम्बन्ध (Direct face to face primary relations) स्थापित किये जाते हैं।
- (3) विशिष्ट उद्देश्य (Specific purpose)—साक्षात्कार की तीसरी प्रमुख विशेषता 'विशिष्ट उद्देश्य' (Specific purpose) है, अर्थात् दो या दो से अधिक व्यक्तियों के प्रत्येक वार्तालाप को साक्षात्कार नहीं कहा जा सकता बल्कि साक्षात्कार एक ऐसी उद्देश्यपूर्ण अन्तःक्रिया है, जिसमें दो या अधिक व्यक्तियों द्वारा सम्बन्ध किसी विशिष्ट उद्देश्य को सामने रखकर ही स्थापित किये जाते हैं।

सम्बन्ध में जानकारा प्राप्त होता है, इसी कारण सामाजिक क्रियाओं और व्यक्तिगत अन्तःक्रियाओं के सम्बन्ध में प्राकल्पनाओं के निर्माण के लिये साक्षात्कार प्रविधि अत्यन्त ही उपयोगी है।

(3) अवलोकन के लिये अवसर पाना (To seek opportunity for observation)—यदि किसी घटना या व्यवहार के विषय में केवल सूचना ही नहीं बल्कि अवलोकन भी करना हो तो साक्षात्कार एक उपयुक्त प्रविधि है। जिस समय अध्ययनकर्ता किसी सूचनादाता के पास साक्षात्कार के लिये जाता है तो वह केवल साक्षात्कार नहीं लेता बल्कि सूचनादाता के घर का वातावरण, पास-पड़ोस, उसके व उसके घर के अन्य सदस्यों के व्यवहार के विविध प्रारूप आदि अनायास ही उसकी दृष्टि में आ जाते हैं और वह उनके अवलोकन का बहुमूल्य अवसर भी प्राप्त कर लेता है, श्री बेंजामिन डी. पाल (Benjamin D. Paul) ने लिखा है कि—“यद्यपि साक्षात्कार एवं अवलोकन को विकल्प प्रविधियाँ माना जाता है, लेकिन वे पूरक प्रविधियाँ हैं और किसी अकेली प्रविधि का उपयोग करने के स्थान पर उनके सम्मिलित प्रयोग से अधिक उत्तम ज्ञान दृष्टि प्राप्त होती है।” इस प्रकार साक्षात्कार प्रविधि में साक्षात्कार एवं अवलोकन दोनों ही प्रविधियों के लाभ प्राप्त होने का सुअवसर प्राप्त हो जाता है।

(4) गुणात्मक तथ्यों का संकलन (Collection of qualitative information)—सामाजिक तथ्य मूलरूप से गुणात्मक होते हैं जो विचारों, भावनाओं तथा लोक विश्वासों के रूप में मनुष्य के अन्तर्जगत में फैले रहते हैं, ये व्यक्तिगत भी हो सकते हैं और सामूहिक भी, इन्हें अन्य साधनों द्वारा प्राप्त नहीं किया जा सकता, केवल साक्षात्कार द्वारा ही संकलित किया जा सकता है।

(5) व्यक्तिगत एवं आन्तरिक सूचना संकलित करना (Collection of personal and internal data)—साक्षात्कार प्रविधि का प्रयोग व्यक्तियों के व्यक्तिगत जीवन के आन्तरिक पक्ष को समझने के लिये एवं सम्बन्धित सूचनायें एकत्रित करने के लिये किया जाता है, साक्षात्कार के इसी उद्देश्य को स्पष्ट करते हुए लुण्डबर्ग (Lundberg) ने कहा है—“अनुसंधानकर्ता की रुचि न केवल वस्तुगत आंकड़ों जैसे आय, संतानों की संख्या, आयु इत्यादि प्राप्त करने में होती है, बल्कि उसके व्यक्तित्व, उसकी प्रवृत्तियों तथा उसके राग-द्वेषों का पता लगाने में भी होती है। जो उसके वातावरण तथा उससे सम्बन्धित शारीरिक क्रियाओं, भाव-भंगिमाओं इत्यादि के द्वारा प्रगट होती है।”

हम व्यक्तियों की भविष्य की योजनाओं के सम्बन्ध में जानना चाहते हैं तो उसके लिये भी साक्षात्कार ही एकमात्र उपयुक्त और व्यावहारिक प्रविधि है।

(4) समाज के सभी संस्तरणों में संभव (Possible in all strata of society)—साक्षात्कार प्रविधि का प्रयोग समाज के सभी वर्गों तथा संस्तरणों पर किया जा सकता है। प्रश्नावली प्रविधि का प्रयोग केवल शिक्षित और उनमें से भी केवल इच्छुक व्यक्तियों पर किया जा सकता है जबकि इस प्रविधि का प्रयोग शिक्षित, अशिक्षित, इच्छुक तथा अनिच्छुक सभी प्रकार के सूचनादाताओं पर किया जा सकता है।

(5) सूचनाओं का सत्यापन (Verification of Data)—साक्षात्कार प्रविधि का एक गुण यह भी है कि इसके द्वारा प्राप्त सूचनाओं का सत्यापन भी संभव होता है। साक्षात्कार अधिकतर वर्णनात्मक होते हैं और एक बार कही गई बात की सत्यता उसके स्पष्टीकरण से प्रकट हो जाती है, जबकि प्रश्नावली (Questionnaire) या अनुसूची (Schedule) से प्राप्त संक्षिप्त उत्तरों द्वारा यह संभव नहीं होता।

(6) अवलोकन का अवसर (Opportunity of observation to observe)—साक्षात्कार के दौरान साक्षात्कारकर्ता को सूचनादाता के पर्यावरण के अवलोकन का भी एक उपयुक्त एवं सुन्दर अवसर प्राप्त होता है। इसके आधार पर सूचनादाता द्वारा प्रदान की गई सूचनाओं की वैधता की जाँच की जा सकती है जो कि साक्षात्कार प्रविधि का अत्यन्त ही महत्त्वपूर्ण गुण है।

(7) पर्याप्त मनोवैज्ञानिक अध्ययन (Adequate psychological study)—साक्षात्कार एक तीक्ष्ण बेधनशील प्रविधि है, जिसके द्वारा अनुसंधानकर्ता मनुष्य के बाहरी रूप से दिखने वाले व्यवहारों को बेधकर उसकी भावनाओं, मनोवृत्तियों एवं इच्छाओं के आन्तरिक क्षेत्र में प्रवेश कर जाता है। साक्षात्कार करते समय साक्षात्कारकर्ता साक्षात्कारदाता के मानसिक भावों के उतार-चढ़ाव का भी अध्ययन करता है। साथ ही अनेकों मनोवैज्ञानिक प्रश्न पूछकर उसके दिल की बात जिसे वह बताना चाहता है, को निकालने का भरसक प्रयास करता है और एक सीमा तक वह सफल भी रहता है।

पड़ता है। इसका कारण है कि साक्षात्कार लंबे समय तक इस स्थिति में नहीं होता है कि वह सभी सूचनाओं को नोट कर सके, वह साक्षात्कार करने के पश्चात् अपने कार्यालय में आकर उन सूचनाओं को नोट करता है, जिसमें अनेक बातें वह भूल जाता है और अनेक गलत लिख देता है, ये ही छोटी-छोटी त्रुटियाँ उसके निष्कर्षों को गलत कर देती हैं।

(4) **कुशल साक्षात्कारकर्ता की समस्या (Problem of qualified Interviewer)**—साक्षात्कार प्रविधि के सफल एवं सुचारु संचालन के लिये एक अत्यधिक व्यवहारकुशल साक्षात्कारकर्ता की आवश्यकता होती है। साक्षात्कार के लिये साक्षात्कारकर्ता का एक अच्छा मनोवैज्ञानिक होना भी आवश्यक है, परन्तु सभी साक्षात्कारकर्ताओं में वांछित मात्रा में व्यवहारकुशलता, चतुरता एवं बुद्धि चातुर्य नहीं होता जिसके परिणामस्वरूप साक्षात्कार सही प्रकार से नहीं हो पाता और संकलित सामग्री अविश्वसनीय, अप्रामाणिक व असत्य हो जाती है।

(5) **हीन भावना (Inferiority Complex)**—साक्षात्कार प्रविधि में साक्षात्कारकर्ता को सामग्री संकलन के लिये अनेक व्यक्तियों के पास जाना पड़ता है और इस प्रक्रिया के दौरान कभी-कभी साक्षात्कारदाता ऐसा तिरस्कारपूर्ण व्यवहार करते हैं कि साक्षात्कारकर्ता के मन में हीन भावना उत्पन्न हो जाती है, जिसके कारण वह ठीक प्रकार से साक्षात्कार का संचालन नहीं कर पाता जिसका प्रभाव उसके निष्कर्षों पर पड़ता है।

(6) **साक्षात्कारकर्ता व सूचनादाता के मध्य पर्याप्त संदेशवाहन का अभाव (Lack of adequate Communication between Interviewer and respondent)**—साक्षात्कार प्रविधि में यह आवश्यक नहीं है कि साक्षात्कारकर्ता और साक्षात्कारदाता (सूचनादाता) एक ही सांस्कृतिक परिवेश में आये हों, अतः उनके दृष्टिकोण में पर्याप्त मतभेद होता है और उसका परिणाम यह होता है कि साक्षात्कार में जिन शब्दों और धारणाओं का प्रयोग होता है, उनका दोनों के लिये समान अर्थ नहीं होता है, जिसमें कभी-कभी साक्षात्कार में कठिनाई उत्पन्न हो जाती है।

प्रश्नावली (Questionnaire)

6. प्रश्नावली से आपका क्या अभिप्राय है? इसके क्या उद्देश्य हैं? एक अच्छी प्रश्नावली की विशेषताओं का विस्तारपूर्वक वर्णन करें। यह कितने प्रकार की होती है?
(What do you mean by Questionnaire? What are its objectives? Discuss in details the characteristics of a good questionnaires. Also explain the type of questionnaire.)

अथवा

प्रश्नावली किसे कहते हैं? आप प्रश्नावली को कैसे तैयार और लागू करेंगे? प्रश्नावली विधि के लाभ तथा दोषों का वर्णन करें।

(What is questionnaire? How will you prepare and administer a questionnaire? What are the merits and limitations of a questionnaire method?)

उत्तर—वास्तव में प्रश्नावली प्रश्नों की एक सूची होती है, जिसमें बालक के विद्यालय जीवन, सामाजिक जीवन, घरेलू जीवन और संवेगात्मक स्थिति से सम्बन्धित विभिन्न प्रकार के प्रश्न दिए होते हैं तथा जिनका उत्तर छात्र को 'हाँ' या 'नहीं' में देना होता है।

प्रश्नावली का अर्थ एवं परिभाषाएँ (Meaning and Definitions of a Questionnaire)—प्रश्नावली वास्तव में विभिन्न प्रकार के प्रश्नों की सूची होती है, जिसके उत्तरों के आधार पर व्यक्ति के सम्बन्ध में जानकारी प्राप्त की जाती है। प्रश्नावली की परिभाषाएँ विभिन्न विद्वानों ने भिन्न-भिन्न प्रकार से दी हैं। कुछ प्रमुख विद्वानों द्वारा दी गई परिभाषाएँ निम्नलिखित हैं—

तथा सरल रहता है, क्योंकि इसमें क्षेत्र-अध्ययन से सम्बन्धित अनेक बाधाओं व कठिनाइयों से छुटकारा मिल जाता है। इसमें उत्तरदाताओं से व्यक्तिगत सम्पर्क करने, साक्षात्कार करने तथा वार्तालाप द्वारा सूचना संकलन करने का झंझट नहीं रहता।

2. **द्रुतगामी अध्ययन**—प्रश्नावली द्वारा अध्ययन में समय भी अपेक्षाकृत कम ही लगता है, क्योंकि इसके अध्ययन का एकमात्र साधन डाक-सेवा होती है। जिसके द्वारा सूचना-संकलन के कार्य में क्षेत्र-अध्ययन जैसी देरी नहीं लगती, बल्कि सूचना प्राप्त करने का प्रक्रम द्रुतगामी रूप से सम्पन्न होता है।
3. **कम खर्च तथा कम काम**—प्रश्नावली द्वारा अध्ययन में प्रश्नावलियों को उत्तरदाताओं के पास भेजने में केवल डाक खर्च ही करना पड़ता है। यह खर्च क्षेत्र-अध्ययन के अन्तर्गत क्षेत्र-कार्यकर्ताओं, अध्ययनकर्ताओं व क्षेत्र-पर्यवेक्षकों पर किये गये खर्च की अपेक्षा बहुत ही कम होता है।
4. **दूरस्थ तथा विस्तृत क्षेत्रों का अध्ययन**—प्रश्नावली द्वारा दूर-दूर के क्षेत्रों का अध्ययन सरलापूर्वक किया जा सकता है, क्योंकि इसके अन्तर्गत प्रश्नावली को डाक-सेवा द्वारा दूर-दूर के क्षेत्रों तक प्रेषित करने में कोई कठिनाई नहीं होती। अपने कमरे में बैठकर अध्ययनकर्ता इस कार्य का सफलतापूर्वक सम्पन्न कर सकता है।
5. **व्यवस्थित तथा वस्तुपरक अध्ययन**—प्रश्नावली द्वारा अध्ययन में एक निश्चित व्यवस्था तथा कठोर वस्तुपरकता निहित रहती है, क्योंकि इसमें प्रश्नों का स्वरूप, संरचना तथा संख्या निश्चित होती है, उनमें साक्षात्कार जैसी अनिश्चित स्थिति नहीं रहती, जिसमें प्रश्नों के अनुक्रम में हेरफेर व परिवर्तन करने की निरन्तर सम्भावना रहती है। दूसरे प्रश्नावली के प्रश्नों के उत्तर सूचनादाता अपने ढंग से तथा अपने ही मन से देता है, अध्ययनकर्ता के व्यक्तिगत प्रभाव में आकर नहीं। अतः इससे अध्ययन में विशेष वस्तुपरकता की सुविधा रहती है।

11. उत्तम प्रश्नावली वैधता (Validity) गुणांक स्वर का होना चाहिए इसके लिए यह स्वाभाविक है कि सभी प्रश्नों को केन्द्रीय बिन्दू अध्ययन समस्ता का स्वरूप ही हो ताकि विश्वसनीय प्रदत्त प्राप्त किए जा सकें।

12. उत्तम प्रश्नावली में प्रश्नों का क्रम तर्कसंगत होना चाहिए अर्थात् प्रश्नों का अनुक्रम-सरल से कठिन की ओर, सामान्य से विशिष्ट की ओर, औपचारिक से अनौपचारिक की ओर अग्रसर होना चाहिए।
13. प्रश्नावली की सामग्री तथा इसकी रचना इस प्रकार हो जिससे कि वस्तुपूरक आंकड़े प्राप्त हो सकें तथा जिनके सारणीयन, विशेषज्ञ तथा वस्तुपूरक विवेचन में सुविधा रहे।
14. यह देखने में सुन्दर होनी चाहिए। कागज उत्तम श्रेणी का हो, उसके साथ संलग्न पत्र व अध्ययनकर्ता को स्वयं के पते वाला टिकट लगा (Self Stamped Addressed) लिफाफा लगाना चाहिए तथा वे सब ठीक ढंग से बंधे हों।

प्रश्नावली प्रविधि का महत्त्व एवं गुण

(Merits and Importance of Technique Questionnaire)

प्रश्नावली प्रविधि का अर्थ, विशेषताएँ एवं प्रकृति का अध्ययन कर लेने के पश्चात् हम ऐसी स्थिति में आ गये हैं कि शैक्षिक मूल्यांकन में तथ्य संकलन की एक प्रविधि के रूप में प्रश्नावली के गुण एवं दोषों का मूल्यांकन कर सकें। तथ्य संकलन की एक प्रविधि के रूप में प्रश्नावली का महत्त्व है, क्योंकि उसके कुछ गुण तथ्य संकलन के कार्य को अत्यन्त सरल बना-देते हैं। प्रश्नावली के गुणों का विवेचन हम निम्नलिखित रूप में कर सकते हैं—

1. **विस्तृत एवं बिखरी हुई जनसंख्या का अध्ययन (Study of larger and scattered population)**—प्रश्नावली प्रविधि का सबसे बड़ा लाभ यह है कि इसके द्वारा विस्तृत क्षेत्र में बिखरे हुये सूचनादाताओं से सूचनाओं का संकलन करना अत्यन्त ही सरल होता है। प्रश्नावली को डाक द्वारा सूचनादाताओं के पास भेज दिया जाता है, जिसके कारण इसे विस्तृत क्षेत्र में बिखरे हुये सूचनादाताओं के पास भेजने में किसी प्रकार की कठिनाई का सामना नहीं करना पड़ता।

से बार-बार सूचना प्रदान करनी होती है। इसे समस्त अनुसंधानों में प्रश्नावली प्रविधि सबसे उपयुक्त होती है, क्योंकि इसमें कुल लागत कम आती है।

6. वैयक्तिकता की रक्षा (Security of objectivity)—अन्य प्रविधियों में इस बात की सम्भावना बनी रहती है कि सर्वेक्षणकर्ता अपनी उपस्थिति से सूचनादाता के विचारों को प्रभावित न कर दे, परन्तु प्रश्नावली में इस प्रकार की कोई सम्भावना नहीं होती। इसके फलस्वरूप जो सूचनाएँ प्राप्त होती हैं वे निष्पक्ष और सत्य के अधिक से अधिक निकट होती हैं। इस प्रकार वैयक्तिकता अथवा तटस्थता (Objectivity) सुरक्षित बनी रहती है।

7. सूचनादाताओं को उत्तर देने की स्वतन्त्रता (Freedom of expression to the respondent)—प्रश्नावली में सूचनादाता स्वयं ही बिना नाम बताये सूचना भरता है, गुप्तता होने और अनुसंधानकर्ता के उपस्थित न होने के कारण वह अपने विचारों को व्यक्त करने में अधिक स्वतन्त्र, यथार्थ एवं निष्पक्ष होता है। ऐसी परिस्थिति में वह उन निजी या गुप्त सूचनाओं को भी दे देता है, जिन्हें बताने में उसे अनुसंधानकर्ता के समक्ष लज्जा या संकोच का अनुभव होता है।

8. सुविधाजनक प्रविधि (A convenient technique)—प्रश्नावली तथ्य संकलन की एक बहुत ही सुविधाजनक प्रविधि है, क्योंकि इसमें जैसा कि श्री मोजर (C. A. Mosar) ने कहा है, “यह प्रविधि अन्य प्रविधियों की अपेक्षा द्रुत (quicker) और सरती है” इनके साथ ही साथ सूचनादाता की दृष्टि से भी यह प्रविधि सुविधाजनक है, क्योंकि उसे सूचनादाता भी अपनी सुविधा व रुचि के अनुकूल समय पर प्रश्नों के उत्तर लिखने की सुविधा मिल जाती है और उसे एक की अपेक्षा एक उत्तम साक्षात्कार द्वारा अधिक गहन अध्ययन प्राप्त किया जा सकता है।

उपरोक्त गुणों या महत्त्व के अतिरिक्त प्रश्नावली विधि के कुछ अन्य गुण या महत्त्व निम्न प्रकार हैं—

9. प्रश्नावली विधि छात्रों को विषय और व्यवसाय दोनों को चुनने में सहायता करती है।
10. प्रश्नावली के द्वारा छात्रों की रुचियों और रुझानों का सरलता से पता लगाया जा सकता है, जिससे कि उनकी समस्या का हल किया जा सके।
11. प्रश्नावली के द्वारा बालक की पारिवारिक स्थिति के बारे में जानकारी प्राप्त करके बालक के माता-पिता का निर्देशन किया जा सकता है।

अध्ययनकर्ता अपने व्यक्तिगत प्रभाव के द्वारा सूचनादाता का वास्तविक सूचनाय देने के लिए भावनात्मक प्रेरणा नहीं दे पाता है और प्रश्नावली को भरकर भेजना सूचनादाता के लिये एक बोझ के अतिरिक्त कुछ नहीं होता। इसका परिणाम यह होता है कि सूचनाओं के अपूर्ण एवं अपर्याप्त होने की संभावनायें ही अधिक रहती हैं।

3. खराब हस्तलेख से कठिनाई (Difficulty due to bad handwriting)—प्रश्नावली को सूचनादाता स्वयं भरता है, जिससे एक समस्या खराब हस्तलेख की उत्पन्न हो जाती है। प्रायः उत्तरदाता उत्तरों को जल्दी में लिखते हैं; कुछ बहुत अधिक काट-छँट और पुनर्लेखन (Over-writing) करते हैं जिससे कि उन उत्तरों को पढ़ना और उनके अर्थ को समझना ही अपने आप में एक समस्या बन जाती है।

4. सार्वभौमिक प्रश्नों की समस्या (Problem of universal questions)—प्रश्नावली प्रविधि का एक और महत्त्वपूर्ण दोष इसके लिये सार्वभौमिक प्रश्नों का निर्माण है। इस प्रकार के प्रमाणिक सार्वभौमिक प्रश्नों, जो कि प्रत्येक प्रकार के समूह सांस्कृतिक प्रतिमान में पलने वाले व्यक्तियों, तथा सभी सामाजिक व आर्थिक स्तर के व्यक्तियों के लिये उपयुक्त हों, का निर्माण पूर्णतया असंभव है इसके फलस्वरूप विभिन्न सांस्कृतिक, सामाजिक तथा आर्थिक पृष्ठभूमि के व्यक्ति एक प्रश्न का अर्थ विभिन्न रूपों में लगाकर उसका उत्तर भी अपने-अपने दृष्टिकोण से देते हैं। इसके परिणामस्वरूप उनके उत्तरों में इतनी विविधता आ जाती है कि उनके आधार पर किसी भी प्रकार के वैज्ञानिक निष्कर्ष निकालना असंभव हो जाता है।

5. व्यक्तिगत सम्पर्क का अभाव (Lack of personal contact)—इस प्रकार की विधि में अनुसन्धानकर्ता व उत्तरदाता के मध्य प्रत्यक्ष सम्बन्ध स्थापित नहीं हो पाता जिसके परिणामस्वरूप उसे समस्या के विभिन्न पक्षों से सम्बन्धित सूचनादाता के भावों, संवेगों आदि की जानकारी नहीं हो पाती। स्मरण रहे कभी-कभी समस्या समाधान में व्यक्तिगत सम्पर्क काफी सहायक सिद्ध होता है।

6. अपर्याप्त एवं अविश्वसनीय सूचनाओं की प्राप्ति (To get inadequate and non-reliable informations)—प्रायः प्रश्नावलियों को भरने में सूचनादाता दिलचस्पी नहीं लेते अतः वे लापरवाही के साथ प्रश्नों का उत्तर देते हैं। जिसके कारण अपर्याप्त एवं अविश्वसनीय सूचनाओं की प्राप्ति होती है।

7. सार्वभौमिक प्रश्नों के निर्माण में कठिनाई (Difficulty in formation of universal questions)—प्रश्नावली प्रणाली में एक अन्य मुख्य कठिनाई का सामना अनुसन्धानकर्ता को सार्वभौमिक

(What is the meaning of Rating Scale Method? Discuss the main characteristics, advantages and limitations of it.)

अथवा

निर्धारण मापनी से आपका क्या अभिप्राय है? यह कितने प्रकार की होती है? निर्धारण मापनी की विभिन्न विशेषतायें क्या हैं? निर्धारण मापनियों के गुणों तथा सीमाओं का वर्णन करें।

(What do you mean by Rating Scale? What are the various types of Rating Scales? What are the main features of Rating Scales? Discuss the merits and limitations of Rating Scale.)

उत्तर—'क्रम निर्धारण मान' या 'निर्धारण मापनी, भी व्यक्ति-अध्ययन की एक महत्वपूर्ण विधि है। 'क्रम निर्धारण विधि' (Rating Method) या 'क्रम निर्धारण मान' के अन्तर्गत किसी बालक या व्यक्ति के विशिष्ट गुणों, व्यवहार और लक्ष्यों आदि का मूल्यांकन (Evaluation) उसके सम्पर्क में रहने वाले व्यक्तियों से करवाया जाता है। 'क्रम निर्धारण विधि' में व्यक्ति या बालक के विभिन्न गुणों, लक्ष्यों आदि से सम्बन्धित एक क्रमबद्ध सूची होती है, जिनमें से क्रम निर्धारक (Rater) सूची में दिए गए विभिन्न गुणों या लक्षणों के सम्बन्ध में किसी एक पर अपनी राय देता है।

निर्धारण-मापनी, क्रम निर्धारण विधि का अर्थ एवं परिभाषाएँ

(Meaning and Definitions of Rating Scale Method)

1. गैरेट के अनुसार, "व्यक्ति के व्यवहार के कुछ लक्षण और विशेषताएँ हैं, जिनको वस्तुनिष्ठ परीक्षणों की सहायता से सरलतापूर्वक नहीं जाना जा सकता है। 'क्रम निर्धारण' इन लक्षणों और विशेषताओं की सीमा के सम्बन्ध में निर्णयों को प्राप्त करने की विधि है।"
2. राइंटस्टोन के अनुसार, "क्रम निर्धारण मान या निर्धारण मापनी में कुछ चुने हुए शब्दों, वाक्यों, वाक्यांशों या पैराग्राफ की एक सूची होती है, जिसके आगे निरीक्षण करने वाले मूल्यांकों के किसी वस्तुनिष्ठ मान के आधार पर कुछ मूल्य अंकित करता है।"

है।

6. क्रम निर्धारण विधि छात्रों को उनकी शैक्षिक उपलब्धियों से अवगत करवाकर उनका उचित निर्देशन देती है तथा साथ-ही-साथ उनको अपने दोषों या कमियों के बारे में जानकारी देकर उनको दूर करने की कोशिश करती है।

रेटिंग स्केल या निर्धारण मापनी के लाभ या उपयोग (Advantages of Rating Scale)—
निर्धारण मापनी के निम्नलिखित लाभ या उपयोग हैं—

1. निर्धारण मापनी से विद्यालय में अध्यापक अभिभावकों के लिए उनके बच्चों सम्बन्धी रिपोर्ट तैयार करने में सहायता मिलती है।
2. इसकी सहायता से इस बात का निर्णय किया जा सकता है कि छात्र विद्यालय में प्रवेश लेने के पश्चात् कौन-कौन से पाठ्यक्रम का चुनाव करें।
3. निर्धारण मापनी छात्रों की आवश्यकताओं एवं कठिनाइयों का पता लगाने में सहायता प्रदान करती है।
4. निर्धारण मापनी से कर्मचारियों के चुनाव में भी सहायता मिलती है।
5. निर्धारण मापनी अनुसन्धान कार्य में किसी अन्य स्रोत से आंकड़ों की वैधता ज्ञात करने में सहायता प्रदान करती है।
6. निर्धारण मापनी द्वारा जिन व्यक्तियों का मापन किया जाता है उन्हें अपने कार्य को करने के लिए प्रेरित भी किया जाता है।

निर्धारण मापनी या क्रम निर्धारण विधि के दोष या कमियाँ (Limitations of Rating Scale Method)—क्रम निर्धारण विधि में उपयुक्त गुणों के होते हुए भी कुछ दोष पाए जाते हैं। क्रम निर्धारण विधि के मुख्य दोष या कमियाँ निम्नलिखित हैं—

1. सभी निर्णायकों की निर्णय करने की योग्यता एवं बुद्धि एक समान न होने के कारण उनके क्रम निर्धारण में समानता नहीं पायी जाती है।

8. चैक लिस्ट किसे कहते हैं? चैक लिस्ट तैयार करने के आवश्यक पदों का वर्णन कीजिए।
(What is check list? Describe the essential steps to construct a check list.)

अथवा

चैक लिस्ट क्या है? चैक लिस्ट निर्माण करने में ध्यान में रखी जाने वाली सावधानियों का वर्णन कीजिए।

(What is check list? Describe the precautions keeping in mind while constructing a check list.)

उत्तर-निरीक्षण की विधि (चैक लिस्ट या चिह्नांकन सूची)-किसी भी बालक या व्यक्ति के व्यवहार का निरीक्षण करने के लिये चैक लिस्ट या चिह्नांकन सूची का प्रयोग किया जाता है। चैक लिस्ट की सहायता से विभिन्न आयु समूह के बालकों के व्यवहार का निरीक्षण या अवलोकन किया जा सकता है।

चैक-लिस्ट या चिह्नांकन-सूची का अर्थ (Meaning of Check list) : चैक लिस्ट एक प्रकार की प्रश्नों की सूची होती है। इस सूची का प्रयोग किसी घटना या प्रक्रिया की उपस्थिति या अनुपस्थिति को देखने या निरीक्षण करने के लिये किया जाता है। इस प्रकार चैक लिस्ट के प्रति बालक द्वारा अनुक्रिया करना वास्तविकता पर आधारित होता है, न कि केवल अनुमान पर।

चैक लिस्ट की सहायता से निरीक्षण की रिकार्डिंग को क्रमबद्ध या व्यवस्थित करने में सहायता मिलती है तथा इसके द्वारा निरीक्षक को किसी वस्तु, घटना या क्रिया के सभी पक्षों पर विचार किया जा सकता है, जिनका निरीक्षण किया जाना हो। इसके अतिरिक्त चैक लिस्टों या चिह्नांकन सूचियों का उपयोग शिक्षा से सम्बन्धित सर्वेक्षणों के अन्तर्गत भी किया जा सकता है।

सरल शब्दों में, चैक लिस्ट का अर्थ है, "प्रश्नावली का वह स्वरूप, जिसे व्यक्ति या निरीक्षक को चैक (Check) करने के लिये कहा जाता है।"

होता है, जैसे :

- (i) विद्यालय में पाठ्य सहगामी क्रियाएं होती हैं। (साप्ताहिक, पाक्षिक, मासिक, नियमित)
(ii) विद्यालय में अभिभावक मीटिंग होती है। (साप्ताहिक, पाक्षिक, मासिक, नियमित)

इसके अतिरिक्त चैक लिस्ट के अन्तर्गत बालकों के व्यवहार से सम्बन्धित निम्नलिखित प्रकार से प्रश्न भी पूछे जा सकते हैं :

प्रश्न : मैं सदा सिर से परेशान रहता हूँ।

उत्तर : हां, पता नहीं।

प्रश्न : आप प्रायः इतवार को क्या करना पसन्द करते हैं?

- उत्तर : (a) मित्रों से मिलना-जुलना।
(b) किसी एक गम्भीर पुस्तक का अध्ययन करना।
(c) मनोरंजन के लिए सैर पर जाना।
(d) घर रहकर आराम करना।

प्रश्न : क्या आप रोज समाचार पत्र पढ़ते हैं?

उत्तर : हां, नहीं, कभी-कभी।

प्रश्न : किस खेल को खेलना आप अधिक पसन्द करते हैं?

- उत्तर : (i) क्रिकेट (ii) टेबल-टेनिस
(iii) शतरंज (iv) हॉकी।

चिह्नांकन सूची में वैकल्पिक उत्तरों का स्वरूप जिस प्रकार एक व्यक्ति के व्यक्तित्व उसकी अभिरुचि, अभिवृत्ति व मनोवृत्ति से सम्बन्धित रहता है, ठीक उसी प्रकार इसके द्वारा एक समूह, समुदाय, संस्था, संगठन, संस्थान, सामाजिक संरचना व योजना के प्रति भी उपयुक्त वैकल्पिक उत्तरों की रचना की जा सकती है। सम्बन्धित इकाई के प्रति आवश्यक तथा वस्तुपरक जानकारी प्राप्त की जा सकती है। परन्तु उस सम्बन्ध में एक स्मरणीय तथा महत्वपूर्ण तथ्य यह है कि एक अध्ययन समस्या से सम्बन्धित चिह्नांकन सूची के वैकल्पिक उत्तरों की रचना इतनी सरल नहीं होती। इस सम्बन्ध में कुछ विशेष विषयों की ओर ध्यान देना अति महत्वपूर्ण रहता है।

और उनसे सूचना प्राप्त में अनुरूपता निश्चित रहे।

चेक लिस्टों या चिह्नांकन सूचियों के आंकड़ों का विश्लेषण एवं व्याख्या (Analysis & Interpretation of Check list data) : चेक लिस्ट से प्राप्त आंकड़ों एवं सूचनाओं का पहले सारणीकरण (Tabulation) किया जाता है और इसके बाद उन्हें संख्याओं में उसी प्रकार से परिवर्तित किया जाता है, जिस प्रकार प्रश्नावली की अनुक्रियाओं को। बारम्बारताओं (Frequencies) को गिनकर उनका मध्यमान (Mean), मध्यांक (Median) तथा सह-सम्बन्ध गुणांक (Coefficient of Correlation) आदि निकाल लिये जाते हैं। कई बार चेक लिस्ट लम्बी होती है, तब वर्गों के अंक जोड़कर विभिन्न वर्गों के अंक में अंतर दूँडा जाता है।

◆◆◆

संचित अभिलेख पत्र
[Cumulative Records]

9. संचित अभिलेख पत्र का क्या अर्थ है? संचित अभिलेख पत्र के विभिन्न प्रकार एवं विशेषताओं का वर्णन कीजिए।

(What is the meaning of Cumulative Record Card? Explain the different types and characteristics of Cumulative Record Card.)

अथवा

संचित अभिलेख पत्र क्या है? संचित अभिलेख पत्र की विशेषताएँ कौन-कौन सी हैं? इस पत्र की उपयोगिता की व्याख्या कीजिए।

(What is Cumulative Record Card? What are the characteristics of Cumulative Record Card? Explain the utility of this card.)

अथवा

Baba Mohan Das College of Education, Rewari, Haryana (123401) | Ph. 7206205020

संचित अभिलेख पत्र एक ऐसा पत्र है, जिसमें छात्र का स्थायी एवं व्यक्तिगत इतिहास होता है। यह वह प्रलेख है, जो छात्र के व्यक्तित्व का पूर्ण, विस्तृत तथा पनपता चित्र दर्शाता है। संचित अभिलेख पत्र विद्यालय में किसी अध्यापक अथवा किसी अन्य कर्मचारी के द्वारा रखा जाता है। यह एक ऐसा पत्र होता है, जिसमें छात्र के विद्यालय में प्रवेश से विद्यालय छोड़ने तक का शारीरिक, मानसिक, सामाजिक, मनोवैज्ञानिक, शैक्षिक तथा चारित्रिक विषय का क्रमबद्ध अभिलेख नियमित समयान्तर से शिक्षक-निर्देशक (Teacher-Counsellor) अथवा अन्य किसी प्रशिक्षित तथा योग्यता प्राप्त व्यक्ति के द्वारा विभिन्न परीक्षणों के प्रमाणों या निरीक्षणों (Observations) के आधार पर रखा जाता है।

विभिन्न विद्वानों ने संचित अभिलेख पत्रों को भिन्न-भिन्न प्रकार से परिभाषित किया है। कुछ महत्त्वपूर्ण विद्वानों ने संचित अभिलेख पत्र के सम्बन्ध में निम्नलिखित परिभाषाएँ दी हैं—

1. मुरेयॉमस के अनुसार, “संचित अभिलेख पत्र में किसी छात्र के बारे में लम्बी अवधि में एकत्रित की गई सूचना होती है।”
2. जोन्स के अनुसार, “संचित अभिलेख पत्र एक छात्र का स्थायी रिकार्ड है, जो विद्यालय के द्वारा वर्तमान समय तक ठीक-ठीक रखा जाता है। यह उसकी विद्यालय उपलब्धि, उपस्थिति, परीक्षण अंक और इसी प्रकार के अन्य सम्बन्धित सूचनाओं के साथ उसका शैक्षिक इतिहास होता है।” (“A Cumulative Record is permanent Record of a student which is kept upto-date by the school. It is the educational history with information about his school achievement, attendance, health, test-scores and similar pertinent data.” —Jones)

उपर्युक्त परिभाषाओं के आधार पर निष्कर्ष रूप में यह कहा जा सकता है कि संचित अभिलेख पत्र एक ऐसा पत्र है जो छात्र के सम्बन्ध में सम्पूर्ण जानकारी अपने में समाहित करता है। यह जानकारी विभिन्न प्रकार के परीक्षणों, साक्षात्कारों, निरीक्षणों, कक्षाध्यापक या विषय अध्यापक की रिपोर्टों, डॉक्टर की रिपोर्टों तथा पाठ्यन्तर प्रतियोगिताओं के द्वारा प्राप्त होती है।

9. संचित अभिलेख पत्र की सहायता से छात्र से सम्बन्धित तथ्य एक विद्यालय से दूसरे विद्यालय में स्थानान्तरित किए जा सकते हैं।
10. इस अभिलेख पत्र के द्वारा छात्र के गुणों एवं अवगुणों से बालकों को सूचित किया जा सकता है, जिससे कि अभिभावकों एवं शिक्षकों में सम्पर्क स्थापित हो सके।
11. क्रो एवं क्रो के अनुसार यह अभिलेख पत्र छात्र सम्बन्धी समस्त सूचनाओं को स्थायी रूप में सुरक्षित रखता है और अध्यापक को छात्रों को व्यक्तियों के रूप में जानने का साधन प्रदान करता है।
12. यह अभिलेख पत्र छात्र के व्यक्तित्व के सभी पहलुओं का सूक्ष्म अध्ययन करने में सहायता देता है तथा छात्रों को उनकी मानसिक योग्यताओं के अनुसार शिक्षा देने के लिए उनको विभिन्न वर्गों में विभाजित करने में सहायता देता है।
13. यह अभिलेख रिकार्ड कार्यालयों के छात्रों से सम्बन्धित शैक्षिक और अन्य योग्यताओं से परिचित कराता है।
14. विद्यालय छोड़ने के पश्चात् जब बालक व्यवसाय प्राप्त करने के लिए रोजगार कार्यालय में अपना नाम नामांकित करवाता है तो उसके संचित अभिलेख पत्र को देखकर रोजगार अधिकारी उसे उसकी योग्यतानुसार उचित रोजगार दिलाने में सहायता कर सकता है।
15. संचित अभिलेख पत्र की सूचनाओं के आधार पर छात्र को विषय का चयन करने तथा समयान्तर में व्यवसाय का चयन करने हेतु उचित रूप से निर्देशित किया जा सकता है।

संचित अभिलेख पत्र के तथ्य या विषय-वस्तु

(Contents or Subject-matter of Cumulative Record Card)

संचित अभिलेख पत्र में निम्नलिखित तथ्यों या विषय-वस्तु का समावेश होना चाहिए—

1. छात्र से सम्बन्धित व्यक्तिगत जानकारी (Child Related Personal Data)—जैसे—नाम, जन्म-तिथि, पता, माता-पिता का नाम, जन्म स्थान, प्रवेश तिथि, लिंग, जाति, मातृभाषा।

क्षमता से हैं। सभा प्रकार का कार्य का करने में इस योग्यता का प्रयोग किया जाता है।
(ii) विशिष्ट योग्यता (Specific Ability)—विशिष्ट योग्यता से तात्पर्य छात्र की किसी-किसी विशेष क्षेत्र से सम्बन्धित योग्यता से है।

7. व्यक्तित्व से सम्बन्धित विशेषताओं का मापन (Measurement of Personality related Characteristics)—छात्र की व्यक्तित्व सम्बन्धी विशेषताओं, जैसे—आत्म-विश्वास, संवेगात्मक स्थिरता, नेतृत्व, ईमानदारी, सामाजिक कुशलता, निर्णय लेने की क्षमता, उत्तरदायित्व का ज्ञान, स्वतः प्रेरणा आदि गुणों का मापन करने के लिए पाँच बिन्दु पैमाने (Five Point Scale) का प्रयोग करना चाहिए। इन विशेषताओं के मापन का कार्य उन अध्यापकों को देना चाहिए जो छात्र के अधिक सम्पर्क में रहते हैं।
8. विद्यालय से सम्बन्धित कार्य (Academic Work)—इसके अन्तर्गत छात्र का कक्षा में स्थान, पाठ्य-विषयों में प्राप्त अंक, हस्तकौशल के कार्य, पढ़ने की योग्यता, सीखने का ढंग तथा विफलताओं का विवरण लिखा जाता है।
9. छात्र का विद्यालय के प्रति दृष्टिकोण (Student's Attitude Towards School)—छात्र विद्यालय की खेल प्रतियोगिताओं तथा विद्यालय के उत्सवों में भाग लेता है या नहीं। छात्र में सहयोग तथा मिल-जुलकर काम करने की भावना है या नहीं आदि का विवरण देना होता है।
10. छात्र के अपने मत (Personal Views of Students)—प्रतिवर्ष छात्रों के द्वारा ही उनके मत प्राप्त किए जाएँ। वह अपने बारे में, अपनी पढ़ाई के बारे में, कम या अधिक अंक प्राप्त करने के विषय में, अध्यापकों के व्यवहार या शिक्षण के विषय में छात्र को अपने मत लिखने होते हैं।
11. शैक्षणिक एवं व्यावसायिक योजना (Educational and Vocational Planning)—छात्र के व्यावसायिक विवरण और उसके मत के आधार पर आगामी वर्ष की योजना बनाई जाए और उसके मूल्यांकन का निर्धारण किया जाए।

सूचनाएँ व्यक्तिगत विचारधाराओं से प्रभावित नहीं होनी चाहिए तथा उनकी भाषा अनेकार्थक नहीं होनी चाहिए।

4. **व्यापकता (Comprehensive)**—व्यापकता का अर्थ है कि संचित अभिलेख पत्र में बालक से सम्बन्धित सभी प्रकार की सूचनाओं का समावेश होना चाहिए।
5. **निश्चित स्थान (Proper Place)**—संचित अभिलेख पत्र हर समय उपलब्ध होना चाहिए और उसे किसी केन्द्रीय स्थान पर ही रखा जाना चाहिए।
6. **तथ्यों की सरलता (Ease of Facts)**—संचित अभिलेख पत्र सरल होना चाहिए, जिससे की उसके तथ्य आसानी से समझ में आ जाएँ। इनमें जटिलता नहीं होनी चाहिए।
7. **छात्र की सफलताओं और असफलताओं का मूल्यांकन (Evaluation of Student's Process and Failure)**—इस अभिलेख पत्र में संकलित तथ्यों (Collected Facts) के आधार पर छात्र की सफलताओं और असफलताओं का मूल्यांकन किया जाता है। अतः निश्चित अवधि के बाद अध्यापक द्वारा उसका अध्ययन किया जाना चाहिए।
8. **नवीनता (Recency)**—छात्र के सम्बन्ध में कोई नवीन सूचना मिलते ही तुरन्त उसे अभिलेख पत्र में लिखना चाहिए।
9. **लचीलापन (Flexibility)**—एक उत्तम अभिलेख पत्र को लचीला होना चाहिए, ताकि इसमें आवश्यकतानुसार परिवर्तन किया जा सके।
10. **गोपनीयता (Secrecy)**—संचित अभिलेख पत्र में लिखी गई सूचनाओं को गोपनीय रखना चाहिए।
11. **समय-समय पर मूल्यांकन (Time-to-time Evaluation)**—संचित अभिलेख पत्र का समय-समय पर मूल्यांकन किया जाना चाहिए, ताकि उसमें आवश्यक परिवर्तन किया जा सके तथा साथ-साथ नई सूचनाएँ शामिल की जा सकें।

सूचनाएँ संचित होनी चाहिए। विद्यालय में इसका रख-रखाव इस प्रकार होना चाहिए कि वह प्रत्येक व्यक्ति को पहुँच में हो और प्रत्येक व्यक्ति के द्वारा प्रयोग करने के योग्य हो। इस रिकॉर्ड को अध्ययन के लिए प्राप्त करना सरल होना चाहिए।

निर्माण (Construction)—संचित अभिलेख पत्रों को बनाने की जिम्मेदारी कक्षाध्यापक को सौंपनी चाहिए क्योंकि उसका सम्पर्क छात्रों से अधिक रहता है इसलिए वह छात्रों का निरीक्षण कई दृष्टिकोणों से भली-भाँति कर सकता है। आवश्यकता पड़ने पर कक्षाध्यापक को अभिलेख पत्र में सूचना में लिखने से पहले विद्यालय के उन अध्यापकों से सलाह लेनी चाहिए जो उस कक्षा को पढ़ाते हैं और छात्रों से जिनका सम्पर्क है।

संचित अभिलेख पत्र को तैयार करने के सिद्धान्त

(Principles of Preparing Cumulative Record Card)

1. संचित अभिलेख पत्र में लचीलापन होना चाहिए।
2. संचित अभिलेख पत्र को प्रयोग करने के लिए नियमावली भी तैयार करनी चाहिए।
3. संचित अभिलेख पत्र के तथ्यों को दोहराया जाना चाहिए।
4. इसकी सूचनाएँ गोपनीय होनी चाहिए।
5. संचित अभिलेख पत्र जटिल नहीं बनाने चाहिए।
6. संचित अभिलेख पत्र ऐसे स्थान पर रखा जाना चाहिए जहाँ से सभी अध्यापक जब चाहें इसका प्रयोग कर सकें।
7. इसके अन्तर्गत विश्वसनीय सूचनाएँ उपलब्ध होनी चाहिए।
8. संचित अभिलेख पत्र को बनाने के लिए सभी अध्यापकों का सहयोग लेना चाहिए।
9. इसका रूप स्कूल के उद्देश्य के अनुसार होना चाहिए।
10. संचित अभिलेख पत्र के तथ्य व्यवस्थित ढंग से लिखे जाने चाहिए।

2. क्या आपको भावनाएँ जल्दी दुःख जाती हैं? हाँ/ना
3. क्या आपको झंपने से परेशानी होती है? हाँ/ना
4. क्या आप आसानी से हिम्मत हार जाते हैं? हाँ/ना
5. क्या आपको मित्र बनाने में कठिनाई होती है? हाँ/ना
6. क्या आप अक्सर अपने को परेशान पाते हैं? हाँ/ना
7. क्या आपको अपने ऊपर भरोसा है? हाँ/ना
8. क्या आप अक्सर अकेलेपन का अनुभव करते हैं? हाँ/ना
9. क्या बड़ों के सामने आपको अपना ध्यान आ जाता है? हाँ/ना
10. आपको साधारणतया अपनी योग्यता पर विश्वास रहता है? हाँ/ना

इस प्रकार प्रश्नों का उत्तर देकर व्यक्ति स्वयं निरीक्षण कर सकता है।

स्व-मूल्यांकन के परिणामों से छात्रों को विभिन्न के सबल तथा निर्बल पक्षों की जानकारी मिलती है। इससे छात्रों को प्रतिपुष्टि मिलती है। इससे उन्हें किसी विषय में अपनी प्रगति की पर्याप्त जानकारी मिलती है। साथ ही उन्हें अपने अध्ययन की आदतों, रुचियों, घर के वातावरण आदि जिनका प्रभाव उनके निष्पादन पर पड़ता है, उनकी उपयुक्तता का पता चलता है।

शिक्षण की अन्तःक्रियात्मक अवस्था में प्रतिपुष्टि व पुनर्बलन महत्वपूर्ण क्रियाएँ हैं। ये वे परिस्थितियाँ हैं जो विशेष प्रतिक्रिया की सम्भावना को बढ़ा देती हैं। प्रतिपुष्टि से तात्पर्य है कि विद्यार्थियों को उनके निष्पादन (Performances) के बारे में सूचना प्रदान करना। ताकि उनके व्यवहार में वांछित परिवर्तन लाए जा सकें। उदाहरण के लिए अध्यापक प्रश्न पूछता है बच्चे उनका उत्तर देते हैं और उसके बाद अध्यापक यह तुरंत बता देते हैं कि वह उत्तर सही है या गलत। विद्यार्थी को यह पता लग जाता है कि उसका उत्तर सही है या गलत, शिक्षण प्रक्रिया में प्रतिपुष्टि प्रदान करना कहलाता है। प्रतिपुष्टि को दो भागों में विभाजित किया जा सकता है—शाब्दिक व अशाब्दिक। जब अध्यापक भाषा का प्रयोग करके विद्यार्थी को यह बताता है कि उसका उत्तर सही है या गलत है तो यह शाब्दिक प्रतिपुष्टि का उदाहरण है और अब वह संकेत, मुखाकृति व भाव भंगिमा के द्वारा उत्तर के सही या गलत होने की पुष्टि करता है यह अशाब्दिक प्रतिपुष्टि का उदाहरण है।

अध्यापक प्रतिपुष्टि के साथ पुनर्बलन का भी प्रयोग करता है। पुनर्बलन दो प्रकार का होता है : (i) धनात्मक पुनर्बलन (Positive Reinforcement) की उपस्थिति। इसमें अपेक्षित पतिक्रिया के होने की

अत्युत्तम है और गणित में कमजोर है, परंतु यदि अध्यापक छात्र के अंकों का मिलान कक्षा के अंकों से करे, तो वह गणित में उच्चतम अंक 50 हैं तथा न्यूनतम प्राप्तांक 6 हैं तो उसे ज्ञात होगा कि छात्र के विषय में उसकी धारणा गलत है तथा वह उसे एक बहुत अच्छा छात्र मानेगा। शिक्षक को दो रेखाचित्रों (चार्ट) जिन्हें निदानात्मक परीक्षण रेखाचित्र कहते हैं की रचना करनी चाहिए।

1. छात्र त्रुटि चार्ट : शिक्षक प्रत्येक प्रकरण पर ठीक (✓) या गलत (x) का चिह्न लगाएँ। वह निम्न आकार में वास्तविक त्रुटि का वर्णन करें—

छात्र त्रुटि चार्ट

- | | | |
|---------------------|--------------------|------------------------------|
| छात्र का नाम..... | कक्षा | विषय |
| परीक्षण का नाम..... | | |
| प्रकरण संख्या..... | सत्य या असत्य..... | यदि असत्य तो वास्तविक त्रुटि |
| 1. | | |
| 2. | | |
| 3. | | |
| 4. | | |

2. छात्र प्रकरण चार्ट : सभी उत्तर पुस्तिकाओं या उत्तर लेखों को अंकित करने के पश्चात् शिक्षक निम्न आकार में "छात्र प्रकरण चार्ट" बनाता है :

छात्र प्रकरण चार्ट

- | | | |
|--------------|-----------|---------------------|
| कक्षा..... | विषय..... | परीक्षण का नाम..... |
| क्रम सं..... | | छात्र का नाम..... |
| 1. | | |
| 2. | | |
| 3. | | |
| 4. | | |
| 5. | | |
| 6. | | |

के समूह में आपसी सहायता, पूर्व योजित सामग्री से स्वयं अधिगम हो सकते हैं।

दृश्य-श्रव्य सामग्री, प्रयोगों का प्रदर्शन अथवा अपनी देख-रेख में छात्रों को वैज्ञानिक क्रियाओं को करने देने की अनुमति देना आदि के रूप में हो सकता है।

अतः रचनात्मक मूल्यांकन छात्रों को उनकी गलतियों या कठिनाइयों का पता लगाकर उपकारी पुनर्निर्देशन प्रदान करता है। यह छात्र को इस विचार के प्रति सूचना प्रदान करता है कि उसे अभी और सीखने या दोहराने की आवश्यकता है।

शिक्षक के लिए प्रतिपुष्टि (Feed Back to Teachers)

छात्र के द्वारा की गई गलतियों के विश्लेषण का उपयोग उन तथ्यों, धारणाओं, सिद्धांतों आदि की पहचान में किया जा सकता है, जिनके प्रति छात्र को कठिनाइयों हैं। यदि कक्षा में अधिकतर छात्र किसी धारणा का उत्तर देने के योग्य नहीं हैं, तो यह शिक्षण विधि या शिक्षण सामग्री की कमी को दर्शाती है। कुछ अवस्थाओं में गलती छात्रों के द्वारा ही की जाती है। इन दोनों ही अवस्थाओं में शिक्षक द्वारा निम्न उपचारिक उपायों को प्रयोग में लाया जा सकता है—

1. यदि किसी विशिष्ट धारणा के लिए कक्षा में अधिकतर छात्रों की उपलब्धि निम्न स्तर की है तो शिक्षक उस धारणा को दोबारा पढ़ाने की कोशिश कर सकता है।
2. यदि किसी धारणा को समझने में कुछ ही छात्र असमर्थ हैं, तो वे छात्र शिक्षक की सहायता ले सकते हैं या कक्षा में दूसरे योग्य छात्रों की सहायता प्राप्त कर सकते हैं।
3. शिक्षक के द्वारा रचनात्मक मूल्यांकन का उपयोग गुण नियंत्रण करने के लिए किया जा सकता है।
4. यदि विषय-वस्तु और उद्देश्य समरूप हैं तो शिक्षक एक वर्ष के कार्य को दूसरे वर्ष के कार्य से तुलना कर सकता है। इस अवस्था में एक वर्ष से दूसरे वर्ष में छात्र बदल जाते हैं, परंतु फिर भी सामान्य मूल्यांकन व्यापक छवि प्रस्तुत करेगा।

उपलब्धि परीक्षण को परिभाषित कीजिए। ब्लू प्रिन्ट में उपलब्धि परीक्षण की संरचना के चरणों का उदाहरण सहित वर्णन कीजिए।

(Define Achievement Test. Illustrate the steps for the construction of achievement test within blue print.) (June 2018)

उत्तर—उपलब्धि परीक्षण का अर्थ (Meaning of Achievement Test)—सभी विद्यालयों में सभी कक्षाओं के छात्र वर्ष भर ज्ञान का अर्जन करते हैं। किसी भी एक कक्षा के सभी छात्रों का ज्ञान एवं ज्ञान प्राप्त करने की सीमा एक सी नहीं होती है। कोई छात्र ज्ञान का अर्जन जल्दी कर लेता है तो कोई देर से। छात्रों के इस ज्ञान या ज्ञान प्राप्ति की सीमा का मापन उपलब्धि परीक्षाओं के द्वारा किया जाता है। सरल शब्दों में हम कह सकते हैं कि छात्रों की विभिन्न विशेषताओं तथा ज्ञान का मापन जिन परीक्षणों के द्वारा किया जाता है उन परीक्षणों को उपलब्धि परीक्षण कहते हैं। उपलब्धि परीक्षण के सही अर्थ के सम्बन्ध में कहा जा सकता है कि—“उपलब्धि परीक्षण वे परीक्षण होते हैं जिनकी सहायता से विद्यार्थियों के विभिन्न विषयों से सम्बन्धित ज्ञान एवं ज्ञान की सीमा ज्ञात की जाती है।”

उपलब्धि परीक्षण की परिभाषा (Definition of Achievement Test)—

1. फ्रीमैन के अनुसार—“उपलब्धि परीक्षण किसी एक विषय या विषयों में व्यक्ति के द्वारा अर्जित ज्ञान, सूझ-बूझ तथा कौशल का मापन करते हैं।” (It is a test to measure knowledge, understanding, skills in specified subject or a group of subject.)
2. बिंघम के शब्दों में—“उपलब्धि-परीक्षण वह माप है, जिसके द्वारा विद्यालय के अन्दर तथा बाहर प्राप्त ज्ञान को प्रशिक्षण के समय तथा प्रकृति के अनुसार उपलब्धि, बुद्धि, अभियोग्यता, रुचि तथा व्यक्तित्व मापन देखा जाता है।” (Both in and out of school when judge in relation to the length and character of the training or experience is called Achievement Test.)

- सामान्य तथा उच्च श्रेणी का है।
- इन परीक्षणों की सहायता से यह पता लगाया जा सकता है कि अध्यापक अपने अध्यापन कार्य में किस सीमा तक सफलता प्राप्त कर रहे हैं।
 - किसी विद्यालय में किसी कक्षा के कौन-कौन से छात्र अगली कक्षा में प्रवेश लेने के योग्य हैं और कौन से नहीं यह पता लगाने में भी उपलब्धि-परीक्षणों से सहायता मिलती है।
- अतः यह कहा जा सकता है कि शैक्षिक, व्यावसायिक और व्यक्तिगत निर्देशन के लिये उपलब्धि-परीक्षण अत्यधिक महत्वपूर्ण हैं।

उपलब्धि-परीक्षणों का निर्माण (Construction of Achievement Test)—उपलब्धि परीक्षण के अर्थ तथा उद्देश्यों को जानने के पश्चात् यह प्रश्न उठता है कि उपलब्धि-परीक्षणों का निर्माण कैसे किया जाता है? अर्थात् उपलब्धि-परीक्षणों का निर्माण करने में कौन-कौन सी क्रियायें शामिल हैं? उपलब्धि-परीक्षण का निर्माण करते समय हमें सबसे पहले यह निश्चित करना होता है कि हमारे परीक्षण का उद्देश्य क्या है? हम क्या मापन करने के लिये परीक्षण बना रहे हैं? अर्थात् उपलब्धि-परीक्षण का निर्माण करते समय सबसे पहले हमें उसके उद्देश्य निर्धारित कर लेने चाहियें। एक उपलब्धि-परीक्षण के द्वारा अधिक से अधिक तीन या चार उद्देश्यों को ही प्राप्त करने की कोशिश करनी चाहिये। उद्देश्यों को निर्धारित कर लेने के पश्चात् यह निर्धारित करना चाहिये कि जिस परीक्षण का हम निर्माण करने जा रहे हैं उसका निर्माण किस स्तर के छात्रों की उपलब्धि को मापने के लिये किया जा रहा है। जैसे—उपलब्धि-परीक्षण मिडल स्तर के छात्रों के लिये बनाया जा रहा है, हाई स्कूल के छात्रों के लिए बनाया जा रहा है या हायर-सेकेंडरी स्कूल के छात्रों के लिये बनाया जा रहा है। उपलब्धि-परीक्षण से सम्बन्धित प्रश्नों के निर्माण में सुविधा के लिये जिस स्तर के छात्रों के लिये उसका निर्माण किया जा रहा है, उस स्तर के पाठ्यक्रम का विस्तार से विश्लेषण कर लेना चाहिये। पाठ्यक्रम के प्रत्येक अंग से सम्बन्धित प्रश्न बनाये जाने चाहियें। परीक्षण से सम्बन्धित प्रश्नों का निर्माण करते समय यह ध्यान रखना चाहिये कि प्रश्न छोटे और वस्तुनिष्ठ प्रकार (Objective Type) के होने चाहियें। प्रश्नों का निर्माण कई प्रकार से किया जा सकता है जैसे सरल स्मरण प्रश्न, वर्गीकरण प्रकार के प्रश्न, बहु-चयन प्रकार के प्रश्न और प्रश्न को सही उत्तर से मिलाने वाले प्रश्न आदि।

प्रमाणिक उपलब्धि परीक्षण निर्माण के विभिन्न चरणों का पद (Various steps for the construction of standardized achievement test)

- प्रमाणिक उपलब्धि परीक्षण के निर्माण से सम्बन्धित विभिन्न चरण या पद निम्न प्रकार से हैं—
- इन परीक्षणों के निर्माण के दौरान सर्वप्रथम परीक्षण निर्माता पाठ्यक्रम विशेषज्ञों (Curriculum Experts) से परामर्श करता है।
 - इस परामर्श के अन्तर्गत विशेषज्ञ राष्ट्रीय उत्तर पर प्रतिपादित की गई विभिन्न प्रकार की पाठ्य-पुस्तकों, कार्यक्रमों तथा पाठ्यक्रमों का अध्ययन तथा विश्लेषण के उपरान्त शिक्षा से सम्बन्धित उद्देश्यों को सूचिवद्ध करते हैं।
 - तत्पश्चात् इस उद्देश्य-सूची की सहायता से द्वि-विमा तालिका (Two Dimensional Table) के द्वारा एक रूपरेखा तैयार की जाती है। इस तरह की तालिका का निर्माण करने से यह शीघ्रता से पता चल जाता है कि किसी एक विषय-शीर्षक के अन्तर्गत किस उद्देश्य की प्राप्ति हेतु कितने प्रश्नों का निर्माण किया गया है।
 - इसके पश्चात् विषय-शीर्षक के आधार पर विषय से सम्बन्धित विशेषज्ञों तथा विषय-अध्यापकों के द्वारा व्यावसायिक परीक्षण लेखांश लिखे जाते हैं।
 - इसके बाद सावधानीपूर्वक सम्पादन तथा पुनर्निरीक्षण के पश्चात् इन एकांशों (Items) को पूर्व-निरीक्षण हेतु परीक्षण-पुस्तिका (Test-booklet) के रूप में संकलित कर लिया जाता है।
 - तत्पश्चात् सामान्य तथा विशिष्ट प्रकार के निर्देशों को जिन्हें की परीक्षार्थी तथा प्रशासक हेतु लिखा जाता है, उनके साथ परीक्षण-पुस्तिकायें उपयुक्त छात्रों के एक नमूने (Specimen) का परीक्षण करने के लिये दी जाती है।
 - उत्तर-पुस्तिकाओं की जाँच हो जाने के बाद प्राप्तीकों के आधार पर एकांश-विश्लेषण (Item-analysis) किया जाता है। एकांश-विश्लेषण के माध्यम से परीक्षण हेतु उपयुक्त एकांशों (Items) का सांख्यिकीय विधियों की सहायता से चयन किया जाता है।

परिणामों से सम्बन्धित विश्वसनीयता (Reliability) तथा वैधता की जाँच भी इस विवरण के अन्तर्गत दी सूचनाओं के द्वारा करता है।

14. अन्त में प्रश्न-पत्र, उत्तर-पुरतिका तथा उत्तर-कुंजी (Scoring Key) तथा विवरण के पश्चात् ही प्रमाणीकृत उपलब्धि-परीक्षण (Standardized achievement test) पूरी तरह से तैयार होता है।

◆◆◆◆

ब्लू-प्रिंट निर्माण
(Preparation of Blue Print)

ब्लू प्रिंट निर्माण (Preparation of Blue-print)-

प्रश्न-पत्र निर्माण के लिए योजना को ध्यान में रखते हुए ब्लू प्रिंट बनाया जाता है। ब्लू प्रिन्ट एक ऐसा चार्ट होता है, जिसमें उद्देश्य, विषय वस्तु तथा प्रश्न-प्रकारों को सम्मिलित रूप में लिखा जाता है। इसलिए इसे त्रि-दिशा (Three Dimensional) सूचक भी कहते हैं। इस चार्ट में प्रत्येक प्रकार के प्रश्नों की संख्या तथा उन्हें प्रदान किये अंक दिए जाते हैं। इसमें विकल्पों की संख्या भी दी जाती है। कक्षा सातवीं के गणित का प्रस्तावित ब्लू-प्रिन्ट उदाहरण के रूप में आगे दिया गया है :

ब्लू प्रिन्ट में ऊर्ध्वाधर कालम (Vertical Column) में अध्यायों के नाम दिए गए हैं और क्षैतिज पंक्तियों (Horizontal Lines) में उद्देश्य दिए गए हैं। प्रत्येक अध्याय के लिए प्रस्तावित अंकों को उद्देश्यों और प्रश्नों के रूप के अनुसार बाँटकर इन्हें क्षैतिज पंक्तियों में उस अध्याय के सामने लिखा गया है। कोष्ठक के अंदर प्रश्न की संख्या और कोष्ठक के बाहर अंक दर्शाए गए हैं, जैसे 3 (1) का अर्थ है तीन अंक का एक प्रश्न।

ब्लू प्रिंट (Blue Print)

कक्षा - VII
समय : तीन घंटे

क्र.सं.	प्रश्नों के प्रकार	अंक		ज्ञान		बोध		अ.ल.
		भार	अ.ल.	लघु	दी.उ.	लघु	दी.उ.	
1.	परिमेय संख्याएँ	3	1(1)			2(1)		
2.	परिमेय सं. पर. संक्रि.	4	1(1)			3(1)		
3.	दशमलव निरूपण	7	1(1)					3(1)* 1(1)
4.	घातांक	7	1(1)					3(1)
5.	अनुक्रमानुपाती	4	1(1)					2(1)*
6.	प्रतिशतता	4	1(1)	2(1)				
7.	बीजीय व्यंजक	5						2(1)*
8.	बीजीय गुणखंड	6	1(1)					2(1)
9.	रेखिक समीकरण	6						1(1)* 4(-)*
10.	त्रिभुज	4						3(1)* 1(1)
11.	सर्वासम	7						1(1)
12.	चतुर्भुज	6						2(1)
13.	वृत्त	5	2(2)					1(1)*
14.	आपताकार	4	1(1)					3(1)
15.	सांख्यिकी	3						
	जोड़	75	10(10)	13(5)	4(2)*	2(2)	18(8)	18(2)* 3(3)
								30(12)
								27(17)

क्र.सं.	प्रश्नों के आकार	अंक	ज्ञान		बोध	
			अ.ल.	लघु	अ.ल.	लघु
1.	परिचय संख्याएँ	3	1(1)			2(1)
2.	दशमलव निरूपण	3				
3.	प्रतिशत	4				4(2)
4.	लाभ-हानि	6		2(1)		4(2)
5.	त्रिभुज	4	1(1)			
6.	चतुर्भुज	5			5(1)*	
7.	वृत्त	4		2(1)*		2(1)*
8.	आयताकार	5	1(1)			
9.	सांख्यिकी	6		2(1)		4(2)
	जोड़	40	3(3)	6(3)	5(1)*	16(8)

(क) उद्देश्य जो ब्लू-प्रिंट में निर्धारित किए गए हैं।

(ख) विषय वस्तु जिसका प्रश्न द्वारा मूल्यांकन किया जाना है।

(ग) प्रश्नों के रूप जो ब्लू-प्रिंट में दर्शाए गए हैं।

(घ) अंकभार जितने ब्लू-प्रिंट में दर्शाए गए हैं।

यहाँ यह जानना आवश्यक है कि वास्तव में प्रश्न है क्या?

किसी टेस्ट की छोटी से छोटी इकाई को प्रश्न कहते हैं, जिस प्रकार लंबाई मापने के लिए मीटर छड़ (Metre Rod) का प्रयोग करते हैं, संहति ज्ञात करने के लिए भौतिक तुला का प्रयोग किया जाता है। उसी प्रकार विद्यार्थी की उपलब्धि (achievement) को मापने के लिए प्रश्नों का प्रयोग किया जाता है। विद्यार्थी की उपलब्धि को बिल्कुल सही तभी मापा जा सकता है जब प्रश्न उद्देश्यों की पूर्ति करने वाले, वस्तुनिष्ठ (Objective), विश्वसनीय (Reliable) और वैध (Valid) हों। इसके अतिरिक्त प्रश्न-निर्माण के समय कुछ अन्य तथ्यों को भी ध्यान में रखा जाता है जो इस प्रकार हैं—

(क) प्रत्येक प्रश्न निर्धारित कठिनाई स्तर को ध्यान में रखकर बनाया जाए।

(ख) प्रश्न में विभेदीकरण की क्षमता (Discrimination Power) हो।

(ग) प्रश्न की भाषा सरल, स्पष्ट, सारगर्भित तथा प्रत्यक्ष रूप से उद्देश्य से संबंधित होनी चाहिए।

(घ) प्रश्न द्विअर्थी नहीं होना चाहिए।

(ङ) प्रश्न में व्याकरण संबंधी त्रुटि नहीं होनी चाहिए।

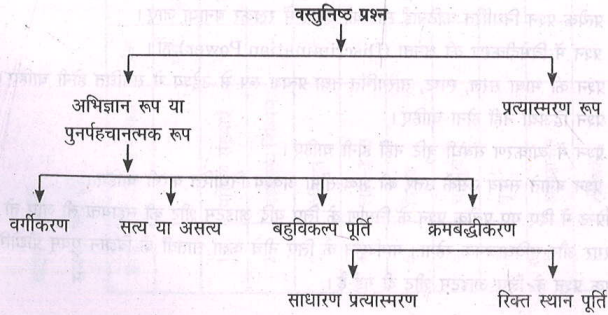
(च) प्रश्न बनाते समय उसके उत्तर की शब्द-सीमा अवश्य निर्धारित करनी चाहिए।

ब्लू प्रिंट में दिए गए प्रत्येक प्रश्न के निर्माण के लिए यदि आइटम शीट की सहायता ली जाए तो यह अधिक कारगर और सुविधाजनक रहेगा। मार्गदर्शन के लिए नीचे कक्षा सातवीं के विज्ञान एवम् प्रौद्योगिकी विषय के एक प्रश्न के लिए आइटम शीट दी गई है।

12. वस्तुनिष्ठ परीक्षा के बारे में आप क्या जानते हैं? वस्तुनिष्ठ परीक्षा के लाभ एवं दोषों का वर्णन कीजिए।
(What do you mean by objective type test? Describe the advantages and defects of objective type test.)

उत्तर-वस्तुनिष्ठ प्रश्न (Objective Type Questions)-निबन्धात्मक परीक्षाओं में विभिन्न दोषों को मद्देनजर रखते हुए एक नई प्रकार की परीक्षा की शुरुआत की गई, जिसके अन्तर्गत परीक्षा में छात्रों से छोटे-छोटे प्रश्न पूछे जाते हैं। वस्तुनिष्ठ प्रश्नों पर आधारित इस प्रकार की परीक्षा का निर्माण आधुनिक काल में होने के कारण इसको 'नवीन परीक्षाएँ' का नाम दिया गया है। इस प्रकार की परीक्षा में पूछे गए प्रश्नों के उत्तर कुछ चिहनों या शब्दों द्वारा दिए जाते हैं, जो कि पहले से ही निश्चित होते हैं। शिक्षकों को इनके मूल्यांकन करने में किसी प्रकार की स्वतन्त्रता एवं ऐच्छिक अधिकार नहीं होते। ऐसी परीक्षाओं के प्रश्नों के उत्तर एवं मूल्यांकन विधि के निश्चित होने के कारण ही इन्हें 'वस्तुनिष्ठ परीक्षाएँ' कहते हैं।

वस्तुनिष्ठ परीक्षाओं के प्रकार (Types of Objective Type Tests)-वस्तुनिष्ठ परीक्षाओं के प्रश्नों को मुख्यतः निम्न भागों में बाँटा जा सकता है।



ऐसे प्रश्नों को तैयार करते समय इस बात का ध्यान जरूरी रखना चाहिए कि प्रत्येक प्रश्न का एक ही उत्तर हो। इस तरह के प्रश्नों का मूल्यांकन करते समय इस बात का भी ध्यान रखना चाहिए कि प्रश्नों के उत्तर सक्षिप्त एवं ठीक हो, इसके मूल्यांकन के लिए अंकन तालिका पहले से ही तैयार कर लेनी चाहिए। जैसे-

(क) पानीपत की दूसरी लड़ाई कब हुई?

(ख) भारत का प्रथम प्रधानमंत्री कौन था?

4. वाक्य पूर्ति या पूर्ति परीक्षा के प्रश्न-वाक्य पूर्ति परीक्षा के प्रश्न ऐसे होते हैं जिसमें छात्रों को उत्तर पूरे करने होते हैं। इसमें छात्र वाक्य अधूरे वाक्यों का अपनी स्मरण शक्ति के आधार पर पूरा करता है। ऐसी परीक्षा के लिए प्रश्न वाक्यों या परिच्छेद के रूप में तैयार किए जाते हैं। छात्रों के शब्द ज्ञान तिथि-ज्ञान एवं नाम ज्ञान की जाँच के लिए ऐसी परीक्षाएँ अत्यधिक लाभदायक होते हैं।

(क) अशोक का राजधर्म था।

(ख) अकबरई. में गद्दी पर बैठा।

(ग) सिकंदर की मृत्यु ई. पू. में हुई।

(अ) क्रमबद्धीकरण या समरूप प्रश्न-इस प्रकार के प्रश्नों में बहु विकल्प संबंधी बातों को मिश्रित चयन में प्रस्तुत किया जाता है। इसके प्रश्नों को दो भागों में विभाजित किया जाता है। एक भाग में सूचनाएँ होती हैं और दूसरे भाग में परिणाम होते हैं। इन दोनों का क्रम एक नहीं होता। छात्र को दोनों भागों में से ठीक सूचना के लिए ठीक परिणाम का चयन करना पड़ता है। इस प्रकार से छात्र दोनों भागों में दिए गए कथनों के ठीक जोड़े बनाते हैं। दो भागों को असन्तुलित रूप में भी रखा जा सकता है। एक भाग में सूचनाओं की संख्या दूसरे भागों में से ठीक जोड़े बनाने होते हैं और शेष गलत सूचनाओं को छोड़ देना होता है। नीचे दो सामानान्तर सूचियाँ दी गई हैं-एक में घटनाएँ और दूसरी में तिथियाँ हैं। प्रत्येक घटना के सामने उससे सम्बन्धित ठीक तिथियाँ लिखें-

(क)

- | | |
|--------------------------|---------|
| 1. पानीपत की पहली लड़ाई | 1707 ई. |
| 2. बाबर की मृत्यु | 1526 ई. |
| 3. पापीपत की दूसरी लड़ाई | 1530 ई. |
| 4. औरंगजेब की मृत्यु | 1556 ई. |

(ख)

अवसर नहीं प्राप्त होता। इसलिए इसमें पक्षपातपूर्ण मूल्यांकन की बहुत कम सम्भावना होता है।

3. समय की बचत—इस प्रकार की परीक्षाओं के आयोजन में समय की बचत होती है। इन परीक्षाओं में दिए गए प्रश्न उत्तर देने में छात्रों को बहुत कम समय लगता है। छात्र थोड़े से समय में बहुत से प्रश्नों उत्तर दे देते हैं। उत्तर-पुस्तिकाओं के अंकन में भी परीक्षक को कम समय लगता है। इस प्रकार की परीक्षाओं में छात्र और परीक्षकों दोनों के समय की बचत होती है।

4. वैधता—इस प्रकार की परीक्षा की मुख्य विशेषता वैधता है। यह उसी निर्धारित योग्यता का अंकन करती है, जिसके लिए उनका निर्माण किया जाता है। इस परीक्षा में इतने छोटे-छोटे प्रश्न होते हैं, जिनका उत्तर एक या इससे अधिक शब्दों में देना होता है। इसलिए इस प्रकार के प्रश्न सम्पूर्ण पाठ्यक्रम पर आधारित होते हैं। इस प्रकार की परीक्षाओं में निबन्धात्मक परीक्षाओं की तुलना में अधिक प्रश्न पूछे जाते हैं। इसलिए इस प्रकार की परीक्षाएँ व्यापक होती हैं, जो कि वैधता का एक आवश्यक गुण है।

5. विभेदीकरण—इस प्रकार की परीक्षाओं में विभेदीकरण करने का गुण है। पूरे पाठ्यक्रम पर प्रश्नों की रचना होने एवं उनमें विविधता होने के कारण इनकी मदद से छात्रों में विभेदीकरण किया जा सकता है। इनके द्वारा प्रभावशाली एवं कमजोर या मंद बुद्धि बच्चों को आसानी से ढूँढ़कर उनकी उचित शिक्षा का प्रबन्ध किया जा सकता है।

6. व्यावहारिकता—वस्तुनिष्ठ परीक्षाएँ व्यावहारिक होती हैं। वस्तुनिष्ठ परीक्षाओं को कम परिश्रम एवं अभ्यास के बाद आसानी से तैयार किया जा सकता है। इस प्रकार की परीक्षाओं की व्यवस्था करने में कम समय लगता है और उत्तर निश्चित होने के कारण मूल्यांकन भी शीघ्र एवं सरलता से हो जाता है। कम्प्यूटरों की मदद से मूल्यांकन करना तो और भी आसान हो गया है। परीक्षाओं ऐसी परीक्षाओं को बहुत पसन्द करते हैं।

7. मूल्यांकन करने में आसान—इस प्रकार की परीक्षाओं के प्रत्येक प्रश्न केवल एक ही उत्तर ठीक होता है। इसलिए इसका अंकन करना भी सरल होता है और इसमें समय भी कम लगता है। इसके उत्तर निश्चित एवं छोटे होते हैं तथा मूल्यांकन के लिए कुंजी भी बनी होती है। इसका अंकन उचित एवं न्यायसंगत होने के कारण छात्रों के मन में किसी प्रकार की शंका नहीं होती। यहाँ तक कि यदि अंकन तालिका छात्रों को दे दी जाए, तो वे अपनी-अपनी उत्तर-पुस्तिकाएँ जाँच सकते हैं।

वस्तुनिष्ठ परीक्षाओं के उपयुक्त लाभों के साथ-साथ इन परीक्षाओं के कुछ नकारात्मक भी हैं जो निम्न प्रकार से हैं—

1. प्रश्नों का निर्माण करना कठिन—वस्तुनिष्ठ परीक्षाओं के निर्माण के लिए अत्यधिक सावधानी बरतनी चाहिए। इन परीक्षाओं के प्रश्न-पत्र तैयार करने में बहुत समय लगता है। शिक्षक को एक कक्षा की परीक्षा के लिए सैकड़ों प्रश्न तैयार करने पड़ते हैं जिसके लिए विशिष्ट प्रशिक्षण और कौशल की जरूरत पड़ती है। इसलिए इनका निर्माण करना अत्यन्त कठिन कार्य है। इस प्रकार के प्रश्न-पत्र तैयार करने में अत्यधिक मेहनत भी करनी होती है।

2. मानसिक क्रियाओं की अवहेलना—वस्तुनिष्ठ परीक्षाओं के प्रयोग में बच्चों की मानसिक क्रियाओं की अवहेलना होती है। इन परीक्षाओं में तर्क, चिन्तन एवं अभिव्यक्ति शक्ति का विकास न के बराबर होता है। इसी प्रकार विषय-गठन का प्रशिक्षण विचारों की मौलिकता एवं कल्पना शक्ति के प्रयोग के इस प्रणाली में बहुत कम अवसर मिलते हैं। इसके द्वारा छात्रों में व्याख्या अभिव्यक्ति की क्षमता, व्याकरण, भाषा-ज्ञान, उच्चारण, शब्द-चयन तथा शुद्ध लेखन जैसी बातों का पता नहीं चलता।

3. अनुमान कार्य और धोखे को प्रोत्साहन मिलना—इस प्रकार की परीक्षाओं का सबसे बड़ा दोष यह है कि इससे अनुमान और धोखे को प्रोत्साहन मिलता है। विशेषकर हाँ या नहीं अथवा सत्य या असत्य की परीक्षा में लगभग आधे से ज्यादा उत्तर ठीक होने की सम्भावना बढ़ जाती है, क्योंकि यदि छात्र सभी प्रश्नों के आगे सत्य या असत्य दोनों में से एक को भी लिखता है, तो उसके आधे से अधिक उत्तर ठीक होने की सम्भावना बढ़ जाती है। इन परीक्षाओं में छात्र द्वारा नकल करने की गुंजाइश भी रहती है।

4. खर्चीली एवं अत्यधिक समय लेने वाली—वस्तुनिष्ठ परीक्षाओं को आयोजित करने में बहुत सी कठिनाइयों का सामना करना पड़ता है। इस प्रकार की परीक्षाओं को सम्पन्न करने में पैसा भी बहुत खर्च होता है। इनकी छपाई में समय अधिक लगता है और ये महंगी भी होती हैं।

5. मनोवैज्ञानिक दृष्टि से अनुचित—इन परीक्षाओं में गलत उत्तरों को ठीक उत्तरों के साथ मिला दिया जाता है। छात्रों का अपरिपक्व बुद्धि द्वारा उन गलत उत्तरों को स्वीकारने की प्रवृत्ति सम्भावना बनी रहती है। इसलिए ये परीक्षाएँ मनोवैज्ञानिक दृष्टि से भी अनुचित हैं।

उत्तर-व्यक्तिनिष्ठ परीक्षाएँ वे परीक्षाएँ हैं, जिनमें विद्यार्थी व्यक्तिगत रूप से प्रश्नों का उत्तर देता है। लघुत्तरात्मक तथा निबंधात्मक परीक्षाएँ व्यक्तिनिष्ठ परीक्षाएँ हैं। लघुत्तरात्मक प्रश्नों का उत्तर विस्तार से देना होता है। निबंधात्मक परीक्षाएँ ज्यादा व्यक्तिनिष्ठ होती हैं। निबंधात्मक परीक्षाओं के मुख्य लाभ निम्नलिखित हैं—

1. निबंधात्मक परीक्षाएँ व्यावहारिकता से परिपूर्ण होती हैं। ऐसी परीक्षाओं के लिए प्रश्नों की रचना करना बहुत आसान होता है। उनकी व्यवस्था करना भी सुविधाजनक है। क्योंकि अनेक परीक्षार्थियों की परीक्षा एक ही समय में आसानी से ली जा सकती है। उत्तर-पुस्तिकाओं का अंकन भी आसानी से हो जाता है।
2. निबंधात्मक परीक्षाओं के प्रश्नों के उत्तर देने के लिए स्मृति, तर्क शक्ति, विचार तथा पुनः स्मरण जैसी उच्च मानसिक शक्तियों का अनुसरण करना पड़ता है। इसलिए इस प्रकार की परीक्षाओं की तैयारी के लिए मानसिक शक्तियों का विकास अत्यंत आवश्यक है।
3. निबंधात्मक परीक्षाओं के आधार पर छात्रों के दृष्टिकोण का भी पता लगाया जा सकता है।
4. निबंधात्मक परीक्षाओं के आधार पर छात्रों का मूल्यांकन कर छात्रों की भाषा, शैली, लेखन कला एवं अभिव्यक्त करने की शक्ति की परख की जा सकती है।
5. निबंधात्मक परीक्षाएँ छात्रों को प्रश्नों के उत्तर देने में पर्याप्त स्वतंत्रता देती हैं। अभिव्यक्ति की स्वतंत्रता के कारण उनकी रुचि, विचारधारा एवं क्षमता की भी जानकारी मिल जाती है।
6. इस प्रकार की परीक्षाओं के लिए प्रश्नपत्र तैयार करने में कम समय एवं कम खर्च होता है।
7. ऐसी परीक्षाएँ छात्रों के रचनात्मक चिंतन को प्रोत्साहित करती हैं। इनसे उनकी तथ्यों एवं विचारों को एकत्रित करने की योग्यता का भी पता लगता है।
8. इस प्रकार की परीक्षाएँ छात्रों को एकाग्र शक्ति द्वारा मिले ज्ञान का मूल्यांकन करने का भी अवसर देती हैं।
9. ऐसी परीक्षाएँ बच्चों को मौलिकता, संगठन करने की क्षमता एवं कल्पना शक्ति जैसे व्यक्तिगत तथ्यों के मूल्यांकन करने में मदद करती हैं।

4. **स्वास्थ्य पर बुरा प्रभाव**—निबंधात्मक परीक्षाएँ छात्रों के स्वास्थ्य पर बुरा प्रभाव डालती हैं। परीक्षा के पास छात्र सख्त मेहनत करते हैं, जिससे उनका स्वास्थ्य बिगड़ जाता है। मनोवैज्ञानिक दृष्टिकोण से बच्चे कई बार असाधारण होकर मानसिक संतुलन भी खो देते हैं।
5. **मूल्यांकन के लिए शक्ति और धैर्य की आवश्यकता**—इस प्रकार की परीक्षाओं की उत्तर पुस्तिकाओं के मूल्यांकन के लिए पर्याप्त शक्ति और धैर्य की जरूरत होती है, जिसका प्रायः शिक्षकों में अभाव होता है। जब शिक्षक विषय सामग्री को ठीक ढंग से समझ नहीं पाते तो वे संयम खो बैठते हैं और विद्यार्थी को कम अंक देते हैं। इस प्रकार से उनका मूल्यांकन छात्र के वास्तविक गुणों पर आधारित नहीं होता।
6. **छात्रों के स्वभाव की अवहेलना**—वर्तमान शिक्षा प्रणाली छात्रों के वास्तविक स्वभाव का विशेष ध्यान नहीं देती। प्रायः देखने में आता है कि कई प्रतिभाशाली छात्र परीक्षा के समय घबरा जाते हैं और वे प्रश्नों के उत्तर ठीक ढंग से नहीं दे पाते। इस प्रकार परीक्षाएँ उन्हें भयभीत कर देती हैं।
7. **संवेगात्मक परेशानी पैदान करना**—निबंधात्मक परीक्षाएँ छात्रों में संवेगात्मक परेशानी पैदा करती हैं। इसलिए यह अधिगम के लिए प्रेरक नहीं है। यह उनके मन में डर पैदा कर देती है और यह डर बाद में उनके मौलिक एवं स्पष्ट चिंतन में बाधा बन जाता है।
8. **अनैतिक आदतों को प्रोत्साहन मिलना**—ऐसी परीक्षाओं के कारण स्कूलों में सारे पाठ्यक्रम को पढ़ाना बंद कर दिया गया है। पिछले प्रश्नपत्रों से इस वर्ष में आने वाले प्रश्नों का अनुमान लगाकर केवल महत्त्वपूर्ण प्रश्नों को पढ़ाकर शिक्षक अपने कर्तव्यों की इतिश्री कर लेते हैं। इस प्रकार से शिक्षक एवं छात्र दोनों ही इन परीक्षाओं के कारण अनैतिक आदतों के शिकार हो जाते हैं।
9. **पर्याप्त समय तथा मेहनत की आवश्यकता**—निबंधात्मक परीक्षाओं की उत्तर-पुस्तिकाओं का उचित मूल्यांकन करने के लिए पर्याप्त समय एवं मेहनत की आवश्यकता पड़ती है, जिसका आज के परीक्षक के पास सर्वथा अभाव रहता है।

- अच्छे अंक देने चाहिए।
9. निबंधात्मक परीक्षा के लिए तैयार किए गए प्रश्न-पत्र के सभी प्रश्न यथा-संभव स्पष्ट होने चाहिए। कोई भी परीक्षक या परीक्षार्थी उसके अलग-अलग अर्थ न निकाल सके। प्रश्नों को सुबोध बनाने के लिए सरल भाषा का प्रयोग करना चाहिए।
 10. परीक्षक को सभी प्रश्नों का मूल्यांकन बिना किसी रुकावट के करना चाहिए, जिससे उसकी मनःस्थिति में विशेष परिवर्तन नहीं होगा और मूल्यांकन में भी एकरूपता संभव हो पायेगी।
 11. विभिन्न स्तरों पर छात्रों को तीन घंटे में प्रश्न-पत्र करने का समय दिया जाना उचित नहीं है। छात्रों के शारीरिक एवं मानसिक विकास की दृष्टि से प्राथमिक कक्षाओं के लिए एक घंटा तथा माध्यमिक एवं उच्च माध्यमिक कक्षाओं के छात्रों के लिए तीन घंटे का समय होना चाहिए।
 12. परीक्षा का आयोजन ऐसे समय में करना चाहिए, जब न अधिक गर्मी हो और न अधिक सर्दी हो।
 13. यथा-संभव प्रश्न-पत्र निर्माता एवं परीक्षक एक ही व्यक्ति हो। यदि संभव हो सके तो उत्तर-पुस्तिकाओं की जाँच दो परीक्षकों द्वारा करवाई जाए। मूल्यांकन करने का काम केवल अनुभवी शिक्षकों को ही दिया जाए।
 14. निबंधात्मक परीक्षाओं के साथ लघु उत्तर एवं वस्तुनिष्ठ परीक्षाओं को भी यथासंभव जोड़ देना चाहिए।
 15. निबंधात्मक परीक्षाओं के प्रश्न-पत्रों को हल करने के लिए उनमें स्पष्ट निर्देश दिए जाने चाहिए।
 16. प्रश्न-पत्रों में विभिन्न प्रश्नों के अलग-अलग हिस्सों पर अंकों का वितरण सतर्कता एवं सावधानी से करना चाहिए।
 17. परीक्षक प्रश्न-पत्र बनाते समय इससे संबंधित आदर्श उत्तर, अंकन कुंजी तथा अंकन विधि स्वयं तैयार कर लें, जिससे प्रश्न-पत्रों के उत्तरों के बारे में पूरी जानकारी हो सके तथा उत्तर-पुस्तिकाओं का मूल्यांकन भी वैज्ञानिक तथा वस्तुनिष्ठ बनाया जा सके।



3. New Trends and Issues in Assessment:

- Semester System, Grading System, Credit system
- Online Examination System, Question Bank, Open Book System
- Flexibility in Examination, Exam on Demand
- Diagnostic and Remedial Teaching for Qualitative Assessment.
- Using ICT for Innovation in Examination: Administration and Execution.
- Issues in Assessment:
 - ◆ Assessment at Different Stages
 - ◆ Design and Conduct of Assessment
 - ◆ Curricular Areas that can't be Tested for Marks



—: प्रकाशक :—

लक्ष्मी बुक डिपो

हांसी गेट, भिवानी (हरियाणा)

श्रेणी प्रणाली की व्याख्या कीजिए। भारतीय सन्दर्भ में ग्रेड (श्रेणी) आवंटित करने के तरीकों का वर्णन कीजिए।

(Explain grading system. Describe the methods of assigning grades in the Indian context.)
(June 2018)

उत्तर—सेमेस्टर प्रणाली वह प्रणाली होती है, जिसमें एक सेमेस्टर के लिए निर्धारित पाठ्यक्रम का मूल्यांकन किया जाता है। प्रायः एक शैक्षिक सत्र में दो सेमेस्टर होते हैं प्रत्येक सेमेस्टर की अध्ययन सामग्री को अलग-अलग निर्धारित किया जाता है। प्रत्येक सेमेस्टर का मूल्यांकन भी अलग-अलग किया जाता है। प्रत्येक सेमेस्टर के अन्त में परीक्षा अनिवार्य होती है। अतः छात्र अधिकांश समय अध्ययन में व्यस्त रहता है। इन्हीं कारणों से अधिकांश विश्वविद्यालयों में सेमेस्टर प्रणाली शुरू की गई है। सेमेस्टर प्रणाली में अध्यापकों को भी निरन्तर सजग और कार्य में व्यस्त रहना पड़ता है।

ग्रेड निर्धारण प्रणाली (Grading System)

माध्यमिक स्तर पर ड्राईंग, चित्रकला, मूर्तिकला, नृत्यकला, पाक कला, संगीत कला और सभी प्रकार की हस्तकलाओं में अंकों द्वारा मूल्यांकन करना कठिन होता है, क्योंकि प्रयोगात्मक विषयों में प्रदर्शित कलाओं में एक-एक अंक का अंतर करना अध्यापक के लिए कठिन कार्य है। निःस्वार्थ, निष्पक्ष अंकों का मूल्यांकन करने पर भी विद्यार्थियों में असंतोष बना रहता है।

इसलिए एक-एक अंक का भेद दूर करने के लिए मूल्यांकन सुझाव समितियों ने ग्रेडिंग परीक्षा प्रणाली लागू करने पर बल दिया है, जिससे अध्यापकों को मूल्यांकन करने में सुविधा और पूर्ण रूप से संतुष्टि हो। विद्यार्थियों को भी ग्रेडिंग प्रणाली से संतुष्टि हो। विद्यालय शिक्षा में ग्रेड प्रणाली लागू करने के महत्त्व को समझाने के लिए, प्रमुख संसाधन व्यक्तियों को 25 से 27 फरवरी, 2004 में सम्मेलन में बुला कर, स्वतंत्र रूप से विषय पर चर्चा एवं अध्ययन करके इसे विद्यालयों में प्रारम्भ करने पर बल दिया गया है।

(87)

2. अर्ध वार्षिक परीक्षा—पूरे पाठ्यक्रम को दो भागों में बांटकर पाठ्यक्रम के अनुसार अर्धवार्षिक परीक्षा ली जाती है, यह प्रणाली विश्वविद्यालयों और राज्यों के बोर्डों में प्रारम्भ हो रही है।
3. त्रिमासिक परीक्षा—टेक्नीकल संस्थाओं आन्तरिक परीक्षा के रूप में लेकर, रिकार्ड तैयार किया जाता है। वार्षिक पाठ्यक्रम को चार भागों में बांटकर पाठ्यक्रम के अनुसार परीक्षा लिखित और मौखिक ली जाती है।
4. मासिक परीक्षा—विद्यालयों और शिक्षण संस्थाओं में एक मास में जो पढ़ाया है, उसकी परीक्षा लेकर विद्यार्थियों को अध्ययन के प्रति सचेत एवं जागरूक किया जाता है।
5. पाश्विक और साप्ताहिक परीक्षा—विद्यालयों में लिखित और मौखिक परीक्षाएं लेकर विद्यार्थियों को अध्ययन में सक्रिय रखा जाता है। कुछ विद्यार्थी अध्ययन में उपेक्षा (लापरवाही) करते हैं। उनके अभिभावकों को भी सूचित करके उनसे सहयोग लिया जाता है।
6. दैनिक परीक्षा—विद्यार्थी प्रतिदिन विद्यालय जाते हैं। उनकी दैनिक उपस्थिति, दैनिक गृह कार्य, दैनिक शिक्षण और प्रयोगिक कार्य, खेलकूद, स्वास्थ्य संबंधी और सहयोगी क्रियाओं का मूल्यांकन करके विद्यार्थियों का व्यक्तिगत प्रगति चार्ट तैयार किया जाता है, इसमें विद्यार्थियों की सफाई स्वच्छता, सहभागिता, सहयोग, सहपाठियों से सहयोग व व्यावहारिक मूल्यांकन किया जाता है। विद्यार्थियों के सर्वांगीण विकास के लिए मूल्यांकन करना अनिवार्य और लाभदायक है।

छात्रों को पास या फेल घोषित करने या 100 बिन्दु स्केल पर अंकदान करने की बजाय उन्हें उनकी शिक्षण उपलब्धियों के लिए अक्षर ग्रेडिंग प्रदान करने के लिए ग्रेडिंग प्रणाली चालू की गई है। इस प्रणाली को पुरानी प्रतिशत प्रणाली से अच्छा माना गया है। इसके निम्नलिखित कारण हैं—

(पुरानी प्रतिशत प्रणाली)

1. यथार्थ संख्यात्मक अंक प्रणाली की अपेक्षा ग्रेडिंग प्रणाली को निर्धारित करना अधिक सरल होता है, जिसमें पक्षपात व व्यक्तिपरकता नहीं होती।
2. प्रचलित प्रतिशत प्रणाली में, विद्यार्थियों द्वारा प्राप्त किए गए निश्चित प्रतिशत अंकों के आधार पर उन्हें पास-फेल या पहला, दूसरा या तीसरा स्थान निर्धारित करने की व्यवस्था होती है।

के स्तर का प्रदर्शन है। इन दोनों अक्षर श्रेणियों को व्यवस्थित करने के लिए सामान्यतः दो तरीकों का प्रयोग किया जाता है—

1. निरपेक्ष ग्रेडिंग प्रणाली (Absolute Grading Method)
2. सापेक्ष ग्रेडिंग प्रणाली (Relative Grading Method)

1. निरपेक्ष ग्रेडिंग प्रणाली—इस ग्रेडिंग प्रणाली में अक्षर ग्रेड को निर्धारित करने के लिए पूर्व निर्धारित स्तर या मानदण्ड तय होते हैं। इसे दो प्रकार से किया जा सकता है—

(i) एक दिए हुई ग्रेड के लिए जरूरी पूर्व-स्थापित अंक तय होते हैं। दूसरे शब्दों में प्रतिशत अंकों की विभिन्न श्रेणियों के ग्रेड इस प्रकार तय किये जाते हैं—

ग्रेड	प्रतिशत अंक
O	80% और ऊपर
A	70-79% तक
B	60-69% तक
C	50-59% तक
D	50% से कम

(ii) निरपेक्ष ग्रेडिंग प्रणाली को करने का दूसरा तरीका कसौटी संदर्भित ग्रेडिंग प्रणाली है। इस प्रणाली में प्रदर्शन स्तर की कसौटी को अध्यापक या प्राधिकारियों द्वारा तय किया जाता है। विद्यार्थियों के परीक्षण से पहले उनसे यह पूछा जाता है कि विभिन्न अक्षर ग्रेड (Letter grades) को प्राप्त करने के लिए उन्हें किस प्रकार का प्रदर्शन करना होगा अर्थात् उन्हें अपने व्यवहार में क्या-क्या बदलाव करने पड़ेंगे। उनके प्रदर्शन स्तर व प्राप्त अक्षर ग्रेड को इस प्रकार प्रदर्शित किया जा सकता है—

A	कक्षा या समूह के ऊपरी मध्य के 24%
B	कक्षा या समूह के मध्य के 38%
C	कक्षा या समूह के नीचले मध्य के 24%
D	कक्षा या समूह के निम्नतम स्तर के 7%

विद्यार्थियों की संख्या की प्रतिशतता के वर्ग उनके द्वारा प्राप्त संख्यात्मक अंकों के आधार पर बनाए गए हैं। या उनके मूल्यांकन मापन द्वारा प्राप्त किए गए प्रदर्शन स्तर पर। विद्यार्थियों को उनके द्वारा प्राप्त ग्रेडों के आधार पर रोल न. भी दिए जा सकते हैं।

मूल्यांकन प्रणाली में ग्रेड का महत्त्व (Importance of Grading in Evaluation System)

1925 से पहले परम्परागत परीक्षा प्रणाली व्यवस्था थी, जिसमें शैक्षिक प्रक्रियाओं का सही मूल्यांकन नहीं होता था। इसलिए बोर्ड तथा विश्वविद्यालयों ने पुनः मूल्यांकन विधि को लागू किया। विद्यार्थियों को पुनः परीक्षण से न्याय मिल सके। परन्तु परम्परागत परीक्षा प्रणाली में बहुत-सी खामियाँ थीं, इसलिए 1940 में मूल्यांकन प्रणाली लागू करने पर बल दिया गया। जिसमें सभी शैक्षिक प्रक्रियाओं और सहभागी क्रियाओं का मूल्यांकन करने के लिए दिशा-निर्देश दिए गए। धीरे-धीरे समयानुसार मूल्यांकन प्रणाली को सहर्ष राष्ट्रीय और अन्तरराष्ट्रीय स्तर पर स्वीकार किया गया है।

उपलब्धि परीक्षण (Achievement Test) : संक्षिप्त उत्तर वाले प्रश्नों के साथ वस्तुनिष्ठ प्रश्नों और रिक्त प्रश्नों, बहुविकल्पीय प्रश्नों के माध्यम से प्रमाणिक मूल्यांकन प्रणाली का प्रचलन तथा महत्त्व अब बढ़ता जा रहा है।

प्रमाणिक मूल्यांकन प्रणाली के साथ-साथ अंक मूल्यांकन प्रणाली (Grading System) ग्रेडिंग प्रणाली को स्वीकार किया गया है, क्योंकि अंक मूल्यांकन में एक से सौ तक अंकों का मूल्यांकन किया जाता है। परीक्षक और विद्यार्थी दोनों को एक-एक अंक प्रमाणित करने में कठिनाई आती है। विद्यार्थी एक-एक अंक के अंतर के कारण टेन्शन ले लेते हैं। परीक्षक भी एक-एक अंक का स्पष्टीकरण देने में प्रमाणिक उत्तर

इस प्रकार एक से अंकों का अंतर स्पष्ट करने का अपना कुल छह प्राणियों न बाँटकर प्रमाणिक मूल्यांकन प्रक्रिया प्रणाली को प्रस्तुत किया गया है जो बहुत सरल, निष्पक्ष और न्यायोचित सिद्ध हो रही है।

क्रेडिट आधारित प्रणाली के लाभ (Advantages of Credit Based System)

क्रेडिट आधारित प्रणाली के लाभ निम्नलिखित हैं :

- 1. एकरूपता (Uniformity)**—इससे परीक्षा प्रणाली में एकरूपता आती है।
- 2. समग्रता (Comprehensiveness)** : इस प्रणाली के अन्तर्गत शिक्षण-अधिगम के समस्त रूपों को शामिल किया जाता है, इसलिए यह प्रणाली परीक्षा में समग्रता लाने में सक्षम है।
- 3. विद्यार्थी केन्द्रित पद्धति (Student Centred Approach)**—यह क्रेडिट आधारित प्रणाली पूर्णरूप से विद्यार्थी केन्द्रित क्रिया है। इससे विद्यार्थियों से सम्बन्धित प्रत्येक आवश्यकता के विषय में उनकी रुचियों तथा योग्यताओं के साथ-साथ पता चल जाता है।
- 4. विश्वसनीयता (Reliability)**—क्रेडिट आधारित मूल्यांकन प्रणाली तुलनात्मक रूप से अधिक विश्वसनीय तकनीक है।
- 5. अगली कक्षा में प्रवेश के लिए मानक (Standard for Promotion to Next Class)**—विद्यार्थी को अगली श्रेणी में केवल उस स्थिति में भेजा जाता है यदि वह अपनी कक्षा में कम से कम निर्धारित क्रेडिट प्राप्त कर लेता है।
- 6. प्रामाणिक (Validity)**—यह प्रणाली दूसरी प्रणालियों से ज्यादा प्रामाणिक है।
- 7. प्रेरणा (Motivation)**—जब यदि कोई विद्यार्थी किसी कोर्स में अच्छे क्रेडिट प्राप्त करता है तो यह उपलब्धि उसमें स्वतः ही प्रोत्साहन भर देता है।

क्रेडिट आधारित प्रणाली के दोष (Demerits of Credit Based System)—क्रेडिट आधारित प्रणाली के दोष निम्नलिखित हैं—

- 1. अधिक महंगी प्रक्रिया (Costly Process)**
- 2. अध्यापकों पर अतिरिक्त बोझ (Extra Burden on Teachers)**

उत्तर—आकलन तथा मूल्यांकन में दिन-प्रतिदिन आधुनिक तकनीकों का प्रयोग किया जा रहा है।
परीक्षाओं में परिवर्तन लाने के लिए अनेक प्रकार की व्यवस्थाएँ की गई हैं—

ऑनलाइन परीक्षा व्यवस्था (Online Examination System)

ऑनलाइन परीक्षा में परीक्षार्थी परीक्षा केन्द्र में कम्प्यूटर के सामने बैठता है तथा परीक्षार्थी के सामने कम्प्यूटर मॉनिटर पर प्रश्न प्रस्तुत किए जाते हैं तथा उन प्रश्नों का जवाब परीक्षार्थी कम्प्यूटर माऊस का प्रयोग करके देता है।

ऑनलाइन परीक्षा में सभी प्रश्न बहु-विकल्पीय होते हैं, जिनमें परीक्षार्थी को एक सही विकल्प चुनना होता है। ऑनलाइन परीक्षा में समय की निर्धारण सीमा होती है। निर्धारित समय के अंदर ही परीक्षार्थी को प्रश्नों का जवाब देना होता है।

प्रश्न बैंक (Question Bank)

प्रश्न बैंकिंग की प्रक्रिया परीक्षण के प्रश्नों के परीक्षण या अन्य निर्धारण सामग्री को संचित रूप में रखने तथा बाद के वर्षों में छात्रों के लिए इस सामग्री को दोबारा प्रयोग में करने की प्रक्रिया है। प्रश्न बैंकिंग का प्रयोग ज्यादातर वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्नों के लिए किया जाता है, लेकिन इसका प्रयोग अन्य मूल्यांकन पद्धतियों के लिए भी किया जा सकता है। प्रश्न बैंक का प्रयोग अध्यापकों, परीक्षकों तथा छात्रों द्वारा शिक्षण अधिगम प्रक्रिया की आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु किया जाता है।

एक प्रश्न बैंक द्वारा दो उद्देश्यों की पूर्ति की जा सकती है—(1) शैक्षणिक पक्ष को समृद्ध बनाना, (2) शिक्षण सम्बन्धी प्रयासों के सन्दर्भ में छात्रों की प्रगति का मूल्यांकन करना।

शैक्षणिक क्षेत्र में प्रश्न बैंक का प्रयोग शिक्षकों द्वारा परीक्षा पूर्व चरण के लिए तथा किसी पाठ के विकास तथा गृहकार्य के संशोधन के लिए किया जा सकता है। किसी विषय पर प्रश्न पत्रों का संचयन रचनात्मक मूल्यांकन के लिए किया जा सकता है, जो अध्यापन का एक अभिन्न हिस्सा है। प्रश्न बैंकिंग का उपयोग सत्र के अन्त में संकलनात्मक मूल्यांकन के लिए प्रश्न पत्र तैयार करने के लिए भी किया जा सकता है। छात्रों की कठिनाइयों को दूर करने के लिए भी प्रश्न बैंक का प्रयोग किया जा सकता है।

1. दत्तकार्यों का बैंकिंग किया जा सकता है।
2. वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्नों को अलग-अलग बैंकिंग किया जा सकता है।
3. निबन्धात्मक प्रश्न बैंकिंग के अनुकूल नहीं होते, क्योंकि समंकन प्रक्रिया में इतनी विश्वसनीयता नहीं होती कि यह वार्षिक परिणामों की तुलना का आधार बन सके।
4. चरणबद्ध प्रयोगात्मक परीक्षण तथा इनके संघटक भागों को सहज ही बैंकिंग किया जा सकता है।
5. कई बार परियोजनाओं का भी बैंकिंग किया जा सकता है।
6. मूल्यांकन के भाग के रूप में तैयार परीक्षण या प्रश्नावली बैंकिंग की जा सकती है। इससे मानकों में सुसंगति निश्चित करने में सहायता मिलती है।
7. सम्पूर्ण प्रश्नावली को भी बैंकिंग किया जा सकता है। इसमें अलग-अलग प्रश्नों को बैंकिंग करने की तुलना में बहुत कम कार्य करना पड़ता है। लेकिन इसके लिए यह जरूरी है कि प्रश्न बैंक को पूर्ण रूप से सुरक्षित रखा जाना चाहिए।
8. संक्षिप्त उत्तर वाले प्रश्नों तथा रचित प्रश्नों को भी बैंकिंग किया जा सकता है। इसके लिए उसकी समंकन योजना भी साथ दी जानी चाहिए।

खुली पुस्तक परीक्षा व्यवस्था (Open Book Examination System)

खुली पुस्तक परीक्षा व्यवस्था वह व्यवस्था है, जिसमें परीक्षार्थी को प्रश्नों के उत्तर देते समय अपनी पाठ्य-पुस्तकों, नोट्स तथा दूसरी पाठ्य-सामग्री से परामर्श करने की आज्ञा दी जाती है। खुली पुस्तक परीक्षा व्यवस्था में समस्या-समाधान तथा आलोचनात्मक चिंतन के कौशलों की जांच की जाती है। खुली पुस्तक परीक्षा में परीक्षार्थी को शब्द-कोष, लोगरिथम टेबल आदि के प्रयोग की भी इजाजत होती है।

खुली पुस्तक परीक्षा का उद्देश्य सूचना तथा ज्ञान को ढूंढना तथा उसका प्रयोग करने की योग्यता को जांचना है।

खुली पुस्तक परीक्षा परीक्षार्थी की याददाश्त का परीक्षण नहीं करती है। यह परीक्षा समस्या-समाधान के लिए सूचना को प्राप्त करना तथा उसको प्रयोग करने की योजना का परीक्षण करना है।

4. इससे बच्चों में सूचना खोजने से संबंधित कौशलों का विकास होता है। जब वे पुस्तकों तथा अन्य संसाधनों से आवश्यक सूचना को इकट्ठा करते हैं।

3.3 परीक्षा में लचीलापन, मांग पर परीक्षा (Flexibility In Examination Exam on Demand)

3. परीक्षा में लचीलापन का क्या अर्थ है? मांग पर परीक्षा पर एक टिप्पणी लिखिए।

अथवा

परीक्षा में लचीलापन तथा मांग पर परीक्षा पर टिप्पणी लिखिए।

अथवा

मांग पर परीक्षा की अवधारणा तथा ढांचे का वर्णन कीजिए।

(Describe the concept and framework of exam on demand.)

(June 2018)

उत्तर—परीक्षा में लचीलापन का अर्थ है—परीक्षा में कठोर नियमों के स्थान पर उनमें लचीलापन लाना। विभिन्न अधिगमकर्ता अलग-अलग तरीके से सीखते हैं। इसलिए मूल्यांकन के भी विभिन्न माध्यमों का होना अनिवार्य है। मौखिक परीक्षा तथा सामूहिक कार्य को प्रोत्साहन दिया जाना चाहिए। खुली पुस्तक परीक्षा तथा मांग पर परीक्षा (Exam on Demand) को भी विद्यालय बोर्डों द्वारा शुरू किया गया है।

सभी के लिए एक जैसी परीक्षा (One Exams fits All) छात्र केन्द्रित परीक्षा नहीं है, इसलिए परीक्षा में लचीलापन अत्यंत आवश्यक है।

मांग पर परीक्षा के लिए प्रश्न-पत्र विषय के पेपर प्रारूप तथा ब्लू-प्रिंट पर आधारित पहले से ही तैयार प्रश्न बैंक से कम्प्यूटर द्वारा निकाला जाता है। यह प्रश्न पत्र कठिनाई के स्तर के अनुसार निश्चित किया जाता है। मांग पर परीक्षा में बच्चों के अधिगम उद्देश्यों को जानने के लिए ज्ञान, समझ, प्रयोग तथा कौशलों की परीक्षा ली जाती है।

परीक्षा में लचीलापन तथा मांग पर परीक्षा के लाभ—

1. मांग पर परीक्षा में परीक्षार्थी जब परीक्षा देता है जब वह परीक्षा देने के लिए तैयार होता है। तैयारी विद्यार्थी पर निर्भर करती है, न कि समस्या पर।
2. इससे बच्चों में परीक्षा से संबंधित तनाव कम हो जाता है।
3. इससे परीक्षा में असफल होने के भय से मुक्ति मिलती है।
4. परीक्षा का परिणाम अति शीघ्र प्राप्त होता है।
5. प्रत्येक परीक्षार्थी के लिए उनके कठिनाई स्तर के अनुसार पेपर तैयार किया जाता है।

परीक्षा में लचीलापन लाने के लिए विभिन्न शिक्षा आयोगों के सुझाव

विभिन्न शिक्षा आयोगों ने पूर्व परीक्षा प्रणाली में लचीलापन लाने के लिए निम्नलिखित सुझाव दिए हैं—

1. परीक्षाओं की संख्या कम (Number of Examinations should be Less)-बाह्य परीक्षाएं एक वर्ष में एक बार ही ली जाएं और लिखित परीक्षाओं में निबंधात्मक प्रश्न कम, लघूत्तरात्मक और वस्तुनिष्ठ प्रश्न अधिक होने चाहिए, जिससे मूल्यांकन सही प्रमाणित हो सके।
2. आन्तरिक परीक्षाओं का महत्व (Importance should be given to Internal Examination)-विद्यालयों, संस्थाओं में पाठ्यक्रम को विभागों में बांटकर समय-समय पर आंतरिक परीक्षाएं लेकर विद्यालयों में परीक्षाओं और अन्य शिक्षण संबंधी गतिविधियों का रिकार्ड रखा जाए, उसे वार्षिक अन्तिम परीक्षा के साथ जोड़कर परिणाम घोषित किया जाए।
3. विद्यार्थियों का दैनिक, साप्ताहिक शिक्षण क्रियाओं का रिकार्ड रखा जाए (Records of the Students should be kept in School)-विद्यालयों में विद्यार्थियों की दैनिक

होता, इसलिए लिखित परीक्षा की अपेक्षा मौखिक एवं प्रायोगिक मूल्यांकन करना चाहिए।

8. वस्तुनिष्ठ प्रश्न और लघुत्तरात्मक प्रश्नों की संख्या प्रश्न-पत्रों में अधिक दी जाए ताकि मूल्यांकन सही एवं प्रमाणित हो।
9. परीक्षकों की तकनीकी प्रशिक्षण देना (**Increasing the Technical Training of the the Examiners**)—मूल्यांकन में समानता बनाए रखने के लिए परीक्षकों को मूल्यांकन से पूर्व प्रशिक्षण और सही निर्देश दिए जाएं ताकि मूल्यांकन न्यायसंगत हो।
10. आंतरिक जांच हेतु प्रमाणीकृत परीक्षाओं का प्रयोग (**Use of Standardized Examination for Internal Examinations**)—विद्यालय में आंतरिक जांच के लिए निर्मित परीक्षाओं, मौखिक परीक्षाओं, प्रायोगिक परीक्षाओं, विद्यार्थियों की मनोवृत्ति और अभिरुचियों को जांचने के लिए अध्यापकों को निश्चित समय, निश्चित पाठ्यक्रम का पूर्वाभ्यास करवाकर योग्यतानुसार, निस्वार्थ, निष्पक्ष मूल्यांकन करने के दिशा-निर्देश दिए जाएं।
11. राष्ट्रीय स्तर पर मूल्यांकन में समानता (**Equality of Evaluation at National Level**)—देश में एक समान पाठ्यक्रम, समान शिक्षा प्रणाली, समान शिक्षण सुविधाएं, पूरे देश में मूल्यांकन संबंधी दिशा निर्देश देकर, दोषपूर्ण परीक्षा के स्थान पर सतत, व्यापक, मूल्यांकन प्रणाली निर्धारित की है, जिससे पूरे देश में विद्यार्थियों का समान स्तर पर मूल्यांकन करने के सुझाव दिए गए हैं।



4. गुणात्मक आकलन के लिए निदानात्मक तथा उपचारात्मक शिक्षण का वर्णन कीजिए। (**Describe diagnostic and remedial teaching for qualitative evaluation.**)

उत्तर—निदानात्मक परीक्षण का अर्थ (**Meaning of diagnostic test**): जैसा कि इन परीक्षणों के नाम से ही स्पष्ट होता है कि इस प्रकार के परीक्षणों का प्रयोग छात्रों की शैक्षिक योग्यताओं

इस निदान के आधार पर उनकी परीक्षा करना और उन विद्यार्थियों को प्रशिक्षण देना निदानात्मक का प्रयोग करना मनोवैज्ञानिक प्रवृत्ति है। कभी-कभी हम यह देखते हैं कि हमारे लाख प्रयत्न करने पर भी छात्र-छात्राएँ उतना ग्रहण नहीं करते जितना उन्हें ग्रहण करना चाहिए। आज के वैज्ञानिक युग में यह आवश्यक समझा जाता है कि बच्चे जो समझ नहीं पाते उसके स्पष्ट कारण जानने चाहिए और फिर उन कारणों को दूर करते हुए शिक्षण करना चाहिए। बच्चों की सीखने संबंधी कठिनाइयों का ज्ञान प्राप्त करने की क्रिया को शैक्षणिक निदान (Educational Diagnosis) तथा इन कठिनाइयों को दूर करते हुए शिक्षण करने को उपचारात्मक शिक्षण (Remedial Teaching) कहते हैं। इस प्रकार शैक्षणिक निदान एवं उपचारात्मक शिक्षण एक ही क्रिया के दो पहलू हैं।

यों तो बच्चों की कठिनाइयों का निदान प्राचीन काल में भी किया जाता था। गुरुजन अपने शिष्यों की परीक्षा लेते थे और जहाँ बच्चों में अशुद्धि या कमजोरी पाई जाती थी वहाँ 'क्यों' और 'कैसे' पूछकर कमजोरी या अशुद्धि का पता लगाकर उसको दूर किया जाता था। परंतु यह विधि केवल निरीक्षण तथा प्रश्नोत्तर तक ही सीमित थी। आज बच्चे की कमजोरियों का पता लगाने के लिए इसके क्या कारण हो सकते हैं, वैज्ञानिक विधियों का प्रयोग किया जाता है।

उपचारात्मक शिक्षण का आधुनिक रूप (Modern form of Remedial Teaching)

निदान का अपना कोई महत्त्व नहीं यदि उसके अनुसार बच्चों का उपचार नहीं किया जाता। निदान की क्रिया में केवल बच्चों की कठिनाइयों का पता लगाया जाता है और उपचारात्मक शिक्षण में इन कठिनाइयों को दूर करते हुए शिक्षण किया जाता है। प्राचीन काल में निदान का रूप बड़ा सीमित एवं अपूर्ण था। इसलिए उपचारात्मक शिक्षण भी अपने में सीमित एवं अपूर्ण था। आज निदान का रूप भी विस्तृत हो गया है और उपचारात्मक शिक्षण का भी। आज यह उपचारात्मक शिक्षण अनेक प्रकार से किया जाता है, यथा शैक्षणिक निदान के बाद कमजोरियों और अशुद्धियों का सामूहिक रूप से निराकरण करते हुए, वैयक्तिक भेदों के आधार पर वैयक्तिक रूप से निराकरण करते हुए उपचार-गृहों में ले जाकर सामूहिक अथवा वैयक्तिक रूप से और अतिरिक्त समय में वैयक्तिक रूप में उपचार किया जा सकता है।

परीक्षा का कसाटा पर कसकर देख लेना आवश्यक होता है। यदि बच्चे कुसमायोजन से बचे रहे हों, अध्ययन करने की ओर उनकी रुचि बढ़ रही हो और उनके व्यवहार में यथा परिवर्तन हो रहा हो तो समझना चाहिए कि वे निदान एवं उपचारात्मक शिक्षण से लाभान्वित हो रहे हैं अन्वथा नहीं। आज के अध्यापकों को इस क्रिया का पूरा-पूरा लाभ उठाना चाहिए।



3.5 परीक्षा में नवाचार के लिए सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीकी का प्रयोग : प्रबंधन तथा क्रियान्वयन (Using ICT for Innovation in Examination : Administration and Execution)

5. सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीकी से आप क्या समझते हैं? परीक्षा में नवाचार के लिए सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीकी के प्रयोग का वर्णन कीजिए।
(What do you mean by information and communication technology? Describe the use of ICT for innovation in examination.)

अथवा

सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीकी क्या है? शिक्षा के क्षेत्र में सूचना एवं सम्प्रेषण तकनीकी की क्या उपयोगिता है? परीक्षा के प्रबंधन तथा क्रियान्वयन में नवाचार के लिए सूचना तथा सम्प्रेषण तकनीकी का वर्णन कीजिए।
(What is information and communication technology? What is utility of ICT in education? Describe administration and execution for innovation in examination.)

उत्तर—सूचना और सम्प्रेषण तकनीकी से आजकल आमतौर पर अभिप्राय है—विचारों या आँकड़ों का कम्प्यूटर आधारित प्रबन्धन।

एप्लीकेशन एवं आंकड़े (Printer, Scanner, Software Application and Data)। ऐसा नेटवर्क बहुत ही उपयोगी होता है, जिसमें आफिस में सभी सहयोगी सामान्य आंकड़ों (Common Data) या कार्यक्रम तक पहुँचना चाहते हैं।

ICT व्यापक संदर्भ में (ICT in Broader Context)

ICT को विस्तृत या व्यापक संदर्भ में प्रयोग करने के लिये हमें निम्न शब्दों पर ध्यान देना होगा—

- (i) सूचना की प्रकृति (The Nature of Information)—ICT में 'I' से अभिप्राय है 'सूचना' (Information) जिसमें शामिल है, सूचना का अर्थ एवं मूल्य (Meaning and Value of Information), सूचना को कैसे नियंत्रित किया जाता है, ICT की सीमाएँ आदि।
(ii) सूचना का प्रबंधन (Management of Information)—इसमें शामिल किया जाता है—आँकड़ों को कैसे प्राप्त (Capture) किया जाता है, प्रभावशाली प्रयोग के लिए उसका कैसे सत्यापन और भंडारण (Verification and Storage) किया जाता है, व्यवस्था (Manipulation), प्रोसेसिंग (Processing) और सूचना का वितरण (Distribution of Information)। सूचना को सुरक्षित रखना (Keeping Information Secure), सूचना को बाँटने के लिए नेटवर्क डिजाइन करना (Designing Network to Share Information)।

(iii) सूचना प्रणालियों की ब्यूह रचना (Information Systems Strategy)—इससे यह विचार किया जाता है कि ICT का व्यापार या संगठन में लक्ष्यों और उद्देश्यों को हासिल करने के लिए किस प्रकार प्रयोग किया जाये।

इस प्रकार हम देखते हैं कि ICT में वह कोई भी उत्पाद शामिल होगा जो सूचना को इलेक्ट्रॉनिक तरीके से डिजिटल रूप में भंडारण, पुनः उत्पादन, व्यवस्थित, स्थानान्तरण या ग्रहण करेगा।

(ICT covers any product that will store, retrieve, manipulate, transmit or receive information electronically in a digital form), जैसे व्यक्तिगत कम्प्यूटर (Personal Computers), डिजिटल टेलीविजन, ई-मेल, रोबोट, विडियो तथा ऑडियो कान्फ्रेंसिंग, डिजिटल लाइब्रेरी आदि।

आवश्यकताएँ बाधित होती हैं। शर्त यह भी है कि ये सूचनाएँ वास्तविक और विश्वसनीय होनी चाहियें। क्योंकि अनुसंधान कार्य में से परिणाम निकालने में इन सूचनाओं का महत्वपूर्ण योगदान होता है। ICT द्वारा इन सूचनाओं को प्राप्त करके अनुसंधान कार्य को शीघ्रता से अंजाम तक पहुँचाया जा सकता है। अतः अनुसंधान के क्षेत्र में ICT का सहयोग दिन-ब-दिन बढ़ता ही जा रहा है।

4. प्रबन्धन (Management)—आजकल प्रबन्धन, नियोजन किसी भी क्षेत्र का हो, ICT के सहयोग के बिना निसहाय से दिखाई पड़ता है। शिक्षा के क्षेत्र में प्रबन्धन ICT पर आधारित हो रहा है तथा इसका प्रयोग प्रबन्धकों के लिये वरदान सिद्ध हो रहा है। प्रबन्धन में भी विभिन्न सूचनायें चाहिए जो कि ICT द्वारा क्षेत्रों में उपलब्ध हो जाती हैं, जिसके परिणामस्वरूप प्रबन्धन का कार्य अधिक सुचारु रूप से चलाने में मदद मिलती है। स्कूलों में प्रवेश सम्बन्धी सूचनाएँ, पाठ्यक्रम सम्बन्धी सूचनाएँ, शोध कार्य सम्बन्धी सूचनाएँ तथा अध्यापकों के वेतन आदि सम्बन्धी सूचनाएँ ICT के माध्यम से कुछ ही क्षणों में आँखों के सम्मुख आ जाती हैं।

5. शिक्षण-प्रक्रिया (Teaching Process)—ICT द्वारा शिक्षण प्रक्रिया को प्रभावशाली बनाने में सहायता मिलती है। आधुनिक विधियों द्वारा अध्यापक पाठ्य वस्तु को अधिक जीवन्त बना कर विद्यार्थियों के सम्मुख प्रस्तुत कर सकता है। तकनीकी की सहायता से दृश्य-श्रव्य सामग्री का प्रयोग बहुत ही सजीव ढंग से किया जा सकता है। कम्प्यूटर के प्रयोग से अध्यापक अपने शिक्षण कार्य को बेहतर ढंग से विद्यार्थियों तक पहुँचा सकता है। इस दृष्टि से अध्यापक बाल-केन्द्रित शिक्षा को उद्देश्य को इस माध्यम में प्राप्त कर सकता है।

6. विशिष्ट बालकों की शिक्षा (Education of Special Children)—विशिष्ट बालकों को शिक्षा प्रदान करना इतना सरल कार्य नहीं है। क्योंकि ये बालक सामान्य बालकों से बिल्कुल भिन्न होते हैं, विशेषकर अधिगम (Learning) की दृष्टि से। लेकिन ICT के बढ़ते हुए प्रयोग ने इन बालकों की शिक्षा को एक नया मोड़ दिया है। सम्प्रेषण की नई विधियों व उपकरणों की सहायता से विशिष्ट बालकों की शिक्षा एवं प्रशिक्षण प्रक्रिया कुछ हद तक सरल हो गई है और प्रभावशाली भी। मूक व बधिर बालकों के लिये वीडियो कान्फ्रेंसिंग एक अच्छा तरीका है। नेत्रहीन बच्चों के लिये ब्रेल-लिपि पर आधारित कम्प्यूटरों का निर्माण किया जा रहा है। इसी प्रकार इनके लिये सॉफ्टवेयरों द्वारा भी इनकी आवश्यकताओं को पूरा किया जा रहा है।

सूचना तथा सम्प्रेषण तकनीकों का परीक्षा में नवाचार के लिए प्रयोग (Use of ICT for Innovation in Examination)

आकलन तथा मूल्यांकन में आधुनिक तकनीकों का प्रयोग किया जा रहा है। वर्तमान समय में अनेक प्रकार की आधुनिक तकनीकों प्रयोग में लाई जाती हैं, जिससे समय तथा धन की बचत होती है।

I. आनलाइन परीक्षा (Online examination)—आनलाइन परीक्षा में परीक्षार्थी परीक्षा केन्द्र में कम्प्यूटर के सामने बैठता है तथा परीक्षार्थी के सामने कम्प्यूटर मॉनीटर पर प्रश्न प्रस्तुत किए जाते हैं तथा उन प्रश्नों का जवाब परीक्षार्थी कम्प्यूटर माउस का प्रयोग करके देता है।

आनलाइन परीक्षा में सभी प्रश्न बहु-विकल्पीय होते हैं जिसमें विद्यार्थी को एक सही विकल्प चुनना होता है। इसमें गलत उत्तर देने पर नगेटिव मार्किंग भी होती है। आनलाइन परीक्षा में समय की निर्धारण सीमा होती है। निर्धारित समय के अन्दर ही परीक्षार्थी को प्रश्नों का जवाब देना होता है।

II. कम्प्यूटर आधारित परीक्षा (Computer based examination)—कम्प्यूटर समर्थित मूल्यांकन को ई-मूल्यांकन (E-Evaluation) का नाम भी दिया जाता है। जब कम्प्यूटर यह अनुदेशन और अधिगम प्रचलित हो चुके हैं तब उन परिस्थितियों में कम्प्यूटर समर्थित मूल्यांकन या ई-मूल्यांकन (E-Evaluation) का होना भी आवश्यक हो जाता है। इस ई-मूल्यांकन के अन्तर्गत विद्यार्थियों के विषय एवं स्तर के अनुसार विभिन्न बहु-विकल्पी प्रश्नों (Multiple Choice Questions) का निर्माण किया जाता है। छात्र इन प्रश्नों को कम्प्यूटर के मॉनीटर पर देखता है तथा अपनी अनुक्रिया रिकार्ड करता है। इसमें मूल्यांकन के परिणाम भी तत्काल प्राप्त हो जाते हैं तथा तत्काल ही प्रतिपुष्टि (Feedback) हासिल हो जाती है।

III. तकनीकी आधारित परीक्षा (Technology Based examination)—तकनीकी आधारित परीक्षा वह परीक्षा होती है, जिसमें विभिन्न प्रकार की तकनीकी का प्रयोग किया जाता है। शिक्षण अधिगम प्रक्रिया में मूल्यांकन करने के लिए शैक्षिक तकनीकी का प्रयोग किया जाता है। शैक्षिक तकनीकी मूल्यांकन के लिए विभिन्न प्रकार की तकनीकें एवं विधियाँ प्रदान करती हैं। इस मूल्यांकन द्वारा शिक्षण की प्रभावशीलता

उत्तर-विभिन्न स्तरों पर आकलन (Assessment at Different Stages)-विभिन्न स्तरों पर आकलन का स्तर भी भिन्न होता है। प्रारंभिक स्तर पर कक्षा I तथा II का आकलन विभिन्न क्षेत्रों में बच्चों के क्रियाकलापों के गुणात्मक निर्णयों पर आधारित होता है। यह आकलन बच्चों की प्रतिदिन की अंतःक्रियाओं के जरिए अवलोकन पर आधारित उनके स्वास्थ्य तथा शारीरिक स्तर का आकलन होता है। कक्षा I तथा II के बच्चों में आकलन के लिए किसी भी प्रकार की लिखित या मौखिक परीक्षा की आवश्यकता नहीं होती।

कक्षा III से कक्षा VIII तक के बच्चों का आकलन करने के लिए लिखित परीक्षा, मौखिक परीक्षा तथा अवलोकन आदि कई विधियों का प्रयोग किया जाता है। बच्चों को भी इस बात का पता होता है कि उनका आकलन किया जा रहा है। यह आकलन शिक्षण प्रक्रिया का एक हिस्सा होता है। इस स्तर पर बच्चों का सतत् एवं व्यापक मूल्यांकन किया जाता है। कक्षा III से कक्षा VIII तक हरियाणा शिक्षा विभाग द्वारा मासिक परीक्षा व्यवस्था की शुरुआत की गई है। मासिक परीक्षा के माध्यम से बच्चों का सतत् एवं व्यापक मूल्यांकन किया जाता है। इस स्तर पर उपलब्धि के गुणात्मक निर्णयों के साथ अंक या ग्रेड दिए जाते हैं। बच्चों को उनके आकलन से संबंधित प्रगति कार्ड भी दिए जाते हैं। अतः कक्षा VIII तक के बच्चों के आकलन के लिए सतत् एवं व्यापक मूल्यांकन किया जाता है।

कक्षा IX से XII तक का आकलन स्व-मूल्यांकन के साथ पाठ्यक्रम के ज्ञान पर आधारित क्षेत्रों के लिए परीक्षाओं तथा परियोजना रिपोर्ट पर आधारित होता है। दूसरे क्षेत्रों का आकलन अवलोकन तथा स्व-मूल्यांकन के जरिए होता है।

परियोजना कार्य में बच्चों के बारे में विश्लेषण उनके विभिन्न कौशल तथा प्रतिशतांक आदि का आकलन किया जाता है। परियोजना कार्य में छात्रों को विषय संबंधित परियोजना कार्य दिया जाता है। परियोजना कार्य के अंक प्रदान किए जाते हैं। इस स्तर पर प्रायोगिक विषयों से संबंधित प्रायोगिक अथवा मौखिक परीक्षा द्वारा भी आकलन किया जाता है।

(i) उद्देश्य : इसमें उद्देश्यों का ध्यान में रखते हुए लक्ष्यों को चुनना चाहिए, जो परीक्षण करने हैं। इसके साथ अंकों का भी निर्धारण होना चाहिए। उद्देश्यों को निम्न तालिका के अनुसार अधिगम प्रदान किया गया है :

क्रमांक	अनुदेशात्मक उद्देश्य (Instructional Objective)	1 st Class
1.	ज्ञानात्मक उद्देश्य Knowledge Objective (K)	40%
2.	अवबोधोद्देश्य Understanding Objective (U)	32%
3.	प्रयोगात्मक उद्देश्य Application Objective (A)	20%
4.	कौशलात्मक उद्देश्य Skill Objective (S)	8%

प्रथम के लिए ज्ञानात्मक उद्देश्य 40% है। अगली कक्षाओं के लिए ज्ञानात्मक उद्देश्यों में 2-2 प्रतिशत घटाकर कौशलात्मक उद्देश्यों में जोड़ दिए जाएंगे। इसी प्रकार अवबोधोद्देश्यों से 2-2 प्रतिशत कम करके प्रयोगात्मक उद्देश्यों पर जोड़ दिए जाएंगे। उदाहरण : कक्षा सातवीं के लिए अनुदेशात्मक उद्देश्यों का निर्धारण बच्चे ने 6 कक्षाएं पास कर ली है। अतः अनुदेशात्मक उद्देश्यों का निर्धारण निम्न प्रकार से किया जाएगा :

ज्ञानात्मक	40-(6*2)% = 28%
अवबोधोद्देश्य	32-(6*2)% = 20%
प्रयोगात्मक	20+(6*2)% = 32%
कौशलात्मक	8+(6*2)% = 20%

(ii) विषय-वस्तु : विषय-वस्तु के विभिन्न पक्षों को ध्यान में रखते हुए पाठ्यक्रमानुसार मुख्य अंशों को चुनना, जिनका परीक्षण करना है, विशेष ध्यान देना चाहिए। विषय-वस्तु को अधिगम प्रदान करने से तात्पर्य पाठ्यक्रम की समस्त विषय-वस्तु को उसके महत्त्व के अनुसार अंक प्रदान करना है।

उदाहरण : कक्षा : 6th

विषय : E.V.S. (विज्ञान)

के प्रश्न को कितने अंक प्रदान किए जाएँ :

उदाहरण : कक्षा : 6th

विषय : E.V.S. (विज्ञान)

क्रमांक	प्रश्नों के प्रकार	प्रश्नों की संख्या	अंक	प्रतिशत
1.	निबंधात्मक प्रश्न E = (Essay type)	05	21	26%
2.	लघु उत्तरीय प्रश्न A = (Short-answer)	14	35	44%
3.	वस्तुनिष्ठ प्रश्न Very Short Answer (V.S.A.)	24	24	30%
	योग	43	80	100%

विषय वस्तु	नि. E	ल.उ. S.A.	व.नि. V.S.A.
भौतिक विज्ञान	(2) 4 (1) 5	(4) 2 (2) 3	(11) 1
रसायन विज्ञान	(1) 4	(2) 2 (1) 3 (1) 4	(7) 1
जीव विज्ञान	(1) 4	(2) 2 (2) 2	(7) 1 (6) 1
योग	4 (4) (1) 5	(8) 5 (5) 3 (1) 4	(24) 1

Baba Mohan Das College of Education, Rewari, Haryana (123401) | Ph. 7206205020

(iii) विषय पूर्ण पाठ्यक्रम के अनुसार पूर्ण करता होना चाहिए।

(iv) प्रश्न तार्किक आधार पर तैयार होने चाहिए।

4. प्रश्न-पत्र का सम्पादन करना

जब पूरे प्रश्न-पत्र को तैयार कर दिया जाता है, तो उसका उद्देश्य के अनुसार निरीक्षण व सम्पादन करना आवश्यक है। जिसमें यह देखना कि सभी तरह के प्रश्न यथा लघु उत्तर वाले प्रश्न, रिक्त स्थान तथा निबन्धात्मक प्रश्न हमारे प्रश्न-पत्र में रखे गये हैं, जो निर्धारित संख्या के अनुसार रखे गये हैं। इसके बाद सम्पादन में उनको अलग-अलग कर लेना चाहिए।

5. अंक तालिका तथा अंक प्रणाली

अंक तालिका में वस्तुनिष्ठ प्रश्नों की अंक तालिका (सही उत्तर) तैयार होने चाहिए। अंक लगाने की विधि का निबन्धात्मक व छोटे प्रश्नों के लिए पृथक-पृथक होना चाहिए। इसमें सम्भावित उत्तर व प्रत्येक भाग के लिए स्पष्ट विभाजन जरूरी है, जो यथायोग्य तर्क संगत भी होना चाहिए।

क्रमांक	प्रश्नों का स्तर	प्रश्नों की संख्या	अंक प्रतिशत
1.	अति सरल	24	30
2.	सरल	8	22
3.	कठिन	11	48
4.	योग	43	100

6. मूल्यांकन

प्रश्न-पत्र के अंत में अंकों को निश्चित करने के बाद उनका मूल्यांकन करना जरूरी है, जिसमें प्रश्नों के गुणों व दोषों को देखना चाहिए। इस परीक्षण में विद्यार्थियों की योग्यता, शिक्षा, आयु स्तर तथा पाठ्यक्रम को आधार मानना चाहिए, ताकि विद्यार्थियों की सही स्थिति का पता किया जा सके।

प्रकरण → उद्देश्य ↓	तत्त्व				यौगिक				मिश्रण				सामान्य				कुल
	नि.	ल.प्र.	व.प्र.	नि.	ल.प्र.	व.प्र.	नि.	ल.प्र.	व.प्र.	नि.	ल.प्र.	व.प्र.	नि.	ल.प्र.	व.प्र.		
ज्ञाना- त्मक	नि.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ल.प्र.	-	2(1)	-	-	2(1)	-	-	2(1)	-	-	-	-	2(1)	-	8	
	व.प्र.	-	-	1(1)	-	-	1(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
बोधा- त्मक	नि.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ल.प्र.	-	2(1)	-	-	2(1)	-	-	-	-	-	-	-	2(1)	-	6	
	व.प्र.	-	-	2(2)	-	-	1(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	4	
क्रिया- त्मक	नि.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ल.प्र.	-	-	-	-	-	-	-	2(1)	-	-	-	-	2(1)	-	8	
	व.प्र.	-	-	1(1)	-	-	1(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
कुल अंकों	-	4	4	-	4	2	-	4	1	-	4	2	25				

संकेत : 1. नि. = निबन्धात्मक प्रश्न, ल. प्र. = लघु उत्तरात्मक प्रश्न, व. प्र. = वस्तुनिष्ठ प्रश्न।

2. कोष्ठक के अंदर प्रश्नों की संख्या तथा उसके बाहर अंकों को प्रदर्शित करती है।

3. लघु उत्तर वाले प्रश्नों की संख्या = 16

4. वस्तुनिष्ठ प्रश्नों की संख्या = 9

कुल योग = 25

3. वार्षिक परीक्षा (Annual examination)—वार्षिक परीक्षा वह परीक्षा होती है जो एक वर्ष अथवा शैक्षिक सत्र के पूरा होने पर ली जाती है। उसका उद्देश्य एक सत्र में छात्रों की ज्ञान-संप्राप्ति को जाँचना होता है। इस परीक्षा का महत्वपूर्ण प्रयोजन वर्गीकरण, प्रमाणन और अगली कक्षा में पदोन्नति देना आदि है। इन प्रयोजनों के लिए वार्षिक परीक्षा के साथ आवधिक परीक्षा तथा अर्धवार्षिक परीक्षा के परिणामों को भी उपयुक्त स्थान दिया जाना चाहिए।

4. सेमेस्टर प्रणाली (Semester system)—सेमेस्टर प्रणाली वह प्रणाली होती है, जिसमें एक सेमेस्टर के लिए निर्धारित पाठ्यक्रम का मूल्यांकन किया जाता है। प्रायः एक शैक्षिक सत्र में दो सेमेस्टर होते हैं। एक सेमेस्टर की सामग्री को दूसरे सेमेस्टर में नहीं जाँचा जाता है। प्रत्येक सेमेस्टर की सामग्री को अलग-अलग निर्धारित कर दिया जाता है। प्रत्येक सेमेस्टर का मूल्यांकन भी अलग-अलग किया जाता है।

5. बोर्ड परीक्षाएँ (Board Examination)—बोर्ड परीक्षाएँ वे परीक्षाएँ होती हैं। जिनका संचालन विद्यालय शिक्षा बोर्ड द्वारा होता है। प्रत्येक राज्य में विद्यालय शिक्षा बोर्ड द्वारा होता है। प्रत्येक राज्य में विद्यालय शिक्षा बोर्डों का गठन किया गया है। मुख्यतः दसवीं तथा बारहवीं की परीक्षाएँ राज्यों से सम्बन्धित विद्यालयों बोर्डों द्वारा संचालित की जाती हैं। इन परीक्षाओं का संचालन तथा मूल्यांकन सम्बन्धित बोर्डों द्वारा किया जाता है। बोर्ड की परीक्षा उत्तीर्ण करने के बाद छात्रों को प्रमाण पत्र प्रदान किया जाता है, जो भविष्य में छात्र के काम आता है।

6. प्रवेश परीक्षा (Entrance Test)—प्रवेश परीक्षा वह परीक्षा होती है जो किसी कक्षा में प्रवेश लेने से पहले ली जाती है। जब किसी संस्था में सीटों की संख्या सीमित हो तथा उसमें दाखिला लेने वाले छात्रों की संख्या अधिक होतो उस स्थिति में प्रवेश परीक्षा का आयोजन किया जाता है। प्रवेश परीक्षाएँ बोर्ड तथा विश्वविद्यालयों द्वारा भी ली जाती हैं। कई कोर्स ऐसे होते हैं जिनमें सीटों की संख्या काफी सीमित होती है। उस स्थिति में प्रवेश परीक्षा के माध्यम से उस कोर्स के लिए दाखिला दिया जाता है।

7. राज्य तथा राष्ट्रीय उपलब्धि सर्वेक्षण (State and National Achievement Surveys)

—छात्रों की उपलब्धि स्तर को जाँचने के लिए राज्य स्तर पर तथा राष्ट्रीय स्तर पर उपलब्धि सर्वेक्षण किए जाते हैं। बच्चों के न्यूनतम अधिगम स्तर का आकलन किया जाता है। छात्रों से आशा की जाती है कि वे निर्धारित स्तर के आधार पर न्यूनतम अधिगम स्तर प्राप्त करें। आजादी से लेकर अब तक प्राथमिक शिक्षा

उनकी पढ़ाई की जाँच करना तथा कमजोर या पढ़ाई में पिछड़े छात्रों पर नजर रखना भी अध्यापक का कर्तव्य होता है। इस कर्तव्य को पूरा करने हेतु अध्यापक को गृह परीक्षाओं का उचित रूप में आयोजन करना तथा विभिन्न विषयों से संबंधित प्रश्न-पत्रों के मूल्यांकन के साथ विकास नीति को सुनिश्चित करके छात्रों के कक्षा परिणामों को तैयार करने वाली वार्ता आदि पर भी ध्यान रखना होता है। इसके अतिरिक्त छात्रों के उचित मूल्यांकन हेतु उसे नवीन विधि की परीक्षाओं, विषय से संबंधित बातों और अंकन विधि (Scoring Method) का पर्याप्त ज्ञान भी होना चाहिये।

मुख्याध्यापक को परीक्षाओं के सम्बन्ध में विस्तृत अधिकार प्राप्त होते हैं। निःसन्देह किसी भी विद्यालय में विद्यार्थियों की परीक्षा तथा उन्नति का सम्बन्ध सीधे-सीधे मुख्याध्यापक के साथ होता है।

विद्यार्थियों की प्रगति का मूल्यांकन (evaluation) अध्यापकगण करते हैं। परन्तु इसका अर्थ यह नहीं हुआ कि इस क्षेत्र में मुख्याध्यापक की स्थिति तथा हस्तक्षेप पूर्णरूप से नगण्य होता है। वास्तव में अध्यापक जो मूल्यांकन करते हैं उस काम की वास्तविक पड़ताल मुख्याध्यापक करता है। यह दायित्व उसे अध्यापकों के कक्षीय कार्य (classroom work) में भागीदार बनाता है।

यदि हम गहराई से अवलोकन करें तो पाएँगे कि आधुनिक शिक्षा प्रणाली में अनेकों दोष हैं। इन दोषों को आधुनिक खोजों के आधार पर दूर करना मुख्याध्यापक का काम है और यह भी मुख्याध्यापक का कर्तव्य है कि वह अध्यापकों को विद्यार्थियों की प्रगति आँकने के लिए विश्वसनीय साधनों के निर्माण के लिए प्रेरित करे।

मुख्याध्यापक को इस बात का विशेष ध्यान रखना है कि वह विद्यार्थियों की उन्नति (Promotion) के लिए कोई भी ऐसा कार्य न करे, जिससे विद्यालय के नियमों तथा प्रतिष्ठा पर आँच आती हो। उसे अनुत्तीर्ण (Fail) विद्यार्थियों के लिए बोधक साधनों की अपेक्षा उपचारात्मक साधनों का प्रोत्साहन देना चाहिए। उसे इस बात को भी देखना है कि कहीं कोई अध्यापक बदले की भावना या ईर्ष्या के कारण किसी विद्यार्थी के साथ अन्याय न कर दे।

बोर्ड की परीक्षाओं का प्रबन्धन सम्बन्धित बोर्ड द्वारा किया जाता है। बोर्ड की परीक्षाओं के आयोजन तथा मूल्यांकन के प्रबन्धक की जिम्मेदारी सम्बन्धित बोर्ड की ही होती है।

3. प्रत्येक छात्र खेलों में तथा मिला (Athletics) में लिए गए भाग का रिकार्ड रखा जाए।
4. प्रत्येक छात्र की शारीरिक योग्यता का अनुमान लगाने के लिए मूल्य निर्धारण सूची (Rating scale) प्रयोग में लायी जाए।
5. एक अंशकालिक चिकित्सक की नियुक्ति की जाए। छात्रों की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए डिस्पेंसरी का प्रबन्ध किया जाए।

2. छात्रों के व्यक्तित्व तथा चरित्र विकास का मूल्यांकन (Evaluation of the Pupil's Personality and character Development)—वास्तविक शिक्षा अर्थात् अच्छी शिक्षा, पहल कदमी (Initiative), एकता, लगन, आत्म-विश्वास, भावनाओं पर नियंत्रण, सामाजिक दृष्टिकोण, सच्चाई, उत्साह, परिश्रम, ईमानदारी, आत्म नियंत्रण तथा प्रसन्नता आदि गुणों के विकास पर निर्भर करती है। अतः इन गुणों पर बल देना बहुत आवश्यक है।

यह आवश्यक है कि अध्यापक छात्र के कक्षा के कमरे के भीतर तथा बाहर शैक्षिक कार्य, स्कूल की गतिविधियों, भ्रमण तथा शिविर इत्यादि रुचि तथा व्यवहार का गहन निरीक्षण करे। इसमें अध्यापक की व्यक्ति निष्ठा (Subtectivity) का भी भय है। उसे कम करने के लिए मूल्यांकन तीन पक्षीय (Threefold) किया जाए—

- (क) छात्र की डायरी का अवलोकन जिसमें वह अपने दैनिक निरीक्षणों, कुछ अवस्थाओं में उसकी प्रतिक्रिया, व्यक्तित्व, अरुचियों तथा रुचियों, महत्वपूर्ण घटनाओं तथा विवेकशील विचारों का रिकार्ड रखता है।
- (ख) अध्यापक द्वारा एक ही डायरी रखकर अनुमान लगाना जिसमें वह प्रत्येक छात्र के व्यवहार से सम्बन्धित घटनाओं तथा सामाजिक चिह्नों का रिकार्ड रखे। उसका मौन निरीक्षण इस दिशा में अधिक लाभदायक है।
- (ग) समय-समय पर व्यक्तित्व का निरीक्षण तथा परीक्षण। अध्यापक ही प्रत्येक छात्र के व्यक्तित्व के गुण के लिए मिश्रित मूल्य-कार्ड तैयार करेगा।

4. Statistical Methods and Interpretation of Scores

- Meaning, Need and Importance of Statistics in Educational Assessment.
- Organization and Graphical Presentation of Data
- Scales of Measurement.
- Measures of Central Tendency: Mean Median and Mode.
- Measures of Variability: Range, Quartile Deviation and Standard Deviation.
- Normal Probability Curve: Concept and Characteristics.
- Co-efficient of Correlation: Spearman's Rank Difference Method.
- Percentile and Percentile Rank.



—: प्रकाशक :-

लक्ष्मी बुक डिपो

हांसी गेट, भिवानी (हरियाणा)

पिंडी कट्टू मिश्र

(गणितज्ञ) विभागाध्यक्ष, जे.पी. मिश्र



उत्तर-ज्ञान का ऐसा कोई भी क्षेत्र नहीं रहा जिसमें संख्यात्मक मापों का प्रयोग न होता हो। विज्ञान के प्रसार ने संख्यात्मक मापों के आधार पर ही अपने परिणाम दिए हैं। संख्यात्मक मापों के बिना विज्ञान अपना कार्य नहीं कर सकता। सांख्यिकी का प्रयोग विज्ञान के विषयों में तो किया जाता है, लेकिन सामाजिक विज्ञानों में भी उसका प्रयोग किया जा रहा है। मनोविज्ञान का क्षेत्र तो सांख्यिकी के प्रयोग के बिना एक कदम भी आगे नहीं बढ़ सकता। इस प्रकार हम देखते हैं कि सांख्यिकी का ज्ञान के हर क्षेत्र में प्रवेश हो चुका है। इस दृष्टि से सांख्यिकी की विधियों को जानना अति आवश्यक हो गया है। लेकिन सांख्यिकी की विभिन्न विधियों को जानने से पहले सांख्यिकी के अर्थ को समझना अति आवश्यक है।

सांख्यिकी का अर्थ (Meaning of Statistics) - 'सांख्यिकी' का मुख्य सम्बन्ध आंकड़ों (Data) से होता है। 'सांख्यिकी' शब्द अंग्रेजी भाषा के 'स्टैटिस्टिक्स' (Statistics) शब्द का हिन्दी रूपान्तर है। इस शब्द की उत्पत्ति लैटिन भाषा के 'स्टैटस' (Status) शब्द से अथवा इटली के 'स्टैटिस्टा' (Statista) शब्द से हुई है। इन दोनों शब्दों का अर्थ 'पोलिटिकल स्टेट' (Political State) होता है। सर्वप्रथम इन शब्दों का प्रयोग राज्यों की राजनीति के लिये किया जाता था। राज्यों के हिसाब-किताब को पहले-पहल सांख्यिकी या स्टैटिस्टिक्स (Statistics) कहा जाने लगा। लेकिन धीरे-धीरे इस शब्द का प्रयोग अन्य क्षेत्रों में होने लगा। आजकल 'सांख्यिकी' का प्रयोग विज्ञान, शिक्षा, मनोविज्ञान, अर्थशास्त्र तथा समाजशास्त्र आदि विषयों में होने लगा।

सांख्यिकी का महत्व (Importance of Statistics)

आज के आधुनिक युग में सांख्यिकी का प्रयोग अधिक से अधिक हो रहा है। सभी विषय इसके उपयोग से अछूते नहीं रहे। किसी भी विषय में अनुसंधान कार्य सांख्यिकी के उपयोग के बिना अधूरा सा लगता है। आजकल शिक्षा, समाजशास्त्र, मनोविज्ञान, अर्थशास्त्र आदि विषयों में सांख्यिकी का उपयोग प्रमुखता से किया जा रहा है। इन विषयों में तथा सामान्य रूप से सांख्यिकी के महत्व तथा उपयोगिता का वर्णन निम्नलिखित है-

गों के निर्माण हेतु सांख्यिकी का प्रयोग अति आवश्यक है। सांख्यिकी के प्रयोग के बिना इन परीक्षणों का निर्माण संभव नहीं। ये परीक्षण हैं - उपलब्धि परीक्षण (Achievement Tests) बुद्धि परीक्षण (Intelligence Tests) रुचि और अभिरुचि परीक्षण (Interest and Aptitude Tests), व्यक्तित्व परीक्षण (Personality Tests) आदि। इन सभी परीक्षणों की विश्वसनीयता (Reliability) और सत्यता (Validity) तथा पद-विश्लेषण (Item Analysis) सांख्यिकी का प्रयोग करके ही हो सकता है।

(v) सत्यता का ज्ञान (Knowledge of Validity) - जिस पक्ष को मापने के लिये परीक्षण की रचना की गई है - क्या वह परीक्षण उस पक्ष का मापन कर रहा है या नहीं? इसी को उस परीक्षण की सत्यता (Validity) कहते हैं। इसको मापने के लिए भी कई तरह की सांख्यिकी-विधियों का प्रयोग किया जाता है। बिना सत्यता जाने वह परीक्षण उपयोग नहीं हो सकता।

(vi) विश्वसनीयता का ज्ञान (Knowledge of Reliability) - किसी भी परीक्षण की रचना के लिये उसकी विश्वसनीयता (Reliability) को जानना बहुत आवश्यक है। विश्वसनीयता के ज्ञान के अभाव में परीक्षणों के निर्माण में सफलता नहीं मिल सकती। अतः विश्वसनीयता को जानने के लिये कई प्रकार की सांख्यिकी विधियों का प्रयोग किया जा सकता है।

(vii) शोध कार्यों में उपयोगी (Useful in Research Work) - आजकल शोध कार्यों में सांख्यिकी का प्रयोग उसकी आत्मा के समान माना जाता है। विश्व में हर पल, कहीं न कहीं, कोई न कोई शोध कार्य चल रहा है। इस शोध कार्य में सांख्यिकी का प्रयोग पर्याप्त रूप में किया जा रहा है। शोध कार्यों में शिक्षण-विधियों के प्रभावों, पाठ्यक्रम की उपयोगिता तथा शिक्षा के उद्देश्यों की प्राप्ति के संदर्भ में कार्य करने के लिये सांख्यिकी सहायक सिद्ध होती है।

थाउलेस (Thouless) के अनुसार समाज मनोवैज्ञानिक सांख्यिकी का प्रयोग अपनी रुचि, अरुचि आदि के अनुसार नहीं कर सकता बल्कि सांख्यिकी विधि का चयन उसे प्राप्त आंकड़ों की प्रकृति के आधार पर ही करना होता है। इसका प्रयोग परिकल्पना (Hypothesis) की जांच के लिये ही नहीं किया जाता बल्कि वैयक्तिक भेदों के माप में तथा जटिल व्यवहार

(ii) आंकड़ों को व्यवस्थित रूप से एकत्रित किया जाता है।

(iii) आंकड़ों को व्यवस्थित रूप से एकत्रित किया जाता है।

(iv) सांख्यिकी हमें इस बात का आभास कराती है कि अनावश्यक तथ्यों का संकलन नहीं किया जाना चाहिए। इसके लिए आंकड़ों को पूर्व-निर्धारित उद्देश्यों के आधार पर एकत्रित किया जाना चाहिए। मनोविज्ञान और शिक्षा में सांख्यिकी आंकड़ों का संकलन मापन द्वारा किया जाता है। यह मापन मनोवैज्ञानिक परीक्षणों द्वारा होता है।

(v) सांख्यिकी का इस्तेमाल मुख्य रूप से सामूहिक अध्ययनों में किया जाता है। सांख्यिकी के परिणाम औसत पर निर्भर करते हैं। व्यक्तिगत इकाइयों पर सांख्यिकी परिणाम निर्भर नहीं कर सकते।

सांख्यिकी के कार्य (Functions of Statistics)

उपरोक्त अध्ययन से सांख्यिकी के मुख्य कार्यों के बारे में हम निम्नलिखित निष्कर्ष निकालते हैं-

(i) सबसे महत्वपूर्ण सांख्यिकी का कार्य है - तथ्यों को संख्यात्मक रूप से प्रदर्शित करना।

(ii) तथ्यों को तुलनात्मक रूप में भी प्रदर्शित किया जा सकता है।

(iii) तथ्यों के आपसी सम्बन्धों को स्थापित करने का कार्य भी सांख्यिकी करती है।

(iv) सांख्यिकी का एक और महत्वपूर्ण कार्य है-विज्ञानों के नियमों व सिद्धांतों की सत्यता की जांच करना।

(v) सांख्यिकी विधियों द्वारा व्यक्ति के व्यवहार के बारे में पूर्वानुमान लगाया जा सकता है।

(vi) सांख्यिकी द्वारा प्राप्त परिणामों की सहायता से हम व्यक्तिगत ज्ञान व अनुभव में वृद्धि कर सकते हैं।

(vii) सांख्यिकी की सहायता से तथ्यों को वैज्ञानिकता प्रदान की जाती है।

(viii) सांख्यिकी द्वारा जटिल समस्याओं का सरलीकरण संभव है।

55-60	0
50-55	2
45-50	2
40-45	3
35-40	3
30-35	5
25-30	4
20-25	3
15-20	2
10-15	1
5-10	0

उपरोक्त उदाहरण में उपवर्जित बंटन (Inclusive Distribution) है।

आवृत्ति बहुभुज बनाते समय निम्न पदों का अनुकरण करना पड़ता है-

- (i) आवृत्ति वितरण बहुभुज के लिये हमें हर वर्गान्तर (Class Interval) का मध्य-बिन्दु (Mid Point) प्रयोग करना पड़ता है, जिसे मालूम करना बहुत ही सरल होता है। अतः सर्वप्रथम उपरोक्त आवृत्ति वितरण के वर्गान्तरों के मध्य-बिन्दु निकाल लें।

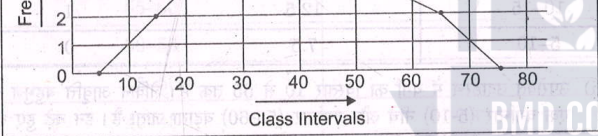
$$\text{मध्य बिन्दु} = \frac{\text{वर्गान्तर का न्यूनतम अंक} + \text{वर्गान्तर का उच्चतर अंक}}{2}$$

10-15	12.5	1
5-10	7.5	0

- (ii) उपरोक्त उदाहरण में वर्गों का विस्तार 10 से 55 तक है। लेकिन आवृत्ति बहुभुज के लिये एक वर्गान्तर (5-10) नीचे और वर्गान्तर (55-60) बढ़ाया जाता है। इन बड़े हुए वर्गान्तरों की आवृत्ति शून्य (0) मान कर इनके मध्य-बिन्दु (Mid Points) से हवा में लटकते आवृत्ति बहुभुज की अन्तिम भुजा को मिला देते हैं। 10-15 के वर्गान्तर से पहले वाले खाने के मध्य-बिन्दु से हवा में लटकते बहुभुज को जोड़ देते हैं।

- (iii) ग्राफ पेपर के OX रेखा पर अंकित वर्गान्तरों में मध्य बिन्दु पर आवृत्ति (Frequency) का अंकन बिन्दु द्वारा किया जाता है। जब सभी बिन्दु अंकित कर लिये जाते हैं तो उन्हें एक रेखा से मिला दिया जाता है। स्तम्भाकृति (Histogram) और आवृत्ति बहुभुज एक ही आधार पर बनते हैं। इन्हें एक ही प्रकार की सामग्री से बनाया जाता है। दोनों में अन्तर केवल इतना ही है कि आवृत्ति वितरण बहुभुज (Frequency Polygon) को केवल अंकों के मध्य-बिन्दुओं (Mid-Points) पर और स्तम्भाकृति (Histogram) को उसके दोनों अंकों की आवृत्ति से बनाया जाता है।

आवृत्ति बहुभुज बनाने के लिये सर्वप्रथम X-Axis पर अंक लिख लिये जाते हैं। इस उदाहरण में अंक 10 से शुरू होकर 55 तक हैं। अतः X-Axis पर 10 से 55 के बाद 60 तक अंक लिख लिये जाते हैं। इसी प्रकार X-Axis पर 10 की बजाय 5 से अंक शुरू किये जाते हैं। अतः X-Axis पर 10 से 55 अंकों के बजाय दोनों सिरों पर एक-एक अंक अधिक लिखा जाता है। अर्थात् X-Axis पर 5 से 60 अंक लिखे जाते हैं। X-Axis पर मध्य-बिन्दुओं का अंकन आवृत्तियों (Frequencies) के अनुसार होता है। जैसे-10-15 के वर्गान्तर की आवृत्ति 1 है। इस वर्गान्तर के मध्य बिन्दु X-Axis पर 1 आवृत्ति को काटने वाली रेखा पर चिन्ह अंकित कर दिया जाता है। इसी प्रकार सभी आवृत्तियों का अंकन करके सभी बिन्दुओं को मिला दिया जाता है। बहुभुज के चित्र को पूरा करने के लिये बहुभुज की रेखाओं के दोनों सिरों को X-Axis की ओर बढ़ाते हुए अतिरिक्त वर्गान्तरों (5 और 10) के मध्य बिन्दु और 55-60 के मध्य-बिन्दु मिला दो। इस प्रकार किसी भी तरह के आँकड़ों को लेकर बहुभुज का निर्माण किया जा सकता है।

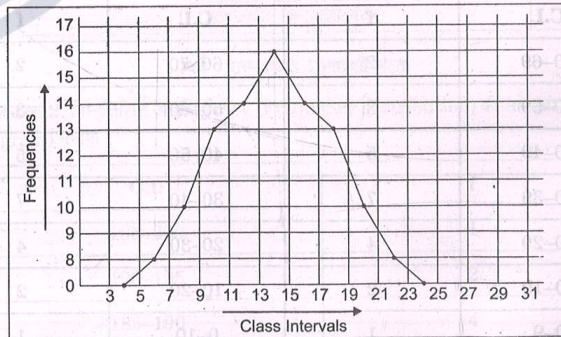


चित्र : Frequency Polygon

उदाहरण 3. निम्नलिखित आवृत्ति विवरण की आवृत्ति बहुभुज बनाना।

C.I.	f	Mid Point
195-200	1	197.5
190-195	2	192.5
185-190	4	187.5
180-185	5	182.5
175-180	8	177.5
170-175	10	172.5
165-170	6	167.5
160-165	4	162.5
155-160	4	157.5
150-155	2	152.5
145-150	3	147.5
140-145	1	142.5

23-25 बढ़ा हुआ (C.I.)	24	0
21-23	22	8
19-21	20	10
17-19	18	13
15-17	16	14
13-15	14	16
11-13	12	14
9-11	10	13
7-9	8	10
5-7	6	8
3-5 बढ़ा हुआ (C.I.)	4	0



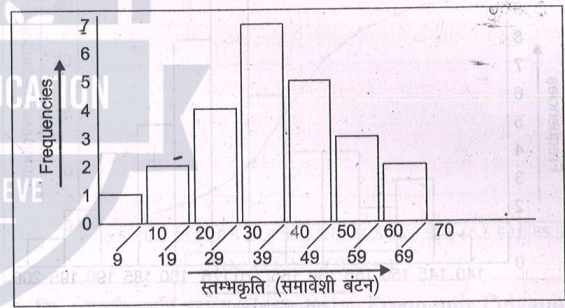
चित्र : आवृत्ति बहुभुज

को आयत (Rectangle) के रूप में चिह्नित किया जाता है। इस प्रकार बनने वाली आयत में प्राप्त का संख्या विद्यमान होती है। स्तम्भाकृति में बनने वाली आयत में हर आयत की चौड़ाई आधार रेखा पर वर्गान्तर के आकार द्वारा तय की जाती है और ऊंचाई या लम्बाई का निर्धारण इस वर्गान्तर की आवृत्तियां करती हैं।

उदाहरण 1. जिन आवृत्ति-वितरणों का प्रयोग हमने आवृत्ति बहुभुज के लिये किया था उसी का उपयोग हम यहां स्तम्भाकृति (Histogram) बनाने के लिये करते हैं। इस चित्र में आधार रेखा पर प्राप्त अंकों (Scores) को वर्गान्तरों में अंकित या चिह्नित किया गया है और खड़ी रेखा (Vertical) पर आवृत्तियों (Frequencies) को अंकित किया गया है। हर आयत की चौड़ाई वर्गान्तर के अनुसार रखी गई है।

समावेश बंटन (Inclusive Distribution)		अपवर्जित बंटन (Exclusive Distribution)	
C.I.	f	C.I.	f
60-69	2	60-70	2
50-59	3	50-60	3
40-49	5	40-50	5
30-39	7	30-40	7
20-29	4	20-30	4
10-19	2	10-20	2
0-9	1	0-10	1

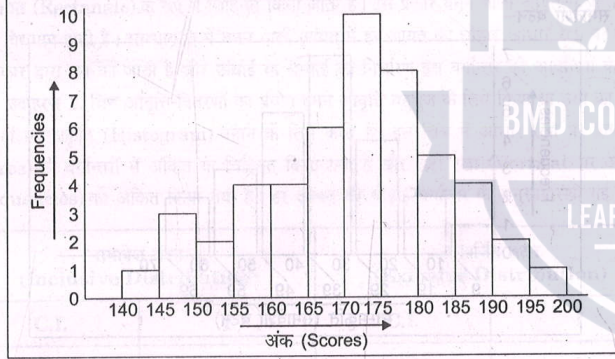
समावेशी बंटन-



चित्र : स्तम्भाकृति (समावेशी बंटन)

उदाहरण 2. निम्नलिखित आवृत्ति वितरण (Frequency Distribution) की सहायता से स्तम्भाकृति (Histogram) बनाना।

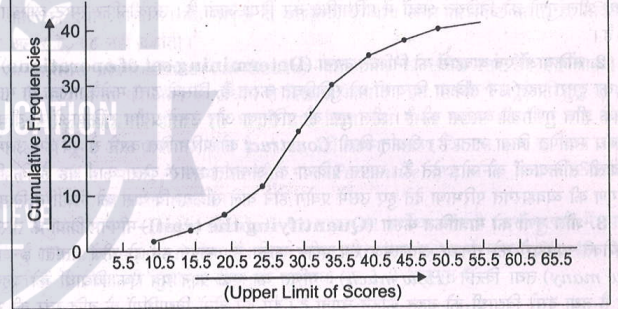
C.I.	f
195-200	1
190-195	2
185-190	4



चित्र : स्तम्भाकृति (Histogram)

आयतचित्र या स्तम्भाकृति एक भ्रमित चित्र प्रस्तुत करता है, लेकिन आवृत्ति बहुभुज (Frequency Polygon) स्पष्ट रूप से तुलना का चित्र प्रस्तुत करती है जब तुलना दो या अधिक ग्राफों (Graphs) में की जाती है। लेकिन आवृत्ति बहुभुज कम परिशुद्ध (Precise) होती है। आवृत्ति बहुभुज क्षेत्र के दृष्टिकोण से प्रत्येक वर्गान्तर पर आवृत्ति का सही निरूपण नहीं करती।

(c) संचयी आवृत्ति रेखाचित्र या बहुभुज (Cumulative Frequency Graph or Polygon)—अन्य विधियों की तरह संचयी आवृत्ति रेखाचित्र (Cumulative Frequency Graph) भी उतना ही सरल है। इसमें आधार रेखा अर्थात् X-Axis पर सभी अंकों को अंकित किया जाता है और Y-Axis पर आवृत्तियों (Frequencies) को अंकित किया जाता है। आवृत्तियों का योग ही संचयी आवृत्ति या बारम्बारता (Cumulative Frequencies) कहलाती है।



चित्र : संचयी आवृत्ति बहुभुज (Cumulative Frequency Polygon)

अन्य रेखा चित्रों की तरह X-Axis पर अंक और Y-Axis पर आवृत्तियों को लिखा जाता है। इसमें प्रत्येक अंक वर्ग की उच्च सीमा पर ही बिन्दु स्थापित करके रेखाचित्र प्रस्तुत किया जाता है। अंकों की उच्च सीमा निकलने के लिये उच्च अंक +.5 वाला सूत्र प्रयोग में लाया जाता है। इस प्रकार सभी अंकों पर संचयी आवृत्ति (Frequency Polygon) अंकित कर दी जाती है और उन सभी बिन्दुओं को आपस में मिला दिया जाता है।

संचयी आवृत्ति बहुभुज बनाते समय आधार रेखा अर्थात् X-Axis पर अंकों की उच्चतम सीमाएँ लिखकर Y-Axis पर संचयी आवृत्तियों को लिखा जाता है। 5.5 से 10.5 वाले वर्गान्तर में केवल एक आवृत्ति (Frequency) है। अतः 10.5 की सीध में आवृत्ति वाली दिशा की ओर निशान लगाया जाता है। इसी प्रकार सभी वर्गान्तरों की आवृत्तियों को देखकर प्रत्येक अंक की उच्चतम सीमा की सीध में अंकित किया जाता है। तत्पश्चात् सभी को आपस में मिलाकर संचयी आवृत्ति रेखाचित्र या ग्राफ को पूर्ण कर लिया जाता है।



के लिये शील गुणों को निश्चित शब्दों में परिभाषित कर दिया जाता है। उसकी फिर स्पष्ट व्याख्या कर दी जाती है।

2. संक्रियाओं एवं व्यवहारों को निश्चित करना (Determining set of operations)—मापन क्रिया का दूसरा पहलू उन संक्रिया विन्यासों को सुनिश्चित करना है, जिसके द्वारा मनोवैज्ञानिक या मापनकर्ता ने उसके शील गुणों की व्याख्या की है। शील गुण की परिभाषा और उसमें प्रयोग संक्रियाओं के बीच आपस में सम्बंध स्थापित किया जाता है। अर्थात् किसी *Construct* को परिभाषित करने से पूर्व हम उसमें प्रयोग होने वाली संक्रियाओं को जोड़ देते हैं। मापन प्रक्रिया के अन्तर्गत हमारा दूसरा कार्य यह है कि निर्धारित शील गुण की व्यवहारगत परिभाषा देते हुए उसमें प्रयोग होने वाले संक्रिया विन्यास को निर्धारित किया जाए।

3. शील गुणों को मात्रांकित करना (Quantifying the trait)—मापन प्रक्रिया के तीसरे पहलू में उपरोक्त व्यवहारों को चुनकर अंकाल्पक रूप प्रदान करना है। मापन हमें दो चीजें बताता है : कितने? (*How many*) तथा कितने (*How much*) : गणित का एक प्रश्न पत्र एक विद्यार्थी को बहुत सरल लगता है तथा दूसरे विद्यार्थी को बहुत कठिन लगता है। इम इन दोनों विद्यार्थियों के बुद्धि-स्तर की समानता और उनके दृष्टिकोण के बारे में नहीं बता सकते। ऐसे हालात में मापनकर्ता को इन मानसिक योग्यताओं को ऐसी स्पष्टता देनी होती है, जिससे वे इससे बारे में उचित मात्रा में बता सकें।

शैक्षिक मापन की विशेषताएँ (Characteristics of Educational Measurement)—

- मापन में निरपेक्ष शून्य बिन्दु (*Absolute zero-point*) नहीं होता। यह किसी काल्पनिक मानक के सापेक्ष (*Relative*) होता है।
- मापन में इकाइयों निश्चित नहीं होतीं। प्रत्येक व्यक्ति के लिये मानक एक जैसा नहीं होता।
- हम किसी व्यक्ति की सम्पूर्ण बुद्धि का पूर्ण रूप से सही अनुमान नहीं लगा सकते।
- किसी व्यक्ति की उपलब्धि को प्रत्यक्ष रूप से नहीं मापा जा सकता, बल्कि किसी अन्य कार्य या व्यवहार से मापा जाता है।
- मापन किसी व्यक्ति की विशेष उपलब्धि का मापन शुद्धता से करता है।
- मापन व्यक्ति के मूल्यांकन में सहायता करता है।
- मापन का प्रयोग आत्मनिष्ठ (*Subjective*) मूल्यांकन की तुलना में लाभदायक है।

गुणक आदि का प्रयोग होता है। यह मापनी दो व्यक्तियों के बीच अंतर तो स्पष्ट करती है, लेकिन उनमें कितना अन्तर है, यह नहीं दर्शाती।

3. अन्तराल मापनी (Interval Scale)—यह मापन का तृतीय स्तर है। इस मापनी से दो व्यक्तियों के मध्य अन्तर को अंकों के माध्यम से दिखाया जाता है। इस मापनी में कोई परिशुद्ध शून्य बिन्दु (*Exact zero point*) नहीं होता। इस मापनी द्वारा किया गया मापन सापेक्ष होता है। यदि कोई छात्र किसी परीक्षा में शून्य अंक प्राप्त कर लेता है तो यह नहीं मानना चाहिए कि उस छात्र का ज्ञान उस विषय में विल्कुल भी नहीं है। मापनी में माध्य, शतांशीय मान (*Percentile*) तथा मानक विचलन (*Standard Deviation*) आदि का प्रयोग होता है।

4. अनुपात मापनी (Ratio Scale)—यह मापन का सर्वोच्च स्तर है। इस मापनी में वास्तविक शून्य बिन्दु (*True zero point*) होता है। निशा, नीता और सीमा गणित में क्रमशः 20, 40, 60 अंक प्राप्त करती हैं तो निशा की कुशलता सीमा की कुशलता का 1/3 अनुपात है।

4.4 केन्द्रीय प्रवृत्ति के माप (Measures of Central Tendency)

4. केन्द्रीय प्रवृत्ति के माप से क्या अभिप्राय है? विभिन्न केन्द्रीय प्रवृत्तियों के मापों के सूत्र लिखें तथा समझाएँ।

(What is meant by measures of Central Tendency? Write and explain different formulae of various measures of central tendency.)

उत्तर—केन्द्रीय प्रवृत्ति का अर्थ (**Meaning of Central Tendency**)—जब अंकों को आवृत्ति-विवरण (**Frequency Distribution**) में परिवर्तित कर दिया जाता है तो अगला पद केन्द्रीय प्रवृत्तियों का गणना करना होता है। केन्द्रीय प्रवृत्ति को दो अर्थों में व्यक्त किया जा सकता है। पहले अर्थ

(Arithmetic Mean) का ही मध्यमान (Mean) माना जाता है।
अव्यवस्थित आँकड़ों के मध्यमान का सूत्र (Formula for Mean of Ungrouped Data)

—मध्यमान निकालने के लिये निम्नलिखित सूत्र का प्रयोग किया जाता है—

$$M = \frac{\Sigma X}{N}$$

यह M से अभिप्राय है = मध्यमान (Mean)

Σx से अभिप्राय है = सभी मूल्यों का कुल जोड़ (Sum of all values)

N से अभिप्राय है = प्राप्तांकों की कुल संख्या (Total number of measurements or scores.)

X से अभिप्राय है = प्राप्तांक (Scores of Measures)

उदाहरण 1. किसी टेस्ट से प्राप्तांक 12, 16, 10, 18 हों तो इनका मध्यमान क्या होगा।

हल—

$$X = 12, 16, 10, 18$$
$$\Sigma x = 12 + 16 + 10 + 18 = 56$$
$$N = 4$$

सूत्र

$$M = \frac{\Sigma X}{N}$$

उपर्युक्त सूत्र में मूल्य रखने पर—

$$M = \frac{56}{4} = 14 \text{ उत्तर}$$

उदाहरण 2. अंग्रेजी की किसी परीक्षा में दस विद्यार्थियों ने निम्न अंक प्राप्त किये—

12, 16, 8, 23, 26, 13, 15, 10, 9, 11

इन अव्यवस्थित अंकों का मध्यमान ज्ञात करें।

हल—

$$X = 12, 16, 8, 23, 26, 13, 15, 10, 9, 11$$
$$\Sigma x = 12 + 16 + 8 + 23 + 26 + 13 + 15 + 10 + 9 + 11$$
$$N = 10$$

x = मध्य बिन्दु (Mid Point)
fx = आवृत्तियों और मध्य बिन्दुओं का गुणनफल
N = आवृत्तियों की कुल संख्या (Total Number of Frequencies)

उदाहरण 3. निम्नलिखित व्यवस्थित आँकड़ों का मध्यमान दीर्घ विधि से निकालें—

वर्गान्तर (Class Intervals)	आवृत्तियाँ (Frequencies)	मध्य बिन्दु (Mid Point)	गुणनफल (Frequency × M.P.)
	(f)	(x)	(fx)
85–89	1	87	87
80–84	4	82	328
75–79	5	77	385
70–74	7	72	504
65–69	5	67	335
60–64	3	62	186
	N = 25		$\Sigma fx = 1825$

यहाँ पर

M = (Mean)
N = (Total Number of Frequencies)
 Σ = (The sum of)
f = (Frequencies)
x = (Mid Point)

(b) संक्षिप्त या लघु विधि (Short Method) - संक्षिप्त विधि द्वारा मध्यमान निकालने का लघु व्यवस्थित आँकड़ों का स्वरूप वैसा ही होता है जैसा कि दीर्घ विधि में था। यहाँ पर उसी उदाहरण नं. 3 के आँकड़े लेकर ही हम संक्षिप्त विधि द्वारा मध्यमान निकालते हैं।

उदाहरण 4.

वर्गान्तर (Class Intervals) (CI)	आवृत्तियाँ (Frequencies) (f)	विचलन (Deviation) (x)	आवृत्ति × विचलन (Frequency × Deviation) (fx)
85-89	1	+3	+3
80-84	4	+2	+8
75-79	5	+1	+5 + 16
	(f)	(x)	(fx)
70-74	7	0	0
65-69	5	-1	-5
60-64	3	-2	-6 - 11
	N = 25		Σ fx = 5

संक्षिप्त या लघु विधि द्वारा मध्यमान का सूत्र = $M = A.M. + \frac{\Sigma fx}{N} \times cz$

यहाँ A.M. = कल्पित मध्यमान (Assumed Mean)
 Σfx = आवृत्ति और विचलन का गुणनफल
 (Product of Frequency and Deviations)

$$= 72 + 1$$

$$M = 73 \text{ उत्तर}$$

संक्षिप्त विधि का वर्णन (Description of Short Method)

- संक्षिप्त या लघु विधि द्वारा मध्यमान ज्ञात करने के लिये निम्नलिखित पदों का अनुकरण करना पड़ता है-
- संक्षिप्त विधि द्वारा मध्यमान ज्ञात करने के लिये सर्वप्रथम कल्पित मध्यमान (Assumed Mean) ज्ञात किया जाता है। कल्पित मध्यमान ज्ञात करने की विधि उदाहरण-4 में ही दे रखी है। उदाहरण-4 में कल्पित मध्यमान 72 है।
 - यदि कई वर्गान्तरों की आवृत्तियाँ समान और सबसे अधिक हों तो मध्यवर्ती वर्गान्तर से कल्पित मध्यमान को लेना ही ठीक रहता है।
 - यहाँ यह भी स्पष्ट करना आवश्यक है कि यदि सर्वाधिक आवृत्ति वाला वर्गान्तर वर्गान्तरों के मध्यम में न हो तो वर्गान्तरों के मध्य वाले वर्गान्तर से ही कल्पित मध्यमान लेना चाहिए।
 - कल्पित मध्यमान ज्ञात करने के पश्चात् विचलन (Deviation) ज्ञात किया जाता है, जिसे 'x' द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।
 - विचलन (x) ज्ञात करने का सूत्र है- $MP - AM$ जिसमें AM कल्पित मध्यमान है MP = मध्य बिन्दु (Mid Point), ci = वर्गान्तर (Class Interval)। 70-74 के वर्गान्तर का मध्य बिन्दु है 72 तथा कल्पित मध्यमान है 72 और वर्गान्तर (ci) है 5, तब सूत्र में मूल्य रखने पर-

$$\frac{MP - AM}{ci} = \frac{72 - 72}{5} = 0$$

इसी प्रकार 75 - 79 में मध्य बिन्दु है = 77, AM = 72

$$\text{तब } \frac{MP - AM}{ci} = \frac{77 - 72}{5} = \frac{5}{5} = 1$$

इस प्रकार इन विचलनों को निकालकर कॉलम 3 में लिखा जाता है।

- सरल होता है।
- (v) मध्यमान अन्य सांख्यिकी गणनाओं के लिए आवश्यक होता है, जैसे प्रामाणिक विचलन (Standard Deviation) सह-संबंध गुणांक (Co-efficient of Correlation) आदि।
- (vi) केन्द्रीय प्रवृत्ति के अन्य सभी मापों में मध्यमान सबसे अधिक विश्वसनीय (Reliable) है।
- (vii) मध्यमान को सरलता से समझा जा सकता है।
- (viii) मध्यमान सभी मूल्यों पर आधारित होता है अर्थात् इसमें सभी मूल्य शामिल होते हैं।

मध्यमान की विशेषताएँ (Properties of the Mean)

- (i) मध्यमान में यदि अंक घटाये या बढ़ाए जाएँ तो यह परिवर्तन मध्यमान में प्रदर्शित हो जाता है।
- (ii) मध्यमान वितरण (Distribution) का "बैलैन्स प्वाइंट" (Balance Point) होता है।
- (iii) जब केन्द्रीय प्रवृत्ति के किसी माप को समस्त अंकों का प्रतिनिधित्व करना होता है तो मध्यमान का ही चयन किया जाता है।
- (iv) जब अन्य सांख्यिकी-गणना करनी होती है तो मध्यमान ही केन्द्रीय प्रवृत्ति का माप लाभकारी होता है।
- (v) सामान्य परिस्थितियों के अंतर्गत, मध्यमान प्रतिदर्श में उतार-चढ़ाव या भिन्नता (Sampling Fluctuations) के प्रभाव का प्रतिरोध (Resists) करता है जोकि बहुत ही वांछनीय विशेषता है।

मध्यमान के दोष (Disadvantages of Mean)

- (i) अपूर्ण अंक वितरण में मध्यमान का प्रयोग नहीं होता।
- (ii) असामान्य अंक-वितरण की स्थिति में केन्द्रीय प्रवृत्ति ज्ञात करने के लिये मध्यमान का प्रयोग नहीं किया जाता।
- (iii) मध्यमान पक्षपातपूर्ण भी हो सकता है।

(a) जब 'N' (कुल अंकों की संख्या) सम (Even) होती है।

(b) जब 'N' (कुल अंकों की संख्या) विषम (Odd) होती है।

(a) जब 'N' (कुल अंकों की संख्या) सम (Even) हो-

उदाहरण 1. 4, 5, 6, 9, 7, 13, 22, 15, 10

इस श्रृंखला में N = 10 अर्थात् 'N' की संख्या Even है।

इस प्रकार की अव्यवस्थित Even श्रृंखला का मध्यांक निकालने के लिये सबसे पहला पद तो यह है कि श्रृंखला के सभी अंकों को आरोही क्रम (Ascending Order) में लिखा जाये।

आरोही क्रम = 4, 5, 6, 6, 7, 9, 10, 13, 15, 22

इसके पश्चात् इस सूत्र का प्रयोग करें-

$$Md = \frac{\text{The Value of } \left(\frac{N}{2}\right)^{\text{th}} + \left(\frac{N}{2} + 1\right)^{\text{th}} \text{ Item}}{2}$$

$$(i) \text{ The Score of } \left(\frac{N}{2}\right)^{\text{th}} = \frac{10^{\text{th}}}{2} = 5^{\text{th}} \text{ item या पद।}$$

प्रस्तुत श्रृंखला में पाँचवाँ अंक 7 है।

....(a)

$$(ii) \text{ इसी प्रकार } \left(\frac{N}{2} + 1\right)^{\text{th}} = \left(\frac{10}{2} + 1\right)^{\text{th}} = (5 + 1)^{\text{th}} = 6^{\text{th}} \text{ Item या पद।}$$

प्रस्तुत श्रृंखला में 6th अंक का पद 9 है।

....(b)

$$Md = \frac{a + b}{2} = \frac{7 + 9}{2} = 8^{\text{th}} \text{ अंक या पद}$$

इस श्रृंखलाओं में 8वाँ पद है 13,

अतः 13 मध्यांक (उत्तर) होगा।

$$\text{सूत्र-} \quad \text{Md} = \left(\frac{N+1}{2}\right)^{\text{th}} \text{Item} = \left(\frac{9+1}{2}\right)^{\text{th}} \text{Item}$$

$$= 5^{\text{th}} \text{Item} \text{ अर्थात् 8 मध्यांक होगा। (उत्तर)।}$$

(b) इस शृंखला में 'N' सम (Even) है। अर्थात् $N = 8$

सबसे पहले शृंखला को आरोही क्रम में लिखा जाये।

$$\text{आरोही क्रम} = 3, 6, 8, 11, 12, 14, 15, 16$$

$$\text{सूत्र-} \quad \text{Md} = \frac{\text{The Value of } \left(\frac{N}{2}\right)^{\text{th}} \text{Item} + \left(\frac{N}{2} + 1\right)^{\text{th}} \text{Item}}{2}$$

$$= \frac{\left(\frac{8}{2}\right)^{\text{th}} + \left(\frac{8}{2} + 1\right)^{\text{th}} \text{Item}}{2} = \frac{(4+5)^{\text{th}} \text{Item}}{2}$$

यहाँ पर 4th item 7 है और 5th item 8 है।

$$\text{तब} = \frac{7+8}{2} = 7.5 \text{ उत्तर}$$

व्यवस्थित अंकों का मध्यांक निकालना (Median of Grouped Data)—व्यवस्थित अंकों का मध्यांक निकालने के लिये निम्नलिखित सूत्र का प्रयोग किया जाता है—

$$\text{Md} = L + \left(\frac{N - cf}{F}\right) \times ci$$

45-49	1
40-44	2
35-39	8
30-34	6
25-29	3
20-24	17
15-9	26f
10-14	11
5-19	2cf
0-4	0
	N = 76

$$N = 76$$

$$\text{Median Class} = (15 - 19)$$

$$\text{Lower Limit (L) of Median Class} = 14.5$$

$$cf = 13$$

$$f = 26$$

21-23	0 –(Upper limit) i.e. 23.5
18-20	0
15-17	0 –(Lower limit) i.e. 14.5
12-14	9
9-11	4
6-8	2
	N = 30

जब मध्यांक रखने वाली श्रेणी या वर्ग (Class) की आवृत्ति शून्य होती है और साथ ही आस-पास के वर्गों की आवृत्ति भी शून्य होती है, तो ऐसी स्थिति में मध्यांक का निर्धारण केवल अनुमान (Guess) ही हो सकता है। दो या अधिक संख्या में अंतरालों की रेंज (Range) को ज्ञात करना चाहिए।

उपर्युक्त उदाहरण में

Md = Mid Point of Range Between 14.5 and 23.5

$$Md = \frac{23.5 + 14.5}{2} = 19$$

ऐसी स्थिति में शून्य वाले पहले वर्ग (15-17) की निम्न सीमा (Lower Limit) 14.5 तथा (21-23) की उच्चतर सीमा (Upper Limit) 23.5 लेकर इन दोनों का मध्य बिन्दु (Mid Point) ज्ञात किया जाना चाहिये। यह मध्य-बिन्दु ही इस आवृत्ति-विभाजन (Frequency Distribution) का मध्यांक होगा।

मध्यांक के गुण (Merits or Advantages of Median)

- (i) मध्यांक दूरतम मूल्यों द्वारा प्रभावित नहीं होता।

अर्थ (Meaning)—अव्यवस्थित अंक सामग्री (Ungrouped Data) में जिस प्राप्तांक की आवृत्ति (Frequency) सबसे अधिक होती है, उसे प्राप्तांक की दी हुई सामग्री का बहुलांक कहते हैं। (*The mode is that value which occurs most frequently in a series.*)

गिलफोर्ड (Guilford) के अनुसार भी, “किसी वितरण में वह बिन्दु जिसकी आवृत्ति सर्वाधिक हो, बहुलांक कहलाता है।” (*The Mode is strictly defined as the point on the scale of measurement with maximum frequency in a distribution.—Guilford*)

व्यवस्थित अंक सामग्री (Grouped Data) में अशुद्ध बहुलांक (Crude Mode) उस वर्गान्तर (Class Interval) का मध्य बिन्दु होता है, जिसकी आवृत्ति सबसे अधिक होती है।

(In grouped data the crude mode is the mid-point of the class-interval having the greatest frequency.)। इसे M_0 द्वारा दर्शाया जाता है।

अव्यवस्थित अंकों का बहुलांक (Mode of Ungrouped Data)

उदाहरण 1. अव्यवस्थित अंकों में उपस्थित बहुलांक को निरीक्षण द्वारा ज्ञात किया जाता है। अर्थात् जिस मूल्य के अंक की आवृत्ति सबसे अधिक होती है वही अंक या मूल्य बहुलांक (Mode) होता है।

जैसे—यदि किसी कक्षा में 12 विद्यार्थी हों, जिनके अंक इस प्रकार हैं—8, 10, 12, 13, 13, 14, 7, 9, 11, 13, 16, 6

जब इन अंकों का निरीक्षण किया जाता है तो हमें यह पता चलेगा कि इन अंकों की शृंखला में 13 के अंक की आवृत्ति (frequency) सबसे अधिक है अर्थात् 3 है। दूसरे शब्दों में 13 का अंक तीन बार आया है। अतः 13 ही इस शृंखला का बहुलांक (Mode) होगा।

व्यवस्थित अंकों का बहुलांक (Mode of Grouped Data)—जब अंक व्यवस्थित (Grouped) हों और आवृत्ति वितरण (Frequency Distribution) के रूप में हो तो स्थिति में बहुलांक (Mode) ज्ञात करने की विधि भिन्न होती है।

उदाहरण 2. व्यवस्थित अंकों का बहुलांक निम्न सूत्र से ज्ञात किया जा सकता है।

$$\text{सूत्र } M_0 = 3 \text{ Median} - 2M_1$$

उपर्युक्त सूत्र का प्रयोग करते हुए निम्न आवृत्ति वितरण का बहुलांक (Mode) ज्ञात करना-

Class Interval	f	
50-54	2	
45-49	2	
40-44	3	
35-39	3	-Post Modal Class
30-34	5	-Modal Class
25-29	4	-Pre Modal Class
20-24	3	
15-19	2	
10-14	1	
	N=25	

$$\text{सूत्र- } M_0 = L + \frac{f - f_1}{(f - f_1) + (f - f_2)} \times ci$$

यहाँ पर L = 29.5, f = 5, f₁ = 4, f₂ = 3, ci = 5

$$M_0 = 29.5 + \frac{5 - 4}{(5 - 4) + (5 - 3)} \times 5$$

$$= 29.5 + \frac{1}{1 + 2} \times 5$$

$$= 29.5 + \frac{5}{3}$$

$$= 29.5 + 1.666$$

$$= 31.1666 \text{ या } 31.17 \text{ उत्तर}$$

15-19	2	-3	-6
10-14	1	-4	-4 -20
	N = 25		Σ fx = 3

$$M = AM + \frac{\sum fx}{N} \times ci$$

यहाँ पर, AM = 32, Σ fx = 3, cf = 5, N = 25

$$M = 32 + \frac{3}{25} \times 5$$

$$= 32 + \frac{3}{5} = 32 + .6 = 32.6$$

$$\text{Median- } Md = L + \left(\frac{N - cf}{F} \right) \times ci$$

यहाँ पर, L = 29.5, N = 12.5, cf = 10, F = 5, ci = 5

$$Md = 29.5 + \frac{12.5 - 10}{5} \times 5$$

$$= 29.5 + 2.5$$

$$Md = 32.0$$

Mode-

$$M_0 = 3Md - 2Mn$$

$$= 3 \times 32 - 2 \times 32.6$$

$$= 96 - 65.2$$

$$M_0 = 30.8 \text{ उत्तर}$$

दोनों सूत्रों से बहुलांक निकालने पर उत्तर में कुछ अंतर अवश्य होता है। अतः विद्यार्थी को किसी भ्रम में नहीं पड़ना चाहिए।

- (ii) अन्य केंद्रीय मापका का उपयोग यह भी सुनिश्चित होता है।
- (iii) छोटे वितरण में बहुलांक का प्रयोग उपयुक्त नहीं होता है।
- (iv) यह बीज गणित प्रक्रिया के योग्य नहीं होता।
- (v) इसे मात्रात्मक चरों पर प्रयोग करना उचित नहीं माना जाता।
- (vi) कभी-कभी एक ही वितरण में दो बहुलांक होते हैं जो भ्रम पैदा करते हैं।
- (vii) इनका गणितीय विश्लेषण करना असंभव है।
- (viii) ये सबसे अधिक अनिश्चित और अस्पष्ट होते हैं।

4.5 विचलन के माप (Measures of Variability)

5. चतुर्थक विचलन तथा मानक विचलन की परिभाषा दें।

अथवा

विचलन से आप क्या समझते हैं? विचलन के विभिन्न मापकों के नाम लिखिये।
(What do you mean by Dispersion or Variability? Write the names of various measures of dispersion or variability.)

उत्तर-

विचलन (Dispersion or Variability)

अर्थ (Meaning)-यह तो सर्वविदित हो चुका है कि सभी व्यक्तियों में बुद्धि, योग्यता, सवेदनशीलता आदि की मात्रा में समानता नहीं हो सकती। ये गुण भिन्न-भिन्न व्यक्तियों में भिन्न-भिन्न मात्रा में होते

सूत्र

R = अधिकतम अंक - न्यूनतम अंक

(Highest Score - Lowest Score)

उदाहरण 1. निम्नलिखित प्राप्तांकों का प्रसार ज्ञात करें-

8, 20, 15, 13, 21, 7, 28, 35, 10, 22, 16, 30

हल-इन प्राप्तांकों में Highest Score = 30, Lowest Score = 7

R = Highest Score - Lowest Scores

= 30 - 7

अतः = 23 उत्तर

दीर्घ प्रतिदर्शों (Large Samples) में भी यह प्रसार (Range) एक स्थिर (Stable) मापन नहीं माना जाता। विस्तार की मुख्य विशेषता है कि यह आसानी से तथा जल्द ज्ञात किया जा सकता है। जब N कम होता है या आवृत्ति-वितरण में बड़ी-बड़ी रिक्तियाँ (Gaps) होती हैं, तब इसे अविश्वसनीय माना जाता है।

उदाहरण 2. मान लो हमारे पास अंकों का वितरण है-

160, 80, 60, 50, 40, 70

इसका प्रसार है-160 - 40 = 120

यदि हम 160 का अंक हटा लें तो प्रसार

इस प्रकार का होगा-80 - 40 = 40

इस प्रकार हम देखते हैं कि केवल एक अंक 160 को रखने से ही प्रसार 40 से 120 हो जाता है। दीर्घ प्रतिदर्श में भी यह प्रसार एक स्थिर मापन नहीं है। कुछ विशेष परिस्थितियों को छोड़कर प्रसार क्षेत्र प्रतिदर्श आकार (Sample Size) से स्वतंत्र नहीं होता।

N = प्राप्तिका का संख्या (No. of Scores)

अव्यवस्थित अंक का चतुर्थक विचलन (Q_1) ज्ञात करने के लिये पहले Q_1 और फिर Q_3 की गणना की जाती है। फिर Q_3 में से Q_1 को घटकर 2 से भाग दिया जाता है। Q_1 तथा Q_3 की गणना करने के लिए N का मूल्य ज्ञात होना चाहिए।

Q_1 और Q_3 की गणना करने के लिये सबसे पहले अव्यवस्थित अंकों को व्यवस्थित किया जाता है।

उदाहरण 1. निम्न दिये गये अव्यवस्थित अंकों का चतुर्थक विचलन की गणना करें—

Item No.	Scores	व्यवस्थित अंक
1	17	15
2	15	17
3	20	18
4	25	19
5	18	20
6	22	22
7	19	25
8	28	25

हल—सबसे पहले अव्यवस्थित अंकों को व्यवस्थित किया जाये। फिर Q_1 तथा फिर Q_3 ज्ञात किया जाये।

$$Q_1 = \left(\frac{N+1}{4} \right)^{\text{th}} \text{ term} = \left(\frac{8+1}{4} \right)^{\text{th}} \text{ term} = \left(\frac{9}{4} \right)^{\text{th}} \text{ term} = 2.25^{\text{th}} \text{ term} = 17$$

(75th Percentile or 3rd Quartile)

$Q_1 =$ वह प्रतिशतांक जिसके नीचे 25% $\left(\frac{N}{4} \right)$ आवृत्तियाँ होती हैं।

(25th Percentile or First Quartile)

$Q_2 =$ वह प्रतिशतांक जिसके नीचे 50% $\left(\frac{N}{2} \right)$ आवृत्तियाँ होती हैं।

इसी प्रकार

Q_2 मध्यांक (Median) भी कहलाता है।

Q_1 तथा Q_3 को निकालने के निम्नलिखित सूत्र हैं—

$$Q_1 = L + \left(\frac{N/4 - F}{f_q} \right) \times ci$$

$$Q_3 = L + \left(\frac{3N/4 - F}{f_q} \right) \times ci$$

यहाँ पर L = उस वर्गान्तर की निम्नतम सीमा जिसमें Q_1 या Q_3 पड़ते हों।

(Lower Limit of class interval in which Q_1 and Q_3 fall.)

N = कुल आवृत्तियाँ (Total Frequencies) †

F = जिस वर्गान्तर में Q_1 और Q_3 पड़ते हैं, वहाँ तक की संचित आवृत्ति।
(Cumulative frequency upto that class interval in which Q_1 and Q_3 fall.)

f_q = जिस वर्गान्तर में Q_1 या Q_3 पड़ता है उसकी आवृत्ति।
(Frequency of the class interval containing Q_1 and Q_3)

ci = वर्गान्तर का आकार (Size Class - Interval)

हल- Q निकालने के लिये पहले Q_1 और फिर Q_3 की गणना-

$$Q_1 = L \left(\frac{N/4 - F}{fq} \right) \times ci$$

यहाँ पर $N/4 = 6$, $F = 3$, $fq = 3$, $L = 19.5$, $ci = 5$

$$= 19.5 \left(\frac{6-3}{3} \right) \times 5 = 19.5 + 5 = 24.0$$

$$Q_3 = L + \left(\frac{3N/4 - F}{fq} \right) \times ci$$

$L = 39.5$, $3N/4 = 19$, $F = 18$, $fq = 3$, $ci = 5$

$$= 39.5 + \left(\frac{19-18}{3} \right) \times 5$$

$$= 39.5 + \frac{5}{3} = 39.5 + 1.66 = 41.16$$

अब

$$Q = \frac{Q_3 - Q_1}{2} = \frac{41.16 - 24.0}{2}$$

$$= \frac{14.16}{2} = 8.58 = 8.58 \text{ उत्तर}$$

चतुर्थक विचलन के गुण एवं सीमाएँ (Merits and Limitations of Quartile Deviation)—

गुण- 1. यह प्रसार क्षेत्र (Range) से बेहतर होता है।

विचलन का वर्ग किया जाये, फिर इन वर्गों को जोड़कर उनकी संख्या (N) से भाग देकर प्राप्त संख्या का वर्गमूल निकालने से जो संख्या प्राप्त होती है, वह प्रामाणिक विचलन (Standard Deviation) कहलाता है। विचलन जितना अधिक होगा, प्रामाणिक विचलन या मध्यमान विचलन (Standard Deviation or Mean Deviation) का मूल्य भी उतना ही अधिक होगा। प्रामाणिक विचलन (SD) का कम मूल्य समूह की समरूपता (Homogeneity) की ओर संकेत करता है।

प्रामाणिक विचलन की गणना (Calculation of Standard Deviation)—

(A) अव्यवस्थित अंकों का प्रामाणिक विचलन (Calculation of S.D. of Ungrouped Data)—अव्यवस्थित अंकों का प्रामाणिक विचलन ज्ञात करने के लिये निम्नलिखित सूत्र का प्रयोग करना चाहिए—

$$\text{सूत्र- } SD = \sqrt{\frac{\sum d^2}{N}} \text{ यहाँ पर SD = प्रामाणिक विचलन (Standard Deviation)}$$

d = मध्यमान से विचलन (Deviation of Scores from means)

$\sum d^2$ = मध्यमान से प्राप्तान्कों के विचलन के वर्ग का योग।

(Sum of squared deviations taken from the mean)

N = अंकों की संख्या (Number of Scores)

उपरोक्त सूत्र का प्रयोग करने के लिए सर्वप्रथम प्राप्तान्कों का मध्यमान (Mean) निकाला जाता है, फिर मध्यमान से अंकों का विचलन (Deviation) ज्ञात करके हर विचलन का वर्ग लेकर सभी का योग ($\sum d^2$) कर लिया जाता है। फिर N और $\sum d^2$ के मान सूत्र में रखकर SD की गणना की जाती है।

C	9	9-8=1	1
D	8	8-8=0	0
E	7	7-8=-1	1
			$\Sigma d^2 = 10$

सूत्र-
$$SD = \sqrt{\frac{\Sigma d^2}{N}}$$

$$= \sqrt{\frac{10}{5}} = \sqrt{2} = 0.44 \text{ उत्तर}$$

(B) व्यवस्थित अंकों का प्रामाणिक विचलन निकालना (Calculation of S.D. from Grouped Data) - व्यवस्थित अंकों का प्रामाणिक विचलन ज्ञात करने के लिये निम्नलिखित सूत्र का प्रयोग करना चाहिए-

संक्षिप्त विधि (Short Method)-

सूत्र 1.
$$SD = ci \sqrt{\frac{\Sigma fx^2}{N} - \left(\frac{\Sigma fx}{N}\right)^2}$$

सूत्र 2.
$$SD = \frac{ci}{N} \sqrt{N(\Sigma fx^2) - (\Sigma fx)^2}$$
 (सूत्र 2 सूत्र 1 का ही सरल रूप है।)

यहाँ पर SD = प्रामाणिक विचलन (Standard Deviation)

ci = वर्गान्तर का आकार (Length of Class Interval)

Σfx^2 = विचलनों के वर्ग एवं आवृत्तियों के गुणनफल का योग

(Sum of the product of the frequencies and square of deviations)

Σfx = आवृत्तियों एवं विचलनों के गुणनफल का योग

(Sum of the product of frequencies and deviations)

45	10	196
----	----	-----

यहाँ पर- c.i. = 5, N = 55, $\Sigma fx = 10$, $\Sigma fx^2 = 196$

हल- सूत्र
$$SD = ci \sqrt{\frac{\Sigma fx^2}{N} - \frac{f^2}{N}}$$

यहाँ पर- c.i. = 5, N = 55, $\Sigma fx = 10$, $\Sigma fx^2 = 196$

सूत्र में मान रखने पर,

$$SD = 5 \sqrt{\frac{196}{55} - \left(\frac{10}{55}\right)^2}$$

$$= 5 \sqrt{3.56 - .0324} = 5 \sqrt{3.5276}$$

$$= 5 \times 1.88$$

$$SD = 9.4 \text{ उत्तर}$$

सूत्र 2.

$$SD = \frac{ci}{N} \sqrt{N(\Sigma fx^2) - (\Sigma fx)^2}$$

$$= \frac{5}{55} \sqrt{55(196) - (10)^2}$$

$$= \frac{1}{11} \sqrt{10780 - 100} = \frac{1}{11} \sqrt{10680}$$

$$= \frac{1}{11} \times 103.33 = 9.4 \text{ उत्तर}$$



आधारित होती है साधारणतया हम जितनी अधिक संख्या में अवलोकन (Number of Observations) करते हैं, हमारी धारणा (Assumption) यही होती है कि अवलोकनों की वह संख्या सामान्य रूप से वितरित (Normally Distributed) होती है। उदाहरणार्थ, यदि हमारे अवलोकनों (Observations) की संख्या 400 या अधिक है तो वे अवलोकन सामान्य रूप से वितरित (Normally Distributed) होते हैं। लेकिन यह सामान्य-वितरण तभी होगा यदि निम्नलिखित दो शर्तें पूरी होती हों—

- जब अवलोकन अभिनति (Biased) न हों।
- जब अवलोकन प्रतिनिधित्व (Observations are representative) हों।

जे.पी. गिलफोर्ड (J.P. Guilford) ने सामान्य संभावित वक्र को इस प्रकार परिभाषित किया है—“सामान्य संभावित वक्र एक सुपरिभाषित, सुरक्षित तथा गणितीय वक्र है, जिसके वितरण का मध्यमान शून्य तथा तीन प्रामाणिक विचलन के समान होता है और प्रामाणिक विचलन मान = 1 होता है। यह वक्र स्वयं में गणितीय संग्रह्य होता है। यह प्रकृति में नहीं होता है, न ही यह जैविक या मनोवैज्ञानिक वक्र है।” (Normal Probability Curve is a well defined, well structured, mathematical curve, having a distribution of 3 scores mean and S.D. = 1, the curve itself is a mathematical conception. It does not occur in nature, it is not a Biological or Psychological Curve.—J.P. Guilford)

अंकों के सामान्य वितरण के परिणामस्वरूप जो वक्र (Curve) बनते हैं उसे सामान्य वक्र (Normal Curve) या सामान्य संभावित वक्र (Normal probability curve) कहते हैं। इस वक्र की कुछ विशेषताएँ होती हैं, जिन्हें समझना अति आवश्यक है। ये विशेषताएँ निम्नलिखित हैं—

- इस वक्र में एक रेखा खींच देने से यह वक्र दो बराबर हिस्सों में बंट जाता है। दोनों तरफ 50-50% आवृत्तियाँ (Frequencies) होती हैं।
- इस वक्र में मध्यमान बिन्दु पर वक्र की ऊँचाई अधिकतम होती है। यह ऊँचाई कुल आवृत्तियों अर्थात् N की .3989 होती है।
- यह वक्र (Curve) आधार रेखा को अनन्त पर स्पर्श करता है।

सामान्य सम्भाव्यता वक्र के अनुप्रयोग या उपयोगिता (Applications or Utility of Normal Probability Curve)—मुख्यतः निम्न प्रकार की समस्याओं का समाधान सांख्यिकीय आधार पर सामान्य सम्भाव्य वक्र के सिद्धांतों के प्रयोग से किया जाता है। इन वक्रों के सामाजिक विज्ञानों में महत्वपूर्ण उपयोग इस प्रकार हैं—

1. दो अतिव्यापी वितरणों की तुलना करना (To compare two overlapping distribution)—जैसे किसी वितरण में लड़कों का मध्यमान ($M = 21.49$) तथा मानक विचलन ($\sigma = 3.63$) तथा लड़कियों का मध्यमान ($M = 23.68$) तथा मानक विचलन ($\sigma = 5.12$) है। मान लीजिए यहाँ पर देखना है कि ऐसी कितनी प्रतिशत लड़कियाँ हैं जिनकी बुद्धि लब्धि लड़कियों की मध्यमान बुद्धि लब्धि से अधिक है या ऐसे कितने प्रतिशत लड़के हैं, जिनकी बुद्धि लब्धि लड़कियों की मध्यमान बुद्धि लब्धि से कम है। इस प्रकार की समस्या से समाधान में भी सम्भाव्य वक्र का अनुप्रयोग होता है।

2. प्रश्नों, समस्याओं तथा परीक्षण के पदों का कठिनता स्तर निर्धारित करना (To determine the difficulty level of questions, problems and test items)—उदाहरण के लिए मान लीजिये कि एक प्रश्न 30%, दूसरा प्रश्न 40% तथा तीसरा प्रश्न 50% एक ही समूह के छात्रों द्वारा हल किया गया तो यहाँ पर शोधकर्ता यह जानने का प्रयास करता है कि प्रश्न 1, प्रश्न 2 तथा प्रश्न 3 का तुलनात्मक कठिनाई का स्तर क्या है? यह समस्या भी सम्भावना वक्र के सिद्धांतों को प्रयोग में लाकर हल की जा सकती है।

3. किसी सामान्य वितरण में दी गई सीमाओं के अन्तर्गत पाये जाने वाले प्राप्तांक का प्रतिशत निर्धारित करना—जैसे उदाहरण के लिए एक वितरण है, जिसमें अंकों का मध्यमान ($M = 12$) तथा मानक विचलन ($\sigma = 4$) है तो हम सामान्य सम्भाव्य वक्र की सहायता से यह ज्ञात कर सकते हैं कि दी हुई सीमा जैसे—6.14 के मध्य या 8 से नीचे या 15 से ऊपर कितने प्रतिशत प्रदत्त पाये जाएँगे?

4. किसी सामान्य वितरण में दिये गये प्रतिशत के लिये सीमाएँ निर्धारित करना (To determine the limits for given percentage of any normal distribution)—जैसे उदाहरण के लिये मान लीजिए वितरण जिसके अंकों का मध्यमान ($M=12$) तथा मानक विचलन ($\sigma = 4$) है, तो

सह-सम्बन्ध गुणांक से आपका क्या समझते हैं?

(What do you understand by coefficient of correlation?)

(June 2018)

उत्तर-सह-सम्बन्ध (Correlation)-अर्थ (Meaning)-आर. सी. लैथरॉप (R. C. Lathrop) के अनुसार, 'सह-सम्बन्ध' दो चल राशियों में पाये जाने वाले संयुक्त सम्बन्ध की ओर संकेत करता है।' (Correlation indicates a joint relationship between two variables.-R.C. Lathrop)

गिलफोर्ड (Guilford) के अनुसार, "सह-सम्बन्ध गुणांक वह अकेली संख्या है जो यह बताती है कि दो वस्तुएँ किस सीमा तक एक दूसरे से सह-सम्बन्धित हैं तथा एक के परिवर्तन दूसरे के परिवर्तनों को किस सीमा तक प्रभावित करते हैं।" (A coefficient of correlation is a single number that tells us to what extent two things are related, to what extent variations in the one go with the variations of the other.—Guilford)

सह-सम्बन्ध से पहले जिन सांख्यिकी विधियों का वर्णन किया गया है, वे सभी केवल एक चर से सम्बन्धित हैं। लेकिन दैनिक जीवन में हम देखते हैं कि कुछ चर आपस में इस तरह से सम्बन्धित होते हैं कि एक चर में आया परिवर्तन दूसरे चर के साथ जुड़ा होता है तथा उसे प्रभावित करता है।

फर्ग्युसन (Ferguson, 1966) के अनुसार, "सह-सम्बन्ध का उद्देश्य दो चरों में पाये जाने वाले सम्बन्ध की मात्रा का पता लगाना होता है।" दूसरे शब्दों में, जब दो चर इस प्रकार से सम्बन्धित हों कि एक चर के बढ़ने से पहला चर बढ़े या घटे या इसके विपरीत हो।

दो या दो से अधिक चरों (Variables) के सह-सम्बन्ध की मात्रा (Degree) को सह-सम्बन्ध गुणांक (Coefficient of Correlation) द्वारा प्रदर्शित किया जाता है। सह-सम्बन्ध को ग्रीक भाषा के शब्द रोह (RHO) द्वारा या P या r संकेतों से प्रदर्शित किया जाता है। प्रत्येक संकेत का सम्बन्ध अलग-अलग सह-सम्बन्ध ज्ञात करने की विधियों से होता है। P, R तथा r का अर्थ सह-सम्बन्ध गुणांक से होता है।

1.	± .00 to ± .20	निम्न (Low)
2.	± .21 to ± .40	
3.	± .41 to ± .60	साधारण (Moderate)
4.	± .61 to ± .80	उच्च (High)
5.	± .81 to ± .99	अति उच्च (Very High)
6.	± 1.00	पूर्ण सह-सम्बन्ध (Perfect Correlation)

इस वर्गीकरण को आधार बनाकर हम प्राप्त सह-सम्बन्ध गुणांक की व्याख्या कर सकते हैं। उदाहरणार्थ यदि प्राप्त सह-सम्बन्ध गुणांक ± 0.63 है तो हम कह सकते हैं कि दो चरों में उच्च धनात्मक सह-सम्बन्ध (High Positive Correlation) है। इसी प्रकार यदि सह-सम्बन्ध गुणांक -0.15 है तो हम कह सकते हैं कि दो चरों में नगण्य ऋणात्मक सह-सम्बन्ध (Negligible Negative Correlation) है।

सह-सम्बन्ध की गणना (Calculation of Correlation)

सह-सम्बन्ध मापनों का प्रयोग चरों की प्रकृति के अनुसार करते हैं। जैसे, जब मात्रात्मक प्रकार (Quantitative Interval or Ratio Types) के होते हैं तो (पियरसन Pearson) द्वारा बताई 'पियरसन प्रोडक्ट मोमेंट सहसम्बन्ध' (Pearson Product Moment Correlation) विधि का प्रयोग किया जाता है।

इसी प्रकार क्रम को सूचित करने वाले चरों (Ordinal Variables) में सम्बन्ध को ज्ञात करने के लिये 'क्रमान्तर सह-सम्बन्ध विधि' (Rank Order Correlation Method) का प्रयोग किया जाता है। इस विधि की खोज प्रो. चार्ल्स स्पीयरमैन (Prof. Charles Spearman) ने की थी। इस विधि द्वारा दो भिन्न-भिन्न गुणों (Traits), विषयों (Subjects) परीक्षण के परिणामों आदि में सह-सम्बन्ध ज्ञात किया जा सकता है। इस विधि का प्रयोग हम तब करते हैं जब सामान्य विश्वसनीयता की आवश्यकता हो तथा सह-सम्बन्ध की गणना शीघ्रता से करनी हो।

यहाँ पर-

$P =$ स्थान-क्रम या क्रमान्तर विधि द्वारा ज्ञान सह-सम्बन्ध
(Coefficient of Correlation calculated from Rank
Difference Method)

$\Sigma D^2 =$ क्रम के अन्तरों के वर्गों का कुल जोड़
(Sum of the squares of differences in ranks)

$N =$ कुल आवृत्तियों की संख्या (No. of Frequencies)

विधि (Method)-

1. इसकी गणना के लिये दो चरों या परीक्षणों के अंक (Scores) दिये होते हैं। हर परीक्षण के अंकों का क्रम तय करना होता है। जैसे सबसे अधिक अंक प्राप्त करने वाले को प्रथम क्रम (First Rank), उससे कम अंक प्राप्त करने वाले को द्वितीय क्रम (Second Rank) दिया जाता है। इसी प्रकार सभी व्यक्तियों को क्रम प्रदान किया जाता है। ऐसा करने से प्रथम कॉलम को R_1 द्वारा दर्शाया जाता है।
2. इसी प्रकार दूसरे परीक्षण के अंकों को क्रम (Rank) देकर उन्हें R_2 कॉलम के रूप में दर्शाया जाता है।
3. फिर R_1 और R_2 कॉलम पूरा करने के पश्चात् D कॉलम तैयार किया जाता है अर्थात् R_1 और R_2 का अन्तर लिया जाता है, जिसे D कॉलम के रूप में लिखा जाता है अर्थात् $D = R_1 - R_2$
4. इसके पश्चात् D कॉलम में हर अन्तर का वर्ग (Square) किया जाता है, जिसे D^2 कॉलम के रूप में लिखा जाता है।
5. D^2 कॉलम पूरा होने के पश्चात् D^2 कॉलम के सभी मूल्यों का कुल जोड़ लिया जाता है, जिसे ΣD^2 के रूप में लिखा जाता है।
6. इसके पश्चात् निम्न सूत्र का प्रयोग करके सह-सम्बन्ध गुणांक निकाला जाता है।

$$P = 1 - \frac{D^2}{N(N^2 - 1)}$$

I	49	1	1	0	0	
J	43	25	3	5	2	4
						$\Sigma D^2 = 8$

सूत्र - $P = 1 - \frac{6\Sigma D^2}{N(N^2 - 1)}$

$$1 - \frac{48}{990} = 1 - \frac{48}{990} = 1 - .048 = +.952 \quad \text{---उत्तर}$$

व्याख्या (Interpretation) - उपरोक्त आँकड़ों के आधार पर सह-सम्बन्ध गुणांक बताएँ सह-सम्बन्ध की मात्रा के वर्गीकरण के अनुसार $\pm .952$ का सह-सम्बन्ध अति उच्च धनात्मक (Very High-Positive) सह-सम्बन्ध है अर्थात् गणित में अंकों में परिवर्तन होने पर उसका प्रभाव विज्ञान के अंकों पर भी पड़ेगा।

4.8 शतांशीय तथा शतांशीय क्रम (Percentile and Percentile Rank)

8. शतांशीय-मान एवं शतांशीय अनुस्थिति या क्रम का क्या अर्थ है? आप इन्हें किस प्रकार से ज्ञात करेंगे? उदाहरण देकर समझाइये।
(What is the meaning of percentile and percentile rank? How will you calculate these? Illustrate with examples.)

उत्तर-शतांशीय मान आवृत्ति वितरण में एक निश्चित बिन्दु या प्राप्तांक को सूचित करते हैं। प्रतिशतांक आवृत्ति वितरण में वह बिन्दु या प्राप्तांक है, जिसके नीचे प्राप्तांकों का एक निश्चित प्रतिशत प्रतीत होता है। कुछ विद्वानों ने इसे निम्न प्रकार से परिभाषित किया है-

- का शतांश-प्राप्तांक मानका (Norms) के रूप में किया जाता है।
- व्यक्ति की विशेषताओं की रूपरेखा (Profile) तैयार करने में भी प्रतिशतांक का उपयोग है।
 - शतांश-प्राप्तांकों का प्रयोग रूपान्तरित प्राप्तांकों (Derived Scores) के रूप में भी किया जाता है।
 - मध्यांक 50वाँ प्रतिशतांक है। अतः कहा जा सकता है कि प्रतिशतांक का प्रयोग केन्द्रीय प्रवृत्ति के माप के रूप में किया जाता है। इसी प्रकार Q_2 की गणना में भी Q_1 तथा Q_3 की गणना की जाती है। Q_1 तथा Q_3 क्रमशः P_{25} तथा P_{75} प्रतिशतांक है।

शतांश या शतांशिय मान निकालना (Computation of Percentile)—शतांश निकालने के लिए सबसे पहले शतांशिय वर्ग (Percentile Class) निकालनी पड़ती है। यह वह वर्ग होता है, जिसमें $N/100$ आवृत्ति आती हो। शतांश निकालने के लिए निम्न सूत्र का प्रयोग किया जाता है—

$$P_p = L + \frac{P_N - F}{f} \times CI$$

यहाँ पर—

P_p = शतांशिय मान (Percentile Value)

L = शतांशिय मान वाले वर्ग की निम्न सीमा। (Lower Limit of Percentile Class)

P_n = कुल आवृत्तियों का प्रतिशत भाग जो अपेक्षित है।

f = शतांशिय मान वाले वर्गान्तर की आवृत्ति।

F = शतांशिय वर्गान्तर की आवृत्ति से नीचे की सभी आवृत्तियों का जोड़।

C.I. = वर्गान्तर का आकार।

शतांशिय मान ज्ञात करने के लिए नीचे लिखे चरण (Steps) प्रयोग किए जाते हैं—

(i) आवृत्तियों को संचयी आवृत्तियों में बदलें।

(ii) जो शतांशिय मान (P_p) पता लगाया है, उसके P_N का पता लगाइये। इसके लिये सूत्र है \times

$$\frac{P}{100} N \text{ जैसे } P_{60} \text{ का } P_N \text{ होगा } \frac{60}{100} \times 50 \text{ (कुल आवृत्तियों) } = 30$$

10	30-34	2	2
		N = 50	

$$\text{अतः } P_p = L + \left(\frac{PN - fb}{fa} \right) \times C.I.$$

इसलिए

$$P_{25} = 44.5 + \left(\frac{12.5 - 10}{6} \right) \times 5 \times 5$$

$$= 44.5 + \frac{2.5}{6} \times 5$$

$$= 44.5 + \frac{12.5}{6}$$

$$= 44.5 + 2.08$$

$$= 46.58$$

अतः $P_{25} = 46.58$

$$\text{Note : } (P_N \text{ for } 25 = \frac{25}{100} \times 50 = \frac{25}{2} = 12.5)$$

इसी प्रकार,

$$P_{40} = 49.5 + \left(\frac{20 - 16}{9} \right) \times 5$$

$$= 49.5 + \frac{20}{9}$$

$$= 49.5 + 2.22$$

$$= 51.72$$

अतः $P_{40} = 51.72$

$$\text{नोट : } (P_N \text{ for } 40 = \frac{40}{100} \times 50 = 20)$$

होता है एवं उस पर बिन्दु की स्थिति ज्ञात करनी होती है, अतः अब यह स्पष्ट है कि शतांशीय क्रम का अनुप्रयोग समूह में किसी अमुक व्यक्ति की स्थिति को निर्धारित करने के लिए किया जाता है।

(अ) शतांशीय क्रम की प्रत्यक्ष गणन (Direct calculation of (PR))—जब कभी संख्या (N) कम हो तथा विशेषता के अनुसार सदस्यों को श्रेणी क्रम (rank order) में रखा जा सके तो शतांशीय क्रम निम्नलिखित सूत्र की सहायता से ज्ञात किया जा सकता है।

$$\text{सूत्र : } PR = 100 - \left(\frac{100R - 50}{N} \right) \dots(1)$$

यहाँ, PR = शतांशीय क्रम
R = व्यक्ति विशेष का उसके समूह में स्थान
N = समूह में व्यक्तियों की संख्या।

उदाहरण—यदि एम. ए. (मनोविज्ञान) की 25 छात्राओं की कक्षा को सांख्यिकी के उपलब्धि परीक्षण पर क्रमांकित किया गया तथा उसमें आभा को 6वां स्थान प्राप्त हुआ तो उसका शतांशीय क्रम क्या होगा?

$$\begin{aligned} \text{हल—} \\ \text{आभा का } PR &= 100 - \left(\frac{100 \times 6 - 50}{25} \right) \\ &= 100 - \frac{550}{25} \\ &= 100 - 22 = 78 \end{aligned}$$

अतः आभा का शतांशीय क्रम 78 है अर्थात् 78 प्रतिशत छात्राओं ने उससे कम प्राप्तांक हासिल किये।

गैरेट के अनुसार, “प्रतिशतांक एवं प्रतिशतांक पद में अन्तर है। प्रतिशतांक में हम वह अंक या बिन्दु ज्ञात करते हैं, जो यह व्यक्त करता है कि इस अंक या बिन्दु के नीचे कितने प्रतिशत अंक हैं। जबकि प्रतिशतांक पद (PR) ज्ञात करने में हम व्यक्ति के प्राप्तांक के आधार पर अंक वितरण की 100 इकाइयों के पैमाने पर उस व्यक्ति की स्थिति निश्चित करते हैं। प्रतिशतांक एवं प्रतिशतांक पद में एक और अन्तर भी है वह यह कि प्रतिशतांक एक प्राप्तांक है। दूसरी ओर प्रतिशतांक पद एक प्रतिशत है। चूँकि प्रतिशतांक पद परिभाषा से ही प्रतिशत है। अतः प्रतिशतांक पद की इकाई प्रतिशत लिखा नहीं जाता है।”

4. वर्गान्तर का क्या अकार है।

5. प्राप्तांक वाले वर्गान्तर की क्या आवृत्ति है।

6. समस्त आवृत्तियाँ क्या है।

उदाहरण 2. व्यवस्थित प्रदत्तों से 40 एवं 25 प्राप्तांकों का शतांशीय क्रम (PR) ज्ञात कीजिये।
हल—उपर्युक्त चरणों के अनुसार हमने निम्न मान प्राप्त किये—

प्राप्तांक	आवृत्ति	संचयी आवृत्ति
45-50	2	40
40-45	3	38
35-40	3	35
30-35	9	32
25-30	12	23
20-25	7	11
15-20	3	4
10-15	1	1

सूत्र प्रयुक्त करने पर

$$PR_{40} = \frac{100}{40} \left[35 + \frac{(40 - 39.5) 3}{5} \right]$$

BMD COLLEGE OF EDUCATION

LEARN. BELIEVE. ACHIEVE

EST. 2008

क्र.सं.	नाम	प्राप्ति	कुल
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12