



तृतीय वर्ष कला

**अभ्यास पत्रिका - सहा
शैक्षणिक मूल्यमापन**

डॉ. संजय देशमुख

कुलगुरु

मुंबई विद्यापीठ, मुंबई

डॉ. धनेश्वर हरिचंदन

प्राध्यापक-नि-संचालक,

दूर व मुक्त अध्ययन संस्था,

मुंबई विद्यापीठ, मुंबई

प्रकल्प समन्वयक : डॉ. हेमलता चारी, उपसंचालक
दूर व मुक्त अध्ययन संस्था,
मुंबई विद्यापीठ, मुंबई - ४०० ०९८.

अभ्यास लेखक : डॉ. धनेश्वर हरिचंदन, संचालक
दूर व मुक्त अध्ययन संस्था,
मुंबई विद्यापीठ, मुंबई - ४०० ०९८.

डॉ. करुणा गुप्ता

पिलाईज कॉलेज ऑफ एज्युकेशन, नवी मुंबई

मिस. पुष्पा मखिजा, व्याख्याता,

सेवा सदन कॉलेज ऑफ एज्युकेशन, उल्हासनगर

डॉ. स्वर्णलता हरिचंदन, प्राचार्य

एच. बी. कॉलेज ऑफ एज्युकेशन, वाशी.

मिस. सॅली इनाॅस, व्याख्याता,

साठे कॉलेज, विलेपार्ले, मुंबई - ४०० ०९८.

श्रीमती उषा बोरकर, व्याख्याता,

एच. जे. कॉलेज ऑफ एज्युकेशन, खार.

भाषांतर : श्रीमती वंदना कि चौधरी, व्याख्याता,
नॅशनल कॉलेज ऑफ एज्युकेशन, उल्हासनगर, ठाणे.

तृतीय वर्ष कला, August 2015 अभ्यास पत्रिका - ६ शैक्षणिक मूल्यमापन

प्रकाशक : प्राध्यापक - नि - संचालक,
दूर व मुक्त अध्ययन संस्था,
मुंबई विद्यापीठ, मुंबई - ४०० ०९८.

अक्षरजुळणी : श्री ग्राफीक सेंटर,
मंगल वाडी, शामबाई हाऊस,
मुंबई - ४००००४

शैक्षणिक मूल्यमापन

अनुक्रमणिका

क्रमांक	अध्याय	पृष्ठ क्रमांक
१)	शैक्षणिक मापन व मूल्यमापनाची संकल्पना	१
२)	शैक्षणिक हेतू	१६
३)	मूल्यमापनाची साधने	३७
४)	चाचणी घेणे / तपासणी	६७
५)	अंतर्गत व बाह्य मुल्यांकन	७३
६)	परिणामांचे स्पष्टीकरण	९०

तृतीय वर्ष कला अभ्यास पत्रिका - शैक्षणिक मूल्यमापन

१. शैक्षणिक मापन आणि मूल्यमापनाची संकल्पना :-

- अ) शैक्षणिक मापन आणि मूल्यमापनाचा अर्थ स्वरूप व प्रयोजन (हेतू)
- ब) मापन आणि मूल्यमापन यामधील संबंध
- क) मूल्यमापनाचे प्रकार - अखंडीत - सातत्यपूर्ण मूल्यमापन आणि खंडीत समावेशक मूल्यमापन.

२. शैक्षणिक उद्दिष्टे :-

- अ) बल्युमची वर्गीकरणाची तत्वे
- ब) अध्ययनाची फलनिष्पत्ती (तपशीलवार)
- क) अध्ययन अनुभव - अर्थ आणि प्रकार
- ड) उद्दिष्टे, अध्ययन, अनुभव आणि मूल्यमापन यातील संबंध.

३. मूल्यमापनाची साधने :-

- अ) चांगल्या मापन साधनांची वैशिष्ट्ये, सप्रमाणता, विश्वसनियता, वस्तुनिष्ठता यांचा अर्थ आणि प्रकार.
- ब) मापन साधनांचे प्रकार
 - (i) परीक्षा (१) तोंडी (२) प्रात्यक्षिक (३) लेखी निबंधवजा
 - (ii) आणि वस्तुनिष्ठ प्रश्न (४) पुस्तक उघडून निरीक्षण तंत्र - (१) पडताळासुची (२) पदनिश्चयन श्रेणी

४. तपासणी (चाचणी) :-

- अ) चाचणीची निर्माती
- ब) निकष - संदर्भ आणि संपादन संदर्भ / प्रमाणके

५. अंतर्गत आणि बाह्य मूल्य निर्धारण / मुल्यांकन :-

- अ) परिक्षांचे आयोजन आणि मूल्यांकनात व नियोजनात - बाह्य मूल्यांकनाच्या समस्या.
- ब) अंतर्गत मुल्यांकन - अर्थ, महत्त्व, क्षेत्र आणि गुण - दोष
- क) नोंदणी (नोंदी) आणि अहवाल (वृतांत)

६. निकालाचा अन्वयार्थ / अर्थनिर्वचन :-

- अ) आलेखनात्मक आलेखरूप अभिवेदन / सादरीकरण - आयतचित्र, वारंवारीता, बहुलक, चलतक्ता - वापर आणि मर्यादा.
- ब) स्तंभ सादरीकरण (i) केंद्रीय प्रवृत्तीची परिणामे वापर आणि मर्यादा (ii) प्रमाण विचलण वारंवारीता वापर आणि मर्यादा.

शैक्षणिक मापन व मूल्यमापनाची संकल्पना

घटना संरचना

- १.० उद्देश
- १.१ परिचय
- १.२ मापन व मूल्यमापनाची संकल्पना
- १.३ शैक्षणिक मापन आणि मूल्यमापनाचा अर्थ
 - १.३.१ शैक्षणिक मापन
 - १.३.२ शैक्षणिक मूल्यमापन
- १.४ शैक्षणिक मापन व मूल्यमापनाचे स्वरूप
 - १.४.१ शैक्षणिक मापनाचे स्वरूप
 - १.४.२ शैक्षणिक मूल्यमापनाचे स्वरूप
- १.५ शैक्षणिक मापन व मूल्यमापनाचे हेतू
 - १.५.१ शैक्षणिक मापनाचा हेतू
 - १.५.२ मूल्यमापनाचा हेतू
- १.६ मापन आणि मूल्यमापनातील संबंध
- १.७ मूल्यमापनाचे प्रकार
 - १.७.१ अखंडित / सातत्यपूर्ण मूल्यमापन
 - १.७.२ खंडित समावेशक मूल्यमापन
- १.८ सारांश

१.० उद्देश:

हा घटक वाचल्यानंतर तुम्हाला खालील बाबी साध्य होतील :-
मापन व मूल्यमापनाची व्याख्या करणे.

- * मापन व मूल्यमापनाचे स्वरूप स्पष्ट करणे.
- * मापन व मूल्यमापनाचा हेतु सांगणे.
- * मापन व मूल्यमापनातील फरक सांगणे.
- * मापन व मूल्यमापनातील संबंध दर्शविणे.
- * अध्ययन - अध्यापन प्रक्रियेतील मूल्यमापनांच्या विविध प्रकारांचे महत्त्व विषद करणे.

१.१ परिचय

प्रिय विद्यार्थी मित्रांनो, तुम्ही पहिल्या व दुसऱ्या वर्षात बऱ्याच गोष्टी अभ्यासल्या. दुसऱ्या वर्षात तुम्ही शैक्षणिक मानसशास्त्राचा एक पेपर म्हणून अभ्यास केलेला आहे म्हणजे तुम्ही जाणता की शैक्षणिक मानसशास्त्र म्हणजे शिक्षण क्षेत्रात मानसशास्त्राचा माहितीचा उपयोग होय. आता या पेपरात तुम्ही शैक्षणिक मूल्यमापनाविषयी जाणून घ्याल. शैक्षणिक मानसशास्त्राप्रमाणे शैक्षणिक मूल्यमापन म्हणजे शिक्षण क्षेत्रात मूल्यमापनाच्या माहितीचा उपयोग होय. यो पेपरमध्ये तुम्हाला शैक्षणिक क्षेत्रात मूल्यमापनाच्या माहितीचा वापर कसा केला जातो ते जाणणे शक्य होईल. या गटात तुम्ही शैक्षणिक मापन व मूल्यमापन त्याचा अर्थ, स्वरूप व हेतूंच्या संदर्भात शिकाल. तुम्हाला मापन व मूल्यमापनामधील संबंध समजणे सुध्दा शक्य होईल. या घटकात तुम्ही शैक्षणिक मापन व मूल्यमापन त्याचा अर्थ, स्वरूप व हेतूंच्या संदर्भात शिकाल. तुम्हाला मापन व मूल्यमापन मधील संबंध समजणे सहज शक्य होईल. याशिवाय शिक्षण प्रक्रियेतील मूल्यमापनाच्या प्रकाराविषयी सुध्दा तुम्ही जाणून घ्याल.

शैक्षणिक मापन व मूल्यमापनाविषयी चर्चा करण्यापूर्वी आपल्याला मापन व मूल्यमापन म्हणजे काय हे माहित असणे आवश्यक आहे म्हणून सुरुवातीस आपण मापन व मूल्यमापनाच्या संकल्पना समजून घेऊ.

१.२ मापन व मूल्यमापनाची संकल्पना

तुम्ही सर्वजण मापन व मूल्यमापन या संज्ञाविषयी परिचित आहात. आपल्या दैनंदिन जीवनात या संज्ञा आपण नियमितपणे वापरत असतो. परंतु मी जर तुम्हाला मापन व मूल्यमापनाचे उदाहरण द्यायला सांगितले तर तुम्ही गोंधळून जाल. कारण काही वेळ आपण हे दोन्ही शब्द समान अर्थाने वापरतो. परंतु या दोन शब्दात मूलभूत फरक आहे. ही संकल्पना स्पष्ट होण्याकरिता आपण एक उदाहरण घेऊ या, समजा तुम्ही दुकानदाराला २ मीटर कापड मागितले तर दुकानदार काय करेल? तर तो मीटर पट्टीने २ मीटर कापड मोजेल आणि कापून देईल? याला मापन म्हणतात त्यानंतर तुम्ही त्याची किंमत देण्याकरिता कॅश काउन्टरकडे जाल. तुम्ही त्याची किंमत कशी द्याल? रोखपाल (कॅशियर) एक मीटर कापडाच्या दरानुसार त्या कापडाची किंमत ठरवेल.

जर एक मीटर कापडाची किंमत ५० रु. आहे तर त्या कापडाची किंमत १०० रु. होईल जर कापडाचा प्रती मीटर दर १०० रु. असेल तर कापडाची किंमत २०० रु. होईल. म्हणजे कापडाचे मूल्य हे कापडाच्या किंमतीवर अवलंबून असते. अशा प्रकारे कापडाचे मूल्य ठरविणे, याला मूल्यमापन म्हणतात. हे मूल्य दर्जा, गुणवत्ता, पत यावर अवलंबून असते. म्हणजेच जेव्हा आपण एखाद्या गोष्टीचे मूल्य, दर्जा किंवा किंमत या विषयी अनुमान काढतो तेव्हा आपण मूल्यमापन करतो. जेव्हा एखादी राशी आपण तिच्या उंच, वजन, लांबी, संख्या यांच्या संदर्भात मोजतो तेव्हा आपण मापन करतो.

वस्तू किंवा व्यक्तीला निश्चित नियमांच्या आधारे क्रमांक प्रदान करणे म्हणजे मापन होय.

समजा व्यक्तींचा तीन गट आहेत तुम्हाला त्यांची संख्या मोजायला सांगितली तर तुम्ही ती मोजाल व त्या गटांना १, २, ३ असे क्रमांक द्याल.

मूल्यमापन म्हणजे वस्तू किंवा व्यक्तींना किंमत मूल्य किंवा दर्जा देणे येथे, जर तुम्ही तिसऱ्या गटातील व्यक्ती पहिल्या व दुसऱ्या गटातील व्यक्तीपेक्षा अधिक उंच आहेत असे त्या व्यक्तींच्या स्वरूपाविषयी अनुमान काढले तर त्याचा अर्थ तुम्ही त्यांच्या उंचीचे मूल्यमापन करीत आहात.

तुमची प्रगती तपासा - १

व्याख्या द्या :-

१. मापन
२. मूल्यमापन

१.३ शैक्षणिक मापन आणि मूल्यमापनाचा अर्थ

१.३.१ शैक्षणिक मापन : आपण याआधीच नमूद केले आहे की शैक्षणिक मापन आणि मूल्यमापन म्हणजे दुसरे - तिसरे काही नसून अध्ययन - अध्यापन क्षेत्रातील मापन व मूल्यमापनाच्या ज्ञानाचा उपयोग होय.

वस्तू किंवा व्यक्तीला अंकीय राशी प्रदान करण्याची नियंत्रित व्याख्या ही बऱ्याच शैक्षणिक उपयोजनात कार्य करते. (कामी येते) मोजपट्टी, स्टॉपवॉच यासारखी उपकरणे, उंची, वेग आणि इतर बाबी मोजण्यासाठी वापरली जाऊ शकतात. बुद्धिमत्ता, संपादित बाबी यासारख्या बौद्धिक क्षमता अप्रत्यक्षपणेच मोजायला हव्यात. म्हणून सर्वसामान्यपणे बौद्धिक पातळीसारखी परिणामे मोजण्यासाठी चाचण्यांचा वापर केला जातो. या प्रकारच्या मापनाला बौद्धिक (मानसिक) मापन किंवा शैक्षणिक मापन म्हणतात. तर मला सांगा भौतिक मापन व बौद्धिक मापनात काय फरक आहे ?

आपल्याला भौतिक मापनासाठी मोजपट्टी, स्टॉपवॉच इ. ची गरज असते आणि बौद्धिक क्षमतेच्या मापनासाठी बुद्धिमत्ता चाचणी, संपादन चाचणी यासारख्या चाचण्यांची गरज असते याची चर्चा आपण याआधीच केली आहे. तर मला सांगा की जर A वस्तूचे वजन ५० किग्रॅ आणि B चे १०० किग्रॅ आहे तर त्या दोघांमधील संबंध काय ? तुम्ही कदाचित उत्तर द्याल की वस्तू B ही वस्तू A पेक्षा दुप्पट जड आहे किंवा वस्तू A ही B वस्तूच्या निम्मे वजनाची आहे. ठीक आहे. आता मला दुसऱ्या एका प्रश्नाचे उत्तर द्या. एका बुद्धिमत्ता चाचणीत, सीताला १०० पैकी ७७ गुण मिळाले आणि गीताला ३५ गुण मिळाले. तुम्हा सर्वांना माहित आहे की ३५ हे ७० च्या निम्मे आहे आणि ७० हे ३५ च्या दुप्पट आहे. म्हणून तुम्ही म्हणू शकाल की सीता ही गीताच्या दुप्पट बुद्धिमान आहे. जर तुम्ही असे म्हणत असाल तर

तुम्ही चूक आहात. परंतु, का ? कारण भौतिक मापनाप्रमाणे मानसिक मापनात केवळ शून्य ही किंमत नसते. जर तुम्हाला शून्य गुण मिळाले असतील तर त्याचा अर्थ असा होत नाही की तुमची बुद्धिमत्ता शून्य आहे. भौतिक मापन व मानसिक मापनात हा मूलभूत फरक आहे. शैक्षणिक मापनात आपण सापेक्ष मूल्याने मोजतो. चला काही व्याख्या पाहू या.

जे. निखो (१९८३) नुसार,

“मापन म्हणजे व्यक्तीच्या विशिष्ट स्वाभाविक गुणांना किंवा वैशिष्ट्यांना संख्या प्रदान करण्याची अशी कृती आहे की ज्याद्वारे जे मोजले जात आहे त्या संदर्भात व्यक्ती - व्यक्ती मधील खरेखुरे जागतिक संबंध टिकून राहतील.”

एन.ई.ग्रौलँड (१९८५) नुसार,

मापन म्हणजे एखाद्या व्यक्तीची अंगी एखादे विशिष्ट गुणवैशिष्ट्य किती प्रमाणात आहे त्याचे अंकीय वर्णन मिळविण्याची कृती होय. (“किती ?” या प्रश्नाचे उत्तर देते)

दुसऱ्या बाजूने शैक्षणिक मूल्यमापन म्हणजे शैक्षणिक उद्देश्य किती प्रमाणात साध्य झाली आहेत ते तपासणे मूल्यमापन ही एक पद्धतशीर प्रक्रिया आहे. याचाच अर्थ जर विद्यार्थ्यांची प्रगती व वाढ ही अनपेक्षित, अनियंत्रित आणि अव्यवस्थित असेल तर तेथे मूल्यमापनाला वावच नाही. दुसरी गोष्ट म्हणजे मूल्यमापन हे विद्यार्थ्यांची शैक्षणिक हेतूप्रती असलेली वाढ व प्रगतीचा अनुमान बांधण्याचा प्रयत्न करते. म्हणून शैक्षणिक हेतूच आधीच निश्चितीकरण आवश्यक आहे.

शैक्षणिक दृष्टिकोनातून मूल्यमापन म्हणजे विद्यार्थ्यांने शैक्षणिक उद्देश किती प्रमाणात साध्य केली ते ठरविण्याची सुव्यवस्थित प्रक्रिया होय.

सामान्यपणे, शैक्षणिक मूल्यमापन ही संज्ञा भाववाचक बाबी जसे प्रोग्राम्स, क्रमिक व सुसंघटीत चले यांच्या उपयोजनासाठी राखून ठेवणे अधिक योग्य होईल. मूल्यमापन ही क्रिया मुख्यत्वे करून संशोधनात आणि विकासात गुंतलेल्यांसाठी आहे.

चला, काही व्याख्यांची चर्चा करू या. शिक्षणाचा आंतरराष्ट्रीय शब्दकोश (१९७७) मूल्यमापनाचे वर्णन पुढीलप्रमाणे करतो :

“मूल्यमापन म्हणजे निरीक्षण, कामगिरी चाचणी किंवा खरोखरीचा कोणतीही

सामग्री जी प्रत्यक्ष मोजलेली आहे किंवा अनुमानित आहे. त्या आधारावर मूल्य अनुमान काढणे उदाहरणार्थ, जर एखाद्या विद्यार्थ्याला शिक्षणाच्या चाचणीस ३२ गुण मिळालेले असतील तर याचे मूल्यमापन याला एखाद्या प्रमाणित नमुना किंवा दुसऱ्या एखाद्या परिस्थिती संदर्भात अर्थ प्रदान करून केले जाते. अशा प्रकारे वरील गुण हे “सामान्यापेक्षा अधिक”, “नापास” किंवा वैयक्तिक दृष्टीने सामान्य प्रयत्नाच्या खाली किंवा वर असू शकतो किंवा त्याच्या / तिच्या वयानुसार “चांगला” परंतु किंवा त्याच्या / तिच्या विशिष्ट वर्गानुसार “सरासरी होऊ शकतो.”

एन.ई.ग्रौलँड (१९८५) नुसार

“मूल्यमापन प्रक्रियेत मापन आणि शक्यतो चाचपणी चा समावेश होतो परंतु त्यामध्ये मूल्य अनुमान या संकल्पनेचा सुद्धा समावेश होतो. जर एखाद्या शिक्षकाने एका वर्गाची चाचणी घेतली आणि योग्य प्रतिसादाची टक्केवारी काढली तर मापन व चाचपणी घडून आली. या गुणांचे स्पष्टीकरण करावयास हवे. याचाच अर्थ त्यांना As, Bs, Cs अश्या मूल्यांमध्ये रुपांतरीत करावयास हवे किंवा त्यांना अती उत्तम, चांगला, साधारण किंवा अती कच्चा असे अनुमानित करावयास हवे. ही प्रक्रिया मूल्यमापनाची आहे कारण मूल्य अनुमान घडून आले.”

१.४ शैक्षणिक मापन व मूल्यमापनाचे स्वरूप

जर आपण शैक्षणिक मापन व मूल्यमापनाचे वरील अर्थ व व्याख्या यांचे पृथक्करण केले तर आपल्याला त्याचे स्वरूप व वैशिष्ट्ये समजू शकेल.

१.४.१ शैक्षणिक मापनाचे स्वरूप

शैक्षणिक मापनाच्या आशयावरून आपण त्याच्या विषयी खालील स्वरूपाचे अनुमान काढू शकलो. ते पुढीलप्रमाणे :-

- * याचे स्वरूप गुंतागुंतीचे आहे. भौतिक मापनाप्रमाणे हे प्रत्यक्षपणे मोजू शकत नाही.
- * यामध्ये खरोखरी शून्य नसते. हे समान एककात व्यक्त केले जाऊ शकत नाही.

- * शैक्षणिक मापनात मध्यांतर प्रमाण वापरले जाते.
- * स्पष्टीकरणाचे स्वरूप वैज्ञानिक नसते.
- * एखाद्या नमुन्याशी तुलना करून स्पष्टीकरण केले जाते म्हणजेच हे सापेक्ष मापन आहे.

१.४.२ शैक्षणिक मूल्यमापनाचे स्वरूप

- * शिक्षण ही एक सतत चालणारी प्रक्रिया आहे.
- * यामध्ये शालेय आणि अशालेय विषयांचा समावेश होतो.
- * मूल्यमापन मापनाला समाविष्ट करते परंतु हे मापनापेक्षा अधिक विस्तारित आहे.
- * मूल्यमापनाच्या विस्तारित संकल्पनेत शिक्षणाच्या शालेय आणि अशालेय आशयांच्या (संकल्पनेच्या) तपासणीचा समावेश होतो.
- * ही उत्पादनात सुधारणा घडविण्याची प्रक्रिया आहे.
- * हे व्यक्तीच्या गरजा शोधून काढते आणि अध्ययन अनुभवांची आखणी करते.

१.५ शैक्षणिक मापन व मूल्यमापनाचे हेतू

१.५.१ शैक्षणिक मापनाचा हेतू

मापनाच्या स्वरूपावर आधारित, शैक्षणिक मापनाचे खालील दोन मुख्य हेतू आहेत. ते पुढीलप्रमाणे :-

- कमाल कामगिरीचे मापन करणे आणि
- विशिष्ट कामगिरीचे मापन करणे.

शैक्षणिक मापनाचा उद्देश्य कमाल कामगिरीचे मापन करणे हा आहे म्हणजे वर्तणुक (मनाची भूमिका) आणि संपादन चाचण्यांसारख्या वेगवेगळ्या चाचण्यांद्वारे व्यक्तीची क्षमता ठरविणे. येथे विद्यार्थ्यांला काहीतरी कार्य करण्यासाठी प्रेरित केले जाते.

विशिष्ट कामगिरीत, एखादी व्यक्ती नैसर्गिक परिस्थितीत काय करेल हे ठरविणे हा उद्देश्य असतो. यात विद्यार्थ्याला काहीही करण्यासाठी प्रेरित केले जात नाही. तो त्याच्या आवडीनुसार करतो. उदाहरणार्थ, एखादा विद्यार्थी ज्याला चांगल्या खिलाडूवृत्तीचे नियम माहित आहेत जो ते पाळायला नकार देऊ शकतो. तेथे तो, ते करू शकतो परंतु त्याला ते करण्याची आवड नाही. हे त्याचे विशिष्ट वर्तन झाले. तुम्ही या प्रकारची असंख्य उदाहरणे देऊ शकता. एखाद्या मुलात गणित सोडविण्याची क्षमता असू शकते परंतु त्याला आवड नसल्याने तो ते सोडविणार नाही.

म्हणून शैक्षणिक मापनाचा उद्देश्य हा विद्यार्थ्यांची कमाल कामगिरी आणि विशिष्ट कामगिरी मोजणे हा आहे.

१.५.२ मूल्यमापनाचा हेतू

शालेय कार्यक्रमातील बऱ्याच वस्तूस्थितीत मूल्यमापन महत्त्वाची भूमिका बजावते. ते अध्ययन - अध्यापन प्रक्रियेला प्रत्यक्षपणे योगदान देते. ते वर्गातील शिक्षण, प्रोग्रामड शिक्षण, अभ्यासक्रम विकास, गुणदान आणि अहवाल, मार्गदर्शन आणि सल्ला मसलत, शालेय कारभार आणि संशोधन यामध्ये वापरले जाते.

जे एच. एहमन आणि एम. डी. म्लॉक (१९५४) नुसार, मूल्यमापनाचा सर्वसाधारण उद्देश म्हणजे “शाळेच्या शैक्षणिक उद्देशाच्या चौकटीत प्रत्येक विद्यार्थ्याला त्याच्या क्षमतेनुसार विकसित करण्याकरिता सक्षम बनविण्यासाठी माहिती पुरविणे.”

ब्लूम (१९७१) नुसार मूल्यमापनाचे हेतू पुढीलप्रमाणे : विद्यार्थ्यांने त्याच्या दैनंदिन कार्याची सुरुवात करण्यात ते सुसंघटीत करण्यात आणि उन्नति करण्यात विकसित केलेल्या कार्यक्षमतेचे प्रमाण शोधून कमकुवतपणाचे निदान करणे.

- * ज्यात एखादा विद्यार्थी, शिक्षक उत्तम रितीने सहभागी होऊ शकतात किंवा सुसंघटीत करू शकतात अशा शैक्षणिक कृतीचा अंदाज वर्तविणे.
- * कारकिर्दीच्या शेवटी विद्यार्थ्यांच्या एखाद्या विशिष्ट शैक्षणिक कृतीतील प्राविण्याच्या प्रमाणात दाखला देणे.
- * शिक्षणाचे मूलभूत उद्देश्य साध्य करण्याच्या दृष्टीने, मूल्यमापनाचे खालील

चार प्रमुख हेतू आहेत.

- * वर्गातील किंवा वर्गाच्या विभागातील विद्यार्थ्यांचे त्यांच्या काही विषय क्षेत्रातील ज्ञान किंवा क्षमतेनुसार वर्गीकरण करणे.
- * वैयक्तिक विद्यार्थ्यांच्या शैक्षणिक कमकुवतपणाचे निदान करणे. जेणे करून त्यांच्या करिता उपचारात्मक कार्याची आखणी केली जाऊ शकते आणि त्यांच्यासाठी अध्यापन तंत्राची पुन आखणी **पुर्नआखणी** केली जाऊ शकते.
- * विद्यार्थ्यांच्या प्रगतीचे वेळोवेळी मूल्यांकन करणे.
- * विद्यार्थ्यांच्या भावी शैक्षणिक यशाचे निदान करणे.

अध्यापनातील मूल्यमापनाचा हेतू त्याच्या भूमिकेवरून अगदी उत्तम रितीने समजला जाऊ शकतो. तुमच्या संपूर्ण आकलनासाठी मूल्यमापनाची भूमिका आकृतीरूपाने सादर केली आहे.

अध्यापनातील मूल्यमापनाचा हेतू
शैक्षणिक उद्देश तयार करा.



अध्ययनकर्त्यांच्या गरजांचे अगोदर मूल्यांकन करा.



संबंधित शिक्षण पुरवा

१. अध्ययन प्रगतीवर लक्ष ठेवा.
 २. अध्ययन अडचणींचे निदान करा.
- अपेक्षित निष्णतीचे मूल्यमापन करा.



अध्ययन व शैक्षणिक
हेतूंची सुधारणा



गुणदान व पालकांना
अहवाल देणे



निकालाचा उपयोग

मूल्यमापनाचा हेतू वेगवेगळ्या परिस्थितीत वेगवेगळा असतो. म्हणून मूल्यमापन तंत्राची निवड प्राप्त करावयाच्या हेतूनुसार केली जावी.

तुमची प्रगती तपासा - २

प्रत्येकी दोन हेतू लिहा

१. शैक्षणिक मापन
२. शैक्षणिक मूल्यमापन

१.६ मापन व मूल्यमापनातील संबंध

आतापर्यंत तुम्हाला मापन आणि मूल्यमापन, त्यांचे अर्थ स्वरूप आणि हेतूंची स्पष्ट कल्पना आली असेल. यावरून तुम्ही म्हणू शकता की या दोन संज्ञांमधील संबंध काय? तुम्ही जर खालील प्रश्नांची उत्तरे देऊ शकाल तर तुम्हाला मापन आणि मूल्यमापनातील संबंध सहज समजू शकतो.

प्रश्न कसे आहेत?

- * मापन आणि मूल्यमापन समानार्थी शब्द आहेत का?
- * मापन आणि मूल्यमापन पूर्णपणे वेगळे आहेत का?
- * मापन आणि मूल्यमापन परस्परांशी संबंधित आहे का?

मापन आणि मूल्यमापन समानार्थी नाहीत. परंतु आपल्याला सर्वसाधारण शब्दसंपदेचा भाग असलेल्या संज्ञाविषय जे सामान्यतः असते, तसे या दोन संज्ञांच्या अर्था विषयी गोंधळ आहे. काही वेळा ते समानार्थी म्हणून वापरले जातात. उदाहरणार्थ : जेव्हा शिक्षक संपादन चाचणी घेतात तेव्हा कदाचित संपादनाचे मापन किंवा मूल्यमापन म्हणू शकतात आणि या दोन संज्ञांच्या अर्थाला विशिष्ट महत्त्व देणार नाहीत.

काही परिस्थितीत, मूल्यमापन ही अशा मूल्याकनांच्या पद्धती ज्या मापनावर आधारित नाहीत त्यांच्यासाठी सामुदायिक संज्ञा म्हणून वापरली जाते. या दोन संज्ञांचा हा वापर विद्यार्थ्यांच्या वर्तणुकीचे गुणात्मक वर्णन असलेल्या मूल्यमापनाचे संख्यात्मक (अंकीय) वर्णन असलेल्या मापना पासूनचे वेगळेपण दर्शवितो.

जेव्हा आपण दोन्ही संज्ञांच्या अर्थांचे पृथक्करण करतो तेव्हा आपल्याला या दोन संज्ञांमधील संबंध व फरक समजतो. अर्थावरून स्पष्ट होते की मूल्यमापन ही मापनापेक्षा अधिक व्यापक आणि समावेशक संज्ञा आहे. मापन ही विद्यार्थ्यांच्या अंकीय वर्णनापुरती मर्यादित आहे. म्हणजेच मापनाचे परिणाम हे नेहमी संख्यामध्ये

व्यक्त केले जातात. उदाहरणार्थ, गीताने ४० पैकी ३० अंकगणितीय उदाहरणे अचूक सोडविली. यामध्ये गीताच्या कार्याचे गुणात्मक वर्णनाचा समावेश नाही. उदाहरणार्थ, यात तिचे कार्य व्यवस्थित आहे किंवा तिचे गुणे पूर्वीपेक्षा अधिक आहेत किंवा तिच्या गटातील तिचे स्थान अधिक चांगले आहे याचे वर्णन नाही.

दुसरी बाजू पाहता, मूल्यमापनात विद्यार्थ्यांचे अंकीय किंवा गुणात्मक किंवा दोन्ही प्रकारचे वर्णन असू शकते. या शिवाय मूल्यमापनात नेहमीच निकालाच्या इष्टतेशी संबंधित मूल्य अनुमानाचा समावेश असतो. वरील उदाहरणात, गीता ही अंकगणितात चांगली प्रगती करते आहे असे मूल्यमापन वर्णन करेल. खालील आकृती मूल्यमापनाच्या प्रक्रियेतील मूल्यमापनाचे व्यापक स्वरूप आणि मापनाची भूमिका दर्शविते.

मूल्यमापन = अंकीय वर्णन (मापन) आणि किंवा गुणात्मक वर्णन (अमापनीय) अधिक (+) मूल्य अनुमान.

१.७ मूल्यमापनाचे प्रकार

मूल्यमापनाच्या प्रक्रियेचे एक भिन्नत्वदर्शक वैशिष्ट्य म्हणजे खूप विविध कृतींचा वापर होय. यांचे वापरलेल्या संदर्भीय चौकटीवर अवलंबून, वेगवेगळ्या प्रकारे वर्गीकरण व वर्णन केले जाऊ शकते. वर्ग शिक्षणात वापरल्या जाणाऱ्या चाचण्या व इतर मूल्यमापन तंत्राचे मार्ग सुध्दा मूल्यमापन कृतींचे वर्णन करण्याकरिता सोईस्वर चौकट पुरवितात. अशीच एक वर्गीकरणाची पध्दत असा अनुक्रम अनुसरते ज्यात वर्ग शिक्षणात वापरल्या जाण्याची संभावना असलेल्या मूल्यमापन कृती आहेत, ज्यात मूल्यमापन कृती वर्गात वापरल्या जातात त्यां अनुक्रमावर आधारित मूल्यमापनाचे वर्गीकरण खालील प्रकारात करण्यात येते.

- रचनात्मक मूल्यमापन
- घडण सहाय्यभूत अखंडीत / सातत्सपूर्ण मूल्यमापन
- निदानात्मक / खंडीत / समावेशक मूल्यमापन आणि
- सारांशरूप / प्रासांगित मूल्यमापन.

१.७.१ अखंडीत / सातत्यपूर्ण मूल्यमापन (घडण सहाय्यभूत मूल्यमापन)

अखंडीत किंवा सातत्यपूर्ण किंवा घडण सहाय्यभूत मूल्यमापन हे शिक्षणा दरम्यान अध्ययन प्रगतीवर लक्ष ठेवण्याकरिता वापरले जाते. याचा उद्देश म्हणजे विद्यार्थी व शिक्षक या दोघांना अध्ययन यशापयाशी संबंधित सतत फीड-बॅक पुरविणे होय.

विद्यार्थ्याला पुरविलेला फीड-बॅक हा यशस्वी अध्ययनाची मजबूती प्रदान करतो आणि दुरुस्तीच्या प्रतिकेत असलेल्या विशिष्ट अध्यापन त्रुटी ओळखतो.

शिक्षकाला पुरविलेला फीड-बॅक हा शिक्षणात बदल करण्यासाठी आणि सामुहिक व वैयक्तिक उपचारात्मक कार्य सुचविण्याकरिता माहिती पुरवितो.

या प्रकारच्या मूल्यमापनात, शिक्षकाने प्रत्येक गट किंवा धड्यावर खास चाचणी तयार करणे अपेक्षित असते. तात्काळ निर्णय घेण्यासाठी हे अत्यंत उपयोगी आहे. यामुळे विद्यार्थी व शिक्षकाच्या दैनंदिन अन्योन्य क्रियेत मदत होते. याचे यश आणि परिणामकारकता शिक्षकाच्या कौशल्यावर आधारित असते. चाचण्याशिवाय, नियमित मूल्यमापनासाठी निरीक्षणात्मक तंत्र सुध्दा वापरले जाते.

१.७.२ सारांशरूप मूल्यमापन / खंडीत / समावेशक मूल्यमापन

खंडीत किंवा समावेशक आणि निदानात्मक मूल्यमापन

सारांशरूप मूल्यमापन साधारणतः अभ्यासक्रमाच्या शेवटी किंवा गटाच्या शेवटी येते. याचा हेतू म्हणजे शैक्षणिक उद्देश किती प्रमाणात साध्य झाली ते ठरविणे होय. याचा वापर मुख्यत्वेकरून अभ्यासक्रमाचा दर्जा निश्चित करण्यासाठी किंवा विद्यार्थ्यांच्या अपेक्षित अध्ययन फलनिष्पत्तीच्या प्रभुत्वाचा दाखला देण्यासाठी करतात.

सारांशरूप मूल्यमापनात वापरली जाणारी तंत्रे ही शैक्षणिक हेतूनुसार ठरवितात. परंतु सामान्यतः ते खालील बाबींचा अंतर्भाव करतात.

- * शिक्षकाने बनविलेल्या संपादन चाचण्या.
- * विविध प्रकारच्या कामगिरीनुसार वर्गवारी.
- * उत्पादनांचे मूल्यमापन.

जरी सारांशरूप मूल्यमापनाच्या मुख्य हेतू प्रतवारी किंवा विद्यार्थ्यांच्या संपादनाचा दाखला देणे आहे तरी ते अभ्यास क्रमाच्या हेतूची उचितता आणि शिक्षणाची परिणामकारकता यांच्या अनुमानासाठी सुध्दा माहिती पुरवितात.

खालील तक्ता घडण - सहाय्यभूत आणि सारांशरूप मूल्यमापन या विषयी संक्षिप्तपणे वर्णन करतो. दोन्ही मूल्यमापन कृतींचे हेतू, कार्य, पध्दती आणि उपकरणे तक्त्यात उत्कृष्ट पणे सादर केल्या आहेत. तक्ता तुम्हाला दोन्ही मूल्यमापन कृतींच्या उपयोगाची स्पष्टता देईल. तुम्हाला दोन्ही प्रकारच्या मूल्यमापनातील संबंध व फरक समजण्यास सुध्दा मदत होईल. दोन्ही मूल्यमापनांचे हेतू भिन्न असल्याने त्यांच्या पध्दती आणि उपकरणे सुध्दा भिन्न आहेत.

चला आपण तक्ता पाहू या.

तक्ता १

घडण सहाय्यभूत आणि सारांश रूप मूल्यमापनाचे संक्षिप्त वर्णन

वैशिष्ट्ये	घडण सहाय्यभूत / अखंडीत	सारांशरूप / खंडीत
हेतू	फीड-बॅक मिळवून विद्यार्थ्यांच्या प्रगतीवर लक्ष ठेवणे	विद्यार्थ्यांच्या अंतिम दर्जा तपासणे
केंद्रीत बाबी	तपशीलवार संकुचित कक्षा	सामान्य विस्तारीत कक्षा
पध्दती	दैनंदिन गृहपाठ, निरीक्षण नोंदी	चाचण्या, प्रकल्प
वारंवारता	दैनिक	साप्ताहिक, मैमासिक इत्यादी.

कार्य	अध्ययन प्रगती ठरविणे, अध्ययनाचा मजबूतीसाठी फीड-बॅक पुरविणे, अध्ययन त्रुटी दुरुस्त करणे	अभ्यासक्रमाच्या समाप्तीला संपादन ठरविणे, दर्जा / प्राप्त देणे, हेतूंच्या प्रभुत्वाचा दाखला देणे.
सोदाहरणात्मक चाचण्या	शिक्षकाने बनविलेल्या प्रभावी चाचणी, संपादकाच्या पारंपारिक चाचण्या, निरिक्षणात्मक तंत्र	शिक्षकाने बनविलेल्या सर्वेक्षण उपकरणे कामगिरीचा दर्जा ठरविण्याचे प्रमाण, उत्पादन प्रमाण.

तुमची प्रगती तपासा :- ३

गट जुळवा

	अ	ब
i)	घडण सहाय्यभूत मूल्यमापन	अ) अध्ययन अडचणींचे निदान करणे
ii)	सारांशरूप मूल्यमापन	ब) अध्ययन प्रगतीवर लक्ष ठेवणे, दर्जा देणे. क) पुर्वांकक्षित कौश्याची मालकियत ठरविणे.

१.८. सारांश :

या गटात आपण मापन व मूल्यमापन आणि शिक्षणातील त्यांचे उपयोग या विषयी तपशीलवार वर्णन अभ्यासले.

मूल्यमापन शाळेत महत्त्वाची भूमिका बजावते. हा शैक्षणिक कार्यक्रमाचा अविभाज्य भाग आहे आणि विविध शैक्षणिक निर्णयांसाठी हा मूलभूत माहिती पुरवितो. शैक्षणिक मूल्यमापनात मुख्य जोर हा विद्यार्थी आणि त्याच्या किंवा तिच्या अध्ययन प्रगतीवर असतो.

वर्ग शिक्षणात घडण - सहाय्यभूत मूल्यमापन हे अध्ययन प्रगती ठरविण्यासाठी वापरतात आणि सारांशरूप मूल्यमापन हे अभ्यासक्रमाच्या शेवटी संपादन ठरविण्यासाठी वापरतात.

मूल्यमान प्रक्रियेत विद्यार्थ्यांच्या कामगिरीतील बदलांचे वर्णन करण्यासाठी माननीय व अमापनीय अशा दोन्ही तंत्रांच्या तसेच बदलांच्या इष्टतेशी संबंधित मूल्य अनुमान यांचा समावेश होतो.

शैक्षणिक दृष्टिकोनातून मूल्यमापन ही विद्यार्थ्यांने प्राप्त केलेल्या शैक्षणिक हेंतूचे प्रमाण ठरविण्याची पध्दतशीर प्रक्रिया आहे.

घटक समाप्ती अभ्यास :

- प्र. १. मापन म्हणजे काय ? त्याचे स्वरूप व कार्य स्पष्ट करा.
- प्र. २. मूल्यमापन म्हणजे काय ? त्याच्या प्रकारांचे वर्णन करा.
- प्र. ३. टीपा लिहा :
 - i. घडण सहाय्यभूत अखंडीत / सातत्यपूर्ण मूल्यमापन.
 - ii. सारांशरूप खंडीत / समावेशक मूल्यमापन.
 - iii. मापन व मूल्यमापनातील फरक.
- प्र. ४. शैक्षणिक मूल्यमापनाचा अर्थ व उद्देश स्पष्ट करा.

संदर्भ :- दांडेकर वा. ना. शैक्षणिक मूल्यमापन संख्याशास्त्र.

शैक्षणिक हेतू

घटना संरचना

- २.० हेतू
- २.१ परिचय
- २.२ ब्लूमस टॅक्सॉनॉमी / वर्गीकरण
- २.३ अध्ययन निष्पत्ती
- २.४ अध्ययन अनुभव
 - २.४.१ अध्ययन अनुभवाचा अर्थ
 - २.४.२ अध्ययन अनुभवांचे प्रकार
- २.५ हेतू, अध्ययन, अनुभव आणि मूल्यमापनातील संबंध
- २.६ सारांश

२.० हेतू :

हा गट वाचल्यानंतर तुम्हाला खालील गोष्टी शक्य होतील.

- * टॅक्सॉनॉमीची व्याख्या करणे.
- * ब्लूमस टॅक्सॉनॉमीचे वर्णन करणे.
- * इतर टॅक्सॉनॉमीची आणि ब्लूमस टॅक्सॉनॉमी यातील फरक सांगणे.
- * अध्ययन निष्पत्तीचे वर्णन करणे.
- * अध्ययन अनुभवाचे वर्णन करणे आणि हेतू, अध्ययन अनुभव आणि मूल्यमापनातील संबंध दर्शविणे.

२.१ परिचय :

शैक्षणिक प्रक्रियेत शैक्षणिक हेतू महत्त्वाची भूमिका बजावतात. एखाद्या अध्यापनापासून आपण काय अध्ययन निष्पत्ती अपेक्षितो ते हे स्पष्ट करते. शिक्षणाच्या

अपेक्षित निष्पत्तीचे स्पष्ट वर्णन संबंधित साहित्य आणि शिक्षणाची पध्दत निवडण्यास मदत करते. तसेच हे विद्यार्थ्यांच्या अध्ययन प्रगतीवर लक्ष ठेवण्यास, योग्य मूल्यमापन कृतींची निवड व सरंचना करण्यास आणि इतरांना शिक्षणाचा हेतू सांगण्यास मदत करते.

या पाठाचा उद्देश तुम्हाला शैक्षणिक हेतू आणि त्याचा अध्ययन निष्पत्ती, अध्ययन अनुभव आणि मूल्यमापनाशी असलेल्या संबंधाचे अध्ययन करण्यास मदत करणे आहे.

२.२ ब्लूमस टॅक्सॉनॉमी / वर्गीकरण :

शैक्षणिक उद्देशांची एक सर्व समावेशक यादी तयार करण्याकरिता एक अती उपयुक्त मार्गदर्शक म्हणजे शैक्षणिक उद्देशांची (हेतूंची) टॅक्सॉनॉमी हा शब्द ग्रीक शब्द “टॅक्सीस” अनेकवचन टॅक्सा - ज्याचा अर्थ “सरचना”, “विभाग” असा होतो त्यापासून घेतलेला आहे, हा मूलतः जीवशास्त्राशी संबंधित आहे. हा प्राणी व वनस्पतींचे विभाग वर्ग, गण, कुळ, प्रजाती, जाती या प्रकारात वर्गीकरण करण्याच्या वर्गीकरण पध्दतीशी संबंधित आहे. परंतु शिक्षणामध्ये त्याचा अर्थ कोणतेही पध्दतशीर संघटन असा होतो. त्यापैकी एक अती प्रसिध्द म्हणजे शैक्षणिक हेतूंची बी. एस. ब्लूमस (१९५६) टॅक्सॉनॉमी प्रो. बी. एस. ब्लूमस हे (शिकागो विद्यापीठ, अमेरिका) या क्षेत्रातील आदयप्रवर्तक आहेत. अमेरिकन कमिटी ऑफ कॉलेज अँड युनिव्हर्सिटी एक्झामिनर्स ने तयार केलेल्या शैक्षणिक उद्देशांच्या टॅक्सॉनॉमीच्या (१९५६), पहिल्या खंडाचे ते संपादक होते. ही टॅक्सॉनॉमी उद्देशांचे प्रथम तीन मुख्य क्षेत्रात विभाजन करते जसे :-

- * बोधात्मक क्षेत्र जे ज्ञानाची निष्पत्ती आणि बौद्धिक क्षमता व कौशल्य यांच्याशी संबंधित आहे.
- * भावात्मक क्षेत्र जे वर्तणुक, आवड, रसग्रहण आणि जुळवणीचे प्रकार यांच्याशी संबंधित आहे.
- * क्रियात्मक क्षेत्र जे स्नायु कौशल्याशी संबंधित आहे.

या प्रत्येक क्षेत्राचे आणखी प्रकार व उपप्रकारात विभागणी झालेली आहे. ब्लूमसने बोधात्मक क्षेत्राशी संबंधित त्याची टॅक्सॉनॉमी सादर केली, क्रॉथवोलने भावात्मक क्षेत्राशी आणि सिम्सनने क्रियात्मक क्षेत्राशी संबंधित टॅक्सॉनॉमी सादर

केली. सर्व तिन्ही टॅक्सॉनॉमीच्या क्षेत्रांनी उद्देशांचे वर्गीकरण सोप्याकडून क्लिष्ट पातळीकडे या एकाच पदानुक्रमानुसार केले.

२.२.१ बोधात्मक क्षेत्र :

बोधात्मक क्षेत्रात खालील मुख्य प्रकारांचा समावेश होतो.

- (i) ज्ञान (माहिती)
- (ii) आकलन
- (iii) उपयोजन
- (iv) पृथक्करण
- (v) संयोगीकरण
- (vi) मूल्यमापन

(i) ज्ञान (माहिती) :

ज्ञान म्हणजे पूर्वी अध्ययन केलेल्या मजकुराचे स्मरण. यामध्ये विशिष्ट वस्तु स्थितीपासून ते संपूर्ण सिध्दान्तापर्यंत अशा विस्तृत मजकुराच्या स्मरणाचा समावेश होऊ शकतो परंतु याला गरज असते. ती योग्य माहिती आठवण्याची. हे बोधात्मक क्षेत्रातील अध्ययन निष्पत्तीची नीचतम पातळी दर्शविते. उदाहरणार्थ, या उद्देशाखाली एखाद्याला सामान्य संज्ञा, विशिष्ट वस्तुस्थिती, मूलभूत आशय तत्त्वे, पध्दती आणि कृती माहिती असणे अपेक्षित असते.

(ii) आकलन :

आकलन म्हणजे मजकुराच्या अर्थाचे गट करणे किंवा एकत्रिकरण करण्याची क्षमता. हे साहित्याचे (मजकुराचे) एक प्रकारातून दुसऱ्या प्रकारात भाषांतर करून, साहित्याचे स्पष्टीकरण देऊन आणि भावी प्रघाताविषयी अंदाज वर्तवून दर्शविले जाऊ शकते. ही अध्ययन निष्पत्ती मजकुराच्या साध्या स्मरणाच्या एक पाऊल पुढे जाते व ग्रहणशक्तीची नीचतम पातळी दर्शविते.

उदाहरणार्थ :तक्ते, आलेख इत्यादीचे स्पष्टीकरण.

(iii) उपयोजन :

उपयोजन म्हणजे अभ्यासलेल्या मजकुराचे नवीन व मूर्त परिस्थितीत वापर करण्याची क्षमता होय. यामध्ये नियम, पध्दती, संकल्पना, तत्त्वे, सिध्दान्त, औपपत्तीक तत्त्वे यांच्या उपयोजनांचा समावेश होऊ शकतो. या क्षेत्रातील अध्ययन निष्पत्तीसाठी आकलनापेक्षा अधिक योग्य ग्रहणशक्तीची गरज असते.

उदाहरणार्थ : तत्त्वे व आलेखांची संरचना करणे.

(iv) पृथक्करण :

पृथक्करण म्हणजे साहित्याचे त्याच्या घटक भागात तुकडे करणे जेणेकरून त्याची संघटन रचना समजली जाऊ शकते. यामध्ये भागाची ओळख, घटक भागातील संबंधाचे पृथक्करण आणि समाविष्ट संघटन तत्त्वांची ओळख यांचा समावेश होऊ शकतो. येथे अध्ययन निष्पत्ती ही आकलन व उपयोगजनापेक्षा अधिक उच्च स्तरांची बौद्धिक पातळी दर्शविते कारण त्याला मजकूर व मजकुराचे रचना स्वरूप या दोघांच्या आकलनाची गरज असते. उदाहरणार्थ : वस्तुस्थिती व अनुमानातील फरक सांगा.

(v) संयोगीकरण :

संयोगीकरण म्हणजे घटक विभाग, एक नवीन संपूर्ण भाग तयार करण्यासाठी एकत्र करण्याची क्षमता. यामध्ये एकमेव दळणवळणाची निर्मिती (कथानक किंवा भाषण) एक कृती आराखडा (संशोधन प्रस्ताव) किंवा एक अमूर्त संबंधाचा संच (माहितीचे वर्गीकरण करण्याची योजना) यांचा समावेश होऊ शकतो या क्षेत्रातील अध्ययन निष्पत्ती सृजनशील वर्तवणूकावर जोर देते आणि मुख्य जोर नवीन आवृत्तीबंध किंवा रचना तयार करण्यावर असतो. उदाहरणार्थ : एक सृजनशील लघुकथा लिहा.

(vi) मूल्यमापन :

मूल्यमापन म्हणजे दिलेल्या हेतूस्तव मजकुराची (वाक्य, कादंबरी, कविता, संशोधन अहवाल) किंमत ओळखण्याची क्षमता अनुमान हे विशिष्ट निकषावर आधारित असावयास हवे. यामध्ये अंतर्गत निकष (संघटन) किंवा बाह्य निकष (हेतूशी संबंधित) असू शकतात आणि विद्यार्थ्यांला निकष दिला जाऊ शकतो किंवा ठरवावा लागतो. या क्षेत्रातील अध्ययन निष्पत्ती ही बोधात्मक पदानुक्रमात

सर्वोच्च असते कारण, ते इतर सर्व प्रकारातील घटकांचा समावेश करतात. अशा प्रकारे मूल्य अनुमान हे सुस्पष्ट निकषावर आधारित असते.

उदाहरणार्थ : एखाद्या कार्याच्या (कला, संगीत इ.) किंमतीचे अनुमान काढा.

तुमची प्रगती तपासा - ?

प्र. १. बोधात्मक क्षेत्रातील उद्देशाची पातळी सध्या पासून क्लिष्ट पर्यंत या क्रमाने लिहा.

प्र. २. (अ) टॅक्सॉनॉमीचा साधित अर्थ लिहा.

(आ) शैक्षणिक उद्देशांच्या टॅक्सॉनॉमीच्या पहिल्या खंडाचे संपादक कोण होते ?

(इ) टॅक्सॉनॉमीचा अर्थ पुढील संदर्भात सांगा.

(१) जीवशास्त्र

(२) शिक्षण.

प्र. ३. जोड्या लावा :

अ

ब

(i) ज्ञान

१. भागांची ओळख

(ii) ग्रहणशक्ती

२. सृजनशील कथा लिहिणे

(iii) उपयोजन

३. सामान्य वस्तुस्थिती जाणणे

४. भावांतरील साहित्य

५. तक्त्याची रचना

६. कलेविषयी अनुमान काढणे

२.२.२ भावात्मक क्षेत्र :

भावात्मक क्षेत्र ह्या उद्देशांचा समावेश करते जे आवड वर्णन आणि गुणानुसार बदलण्याशी आणि रसग्रहण (गुणग्रहण) व तडजोडीच्या विकसनाशी संबंधित आहे.

भावात्मक क्षेत्रात पुढील मुख्य प्रकार समाविष्ट होतात.

- (a) स्विकारार्यता
- (b) प्रतिक्रियाशीलता
- (c) किंमत आकारणी
- (d) संघटन आणि
- (e) गुणाद्वारे लक्षण ओळख किंवा गुणगंड

(a) स्विकारार्यता :

स्विकारार्यता ही विद्यार्थ्यांच्या एखाद्या विशिष्ट अभूतपूर्व बाबीकडे किंवा उत्तेजनेकडे (वर्गकृती, पुस्तक, संगीत इ.) जातीने लक्ष देण्याच्या तयारीशी संबंधित आहे. अध्यापनाच्या दृष्टीकोनातून हे विद्यार्थ्यांचे लक्ष वेधणे, राखून ठेवणे व विशिष्ट दिशेने वळण्याची संबंधित आहे. या क्षेत्रातील अध्ययन निष्पत्ती ही एखादी गोष्ट अस्तित्वात आहे अशा साध्या सजगतेपासून अध्ययनकर्त्यांच्या निवडक लक्ष देण्यापर्यंत मर्यादित आहे. भावात्मक क्षेत्रातील अध्ययन निष्पत्तीची नीचतम पातळी ही स्विकारार्यतेने दर्शविली जाते. या उद्देशाखाली विद्यार्थ्यांने लक्ष देऊन ऐकणे, सामाजिक, समस्ये संदर्भात, संवेदनशीलता दर्शविणे इत्यादी अपेक्षित असते.

(b) प्रतिक्रियाशीलता :

प्रतिक्रियाशीलता ही विद्यार्थ्यांच्या दृष्टीने सक्रीय सहभागाशी संबंधित आहे. या पातळीवर तो एखाद्या अभूतपूर्व बाबीकडे फक्त लक्ष्य देत नसतो. तर त्यात कुठल्यातरी प्रकारे प्रतिक्रियासुध्दा देत असतो म्हणजेच तो सक्रीय सहभागी असतो. या क्षेत्रातील अध्ययन निष्पत्ती पुढील बाबींवर जोर देतात.

- * प्रतिक्रियेतील मूक संमती (नेमून दिलेला मजकूर वाचतो).
- * प्रतिक्रिया देण्याची तयारी (नेमून दिलेल्या व्यतिरिक्त स्वेच्छेने वाचतो).
- * प्रतिक्रियेतील समाधान (आनंद व सुखासाठी वाचतो).

या प्रकारच्या उच्च पातळी अशा शैक्षणिक उद्देशां समावतो जे सामान्यतः आवडीखाली वर्गीकृत केले जातात.

(c) किंमत आकारणी :

किंमत आकारणी ही एखादा विद्यार्थी एखाद्या विशिष्ट वस्तू, अपूर्व घटना किंवा वर्तणुकीची जी किंमत करतो त्याच्याशी संबंधित आहे. याची मर्यादा किंमतीच्या साध्या स्विकारापासून ते वचनाच्या अधिक क्लिष्ट पातळीपर्यंत आहे. या क्षेत्रातील अध्ययन निष्पत्ती ही त्या वर्तणुकीशी संबंधित आहे. जी किंमत स्पष्ट ओळखण्यासाठी पुरेशी सातत्यपूर्ण व स्थिर आहे. शैक्षणिक उद्देश जे सामान्यतः प्रवृत्ती व गुणग्रहणा खाली वर्गीकृत केले जातात ते या प्रकारात मोडतात. यामध्ये पुढील बाबी सामावतात.

- किंमतीचा स्विकार (सामूहिक कौशल्य वाढीची इच्छा असते)
- किंमताला पसंती (समूहच्या परिणामकारक कार्यासाठी जबाबदारी गृहीत धरतो)
- विशिष्ट दृष्टीकोनासाठी वचनबद्धता (सामाजिक सुधारणेचे वचन प्रमाणाने सिध्द करतो)

(d) संघटन :

अशा परिस्थिती, जेथे एकापेक्षा अधिक किंमती संबंधित आहेत. तेथे संघटनेची गरज निर्माण होते. संघटन हे वेगवेगळ्या किंमती एकत्र आणण्यात, त्यांच्यातील विरोध सोडविण्यात आणि आंतरीक सुसंगत किंमत पध्दत बांधण्याची सुरुवात करण्याशी संबंधित आहे. अशा प्रकारे जोर हा किंमतींची तुलना करण्यावर, संबंध जोडण्यावर आणि एकीकरणावर आहे. अध्ययन निष्पत्ती ही पुढील बाबींशी संबंधित आहे.

- मानवी संबंध सुधारण्यासाठी प्रत्येक व्यक्तीची कल्पना करणे आणि
- मूल्य पध्दतीचे संघटन (अशी धंद्याची योजना विकसित करावयाची) जी त्याची आर्थिक सुरक्षितता व समाजसेवा अश्या दोघांची गरज पूर्ण करेल.

(e) गुणाद्वारे लक्षण ओळख किंवा गुणगंड :

भावात्मक क्षेत्राच्या या पातळीला त्या व्यक्ती जवळ अशी गुणपध्दती असते जिने त्याची वर्तणुक दीर्घकाळापासून नियंत्रित केलेली आहे. जेणेकरून

त्याची जीवनशैली वैशिष्ट्यपूर्ण झालेली आहे म्हणून त्याची वर्तणुक व्यापक, सातत्यपूर्ण व भाष्य करण्याजोगी आहे. या पातळीवर अध्ययन निष्पत्ती विस्तारित स्वरूपातील कृती सामावते. परंतु मुख्य जोर हा या वस्तुस्थितीवर असतो की ती वर्तणुक त्या विद्यार्थ्यांची वैशिष्ट्यपूर्ण अशी आहे. या ठिकाणी शैक्षणिक उद्देश जे विद्यार्थ्यांच्या तडजोडीच्या सामान्य नमुन्याशी (व्यक्तीगत, सामाजिक, भावनिक) संबंधित आहेत ते योग्य हवेत.

उदाहरणार्थ :- स्वतंत्रपणे कार्य करून आत्मविश्वास प्रमाणाने सिद्ध करतो, चांगल्या आरोग्य सवयी टिकवून ठेवतो आणि सामूहिक कृतीत सहयोगाचा अवलंब करतो.

तुमची प्रगती तपासा - २

प्र. १. भावात्मक क्षेत्राखालील हेतूंची पातळी चढत्या क्रमाने तसेच उतरत्या क्रमाने लिहा :-

२.२.३ क्रियात्मक क्षेत्र :

क्रियात्मक क्षेत्रात त्या उद्देशांचा समावेश होतो जे हस्त व स्नायू कौशल्याशी संबंधित आहेत. या क्षेत्राखालील शैक्षणिक उद्देश पुढीलप्रमाणे :

- अ. जाण / समज
- ब. ठेवण / संच
- क. मार्गदर्शित प्रतिक्रिया
- ड. यांत्रिकता
- इ. क्लिष्ट उघड प्रतिक्रिया
- फ. अनुकूलता
- ज. नवनिर्मिती

(अ) जाण / समज :

पहिली पातळी ही स्नायू कृतींचा मार्गदर्शनास्तव उपयोगी सूचना मिळविण्याकरिता ज्ञानेद्रीयांच्या वापराशी संबंधित आहे. उदाहरण संगीताला विशिष्ट नृत्य पाऊलाशी जोडणे.

(ब) ठेवण / संच :

ठेवण हा एखादे विशिष्ट प्रकारचे कार्य स्विकारण्याच्या तत्परतेशी संबंधित आहे. हा प्रकार मानसिक ठेवण, भौतिक ठेवण आणि भावनिक ठेवण सामावतो. या पातळीकरिता सूचनांची जाण ही महत्त्वाची पूर्वअट सिध्द होते. उदाहरणार्थ चेंडूला बॅटने मारण्याकरिता योग्य शारीरिक ठेवण राखणे.

(क) मार्गदर्शित प्रतिक्रिया :

मार्गदर्शित प्रतिक्रिया ही एखादे क्लिष्ट कौशल्य शिकतांनाच्या सुरुवातीच्या टप्प्यांशी संबंधित आहे. यामध्ये नक्कल आणि प्रयत्न व प्रमाद यांचा समावेश होतो. कामगिरीचा पुरतेपणा हा एखाद्या निर्देशकाकडून किंवा निकषाच्या योग्य संचाद्वारे ठरविला जातो.

उदाहरण :- निर्देशकाने केलेल्या कृतीचा वृत्तान्त देणे.

(ड) यांत्रिकता:

यांत्रिकता ही कामगिरी कृतीशी संबंधित आहे जेथे शिकलेल्या प्रतिक्रिया सरावाच्या होऊन जातात आणि हालचाली या थोड्या आत्मविश्वासाने व अस्खलितपणे सादर केल्या जातात. या पातळीवरील अध्ययन निष्पत्ती ही विविध स्वरूपाच्या कामगिरी कौशल्याशी संबंधित आहे. परंतु हालचालीच्या समस्या या पुढील उच्च पातळीपेक्षा कमी क्लिष्ट असतात.

(इ) क्लिष्ट उघड प्रतिक्रिया :

क्लिष्ट उघड प्रतिक्रिया ही स्नायूकृतींचा कौशल्यपूर्ण कामगिरी, ज्यामध्ये क्लिष्ट हालचालींचे नमुने आहेत, त्यांच्याशी संबंधित आहे. अस्खलितपणा हा जलद, ओघवत्या, अचूक आणि कमीत कमी उर्जेच्या वापराने दर्शविला जातो. या पातळीवरील अध्ययन निष्पत्तीमध्ये स्नायू कृतींचा उच्च समन्वयाचा अंतर्भाव होतो. उदाहरण : विद्युत करवत कौशल्यपूर्णपणे चालविणे.

(फ) अनुकूलन :

अनुकूलन हे त्या कौशल्याशी निगडीत आहे. जी इतकी चांगली विकसित झालेली असतात की ती व्यक्ती विशिष्ट गरजेनुसार योग्य अथवा समस्याप्रधान परिस्थितीत तोंड देण्यासाठी हालचालींचे नमुने रूपांतरीत करू शकते.

उदाहरण : खवळलेल्या पाण्याला अनुरूप असे पोहोण्याचे हातवारे रुपांतरीत करणे.

(ज) नवनिमिर्ती :

नवनिमिर्ती ही विशिष्ट परिस्थिती अथवा समस्येला अनुरूप अशा नवीन हालचालींच्या नमुन्यांशी निगडीत आहे. या पातळीवरील अध्ययन निष्पत्ती ही उच्च विकसित कौशल्यावर आधारित सृजनशीलतेवर भर देते.

उदाहरण : नवीन घाटणीच्या कपड्यांची रचना करणे.

तिन्ही क्षेत्राखालील सर्व हेतू खालील आकृतीस्वरूपात दर्शविले जाऊ शकतात जेणेकरून त्याद्वारे दाखविले जाईल की ते सर्व विद्यार्थ्यांच्या वर्तणुकीच्या विकासास जबाबदार आहेत.

तुमची प्रगती तपासा - ३

प्र. १. खालील कृती ओळखा आणि ती ज्या हेतूच्या पातळीखाली येत असेल तीचे नाव लिहा.

उदाहरणार्थ -

१. संगीताला विशिष्ट नृत्य पदलालित्याशी जोडा - जाण
२. ओघवते व सुवाच्च लिहिणे.
३. विद्युत करवत कौशल्यपूर्णपणे चालविणे.
४. नवीन घाटणीच्या कपड्यांची रचना करणे.

२.३ अध्ययन निष्पत्ती:

शैक्षणिक उद्देश तयार करतांना शिक्षणाच्या वेगवेगळ्या अंगावर प्रकाश टाकणे शक्य आहे. काही शिक्षक ते शिक्षणाच्या दरम्यान काय करणार आहेत त्या भाषेत हेतू सांगण्याला प्राधान्य देतात.

उदाहरणार्थ :- सुक्ष्मदर्शक कसा वापरावा हे विद्यार्थ्यांना प्रात्यक्षिकाने दाखविणे. हे वाक्य स्पष्टपणे दाखविते की अध्यापन कृती काय आहे. परंतु निर्धारित अध्ययन

निष्पत्तीशी संबंधित हे पुरेसे स्पष्ट नाही. शब्दशः सांगायचे म्हणजे जेव्हा प्रात्यक्षिक पूर्ण होईल तेव्हा हेतू प्राप्त झालेला असेल - मग विद्यार्थ्यांने काही शिकलेले असो अथवा नसो. म्हणून हेतू सांगावयाचा अधिक इष्ट मार्ग म्हणजे तो आपण शिक्षणाच्या अंती विद्यार्थी काय करू शकण्यास समर्थ आहे अपेक्षितो त्या भाषेत व्यक्त करणे. येथे या उदाहरणात, सूक्ष्मदर्शक कसा वापरावा याचे प्रात्यक्षित झाल्यानंतर आपण विद्यार्थ्यांकडून होऊ शकणाऱ्या खालील बाबी अपेक्षित धरू शकतो.

- * सूक्ष्मदर्शकाचे भाग ओळखणे.
- * सूक्ष्मदर्शक जुळवतांनाच्या खबरदारीचे वर्णन करणे.
- * सूक्ष्मदर्शक वापरतांना अनुसरावयाच्या पायऱ्यांची यादी करणे.
- * सूक्ष्मदर्शक वापरतांनांचे कौशल्य प्राततिक्षकाने दर्शविणे.

अशा प्रकारची वाक्ये आपले लक्ष विद्यार्थ्यांकडे आणि शिक्षणाचा परिणाम म्हणून आपण त्यांच्या कोणत्या प्रकारच्या कामगिरीची अपेक्षा करतो त्याकडे वेधतात आणि आपले केंद्र शिक्षकाकडून विद्यार्थ्यांकडे आणि अध्ययन अनुभवाकडून अध्ययन निष्पत्तीकडे सरकते. या केंद्राच्या सरकण्याने आपल्या शिक्षणाचा उद्देश स्पष्ट होतो आणि विद्यार्थ्यांच्या अध्ययनाच्या मूल्यमापनाची पायरी रचली जाते. निश्चित निष्पत्ती ही शिक्षणाच्या यशस्वीतेचा पुरावा म्हणून आपण स्विकारण्यास तयार असलेल्या विद्यार्थ्यांच्या कामगिरीचा प्रकार स्पष्ट करते.

जेव्हा शैक्षणिक उद्दिष्टांना अध्ययन निष्पत्तीच्या दृष्टीने बघितले जाते तेव्हा हे लक्षात घ्यावयास हवे की आपल्या दृष्टीने अध्ययन प्रक्रियेपेक्षा अध्ययन उत्पादन अधिक महत्त्वाचे आहे. अध्ययन हेतू (उत्पादन) चा अध्ययन अनुभवाशी (प्रक्रिया) असलेला संबंध खालील आकृतीत दाखविलेला आहे.

विद्यार्थी → अध्ययन अनुभव (प्रक्रिया) → अध्ययन निष्पत्ती (उत्पादन)
 वनस्पतीच्या पेशी रचनेचा अभ्यास → पेशीच्या विविध भागांचे ज्ञान →
 प्रयोगशाळेत सूक्ष्मदर्शक वापरण्याचे कौशल्य → वैज्ञानिक निरीक्षणाचे अचूक
 अहवाल लिहिण्याची क्षमता.

वरील चर्चेवरून आपल्याला स्पष्ट कल्पना येते की अध्ययन निष्पत्ती ही शिक्षणाची अपेक्षित निष्पत्ती असून ती विशिष्ट व निरीक्षणीय विद्यार्थी कामगिरीच्या भाषेत सांगितली जाते. विशिष्ट अध्ययन निष्पत्तींचा संच हा शिकणारे जेव्हा एक

सामान्य शैक्षणिक उद्देश साध्य करतात तेव्हा ते प्राप्त करू शकणाऱ्या कामगिरीच्या प्रकाराचे वर्णन करतो.

२.३.१ अध्ययन निष्पत्तींचे प्रकार :

एखाद्या अभ्यासक्रमापासून परिणित होणाऱ्या विशिष्ट अध्ययन निष्पत्तींचे संख्या शेकडोंच्या घरात असली तरी त्यातील बहुतांश हे बऱ्याच कमी शीर्षकाखाली वर्गीकृत केले जाऊ शकतात. अशा प्रकारचे कुठलेही वर्गीकरण हे गरज मध्यस्त असले तरी त्यामुळे बरेच उपयोगी हेतू साध्य होतात. ते जे विचारात घ्यायला हवे अशा अध्ययन निष्पत्तींचा प्रकार दर्शविते. तसेच ते या निष्पत्तींच्या वर्गीकरणासाठी चौकट पुरविते आणि ते विविध क्षेत्रातील विद्यार्थ्यांच्या कामगिरीतील बदलांकडे लक्ष वेधते.

निष्पत्तींच्या प्रकारांची खालील यादी ही ज्यामध्ये शैक्षणिक उद्देशांचे वर्गीकरण केले जाऊ शकते अशा प्रमुख क्षेत्रांचे चित्र रेखाटते. प्रत्येक प्रकाराखालील अधिक विशिष्ट क्षेत्रांना निवडक किंवा संपूर्ण समजू नये परंतु ते केवळ समाविष्ट केल्या जाणाऱ्या प्रकारांचे सूचक आहेत.

१. ज्ञान :

- (i) परिभाषा
- (ii) विशिष्ट वस्तुस्थिती
- (iii) आशय व कृती
- (iv) पध्दती व कृती

२. समज / आकलन :

- (i) आशय व तत्त्वे
- (ii) पध्दती व कृती
- (iii) लिखित साहित्य - आलेख, नकाशे आणि अंकीय सामग्री
- (iv) समस्याग्रस्त परिस्थिती

३. उपयोजन :
 - (i) वास्तवीक माहिती
 - (ii) आशय व तत्त्वे
 - (iii) पध्दती व कृती
 - (iv) समस्या निवारण्याचे कौशल्य
४. मनन कौशल्य :
 - (i) टीकात्मक विचारसरणी
 - (ii) वैज्ञानिक विचारसरणी
५. सामान्य कौशल्ये :
 - (i) प्रयोगशाळा कौशल्य
 - (ii) कामगिरी कौशल्य
 - (iii) दळणवळण कौशल्य
 - (iv) गणना कौशल्य
 - (v) सामाजिक कौशल्य
६. कल :
 - (i) सामाजिक कल
 - (ii) वैज्ञानिक कल
७. आवड :
 - (i) व्यक्तिगत आवड
 - (ii) शैक्षणिक आवड
 - (iii) व्यावसायिक आवड
८. गुणग्रहण / रसग्रहण :
 - (i) साहित्य, कला व संगीत
 - (ii) सामाजिक व वैज्ञानिक साध्य
९. तडजोड :
 - (i) सामाजिक तडजोड
 - (ii) भावनिक तडजोड

या यादीवरील एक ओझरता दृष्टीक्षेप विविध प्रकारच्या अध्ययन निष्पत्ती उघड करतो. ज्या एखादा एका विशिष्ट अभ्यासक्रमासाठी शैक्षणिक हेतूंची यादी तयार करत असतो तेव्हा विचारात घेतल्या जाऊ शकतात. प्रत्येक शिक्षक या सर्व क्षेत्रातील हेतूंना ओळखू शकणार नाही. शैक्षणिक हेतूंच्या एखाद्या विशिष्ट समूहातील जोर दिल्या जाणाऱ्या अध्ययन निष्पत्तीचे स्वरूप ठरविण्यासाठी खालील निकष विचारात घेणे गरजेचे आहे.

- विद्यार्थ्यांची आयुपातळी
- विषय साहित्य क्षेत्र आणि
- शाळेचे तत्वज्ञान

सामान्यतः आपल्याला आपल्या अपेक्षित अध्ययन निष्पत्तीचा दृष्टीकोन विस्तारीत करावयास हवा जेणेकरून एखाद्या अभ्यासक्रमाच्या सर्व तार्किक निष्पत्ती ह्या त्या उद्देशांच्या यादीत समाविष्ट केल्या जातील.

२.३.२ विशिष्ट अध्ययन निष्पत्ती सांगणे :

प्रत्येक सामान्य शैक्षणिक उद्देशाची विशिष्ट अध्ययन निष्पत्तीच्या नमुन्याद्वारे व्याख्या करावयासच हवी म्हणजे विद्यार्थी यांनी जे सामान्य उद्देश साध्य केले आहेत ते दर्शविण्यासाठी काय करू शकतात. हे स्पष्ट होईल, जोपर्यंत सामान्य उद्देश हे यापुढे अशा पध्दतीने विभागले जात नाहीत तोपर्यंत ते अध्यापन किंवा चाचणीसाठी पुरेशा दिशा देऊ शकणार नाहीत.

विशिष्ट अध्ययन निष्पत्तीच्या व्याख्या या लिहावयास सोप्या असतात आणि शैक्षणिक हेतू अधिक स्पष्टपणे देतात. जर प्रत्येक व्याख्या हे कृती क्रियापदाने सुरु होत असेल तर ते निश्चित, निरिक्षणीय प्रतिक्रिया दर्शविले. उदाहरणार्थ - ओळखा, व्याख्या द्या इत्यादी अशा प्रकारची वाक्ये हे विद्यार्थ्यांची कामगिरी स्पष्ट करतात. आम्ही पुरावा म्हणून स्विकारण्यास तयार आहोत की सामान्य शैक्षणिक हेतू साध्य झाला आहे. उदाहरणार्थ - एक वाक्य “एका संज्ञेची पाठ्यपुस्तकीय व्याख्या लिहा” हे शैक्षणिक हेतू “मूलभूत संज्ञा जाणतो, साठी सुयोग्य आहे परंतु “मूलभूत संज्ञा समजतो” साठी नाही. या वाक्याकरीता “त्या संज्ञेची तुमच्या शब्दात व्याख्या करा” हे वाक्य अधिक सुसंगत राहिल. हे खालील सामान्य अध्ययन हेतूंच्या शीर्षक खालील काही विशिष्ट अध्ययन निष्पत्तींच्या

यादीवरुन अधिक स्पष्ट होईल.

१. संज्ञांचा अर्थ समजून घ्या.
- १.५ संज्ञांची स्वतःच्या शब्दात व्याख्या द्या.
- १.५ एखाद्या संज्ञेच्या योग्य व अयोग्य वापरातील फरक स्पष्ट करा.
- १.५ अर्थावर आधारित अशाच दोन संज्ञांमधील फरक स्पष्ट करा.
- १.५ संज्ञांचा वापर करुन एखादे मूलभूत वाक्य लिहा.
२. टीकात्मक विचारसरणीतील कौशल्य प्रात्यक्षिकाने दाखवा.
- २.५ वस्तुस्थिती व मते यातील फरक सांगा.
- २.५ संबंधित व असंबंधित माहितीतील फरक सांगा.
- २.५ दिलेल्या सामग्रीच्या मर्यादा ओळखा.
- २.५ दिलेल्या सामग्रीवरुन सत्य निष्कर्ष बनवा.

म्हणून अध्ययन निष्पत्तीची व्याख्या खालील पायऱ्या वापरुन केली जावी. प्रत्येक सामान्य शैक्षणिक उद्देशाखालील विशिष्ट अध्ययन निष्पत्तीच्या एक प्रतिनिधिक नमुन्याची यादी करा जी विद्यार्थ्यांकडून सप्रमाण अपेक्षित असलेली अंतिम कामगिरीचे वर्णन करेल.

प्रत्येक विशिष्ट अध्ययन निष्पत्तीची सुरुवात, कृती क्रियापदाने करा जे निरिक्षणीय कामगिरी दर्शविले. (आज्ञार्थी वाक्य रचना करा.)

विशिष्ट अध्ययन निष्पत्ती ही सामान्य उद्देशाशी संबंधित आहे की नाही ते तपासा. पुरेशा विशिष्ट अध्ययन निष्पत्तींचा समावेश करा.

२.४ अध्ययन अनुभव :

मुले संवेदना, विचारसरणी आणि कृती द्वारे शिकतात. शिक्षकाने वर्गात निर्माण केलेल्या प्रोत्साहन परिस्थितीतील विद्यार्थ्यांच्या सक्रीय सहभागातून अध्ययन घडते. अध्ययन निष्पत्ती ही अध्ययन अनुभवाद्वारे शक्य होते. अध्ययन अनुभव हा अभ्यासक्रमाचा भाग नाही की ते गट किंवा शिकविण्याचा मुद्दा नाही. ते म्हणजे शिकणारा व शिक्षकाने पुरविलेल्या परिस्थितीतील देवाणघेवाण आहे.

प्रत्येक अध्ययन अनुभव विद्यार्थ्यांची वर्तणुक रुपांतरीत करतो. उदाहरण - एका विद्यार्थ्याला भारताचा नकाशावर दिल्ली दाखविण्यास सांगितले. तो तसे करतो. ही अध्ययन कृती आहे. असे करून त्याला समजते की,

- दिल्ली ही भारताच्या उत्तर भागात आहे.
- ती यमुना नदीच्या किनाऱ्यावर आहे इत्यादी...

या नंतरच्या परिणामांना अध्ययन अनुभव म्हणतात. या त्याच्या अध्ययन अनुभवांमुळे तो नकाशावरील दिल्लीच्या स्थानाविषयी वर्णन करू शकण्यास समर्थ होतो. याला “अध्ययन निष्पत्ती” म्हणतात.

२.४.१ अध्ययन अनुभवांचे प्रकार :

अनुभवाच्या आधारे, अध्ययन अनुभव दोन प्रकारात वर्गीकृत केले जाऊ शकतात.

- प्रत्यक्ष अध्ययन अनुभव
- अप्रत्यक्ष अध्ययन अनुभव

प्रत्यक्ष अनुभव :

प्रत्यक्ष अनुभव स्वानुभव: ज्ञानेंद्रियाद्वारे मिळालेल्या अनुभवांना स्वानुभव म्हणतात. हे अनुभव सांकेतिक शब्दात व्यक्त केले जातात. उदाहरण जेव्हा शिक्षक फुलांचे भाग शिकवितात तेव्हा जर ते फुलाचा नमुना दाखवितात व त्याचे भाग दाखवितात तेव्हा विद्यार्थ्यांना मिळणाऱ्या अनुभवांना प्रत्यक्ष अनुभव म्हणतात. शिक्षक तोच पाठ एक फुलाची आकृती व चित्र आणि त्याचे भाग या द्वारे सुध्दा शिकवू शकतात परंतु याला अप्रत्यक्ष अनुभव म्हणतात. प्रत्यक्ष अनुभवांची काही उदाहरणे पुढीलप्रमाणे :-

- बनलेल्या प्रतिकृती व तक्ते.
- भौतिक व रासायनिक साहित्याचे प्रयोग करणे.
- आकृती काढणे, प्रतिकृती रंगविणे इत्यादी.

अप्रत्यक्ष अनुभव :

अप्रत्यक्ष अनुभव म्हणजे दुसऱ्यांचे अनुभव इथे सुध्दा आपल्याला अनुभव हे ज्ञानेंद्रियांद्वारेच मिळतात परंतु इथे आपल्याला त्या वस्तु किंवा प्रसंगाचे प्रत्यक्ष अनुभव मिळत नाहीत. उदाहरणार्थ - एक शिक्षक शिकवितांना भूकंपाचा प्रत्यक्ष अनुभव देऊ शकत नाही. परंतु तो विद्यार्थ्यांमध्ये त्याचे स्वतःचे अनुभव सांगून रोमांच निर्माण करू शकतो. काही उदाहरणे पुढीलप्रमाणे :

- मासिके, नियतकलिके, वर्तमानपत्रे इत्यादीतील वर्णन, प्रसंग वाचणे
- चित्रे, नकाशे, तक्ते, प्रतिकृती इत्यादीचे निरीक्षण करणे.

अप्रत्यक्ष अनुभव :

आपण कृतींना प्रत्यक्ष व अप्रत्यक्ष असे पूर्णपणे वेगळे करू शकत नाही. काही अनुभव हे प्रत्यक्ष व अप्रत्यक्ष अनुभवांचे संयोग असतात. उदाहरण - तक्ता तयार करणे हे करण्याच्या कौशल्याच्या प्रत्यक्ष अनुभव देते, तक्त्याचे निरीक्षण करणे हे जरी अप्रत्यक्ष अनुभवाखाली येत असले तरी त्याला प्रत्यक्ष अनुभवाची गरज असते.

२.४.२ चांगल्या अध्ययन अनुभवांची वैशिष्ट्ये :

अध्ययन अनुभव प्रत्यक्ष किंवा अप्रत्यक्ष असू शकतो. परंतु त्याची निवड खालील वैशिष्ट्ये विचारात घेऊन शिक्षकाकडून केली जावी.

- तो वर्तणुक उद्देशाशी प्रत्यक्ष संबंधित असावा.
- तो अर्थपूर्ण असावा.
- त्याने शिकणाऱ्याच्या मानसशास्त्रीय गरजांचे समाधान करावयास हवे.
- तो शिकणाऱ्याच्या परिपक्वता पातळीशी अनुरूप असावा.
- तो जीवन परिस्थिती संबंधित असावा.
- तो तीव्र असावा.
- तो विविधांगी, समाविष्ट गोष्टींनी समृद्ध व उदात्त असावा.

- तो साहित्य व वेळेच्या उपलब्धतेशी संबंधित असावा.

२.४.३ अध्ययन अनुभवांचे स्रोत :

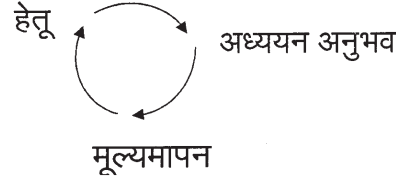
तुम्हाला आतापर्यंत या गोष्टींची कल्पना आली असेल कि, अध्ययन अनुभव हे शिक्षकांच्या अध्ययन कृतीद्वारे फक्त वर्गातच मिळू शकतात. परंतु तुम्हाला हे जाणून आश्चर्य वाटेल की शाळा ही तुम्हाला ज्या विविध स्रोतांपासून अध्ययन अनुभव मिळू शकतात त्यापैकी फक्त एक स्रोत आहे. तुम्ही विविध स्रोतांपासून शिकतात म्हणून अध्ययन अनुभवांचे स्रोत सुध्दा वेगवेगळे आहेत. ते पुढीलप्रमाणे :

- * घर
- * शाळा
- * समाज
- * बरोबरींचा समूह (मित्रमंडळी)
- * भेटी व सहली
- * प्रदर्शन
- * प्रयोग
- * दृक श्राव्य साधने
- * स्पोर्ट्स व गेम्स (खेळ)
- * सह - अभ्यासक्रम कृती
- * वाचनालय
- * प्रसार माध्यमे इत्यादी...

२.५ अध्ययन अनुभव व मूल्यमापनातील संबंध :

हेतू, अध्ययन, अध्यापन - प्रक्रिया आणि मूल्यमापन यामध्ये चक्रीय संबंध आहे. एखाद्याला प्रायोगिक उद्देशाची रचना करण्याची आणि ते उद्देश प्राप्त करण्याकरिता शैक्षणिक कौशल्य अमलात आणण्याची गरज असते म्हणजेच

विद्यार्थ्यांला अध्ययन अनुभव पुखायचा असतो. त्यानंतर त्याने विविध मूल्यमापन प्रक्रियांच्या साहाय्याने उद्दिष्टपूर्तीचे प्रमाण मोजावयास हवे. हेतू पूर्तीच्या आधारावर सुध्दा अध्ययन अनुभवांचे मूल्यमापन केले जाऊ शकते. अशाप्रकारे उद्देश पूर्ती पर्यंत अध्ययन अनुभव आणि मूल्यमापन कृती सुध्दा केल्या जाऊ शकतात किंवा साध्य अध्ययन निष्पत्ती नुसार हेतू शुध्दी केली जाऊ शकते. हेतू साध्य होईपर्यंत हे चक्र चालू राहते. खालील आकृती हेतू, अध्ययन व मूल्यमापन खालील चक्रीय संबंध दर्शविते.



तुमची प्रगती तपासा : ४

प्र. १. दोन उदाहरणे लिहा.

अ. प्रत्यक्ष अध्ययन अनुभव

ब. अप्रत्यक्ष अध्ययन अनुभव

प्र. २. अध्ययन अनुभवांचे कोणतेही पाच महत्त्वाचे स्रोत लिहा.

प्र. ३. एखाद्या विशिष्ट अध्ययन हेतूंच्या संचातील अध्ययन निष्पत्तींचे स्वरूप ठरवण्यासाठी कोणता निष्कर्ष लावला जावा ?

२.६ सारांश :

शैक्षणिक हेतू आपण आपल्या अध्यापनातून कोणत्या शैक्षणिक निष्पत्ती अपेक्षितो ते स्पष्ट करते. ते आपले शैक्षणिक हेतू शिक्षणाचा परिणाम म्हणून आपण विद्यार्थ्यांकडून कुठल्या प्रकारची कामगिरी सप्रमाण अपेक्षितो त्या स्वरूपात वर्णन करतात. शैक्षणिक हेतूंची एक सर्व समावेशक यादी तयार करण्यासाठीचे एक अत्यंत उपयुक्त मार्गदर्शक म्हणजे ब्लूम ने दिलेली शैक्षणिक हेतूंची टॅक्सॉनॉमी हेतू ३ मुख्य क्षेत्रात विभागले जातात.

- बोधात्मक क्षेत्र

- भावात्मक क्षेत्र
- क्रियात्मक क्षेत्र

शैक्षणिक हेतू विद्यार्थ्यांच्या मूल्यमापनात अत्यंत प्रभावी पणे कार्य करते जर अपेक्षित निष्पत्तीचे घनिष्ठ निगडीत असलेली मूल्यमापन उपकरणे रचण्यासाठी किंवा निवडण्यासाठी खास प्रयत्न झाले. अध्ययन अनुभव विद्यार्थ्यांची वर्तणूक रुपांतरित करतात. अध्ययन अनुभव खालील प्रकारचे असू शकतात.

- प्रत्यक्ष अध्ययन अनुभव
- अप्रत्यक्ष अध्ययन अनुभव

याचा जो कोणता प्रकार असेल परंतु त्याची निवड शिक्षकाकडून योग्य प्रकारे व्हायला हवी. शाळेव्यतिरिक्त अध्ययन अनुभव हे वेगवेगळ्या स्रोतांद्वारे सुध्दा जसे - घर, क्रिडांगण, वाचनालय इत्यादी मिळवू शकतात. म्हणून शैक्षणिक हेतू हे अध्ययनकृती, अध्ययन अनुभव, अध्ययन निष्पत्ती आणि अध्ययन किंवा यांच्याशी परस्पर संबंधित आहे. म्हणून शैक्षणिक हेतू खास प्रयत्नांद्वारे बनवले जावे जे शिक्षणाचा तात्काळ व अंतिम उद्देश पूर्ण करू शकतील.

घटक समाप्ती अभ्यास :

१. शैक्षणिक हेतूंच्या ब्लूमस टॅक्सॉनॉमीचे स्पष्टीकरण द्या.
२. वेगवेगळ्या प्रकारचे अध्ययन अनुभव कोणते? उदाहरणासह स्पष्ट करा.
३. हेतू, अध्ययन, अनुभव आणि मूल्यमापन यातील संबंध योग्य उदाहरणाने सांगा.
४. टिपा लिहा :
 - अ. अध्ययन अनुभवांचे स्रोत.
 - ब. भावात्मक क्षेत्राखाली हेतूंची पातळी.

- क. अध्ययन निष्पत्ती सांगण्याच्या पायऱ्या.
ड. अध्ययन अनुभव व अध्ययन निष्पत्ती यातील फरक.

- संदर्भ :** १) चौधरी, झांबरे, अग्रेसर - शैक्षणिक मूल्यमापन पध्दती
२) उपासनी, जोशी, वसे - शैक्षणिक मूल्यमापन तंत्र व मंत्र.

* * *

मूल्यमापनाची साधने

घटना संरचना

- ३.० हेतू
- ३.१ परिचय
- ३.२ चांगल्या मोजमापनाच्या उपकरणांची वैशिष्ट्ये :
सत्यता (साधारता) विश्वसनीयता आणि वस्तुनिष्ठता
- ३.३ मूल्यमापनांच्या प्रकारांचा आराखडा
- ३.४ मोजमापनांच्या उपकरणांचे प्रकार
परीक्षा, निरीक्षणीय, तंत्रे, तपासणी, यादी व वर्गवारी प्रमाण
- ३.५ सारांश

३.० हेतू :

- हा गट वाचल्यानंतर तुम्हाला खालील गोष्ट साध्य होतील.
- * सत्यता, विश्वसनीयता व वस्तुनिष्ठतांचे अर्थ सांगणे.
- * सत्यतेवर परिणाम करणारे घटक स्पष्ट करणे.
- * तोंडी परिक्षेचे फायदे व मर्यादा स्पष्ट करणे.
- * प्रयोग परिक्षांची किंमत ठरविण्याच्या मार्गाची यादी करणे.
- * निबंध प्रकार आणि वस्तुनिष्ठ प्रकारच्या चाचण्यांची तुलना करणे.
- * पुस्तक उघडे ठेवून घेतल्या जाणाऱ्या परिक्षांचा आशय व त्याचे फायदे सांगणे.
- * निरीक्षणाची कल्पना सांगणे.
- * तपासणी यादीचे फायदे व मर्यादा स्पष्ट करणे.

३.१ परिचय :

विद्यार्थ्यांच्या वर्तणुकीचे मूल्यमापन हे कोणत्याही शिक्षकाच्या कार्याचा अविभाज्य भाग आहे. मूल्यमापन हे व्यक्तीने सादर केलेल्या क्रियेला अनुमान देणे, सूचित करते. म्हणून शिक्षकांनी मूल्यमापन तंत्रांशी अवगत असणे अत्यंत जरूरीचे आहे. ही तंत्रे ढोबळमानाने आत्मनिष्ठ व वस्तुनिष्ठ अशी वर्गीकृत केली जाऊ शकतात.

३.२ चांगल्या मोजमापनाच्या उपकरणांची वैशिष्ट्ये :

एक चांगल्या मोजमापनाच्या उपकरणाने त्याला विश्वसनीय मानण्यापूर्वी काही विशिष्ट किमान गरजा पूर्ण करणे जरूरी आहे. ही गुणवैशिष्ट्ये म्हणजे नियोजन, सत्यता, विश्वसनीयता, वस्तुनिष्ठता, चिकित्सक क्षमता करतेपणा, उपयोगिता, तुलनियता आणि उपयुक्ता आहेत.

निकष :

१. एक चांगल्या चाचणीने वस्तुतः ते मोजायलाच हवे जे तिने मांगणे गृहित आहे (सत्यता).
२. तीने अचुकपणे व सुसंगतपणे मोजायलाच हवे (विश्वसनीयता).
३. ती विद्यार्थ्यांसाठी योग्य न्याय असावयासच हवी (वस्तुनिष्ठता).
४. काम करण्यास ती पुरेशी लांब हवी (पुरतेपणा).
५. ती वापरण्यास सोपी असावयास हवी (उपयुक्तता).
६. तीने चांगले व कमी प्रतीचे यांना वेगळेपणे वेचयलाच हवे (चिकित्सकता) हे सर्व घटक परस्परावलंबी आहेत. ते एकमेकांवर परिणाम करतात.

अ. सत्यता (साधारता) :

एखाद्या चाचणीच्या सत्यतेची व्याख्या खालीलप्रमाणे केली जाऊ शकते.

१. एक चाचणी, तीने जे मोजणे गृहित असते ते मोजण्याची अचुकता.
२. एक चाचणी, ती जे मोजायलाच प्रयत्न करते, ती मोजण्याची कार्यक्षमता.

३. एक चाचणी, जे काय संबंधित असेल, ते विश्वसनीयतेने मोजण्याची अचुकता.

“सत्यता” ही खरेपणाशी संबंधित आहे. तीने जे मोजणे गृहीत आहे. ते ती किती प्रमाणात मोजते. एक चाचणी ज्या हेतूसाठी रचलेली आहे तो हेतू गाठत असल्यास ती सत्य गणली जाते.

एक मूल्यमापन प्रक्रिया ही त्या प्रमाणात सत्य असते ज्या प्रमाणात ती विद्यार्थ्यांने प्राप्त केलेल्या अध्ययन उद्देशांचे, समाविष्ट मजकुराचे व अध्ययन अनुभवांचे मूल्यमापन पुरविते. सत्येतेवर मोजमापनाचा उपकरणांच्या इतर सर्व वैशिष्ट्यांचा परिणाम घडून येतो. सत्यता ही प्रमाणाची बाब आहे. ती उच्च साधारण किंवा कमी असू शकते. ती संपूर्ण किंवा काहीच नाही या आधारावर अस्तित्वात नसते.

उदाहरणार्थ : भूमितीच्या चाचणीच्या परिणामाची सत्यता मर्यादित ताकिकर्ता दर्शविण्यासाठी उच्च तर आकृती काढण्यातील कौशल्य दर्शविण्यासाठी मध्यम (साधारण) आणि गणनीय कौशल्ये दर्शविण्यासाठी कमी असू शकते.

“सत्यता” ही सर्वसाधारण असण्यापेक्षा विशिष्ट असते. एखाद्या विशिष्ट उद्देशासाठी एखादी चाचणी सत्य असू शकते. परंतु दुसऱ्यासाठी मात्र नाही. एखाद्या समूहासाठी सत्य परंतु दुसऱ्यासाठी नाही. उदाहरणार्थ : (१) एक साधारण फुटपट्टी ही एखाद्या रेषाखंडाची सेंटमीटरमध्ये लांबी मोजण्यासाठी साधार असू शकते. परंतु त्याचा रेषाखंडाची लांबी सेंटमीटरच्या अपूर्णाकांत मोजण्यासाठी साधार नसते किंवा एखादा रेषाखंड काढण्यासाठी साधार असू शकते परंतु वर्तुळ काढण्यासाठी मात्र नाही. उदाहरणार्थ : (२) गुजरातमधील ५ व्या इयत्तेतील विद्यार्थ्यांची भुगोलाची संपादन चाचणी ही दुसऱ्या राज्यातील ५ व्या इयत्तेसाठी साधार नसेल कारण मजकूर वेगळा असेल.

सत्यते (साधारतेचे) प्रकार :

- * मजकूर : आपला चाचणी नमुना किती चांगल्या प्रकारे मजकूर दर्शवितो.
- * मिळता - जुळता : चाचणी गुण सद्य परिस्थितीशी किती घनिष्टपणे संबंधित आहे.

- * भाष्य करण्याजोगे : चाचणी गुण किती चांगल्या प्रकारे भावी वर्तनाचे भाकित करतात.
- * विधायक : आपली चाचणी किती चांगल्या प्रकारे एक गृहीत लक्षण मोजू शकते.

सत्यतेवर परिणाम करणारे घटक :

१. **अस्पष्ट सूचना** : चाचणीतील बाबींना कशी प्रतिक्रिया द्यायची यांच्या स्पष्ट सूचना विद्यार्थ्यांना दिलेल्या नसतील तर त्या चाचणीची साधारता कमी होते.
२. **वाचनीय शब्दसंपदा** : जर वाचनीय शब्दसंपदा कमी दर्जाची असेल तर विद्यार्थ्यांना उत्तरे माहित असूनसुद्धा ते चाचणी प्रश्नांची उत्तरे देण्यात अपयशी ठरतील. ती त्यांच्यासाठी वाचनीय आकलन चाचणी बनून जाईल व साधारता कमी होईल.
३. **कठीण वाक्य रचना** : समजण्यास कठीण अशी वाक्य रचना केलेली असल्यास विद्यार्थी गोंधळून जातील आणि साधातेवर परिणाम होईल.
४. **चाचणीतील बाबींची असमाधानकारक रचना** : यामुळे चाचणीची साधारता कमी होते. उदा. गीतांजली ही (अनेक उत्तरे) मध्ये लिहिली गेली आहे.
५. **अयोग्य बाबींचा वापर** : वस्तुनिष्ठ प्रकारच्या प्रश्नांच्या सहाय्याने विद्यार्थ्यांची मजकूर संघटन शक्ती तपासली जाऊ शकत नाही. लिखित चाचणी द्वारे विद्यार्थ्यांचे अचूक शब्दोच्चार तपासले जाऊ शकत नाहीत. अशा अयोग्य बाबींच्या वापरामुळे साधारता ढासळते.
६. **अभिव्यक्तीचे माध्यम** : अभिव्यक्तीचे माध्यम इंग्रजी तर प्रतिसाद हा इंग्रजी माध्यमाच्या विद्यार्थ्यांसाठी यामुळे बऱ्याच गंभीर समस्या निर्माण होतात. अशा चाचणी परिक्षा एखाद्या विषयातील अध्ययन हेतू मोजावयाच्या ऐवजी मुख्यतः इंग्रजीचे ज्ञान मोजतात ज्यामुळे अंतिमतः साधारतेवर परिणाम होतो.
७. **बाबींची काठिण्य पातळी** : अती सोप्या किंवा अती कठीण बाबी विद्यार्थ्यांमध्ये भेद करत नाहीत आणि म्हणून साधारता कमी होते.

८. **बाहेरच्या (असंबंधित) घटकांचा परिणाम** : बाहेरचे घटक जसे अभिव्यक्तीची शैली, सुवाच्यात, शब्दांचे वर्ण (स्पेलिंग), हस्ताक्षर, उत्तराची लांबी, मजकूर संघटनाची पध्दत आणि प्रभामंडळ परिणाम चाचणीच्या साधारतेवर परिणाम करतात. उदाहरणार्थ : बीजगणिताच्या चाचणी प्रश्नांची उत्तरे देतांना एखाद्या विद्यार्थ्याला व्यवस्थितपणाच्या अभावामुळे जर कमी गुण मिळाले तर त्यामुळे सत्य समजत नाही म्हणून ते सादार नाही.
९. **अयोग्य कालमर्यादा** : वेग परिक्षेत जर कालमर्यादा दिलेली नसेल तर परिणाम साधार नसतील. शक्ती परिक्षेत योग्य कालमर्यादेमुळे साधारता कमी होते.
१०. **अपुरा अंतर्भाव** : अपुऱ्या नमुन्यामुळे साधारता कमी होते उदाहरणार्थ - निबंध.
११. **अपुरे महत्त्व** : खूपच उपमुद्दे किंवा वस्तुनिष्ठ प्रश्न किंवा विविध स्वरूपाचे प्रश्न साधारता कमी करतात.
१२. **सामान्यज्ञान चाचणी बाबी** : काही वेळा विद्यार्थ्यांच्या चाचणी बाबींच्या आकलनाच्या असमर्थपणामुळे विद्यार्थी तर्क करतात व प्रतिसाद देतात. यामुळे साधारता कमी होते. अशा प्रकारे जेव्हा - जेव्हा एखादी चाचणी तिच्या गृहीत मापनापेक्षा वेगळ्या बाबी मोजते तेव्हा तिची साधारता ढासळते.
- ब. विश्वसनीयता :**

याची व्यवस्था खालीलप्रमाणे केली जाऊ शकते.

“एक चाचणी जे मोजले त्या मोजण्याच्या सुसंगततेचे प्रमाण”

उदाहरणार्थ : जर एखादे घड्याळ नियमितपणे दोन मिनिटे पुढे जात असेल तर ते साधार नाही कारण ते त्याने जे मोजणे गृहीत असते ते मोजते नाही (अचूक वेळ) परंतु ते विश्वसनीय आहे कारण ते सुसंगतपणे २ मिनिटे पुढे जाते. एक चाचणी गुणांना विश्वसनीय म्हटले जाऊ शकते जर ते स्थिर व विश्वासपात्र मानले गेले असतील.

विश्वसनीयता अंदाजे ठरविण्याचा पध्दती :

विश्वसनीयत ही एका परस्परसंबंधी गुणकाद्वारे व्यक्त केली जाते त्याला विश्वसनीयता गुणक म्हणतात.

१. **चाचणी - पुन्हा चाचणी पध्दत** : एकच चाचणी दोन समूहांना दोन प्रसंगी दिली जाते आणि त्या दोन गुणांच्या संचातील विश्वसनीयता गुणक ठरविला जातो.
२. **समांतर स्वरूप पध्दत** : चाचणीचे दोन समांतर स्वरूपे एकाच समूहाला दोन प्रसंगी दिली जातात आणि त्या दोन स्वरूपावरील परस्परसंबंध मोजला जातो.
३. **अर्थविभाजन पध्दत** : दिलेल्या चाचणीचे काठिण्यता व समाविष्ट गोष्टीत समानता असलेल्या दोन चाचणीत विभाजन केले जाते. प्रत्येक विद्यार्थ्यांसाठी या दोन अर्धभागांचे दोन गुण मिळविले जातात व दोन अर्धभागातील ठरविला जातो.

विश्वसनीयतेवर परिणाम करणारे घटक :

१. **पध्दती** : विश्वसनीयतेवरील सामग्री मिळवितांना वापरलेली पध्दत ही विश्वसनीयता गुणकावर परिणाम करते.
२. **मध्यांतर** : अशी कोणतेही पध्दत ज्यात दोन चाचणी प्रसंग समाविष्ट आहेत त्यात त्या दोन चाचण्यामधील काळ जर जास्त मोठा असेल, तर गुणक कमी होण्याची शक्यता असते.
३. **चाचणीची लांबी** : समान बाबी अधिक टाकल्याने एखादी चाचणी ही अधिक विश्वसनीय होते. उदाहरणार्थ : ४० बाबींची (प्रश्नांची) एक चाचणी ही १० बाबींच्या चाचणीपेक्षा अधिक विश्वसनीय असेल आणि १०० बाबींच्या चाचणीपेक्षा कमी विश्वसनीय असेल. याचे कारण म्हणजे एक दीर्घ चाचणी ही मोजावयाचे अधिक व पुरेसे नमुने पुरवेल आणि गुण हे संधी घटकामुळे कमी प्रभावित होण्याची शक्यता असते.
४. **समूह मर्यादा** : एखादी चाचणी ही समांग्री समूहापेक्षा विषमांग्री समूहासाठी अधिक विश्वसनीय असते. याचे कारण म्हणजे क्षमतेची संकुचित मर्यादा (क्षमतेची विस्तृत मर्यादा).
५. **बाबींची कठीणता** : एखाद्या समूहासाठी खूपच सोयी किंवा खूपच कठीण चाचणी कमी विश्वसनीय ठरते कारण अशा चाचणीतील विद्यार्थ्यांमधील तफावत खूप कमी असते.
६. **गुणांची वस्तुनिष्ठता** : मापन जितके अधिक आत्मनिष्ठेने केले जाते. तितकी त्याची विश्वसनीयता कमी घेते. परंतु वस्तुनिष्ठता म्हणजेच

विश्वसनीयता असेंही समजले जाऊ नये. उदाहण : एक सत्य / असत्य यादीला उच्च वस्तुनिष्ठता असते परंतु संधी घटकामुळे ती अविश्वसनीय असते.

७. **बाबींचे असंदिग्ध शब्दांकन** : जेव्हा एखाद्या विद्यार्थ्याकडून प्रश्नांचे स्पष्टीकरण वेगवेगळ्या वेळी वेगवेगळ्या प्रकारे केले जाते, तेव्हा ती चाचणी कमी विश्वसनीय ठरते.
८. **चाचणी घेण्यातील विसंगती** : चाचणी घेण्यातील विसंगती जसे वेळेतील, प्रक्रियेतील, सुचनेतील बदल तसेच आवडीतील, विद्यार्थ्यांच्या लक्षातील चढ-उतार यामुळे चाचणी कमी विश्वसनीय होते.
९. **पर्यायी प्रश्न** : जर पर्याय दिलेले असतील तर तोच विद्यार्थी तीच बाब दुसऱ्या वेळेस करणार नाही आणि विश्वसनीयता कमी होईल.
- क. **वस्तुनिष्ठता** :

एक चाचणी ही तेव्हा वस्तुनिष्ठ म्हणून गणली जाते जेव्हा परिक्षकाच्या वैयक्तिक अनुमानानुसार गुणांवर परिणाम होत नाही. चाचणीतील वस्तुनिष्ठतेमुळे गुण मिळविणाऱ्या व्यक्तीच्या मतानुसार किंवा अनुमानानुसार होणारा पक्षपातीपणा नष्ट केला जातो. एक मापनीय उपकरणाला उच्च वस्तुनिष्ठता प्राप्त आहे असे तेव्हाच म्हटले जाते जर वेगवेगळ्या गुणांनी नेमून दिलेल्या कक्षांवर व्यक्तीगत मत, अनुमान किंवा गुणांच्या पक्षपातीपणाचा परिणाम होत नाही.

वस्तुनिष्ठता एक प्रकारचे चाचणी प्रश्न हे उच्च वस्तुनिष्ठ असतात तर निबंध स्वरूपाचे प्रश्न हे उच्च आत्मनिष्ठ स्वरूपाचे असतात. वस्तुनिष्ठता ही विश्वसनीयतेची व पर्यायाने सत्यतेची (साधारतेची) पूर्व आहे. वस्तुनिष्ठ अनुमान हे अचूक असतात व म्हणून विश्वसनीय असतात.

वस्तुनिष्ठता वाढविण्याचे उपया :

१. अधिक वस्तुनिष्ठ प्रकारचे प्रश्न वापरून.
२. निबंध स्वरूपांच्या प्रश्नांना असंदिग्ध, विशिष्ट सूचना देऊन अधिक सुरचित करून ज्याद्वारे विद्यार्थी कृती करू शकेल अशी चौकट स्थापित होईल.
३. गुणदान आराखडा आणि अधिक गुण मिळविण्याची गुरुकिल्ली बनवून
४. वास्तविक प्रमाण स्थापित करून.

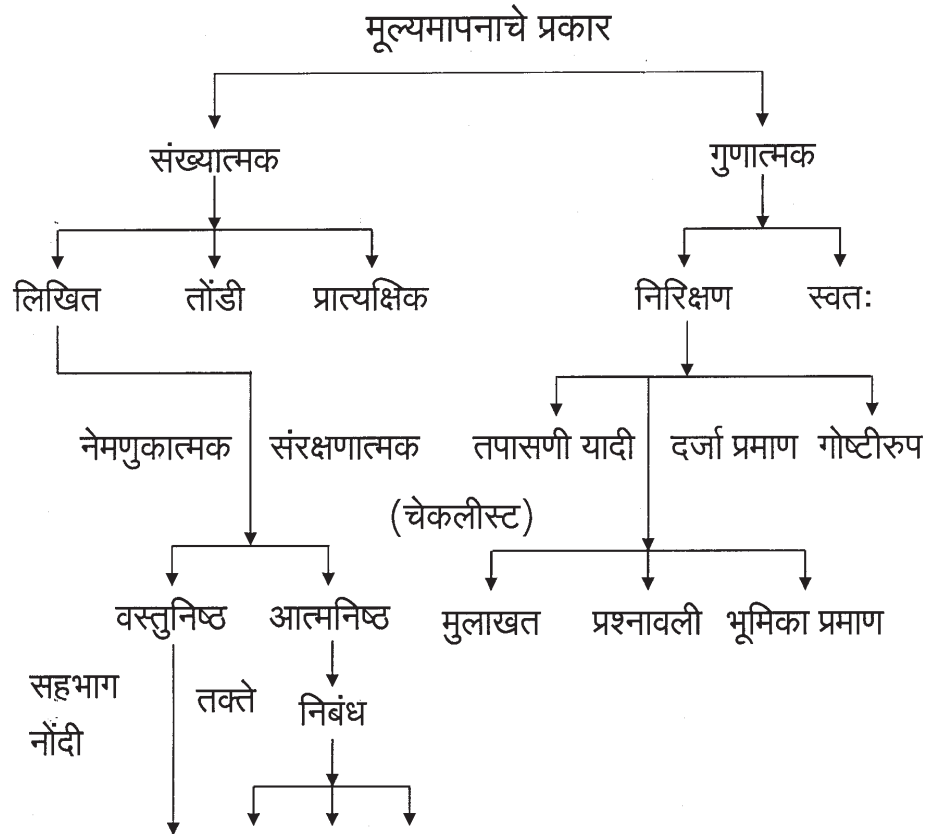
५. दोन परिक्षकांना मूल्यमापन करण्यास सांगून व त्या दोन गुणांची सरासरी ही अंतिम गुण म्हणून वापरून.

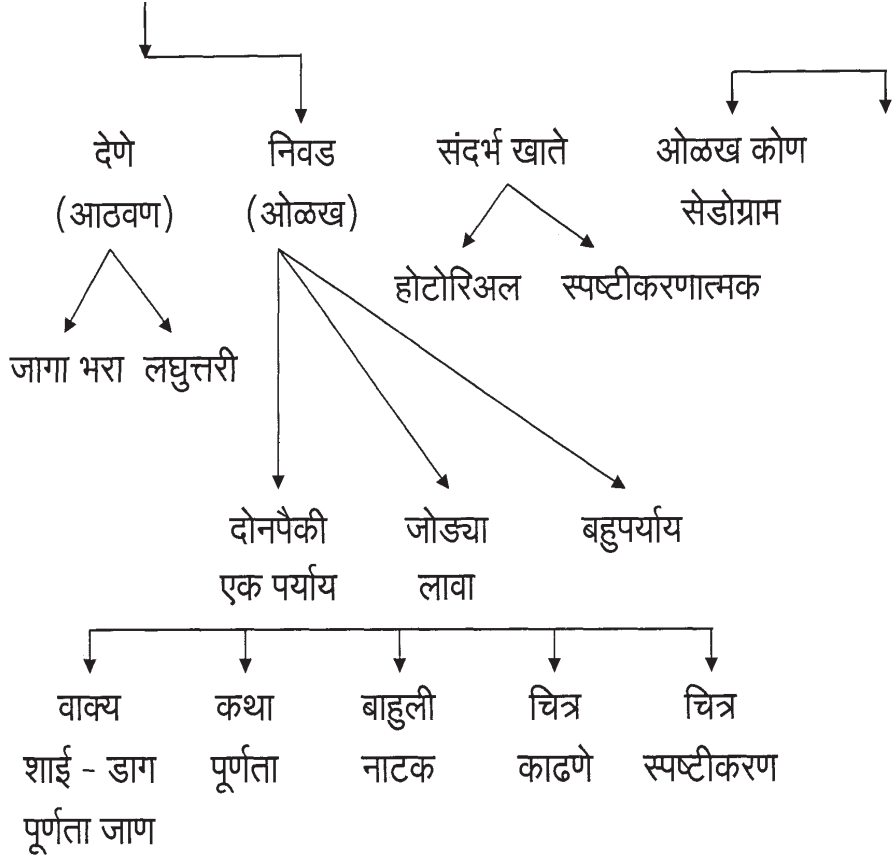
वस्तुनिष्ठा ही परस्परसंबंधी गुणकाद्वारे व्यक्त केली जाऊ शकते. एकाच परिक्षकाने दोन वेगवेगळ्या वेळी एका पेपरच्या समूहाला नेमून दिलेल्या गुणांमधील परस्परसंबंधी गुणक म्हणजे वस्तुनिष्ठता गुणक होय.

तुमची प्रगती तपासा :

- प्र. १. सत्यता (साधारता) म्हणजे काय ? साधारतेवर परिणाम करणारे कोणतेही पाच घटकांची नावे द्या.
- प्र. २. विश्वसनीयतेला एखाद्या उपकरणाची सुसंगती का म्हणतात ?
- प्र. ३. एखाद्या चाचणी बाबींची वस्तुनिष्ठा कशी काढविली जाऊ शकते ?

३.३ मूल्यमापनाच्या प्रकारांची आराखड्यात्मक रचना :

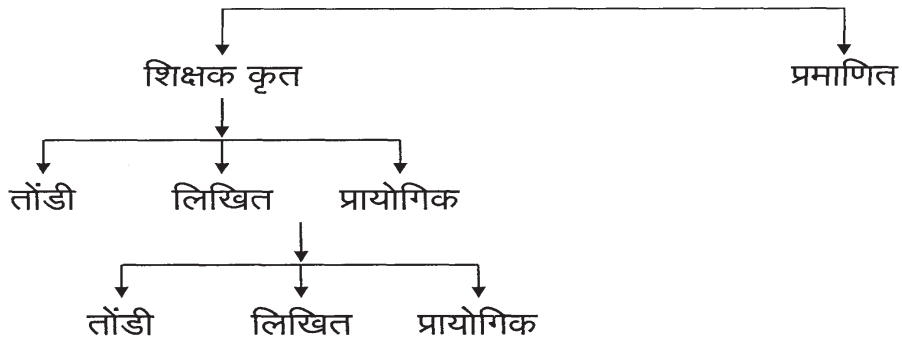




* संपादन चाचणी *

अशी चाचणी जी अध्ययनाच्या काही काळानंतर विद्यार्थ्यांने संपादित केलेल्या बाबींचे मापन करते तिला संपादन चाचणी म्हणतात.

संपादन चाचणी



३.४ मोजमापनांच्या उपकरणांचे प्रकार :

(अ) तोंडी परिक्षा : एक कामगिरीदर्शक चाचणी :

यामध्ये दोन व्यक्तींचा समावेश होतो - परिक्षक व परिक्षार्थी आणि तोही समोरा - समोर. परिक्षक प्रश्न विचारतो आणि परिक्षार्थी त्यांची उत्तरे देण्याचा प्रयत्न करतो. परिक्षक पुढील प्रश्न विचारून तपासणी करतो किंवा उत्तरे स्विकारतो. शेवटी तो / ती उत्तराची गुणवत्ता तपासतो / तपासते आणि ग्रेड / गुण उत्तरानुसार देते.

वैशिष्ट्ये :

- यामध्ये संपर्क व अन्योन्य क्रिया समावते व त्यामुळे ही लिखित परिक्षेपेक्षा अधिक व्यक्तिगत व मानवीय होते.
- ही म्हणजे केवळ योगायोगाच्या (आकस्मित) प्रश्न व उत्तरांची मालिका नसून याला कौशल्य व अनुभव गरजेचा असतो.
- वस्तुनिष्ठता वाढविण्यासाठी एकापेक्षा अधिक परिक्षक हजर असतात व त्यांचे मंडळ तयार होते.

तोंडी परिक्षेचे हेतू :

- * विचारांची व संभाषणाची (दळणवळण) उत्स्फूर्तला सप्रमाण सिध्द करण्यासाठी.
- * पृथक्करणात्मक असण्यासाठी व समस्येला भिन्न दृष्टीकोन वापरण्यासाठी.
- * तुलना व विरोध दाखविण्यासाठी.
- * नियमित अभ्यास सवयी रुजविण्यासाठी.
- * ज्ञानाच्या केवळ हस्तांतरणाचा जोर, त्याचा वापर व लागू करण्यावर बदलविण्यासाठी.
- * भितीची मनस्थिती दूर करण्यासाठी आणि मूल्यमापन कृतीप्रती विधायक वृत्ती विकसित करण्यासाठी.
- * लिखित परिक्षेचा ताण - तणाव कमी करण्यासाठी.

तोंडी परिक्षेचे फायदे :

- * विद्यार्थ्यांच्या ज्ञानाची पातळी शिक्षकाला समजण्यास मदत करते.
- * सततच्या मूल्यमापनात मदत करते.
- * तोंडी अभिव्यक्ती, शब्दोच्चार, पाठांतर यासारख्या उद्देशांचे पुरतेपणे मूल्यमापन केले जाऊ शकते.
- * विद्यार्थ्यांला मुक्त प्रतिक्रिया देण्यास परवानगी देते.
- * लिखाणावर प्रभुत्व नसलेल्या विद्यार्थ्यांसाठी चांगली.
- * अनौपचारिक स्वरूप, भिती टाळते.
- * विद्यार्थी निराकरणासाठी (पुर्नसूचना आणि पुर्नमांडणी) विचारू शकतात.
- * शारीरिक दृष्ट्या विकलांग विद्यार्थ्यांसाठी.
- * आर्थिकदृष्ट्या फायदेशीर.

तोंडी परिक्षेच्या मर्यादा :

- * मर्यादित समाविष्ट नमुने.
- * अपुऱ्या नमुऱ्यांमुळे कमी विश्वसनीयता.
आत्मनिष्ठता (व्यक्ती निष्ठता).
- * परिक्षकाचे व्यक्तीगत पक्षपाती ज्ञान.
- * प्रतिक्रिया नोंदविण्या गेल्या नाही तर त्या भावी संदर्भासाठी वापरता येऊ शकणार नाही.
- * वेळ खर्चिक.
- * वेगवेगळ्या विद्यार्थ्यांना विचारल्या गेलेल्या प्रश्नांची कठीण्य पातळी वेगवेगळी असू शकते म्हणून तुलना मिळविली जाऊ शकत नाही.
- * क्षमताचे पूर्ण चित्र मिळविले जाऊ शकत नाही.

सुधारणेसाठीच्या सूचना :

- * हेतू व मूल्यमापनाचा मजकूर ठरवा.
- * दुसऱ्या परिक्षांद्वारे ज्यांचे मूल्यमापन केले जाऊ शकत नाही अशाच हेतूंचे मूल्यमान जरा.

- * प्रश्नांची समतोलपणे (निःपक्षपातीपणे योजना करा).
- * ग्रेडसच्या पध्दतीकरून ठरवा.
- * प्रश्न जवळ - जवळ एकाच प्रकारचे असू द्या.

मूल्यांकनाच्या बाबी :

- * शब्दोच्चार.
- * व्याकरणाविषयक अचुकता.
- * शब्द संपदा आणि वापर.
- * आदर्शवादी मजकूर व त्याचे संघटन.
- * भाषण.
- * शैली.
- * परिणाम.

पध्दती :

- * संभाषण.
- * लघु भाषण.
- * प्रश्न व उत्तरे (तोंडी परिक्षा, मुलाखत).

समाविष्ट मजकूर / आशय :

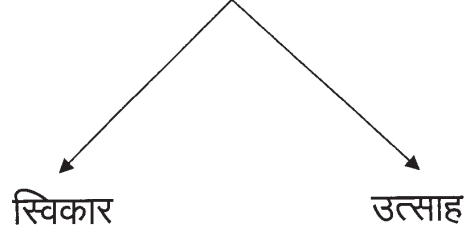
- * अभ्यासक्रम.
- * दैनंदिन अनुभव.
- * चालू घडामोडी.
- * छंद व आवड.

त्रुटींवर मात :

- * एकापेक्षा अधिक परिक्षकांच्या दर्जात स्पर्धा होऊ नये म्हणून मंडळ स्थापणे.
- * दर्जा दिल्या जाण्याच्या मर्यादेची व्याख्या करा.
- * परिक्षकांची निवड प्रभुत्त्व व कौशल्यावर आधारित करावी.

प्रायोगिक कार्याची अंगे :

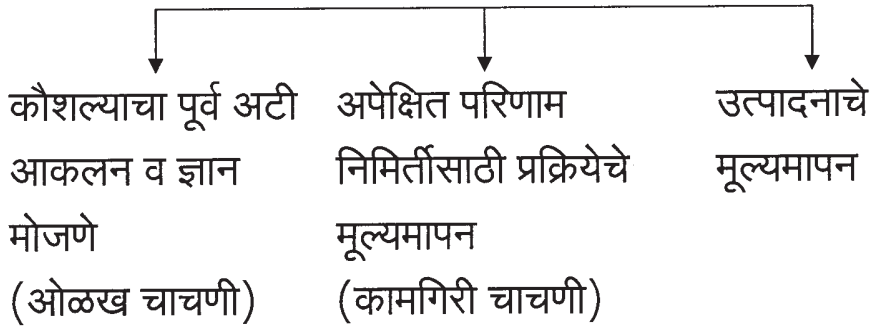
- * निरिक्षणातील व सामाग्रीच्या नोंदी करण्यातील कौशल्य.
- * सामाग्रीच्या मूल्यांकनाची व स्पष्टीकरणाची क्षमता.
- * समस्या सोडविण्यासाठी कृती योजना करण्याची क्षमता.
- * हाताळण्याची कुशलता.
- * प्रायोगिक कार्याप्रती कल.



मूल्यमापनाच्या पध्दती :

- * निर्धारित अभ्यास (प्रायोगिक समस्या सादरीकरण).
- * प्रकल्प कार्य.
- * अभ्यासक्रम कार्य (समाजकार्य, एस. यू. पी. डब्ल्यू).
- * तोंडी प्रश्न.
- * निरिक्षण किंवा प्रभाव (अध्यायन साधनांचे प्रदर्शन).

प्रकार



तुमची प्रगती तपासा :

- प्र. १. तोंडी परिक्षेचा अर्थ सांगा.
- प्र. २. तोंडी परिक्षेचे फायदे व मर्यादा सांगा.
- प्र. ३. प्रायोगिक परिक्षांची गरज का आहे ?
- प्र. ४. प्रायोगिक परिक्षेच्या मूल्यमापनाच्या पध्दती कोणत्या ?

(क) लेखी परिक्षा :

निबंध चाचणी : ही अशा कुठल्याही लेखी चाचणीशी संबंधित आहे ज्यात परिक्षार्थीला एखादे वाक्य, परिच्छेद किंवा दीर्घ वर्णन लिहावयाचे असते आणि जेव्हा गुणदान केले जाते तेव्हा त्याचा दर्जा व पूर्णत्वाविषयी आत्मनिष्ठ अनुमान गरजेचे असते.

व्याख्या : “एक समस्याग्रस्त परिस्थितीला दिलेली एक सापेक्ष मुक्त लिखित प्रतिक्रिया ज्यामध्ये लिखित उत्तरे सहेतुकपणे किंवा अहेतुकपणे समूहाद्वारे रूपांतरीत झाल्या आहेत, कार्य करण्यासंबंधीचे पुरावे उघड करतात”, राइटस्टोन

प्रकार



फायदे :

- * लिखित शाब्दिक अभिव्यक्तीचे दर्जात्मक अंग तपासण्याचे एकवेम साधन.
- * वास्तविक माहिती देणे, आठवणे, संघटित करणे, स्पष्टीकरण करणे, पृथक्करण करणे, सारांशरूप देणे यासारख्या क्षमता तपासल्या जाऊ शकतात. ज्ञान जवळ असल्यापेक्षा उच्च मानसिक क्षमता कार्य असल्यावर अधिक जोर असतो.
- * चांगल्या अभ्यास सवयी विकसित करते (संदर्भ कार्य).
- * सर्व शालेय विषयांना लागू.
- * सहज निर्मित केले जाऊ शकते व दिले जाऊ शकते.

- * आकलन क्षमतेचे सर्व प्रमाण शक्य (प्रतिक्रियेचे स्वातंत्र्य).
- * स्वयंकर्तृत्व, कल्पकता, कल्पनाशक्ती, सृजनशीलता वाढते.
- * तार्किक घटक नष्ट करते.

तोटे :

- * मर्यादित समाविष्ट नमुने (कमी सत्यता / साधारता).
- * गुणदानात व्यक्ती निष्ठ (कमी विश्वसनीयता).
- * बाह्य घटक जसे हस्ताक्षर, स्पेलिंग, नीटनेटकेपणा, उत्तरांची लांबी, वसुनिष्ठता इत्यादी बाबींनी विचलित.
- * प्रभामंडळ परिणाम - पूर्वीच्या प्रभावावर आधारित पक्षपाती अनुमान.
- * परिक्षकाची मानसिक स्थिती (लहरीपणा).
- * हॉर्न इफेक्ट (तुलनात्मक परिणाम) - वेगवेगळ्या विद्यार्थ्यांच्या उत्तरांची अयोग्य तुलनेमुळे अयोग्य प्रतवारी होते.
- * प्रश्नांची संदिग्ध शब्द रचनेमुळे फसवणूक होते.
- * वेळ खर्चिक.
- * मूल्यांकनाच्या दरम्यान परिक्षकांचा बदलता दर्जा / बदलते आदर्श.

सुधारणा



रचना :

- * असे हेतू जे वस्तुनिष्ठ चाचणीने मोजले जाऊ शकत नाही त्यांच्याकरिता निबंध प्रश्नांचा वापर मर्यादित करा.
- * प्रश्न अशाच प्रकारे लिहिले जावे जेणेकरून अपेक्षित प्रतिक्रिया (स्पष्टता, निसंदिग्धतः) मिळेल.

- * स्पष्ट सूचना.
- * तयारी करण्यासाठी पुरेसा वेळ द्या.
- * विद्यार्थी कार्य करेल अशी चौकट स्थापा (कक्षा, लांबी).
- * पर्याय टाळले जावे (समान काठीण्य पातळी असलेले प्रश्न तयार करणे कठीण असते, विद्यार्थ्यांच्याकडून निवडीत गोंधळ).
- * थोड्या दीर्घ उत्तरांपेक्षा लघु उत्तरे असलेले अधिक प्रश्न पसंद केले जातात. (समाविष्ट नमुने अधिक, दर्जाच्या पक्षपातीपणा कमी केला जातो, अपेक्षित प्रतिक्रिया मिळविण्यास सोपे).
- * भरपूर वेळ मर्यादा पुरविली जावी (शक्ती चाचणी ते वेग चाचणी).
- * निबंध प्रश्नांना प्रतिक्रिया देतांना विद्यार्थ्यांना आवश्यक प्रशिक्षण द्या.
- * अधिक हेतू तपासवयाचे असल्यास योग्य महत्त्व ठरवा.

मूल्यांकन :

- * आदर्श उत्तरे दिली जावीत (गुण योजना).
- * मापावयाचे हेतू ठरवा.
- * एका वेळेस सर्व पेपरसाठी त्याचा प्रश्नाचा दर्जा ठरवा (हॉर्न इफेक्ट कमी होतो व गुणदानात अनुरूपता येते) (दुविधा परिणाम कमी होतो).
- * पेपर तपासून अनामिकपणे गुण द्या (प्रभामंडळ परिणाम कमी होतो).
- * सादरीकरणाचा यांत्रिकपणा (शैली, स्पेलिंग, सुवाच्यता इत्यादी) हा विषय मजकुरापासून अलगतपणे तपासला जावा आणि तो सुध्दा पूर्व सूचना दिलेल्या असल्यासच.

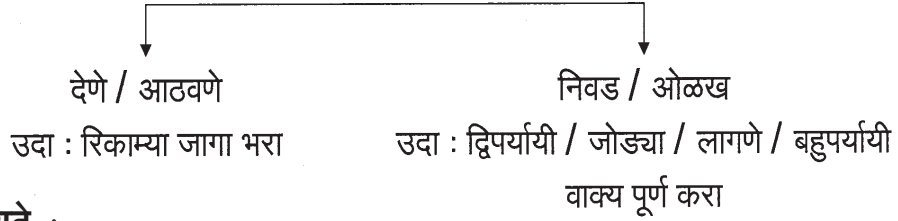
प्रश्नपत्रिका काढणाऱ्यानेच शक्यतो मूल्यांकन करावे.

- * एकदा मूल्यांकन सुरु झाल्यास, प्रमाण बदलले जाऊ नये.
- * जेव्हा बक्षिसे किंवा शिष्टवृत्तीसाठी निवड विषयक महत्त्वाचे निर्णय हे परिणामावर आधारित असतात तेव्हा दोन किंवा अधिक मोजणी घ्या.

वस्तुनिष्ठ स्वरूपाची चाचणी :

व्याख्या : वस्तुनिष्ठ चाचणी म्हणजे अशी कोणतीही लेखी चाचणी ज्यात परिक्षार्थीला विविध पर्यायातून योग्य उत्तर निवडण्याची किंवा एक व दोन शब्द द्यावयाची गरज असते आणि जेव्हा गुणदान केले जाते तेव्हा ज्यात वस्तुनिष्ठ तपासणी गरजेची असते.

प्रकार



फायदे :

- * समाविष्ट नमुन्यांचे अधिक्य.
- * गुणदानात वस्तुनिष्ठ.
- * मूल्यांकनादरम्यान वेळ वाचतो.
- * हॅलो (प्रभामंडळ) व हॉर्न (द्विधा) परिणाम कमी करतात.
- * बाहेरील घटक नष्ट करतात.

मर्यादा :

- * संघटन क्षमता, तार्किक सादरीकरण क्षमता इत्यादी सारखे हेतू मापले जाऊ शकत नाही.
- * बाबींची रचना वेळ खर्च करते.
- * तर्क बांधायला उत्तेजन देते.
- * छपाई किंमत वाढते.

मार्गदर्शक तत्त्वे :

- * क्षुल्लक तपशील तपासू नका. फक्त महत्त्वाची वस्तुस्थिती ज्ञान तपासा.
- * प्रश्नांची रचना विद्यार्थ्यांच्या वय व परिपक्वता पातळीनुसार करा.

- * स्पष्टपणासाठी अयोग्य शब्दसंपदेचा वापर टाळा.
- * संदिग्धता टाळण्यासाठी गुणात्मक शब्दापेक्षा पुष्कळ, थोडे, अती असे संख्यावाचक शब्द वापरा.
- * पाठ्यपुस्तकातून प्रत्यक्षपणे प्रश्न (बाबी) उचलणे टाळा (यामुळे घोकंपट्टी कमी होते).
- * प्रत्येक प्रश्नाला एक आणि एकच उत्तर असावयास हवे.
- * नकारात्मक प्रश्न टाळा (विचार प्रक्रिया बदलते).
- * बरोबर उत्तराच्या असंबंधित सूचना टाळाव्यात.
- * फसवे प्रश्न टाळा.
- * परस्परांवर अवलंबून असलेले प्रश्न टाळा (जेव्हा एका प्रश्नाचे उत्तर सोडविण्यासाठी दुसऱ्या प्रश्नाचे उत्तर गरजेचे असते).

रिकाम्या जागा भरा (देणे / आठवणे).

यात उत्तर हे एक शब्द, शब्दसमूह किंवा एक चिन्हात दिले जाऊ शकते. सामान्यतः याचा वापर नावे, तारखा इत्यादींचे ज्ञान तपासण्यासाठी होतो.

मार्गदर्शक तत्त्वे :

- * रिकाम्या जागेची लांबी समान असावी.
- * एका प्रश्नात दोन किंवा तीनपेक्षा अधिक रिकाम्या जागा टाळा.
- * प्रत्येक प्रश्नाला एकच विशिष्ट उत्तर हवे.

द्विपर्यायी (निवड / ओळख).

यात एक वाक्य किंवा प्रश्न असतो ज्याबाबत परिक्षार्थी पुढील बाबी तपासतो.

१. खरे किंवा खोटे
२. हो किंवा नाही
३. बरोबर किंवा चूक
४. संबंधित किंवा असंबंधित
५. योग्य किंवा अयोग्य

६. सत्य किंवा असत्य

मार्गदर्शक तत्त्वे :

- * अंशतः खरे अंशतः खोटे वाक्य वापरले जाऊ नये.
- * खरी / खोटी वाक्ये इतरांपेक्षा अधिक लांब किंवा अधिक आखूड टाळा.
- * खरी / खोटी वाक्यांचा सहज आढळ लिहिला जावा.
- * तर्क करण्यासाठी दुरुस्ती सूत्र वापरण्यात यावे.

जोड्या जुळवा (निवड / ओळख) :

यामध्ये दोन समांतर स्तंभ असतात ज्यात प्रश्न म्हणून एका स्तंभात तारीख / वस्तू / प्रसंग इत्यादी असतात व यांची जोडी दुसऱ्या स्तंभातील उत्तराशी ज्यात प्रसंग / कार्ये / कारणे इत्यादी असतात. स्तंभातील ज्या बाबींसाठी जोडी गरजेची असते त्यांना पूर्वपक्ष म्हणतात आणि स्तंभातील ज्या बाबींमधून निवड केली जाते त्यांना उत्तरपक्ष म्हणतात.

मार्गदर्शक तत्त्वे :

- * उत्तरपक्ष स्तंभात अधिक पर्यायाचा समावेश करा.
- * साधारता वाढविण्यासाठी समांग मजकूर वापरा.
- * जोड्या जुळविण्यास आधार सूचनेमध्ये दर्शवा.
- * सर्व बाबी एकाच पानावर हव्यात.

बहुपर्यायी (निवड / ओळख) :

यामध्ये एक समस्या व सूचित रितींची एक यादी असते. समस्या ही एक प्रश्न किंवा एक अपूर्ण वाक्याच्या स्वरूपात असू शकते. याला बाबींचा स्तंभ (स्टेम) म्हणतात आणि सूचित रितींच्या यादीला पर्याय म्हणतात. योग्य पर्यायाला उत्तर किंवा किल्ली (की) म्हणतात आणि असलेल्या पर्यायांना विचलनकार (डिसट्रक्टर्स) म्हणतात.

मार्गदर्शक तत्त्वे :

- * प्रत्येक प्रश्नाला ४ ते ५ पर्याय हवेत.
- * सर्व पर्याय समांगी स्वरूपाचे असावेत.

- * योग्य उत्तर हे विचलनकारांपेक्षा तुलनात्मक दृष्ट्या लांब किंवा आखूड असू नये.
- * योग्य उत्तराने सहज नमुना अनुसरावा.

निबंध / वस्तुनिष्ठ चाचणीतील तुलान :

क्षेत्र	निबंध	वस्तुनिष्ठ
उत्तराची लांबी	दीर्घोत्तर	एक शब्द किंवा बरोबरीची खूण
मजकूर व्याप्ती मूल्यांकन	कमी नमुने आत्मनिष्ठ	अधिक मजकूर व्याप्ती वस्तुनिष्ठ
प्रश्नांची रचना	अयोग्य शब्दांमुळे संदिग्धता	असंदिग्ध
उत्तरांचे स्वरूप	असंबंधित उत्तरे लिहिण्यास वाव	एकच अचूक उत्तर
हेतूपूर्तता	उच्च मानसिक क्षमतांचे हेतू तपासले जातात.	बहुधा ज्ञान किंवा काहीवेळा आकलन हेतू तपासले जातात.

तुमची प्रगती तपासा :

- प्र. १. निबंध स्वरूपाच्या चाचणीचे फायदे व मर्यादा कोणत्या आहेत ?
- प्र. २. तुम्ही निबंध स्वरूपाच्या चाचणीच्या रचनेत सुधारणा कशी कराल ?
- प्र. ३. वस्तुनिष्ठ स्वरूपाच्या चाचण्या लिहिण्याची मार्गदर्शक तत्त्वे सांगा.

(ड) उघडे पुस्तक परीक्षा :

संकल्पना : उघडे पुस्तक परीक्षा पध्दतीत विद्यार्थ्यांना परिक्षक प्रतिनिधी किंवा शैक्षणिक संस्थांनी काढलेल्या प्रश्नांची उत्तरे देण्यासाठी पाठ्यपुस्तक, संदर्भ पुस्तक व इतर वाचनीय साहित्य वापरण्याची मुभा असते, अर्थातच, हे नेमून दिलेल्या कालावधीतच केले जाऊ शकते.

हेतू :

१. सध्या अस्तित्वात असलेल्या पध्दतीत स्मरणशक्तीवर असलेला जोर पूर्णतः दूर करता येत नसला तरी पुरेसा कमी करण्यासाठी.
२. उच्च बोधात्मक क्षमतेच्या तपासण्या पुरवून परिक्षेचे स्वरूप अधिक व्याप्त (सर्व समावेशक) करणे.
३. विद्यार्थ्यांमध्ये नियमित अभ्यास सवयी रुजविण्यासाठी.
४. केवळ माहितीच्या हस्तांतरणावरील जोर बदलून अशा क्षमता विकसित करण्यावर द्यावयाचा ज्यामुळे विद्यार्थ्यांना भावी जीवनात मदत होईल व असा बदलाने अध्ययन - अध्यापन प्रक्रियेचा दर्जा वाढविणे.
५. विद्यार्थ्यांमध्ये भीतीची मनोवृत्ती दूर करणे व त्यांचा परिक्षेप्रती विधायक दृष्टीकोण वाढविण्यास त्यांना मदत करणे.
६. सध्या परीक्षा पध्दतीत ज्या ताण - तणावामुळे पीडा होते त्यापासून मुक्ती मिळविण्यासाठी.

तसेच हेही निर्देशित केले आहे की उघडे पुस्तक परीक्षा पध्दतीमुळे विद्यार्थ्यांमध्ये खालील क्षमता व कौशल्ये संपादीत केले जाऊ शकतात.

- (i) संदर्भ पुस्तके वापरण्याची कार्यक्षमता.
- (ii) स्वयं-अभ्यास पध्दतीचा विकास.
- (iii) सामग्रीची व्यवस्थित मांडणी करणे, विविध स्रोतांपासून माहिती मिळविणे आणि विविध समस्या सोडविण्यासाठी ज्ञानाचा वापर करणे अशा विद्यार्थ्यांच्या क्षमतांचा विकास.
- (iv) वाचनालयात अधिकाधिक वेळ घालविण्याच्या सवयीचा विकास आणि सृजनशील क्षमतेच्या प्रोत्साहनासाठी त्यांनी जे काय वाचले आहे त्यावर मनन.
- (v) संबंधित मजकूर तार्किक क्रमाने सादरीकरण्याच्या क्षमतेचा विकास.
- (vi) स्वयंसंशोधन व स्वयं रसग्रहणच्या क्षमतांचा विकास.

पारंपारिक अभ्यास पध्दतीपेक्षा वरचढ फायदे :

१. ही पध्दत परीक्षेपूर्व तणावापासून मुक्त आहे.
२. नक्कल करणे व इतर दुरुपयोगाच्या गोष्टी अनावश्यक बनतात.
३. बाजारातील (नोटस्) टीपणे असंबंधित बनतात आणि त्याचा परिणाम म्हणून मार्गदर्शक लिहिणारे व संपादन करणारी टोळी अफायदेशीर बनते.
४. जोर स्मरणावरून मजकुराच्या पुनरावलोकनावर बदलला जातो आणि परीक्षेतील आव्हाने गाठण्यासाठी अधिक चांगल्या निर्देशित व विविध प्रयत्नांची गरज निर्माण होते जी पारंपारिक बंद पुस्तक परीक्षा पध्दतीला शक्य नाही.

मर्यादा :

१. या पध्दतीने स्वयं अध्ययन पध्दतीचा विकास कदाचित होऊ शकत नाही. उलट परीक्षेपूर्वी अभ्यास करण्यासाठी कदाचित मुलांना काहीही उत्तेजन असणार नाही याला कारण म्हणजे परीक्षा केंद्र ठिकाणी त्यांना उपलब्ध होणारी संदर्भ पुस्तके व इतर साहित्य.
२. प्रमाणित पाठ्यपुस्तके व वाचनीय साहित्याची कल्पना ही ठिकाणानुसार व व्यक्तीनुसार बदलू शकते.
३. परीक्षेला उपस्थित राहणाऱ्या विद्यार्थ्यांच्या वाढत्या संस्थेच्या संदर्भात पुरेसे वाचनीय साहित्य पुरविणे कठीण होऊ शकते.
४. परीक्षेतील दुरुपयोगातील कमी कदाचित साध्य होऊ शकणार नाही कारण परीक्षा वर्गात विद्यार्थ्यांमधील सल्लामसलतीची शक्यता सुलभ होऊ शकते.
५. या प्रकारच्या पध्दतीसाठी विद्यार्थ्यांना तयार करण्यासाठी शिक्षकांना प्रशिक्षण देण्याची व प्रश्नपत्रिका तयार करण्याची समस्या गंभीर अडचणी निर्माण करते.

उघडे पुस्तक पध्दतीच्या अमलबजावणीसाठी सूचना :

१. उघडे पुस्तक परीक्षा पध्दती ही प्रायोगिक तत्त्वांवर फक्त आंतरिक परिक्षांसाठीच आजमावली जावी.

२. सुरुवातीला उघडे पुस्तक पध्दतीला जास्तीत जास्त २०-२५% महत्त्व दिले जावे.
३. सुरुवातीला ही पध्दती १०+२ स्तरासाठी सुरु केली जाऊ शकते.
४. वर्गातील विद्यार्थ्यांची संख्या मर्यादित ठेवली जावी.
५. वाचनालयाच्या समृद्धीसाठी पुरेशा आर्थिक निधीची व्यवस्था केली जावी.
६. या पध्दतीसाठी अनुकूल होणाऱ्या सर्व विषयातील प्रश्नपेठ्या विकसित केल्या जाव्यात.
७. उघडे पुस्तक परीक्षेवरील संबंधित आशय साहित्याचा फैलाव (प्रसार) केला जावा.
८. संदर्भ, साहित्य व शिक्षक पुस्तिका कार्यशाळेद्वारे तयार केली जावी.
९. शिक्षकांसाठी सखोल ओळख कार्यक्रम योजली जावी. या कार्यक्रमात पुढील बाबी सामावल्या जाव्यात.
 - (i) हेतू आधारित प्रश्न तयार करणे.
 - (ii) वाचनालयाचा वापर करण्याच्या सवयी विकसनाचे पध्दतीशास्त्र.
 - (iii) या पध्दतीतील योजावयाचे प्रश्न प्रकार व प्रश्न पत्रिका.
 - (iv) उघडे पुस्तक परीक्षामधील उत्तरपत्रिकांच्या मुल्यांकनाची पध्दत.
 - (v) वाचनालय साहित्याच्या वापरात विद्यार्थ्यांना प्रशिक्षण देणे.

तुमची प्रगती तपासा :

- प्र. १. उघडे पुस्तक परीक्षेचे पारंपारिक परीक्षेपेक्षा अधिक फायदे आहेत. चर्चा करा ?

२. निरिक्षण :

व्याख्या : व्यक्तीचे किंवा समुहाचे प्रत्यक्षपणे आकलनाद्वारे वर्तणुकीचे निरिक्षण करणे, नोंद करणे आणि पृथक्करण करण्याची पध्दतशीर पध्दती.

वैशिष्ट्ये :

- * उपकरणाशिवाय मापन
- * निरिक्षणाद्वारे व्यक्तीचे त्यांच्या परस्परातील वास्तविक आंतरसंबंध आणि त्यांच्या पर्यावरणातील संबंधाचे वस्तुनिष्ठ वर्णन प्राप्त करणे.
- * निरिक्षण तंत्रात विशिष्ट कालावधीतील प्रत्येक दिवसांच्या वर्तणुकीचे निरिक्षण आणि निश्चित व वस्तुनिष्ठपणे व्यक्त केलेल्या वर्तणुकीच्या स्वरूपाच्या आढळण्याच्या किंवा न आढळण्याच्या नोंदींचा समावेश होतो.

फायदे :

- * प्रत्यक्ष वर्तणुकीच्या नोंदी असल्याने हे अधिक विश्वसनीय व वस्तुनिष्ठ असते.
- * नैसर्गिक परिस्थिती असल्याने चाचणी परीक्षेपेक्षा अधिक उपयोगी आहे.
- * सर्व वयोगटाच्या मुलांसाठी वापरले जाऊ शकते.
- * खास साधने / उपकरणे यांची गरज नसते. (कमी खर्चिक)
- * सततच्या निरिक्षणाने प्रगतीवर सातत्याने देखरेख ठेवली जाऊ शकते.
- * ठिकाणावरच समस्येचे निदान करण्याची जलद पध्दत.

मर्यादा :

- * निरिक्षकाच्या व्यक्तिगत पूर्वग्रह व पक्षपाती पणाला वाव.
- * आत्मनिष्ठतेमुळे स्पष्टीकरणावर परिणाम होतो.
- * वेळेतील अंतरामुळे नोंदी १००% अचूक असू शकणार नाहीत.
- * फक्त उघडे वर्तन स्पष्ट होते म्हणून खऱ्या - खऱ्या भावना तपासल्या जाऊ शकत नाही.

सत्य निरिक्षणासाठी सूचना :

- * जे निरिक्षण करायचे आहे त्याची योजना करा.
- * दिलेल्या कालखंडावर छोट्या नोंदींचे वर्गीकरण करा.
- * विद्यार्थ्यांचे त्यांच्या नियमित कृतींमध्ये निरिक्षण करा.
- * अध्यापन व निरिक्षणाचा समन्वय साधा.
- * तत्काळ नोंदी करा.
- * सर्व माहिती गोळा होईपर्यंत स्पष्टीकरण लांबवा.

चेक लीस्ट (तपासणी यादी) :

बाबींची एक तयार यादी ज्याला प्रतिक्रिया देणारा त्याला दिल्या गेलेल्या पर्यायांपैकी एकाची निवड करून उत्तर देतो.

वर्तणुक समस्या तपासणी यादीचा नमुना :

अ.क्र.	विद्यार्थ्यांचा कल	हजेरी क्रमांक			
		१	२	३	४
		हो/नाही	हो/नाही	हो/नाही	हो/नाही
१.	गृहपाठ नियमित करतो का ?				
२.	वक्तशीर आहे का ?				
३.	वाचनात धीमा आहे का ?				
४.	आळशी आहे का ?				

वैशिष्ट्ये :

यात वस्तुस्थिती नोंदली जाते अनुमान नाही.

- * बाबींची यादी सलग असू शकते किंवा संबंधित बाबींच्या समुहात विभागलेली असू शकते.
- * माहितीच्या नोंदी रचनाबद्ध करते व सुलभ करते.
- * समाविष्ट कृतींच्या सर्व महत्त्वाच्या बाबी विचारात घेण्याची खात्री देतो.

- * विशिष्ट लक्षणांवर लक्ष केंद्रीत करते.
- * विशेष लक्षणांच्या सामाईक संचानुसार अंतर् व्यक्तितगत तुलनेला परवानगी देते.

उपयोग

प्राथमिक स्तरावर :

उदा : गणित कौशल्याची तपासणी यादी.

	बाबी	
१)	१ ते १०० अंक ओळखणे	हो/नाही
२)	१ ते १०० अंक मोजणे	

- * असे कामगिरी कौशल्य जे विशिष्ट कृतींच्या मालिकेत विभाग जाऊ शकते त्याचे मूल्यमापन करणे.
उदा. : बी. एड. प्रोजेक्ट.
- * उत्पादनाचे मूल्यमापन करणे (तयार उत्पादनाची वैशिष्ट्ये सामावते).
उदा. : बी. एड. चे शैक्षणिक साहित्य.
- * वाढीच्या पुराव्याच्या नोंदीसाठी व्यक्तितगत सामाजिक विकासाच्या क्षेत्रात वापरले जाते.

दर्जा / प्रमाण - एखादी नोंद संख्येने दर्शविणे :

एखादी परिस्थिती वस्तू किंवा पात्राशी संबंधित मतांच्या किंवा अनुमानांच्या अभिव्यक्तीला लावलेला प्रकार म्हणजे दर्जा होय. मते ही सामान्यतः संख्यांच्या प्रमाणानुसार व्यक्त केली जातात. दर्जामुळे अनुमानाला संख्येत मोजण्यास मदत होते. दर्जा प्रमाणावर एखादा विशिष्ट गुणधर्म असणे किंवा नसणे असे केवळ दर्शविण्याऐवजी तो गुणधर्म किती प्रमाणात आहे हे दर्शविले जाते. यामुळे शिक्षकाला विद्यार्थ्यांचा विविध वैशिष्ट्यांवरील दर्जा ठरविण्यात मदत होते.

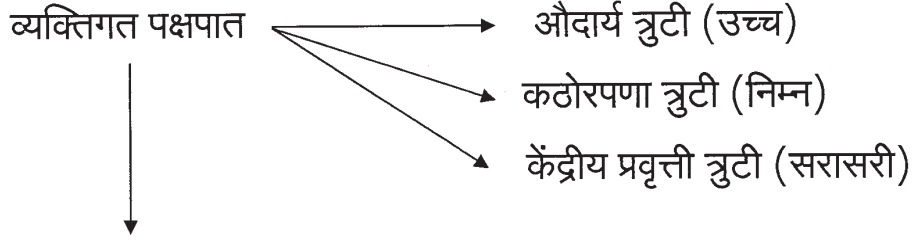
व्यक्तिगत गुणवैशिष्ट्यांच्या मूल्यांकनाचे दर्जाप्रमाण :

अ.क्र.	गुण वैशिष्ट्ये	खूप चांगला	चांगला	सरासरी	कच्चा	खूप कच्चा
१.	पुढाकार					
२.	नेतृत्व					
३.	आत्मविश्वास					
४.	एकात्मता					
५.	समन्वय					

खूपच वेळा	अति उत्कृष्ट	अति सहमत
खूप वेळा	खूप चांगला	सहमत
कधी कधी	चांगला	अनिश्चित
क्वचित	सुधारण्याची गरज	असहमत
कधी ही नाही	कच्चा	अती असहमत

फायदे :

- * नोंदींना वर्तनाच्या विशिष्ट अंगाकडे दिशा देतो.
- * गुणवैशिष्ट्याच्या त्याच संचावर सर्वांची तुलना करण्याकरता संदर्भाची समाईक चौकट पुरवितो.
- * निरिक्षकांचे अनुमान नोंदविण्यासाठी एक सोयीकर पध्दत पुरवितो.
- * खूप संख्येने असलेल्या विद्यार्थ्यांसाठी वापरले जाऊ शकते.
- * आर्थिक दृष्ट्या फायदेशीर.
- * लवचीक.
- * सर्वसमावेशक.
- * निरिक्षणिय पध्दतीतील व्यक्तीनिष्ठता कमी करते.

मर्यादा :

सर्व व्यक्तींना असमासे प्रमाणावर सारख्या स्थानावर दर्जा दाखवण्याची वृत्ती

प्रभामंडळ परिणाम (हॅलो इफेक्ट) :

दर्जा देणाऱ्याचा त्या व्यक्तीबद्दलचा सर्वसाधारण प्रभाव त्या व्यक्तीच्या गुणवैशिष्ट्यांच्या दर्जावर परिणाम करतो.

तार्किक त्रुटी :

जेव्हा दोन गुणवैशिष्ट्ये कमी / अधिक यासारख्याच दर्जाने दाखविले जातात.

- उदा :
१. बुद्धिमत्ता व संपादित बाबी.
 २. जन्मजात देणगी लाभलेला गरीब सामाजिक तडजोडीसह.
 ३. सुवाच्च अक्षर आणि बुद्धिमत्ता.

संदिग्धता :

मोजावयाच्या विशिष्ट गुणवैशिष्ट्यांच्या शब्दांकन आणि अर्थाशी संबंधित.

- * दर्जा देणाऱ्याचा कल.
- * पुरेशा नोंदींसाठीची संधी.

तुमची प्रगती तपासा :

- प्र. १. निरिक्षणाचे फायदे सांगा ?
- प्र. २. तपासणी यादी केव्हा वापरली जाते ?
- प्र. ३. दर्जा प्रमाणाच्या मर्यादा कोणत्या ?

३.५ सारांश :

या गटात आपण चांगल्या मापनाच्या उपकरणांचा अत्यावश्यक निकषाविषयी म्हणजेच साधारतः विश्वसनीयता व वस्तुनिष्ठता या विषयी चर्चा केली. गटाच्या, दुसऱ्या भागात मूल्यमापनाचे प्रकार म्हणजेच तोंडी, प्रायोगिक, लेखी आणि उघडे पुस्तक यांचा समावेश आहे. शेवटी निरीक्षण तंत्र व त्याची दोन साधने म्हणजेच तपासणी यादी व दर्जा प्रमाणांची चर्चा केली.

घटक समाप्ती अभ्यास :

- प्र. १. सत्येत्ता अर्थ व त्यावर परिणाम करणाऱ्या घटकांची चर्चा करा.
- प्र. २. “विश्वसनीयते शिवाय असलेले उपकरण अर्थहीन आहे,” स्पष्ट करा.
- प्र. ३. तोंडी परीक्षा लेखी परीक्षेपेक्षा अधिक फायदेशीर का आहे ?
- प्र. ४. प्रायोगिक परीक्षेतील मूल्यांकनाच्या बाबी स्पष्ट करा.
- प्र. ५. निबंध स्वरूपाचा चाचणीची वस्तुनिष्ठ स्वरूपाच्या चाचणीशी खालील बाबतीत तुलना करा.
१. प्रश्नांची रचना.
२. उत्तरांचे मूल्यांकन.
- प्र. ६. निरीक्षणाचे फायदे सांगा.
- प्र. ७. उघडे पुस्तक परीक्षा ही काळाची गरज आहे, स्पष्ट करा.
- प्र. ८. एक शिक्षकाने दर्जा प्रमाण वापरायलाच हवे का ?

संदर्भ :

फाटक माणिक - शिक्षणातील परीक्षा आणि मापन.

तपासणी (चाचणी घेणे)

घटना संरचना

- ४.० उद्देश
- ४.१ परिचय
- ४.२ सर्वसामान्य प्रमाण संदर्भ चाचणी व निष्कर्ष संदर्भ चाचणीतील संबंध
- ४.३ निकष संदर्भ चाचणी व सर्वसामान्य प्रमाण संदर्भित संपादन चाचणी रचना
- ४.४ निकष संदर्भ चाचणीचे उपयोग
- ४.५ सर्वसामान्य प्रमाण संदर्भ चाचणीचे उपयोग
- ४.६ तुमची प्रगती तपासा

४.० उद्देश :

हा गट वाचल्यानंतर तुम्हाला खालील गोष्टी शक्य होतील.

- * चाचणीची रचना करण्याची कृती समजणे.
- * सर्वसामान्य प्रमाण संदर्भ चाचणी व निकष संदर्भ संपादन चाचणीतील संबंध दाखविणे.
- * सर्वसामान्य संदर्भ चाचणी व निकष संदर्भ संपादन चाचणीचे उपयोग स्पष्ट करा.

४.१ परिचय:

चाचणीचा उद्देश म्हणजे वस्तुनिष्ठ सामग्री पुरविणे जी व्यक्तीनिष्ठ प्रभावासोबत वापरली जाऊ शकते जेणेकरून अधिक चांगले शैक्षणिक निर्णय घेतले जाऊ शकतात. शैक्षणिक निर्णय घेण्यासाठी मुख्यतः २ चाचण्या आहेत. त्या म्हणजे सर्वमान्य प्रमाण संदर्भ चाचणी व निकष संदर्भ चाचणी.

एक सर्वमान्य संदर्भ चाचणी अशी माहिती देते ज्याद्वारे एका विद्यार्थ्याची दुसऱ्या तशाच विद्यार्थ्यांसोबत तुलना केली जाऊ शकते. ही माहिती तपासल्या जाणाऱ्या खूप विद्यार्थ्यांची कामगिरी देते. एक निकष संदर्भ चाचणी ही एखाद्या विद्यार्थ्यांच्या काही कौशल्याच्या प्रभुत्वाच्या किंवा अस्खलितपणाच्या पातळी विषयी माहिती देते. विद्यार्थ्यांच्या कामगिरीची कौशल्याच्या एखाद्या प्रमाणाशी ज्याला एक निकष (कसोटी) किंवा एक केवळ प्रमाण म्हणतात, त्याच्याशी तुलना केली जाते. यावरून हे ठरविणे शक्य असते की त्या विद्यार्थ्यांला त्या विशिष्ट कौशल्यावर अधिक अथवा कमी काम करण्याची गरज आहे वा नाही. यात विद्यार्थ्यांची इतरांच्या तुलनेने स्थान किंवा दर्जा निश्चिती होत नाही.

४.२ सर्वमान्य प्रमाण संदर्भ चाचणी व निकष संदर्भ चाचणीतील संबंध :

चाचणीचा सर्वसामान्य उद्देश मदत	अधिक चांगले निर्णय घेण्यासाठी होण्याकरीता माहिती गोळा करणे.
अपेक्षित वैशिष्ट्यपूर्ण माहिती	सर्वमान्य प्रमाणाशी स्थान किंवा दर्जाची तुलना केली जाते, प्रभुत्वाच्या निकष किंवा प्रमाणाशी अस्खलितपणाच्या पातळीची तुलना.
गरजेच्या चाचणीचा प्रकार	सर्वमान्य प्रमाण संदर्भ चाचणी, निकष संदर्भ चाचणी.

चाचणी देण्यापूर्वी गरजेच्या माहितीचा प्रकार ओळखणे महत्त्वाचे आहे. कित्ते घालून देणाऱ्या गुणांचा जोर हा एखाद्या विशिष्ट व्यक्तीपेक्षा त्या समूहातील किती व्यक्ती कमी / अधिक कामगिरी करतात. निकष संदर्भ गुणांचा जोर व्यक्ती काय करू शकतो यावर असतो. एकच चाचणी गुणांचे स्पष्टीकरण दोन प्रकारे केले जाऊ शकते. एक निकष संदर्भ चाचणीची रचना ही असे मोजमाप मिळविण्यासाठी केली जाते की जे विशिष्ट कामगिरी प्रमाणाच्या स्वरूपात स्पष्ट

केले जाऊ शकतात. दोन्ही मधील मुख्य फरक स्पष्टीकरणात आहे. अर्थ पूर्ण असण्यासाठी, कोणतेही चाचणी गुण हे चाचणीतील समाविष्ट बाबी तसेच इतराचे गुण यांच्याशी संबंधित असलीच पाहिजे. एक विशिष्ट सर्वमान्य प्रमाण संदर्भ कामगिरी चाचणी हे सर्वेक्षणाचे एक उपकरण असून त्यात विस्तृत क्षेत्र सामावतात. एक वैशिष्ट्यपूर्ण निकष संदर्भ चाचणी फक्त एकच क्षेत्र किंवा एक विशिष्ट क्षेत्र सुध्दा सामावतो.

४.३ निकष संदर्भित संपादन चाचणी व सर्वमान्य प्रमाण संदर्भित संपादन चाचणीची रचना :

कधी - कधी एखाद्याला व्यक्ती - व्यक्ती मधील फरक करावयाचा असतो. संपादन चाचणीत दोन वेगवेगळे उद्देश असतात.

- (i) विद्यार्थ्यांनी संपादन केलेल्या प्रमाणानुसार त्यांच्यात भेद करणे.
- (ii) ज्यांनी अपेक्षित प्रमाण गाठले आहे व ज्यांनी नाही गाठले आहे त्यांच्यात भेद करणे.

चाचणीच्या उद्देश म्हणजे विद्यार्थ्यांमधील तफावत जाणणे हे गृहीत धरून चाचणी रचनेचे पारंपारिक मंत्र विकसित करण्यात येते. चाचणीचा उद्देश जर विद्यार्थ्यांची तुलना प्रमाणित नमुन्याशी करावयाची असेल तर मात्र विद्यार्थी परस्परांपासून भिन्न असल्यास (त्यांच्यात तफावत असल्यास) काहीही फरक पडणार नाही. म्हणून सर्वमान्य संदर्भ मोजणीसाठीच्या मापनीय उपकरणाचा निकष हा निकष संदर्भ मापनासाठी महत्त्वाचा नाही. निकष संदर्भ स्पष्टीकरणासाठी चाचणीत बऱ्याचदा सर्वमान्य प्रमाण चाचणीपेक्षा मर्यादित संख्येन उद्देश असतात.

४.४ निकष संदर्भ चाचणीचे उपयोग :

निकष संदर्भ मापनाला वर्तणुक उद्देश प्रोग्राम लर्निंग व्यक्तीगत अध्ययन आणि अध्ययन सिध्दांतावरील जोरामुळे महत्त्व प्राप्त होत आहे जे दर्शविते की सर्व व्यक्तींना वेळ दिल्यास काहीही शिकू शकतात. तसेच दाखल्यातील वाठीव आवड निदर्शनास येते आणि असा विश्वास की सर्वमान्य प्रमाण संदर्भामुळे संदोष स्पर्धा वाढते आणि कमी मार्कस् मिळवण्याच्या आत्मसन्माला ठेच पोहचते.

पारंपारिकपणे निकष संदर्भ मापनाचा प्रमुख उपयोग प्राविण्य चाचणीत आहे. प्राविण्य ही कुठली तरी परिस्थिती सुचीत करते (त्या व्यक्तीने त्या उद्देशावर प्राविण्य संपादन केले आहे किंवा नाही) अशा प्राविण्य चाचण्या व्यक्तीगत अध्ययन शिक्षणात वापरल्या जातात असे कार्यक्रम पदानुक्रमातील गट किंवा विभागांचे बनलेले असतात व प्रत्येक भाग जा एक किंवा अधिक शैक्षणिक उद्देशांवर आधारित असतो. प्रत्येक व्यक्तीला एका युनिटवर तो जोपर्यंत संपादनाची विशिष्ट कमीत कमी पातळी संपादन करत नाही तोपर्यंत कार्य करावे लागते. त्यानंतर त्याला त्या गटावर प्राविण्य मिळाले आहे असे म्हणतात.

त्यानंतर एखाद्या विद्यार्थ्यांविषयी शैक्षणिक निर्णय हे त्याची कामगिरी इतरांच्या तुलनेत कशी आहे यावर अवलंबून नसते. जर का त्याने पुरेशा समाधानकारक पणे कामगिरी केलेली असेल तर त्याला पुढे जाऊ देण्यात येते. अन्यथा त्याला त्यावर प्राविण्य मिळेपर्यंत त्या साहित्यावर पुन्हा अभ्यास करावा लागतो. किमान कार्यक्षमता तपासणी हे एक क्षेत्र आहे. जेथे कपात गुण ठरविले जातात आणि या कपात गुणांच्या वरील कामगिरीच्या प्रमाणाची बढतीसाठी वर्गवारी किंवा दाखल्याच्या निर्णयासाठी गरज नसते.

निकष संदर्भ मोजमाप, शैक्षणिक कार्य क्रमांचे मूल्यामपन (किंवा त्यााविषयी निर्णय घेणे) करण्यासाठी उपयोगी ठरू शकते हे वर्गात सुध्दा उपयोगी असतात. अध्यापन परिस्थितीतील विशिष्ट शैक्षणिक उपचारांसोबत विशिष्ट अडचणींचे निदान करणे गरजेचे आहे. निकष संदर्भ चाचण्याच्या कक्षा संकुचित असतात आणि एखाद्या व्यक्तीच्या एखाद्या विशिष्ट उद्देशावरील सामान्य कामगिरी विषयी स्पष्ट कल्पना देऊ शकत नाहीत. निकष संदर्भ चाचण्या या शैक्षणिक संपादनाच्या विस्तृत सर्वेक्षणात जसे शैक्षणिक प्रगतीचे राष्ट्रीय मुल्यांकन इत्यादी असतात.

४.५ सर्वमान्य प्रमाण संदर्भ चाचणीचे उपयोग :

बहुतांश संपादन चाचण्या या सर्वमान्य प्रमाण संदर्भ दृष्टीकोनावर आधारित आहेत ही ग्रहणशक्ती तपासण्यात, विविध भाष्य करण्यात आणि संपादन चाचणीत उपयोगी आहे. बऱ्याचदा एक चाचणी विद्यार्थ्यांचा एक विश्वसनीय दर्जा क्रम देण्यासाठी वापरली जाते. कुठल्याही संपादनात विद्यार्थ्यांना जाण गरजेची असते. सर्वमान्य प्रमाण संदर्भ चाचण्या निर्णय घेण्यासाठी उपयोगी आहेत. व्यावसायिक व शैक्षणिक योजनेसाठी विद्यार्थ्यांची इतरांशी तुलान गरजेची असते. सर्वमान्य

प्रमाण संदर्भ चाचण्या या निवड निर्णयात सुध्दा वापरल्या जातात. प्रमाणित सर्वमान्य प्रमाण संदर्भ चाचण्या ह्या निकष संदर्भ चाचण्यापेक्षा विस्तृत असतात आणि दिलेल्या विषयातील संपादन पातळीचा विस्तृत चित्र पुरवण्यास अधिक उपयोगी असतात त्या विद्यार्थ्यांची, वर्गाची किंवा शाळेची सर्वसामान्य प्रगतीवर देख रेख ठेवण्यास अधिक चांगले असतात. काही मानतात की, सर्वमान्य प्रमाण संदर्भ चाचण्या अध्यापनासाठी असंवेदनशील आहे. सर्वमान्य प्रमाण चाचण्या सर्वमान्य प्रमाण संदर्भ चाचण्यापेक्षा संकुचीत असल्याने कार्यक्रम मुल्यमापनात फायदेशीर समजल्या जाऊ शकतात आणि खास करून जर आपल्याला जाणायचे असेल की, एखादा कार्यक्रम इतर कार्यक्रमांच्या तुलनेत किती परिणामकारक आहे.

सर्वमान्य प्रमाण, संदर्भ चाचण्या आणि निकष संदर्भ चाचण्या ह्या दोन्ही अक्कल हुशारीचे निर्णय घेण्यास गरजेचे आहे. मार्गदर्शनासाठी दोन्ही प्रकार वापरले जातात. निकष संदर्भ चाचण्या संपादन तपासणीत महत्त्वाचे आहेत तर ग्रहणशक्ती, आवड, व्यक्तीमत्त्व इत्यादी सर्वमान्य प्रमाण संदर्भ चाचण्या पसंत केल्या जातात. वर्गीकरण निर्णयासाठी दोन्ही वापरले जातात. नियुक्ती व दाखला निर्णयासाठी निकष संदर्भ चाचण्या बहुतकरून वापरल्या जातात ते उद्देश विद्यार्थ्यांच्या कमाल विकासास उत्तेजन देतात त्यांच्या संपादनाच्या तपासणीसाठी, सर्वमान्य प्रमाण संदर्भ चाचण्या अधिक चांगल्या, शैक्षणिक निर्णय घेण्यासाठी सर्वमान्य प्रमाण संदर्भ व निकष संदर्भ या दोन्ही चाचण्या वापरतात. व्यक्तीगत प्रोगॅम् शिक्षणात प्राविण्य चाचण्या वापरल्या जातात.

परिणाम .	सर्वमान्य प्रमाण संदर्भ चाचणी.	निकष संदर्भ चाचणी.
ज्यांना एखादी बाब बरोबर मिळते असे सरासरी विद्यार्थी.	५०%	८०%
विद्यार्थ्यांची तुलना करते.	दुसऱ्यांची कामगिरी.	प्राविण्य कामगिरी दर्शविणारे प्रमाण.
नमुन्याच्या मजकुराचा विस्तार.	विस्तृत, बरेच हेतू समाविष्ट करतात.	संकुचित, फक्त काही हेतू सामावतात.

सर्वसमावेशकता. अनित्यता (बदलतेपणा).	उथळ, १ ते २ बाबी. सापेक्ष गुणांवर अवलंबून इतरांच्या स्थानावर अवलंबून म्हणून बदलती वृत्ती.	३ किंवा अधिक बाबी. सापेक्ष गुणांवर अवलंबून नाही, निकषावर अवलंबून म्हणून बदलतेपणा कमीत - कमी.
रचना.	बाबी बढतीसाठी निवडले जातात.	बाबी निकष प्रतीत करण्यासाठी निवडल्या जातात.
वृत्तांतीकरण व स्पष्टीकरण.	गुण वापरले जातात.	टक्केवारी, दर्जा आणि प्रमाणित क्रमांक यशस्वी / अयशस्वी वापरले जातात.

४.६ तुमची प्रगती तपासा :

- प्र. १. सर्वमान्य प्रमाण संदर्भ चाचण्यांची संकल्पना पूर्णपणे स्पष्ट करा.
- प्र. २. सर्वमान्य प्रमाण संदर्भ चाचण्यांची रचना कशी केली जाते ? अशा चाचण्यांचे उपयोग काय ?
- प्र. ३. निकष संदर्भ चाचण्यांची संकल्पना स्पष्ट करा.
- प्र. ४. निकष संदर्भ चाचण्यांची रचना कशी केली जाते ? असा चाचण्यांचे उपयोग काय ?
- प्र. ५. सर्वमान्य प्रमाण संदर्भ चाचण्या व निकष संदर्भ चाचण्यांमधील फरक स्पष्ट करा.

संदर्भ :

अरगडे ब. ब. - शैक्षणिक मूल्यमापनाची रुपरेखा.

अंतर्गत व बाह्य मुल्यांकन

घटना संरचना

- ५.० उद्देश.
- ५.१ बाह्यपरीक्षेशी संबंधीत समस्यांचा परिचय.
- ५.२ योजना - योजनेशी संबंधीत समस्या.
- ५.३ मुल्यांकनाशी संबंधीत समस्या.
- ५.४ परीक्षा (घेण्याशी) चाचण्याशी संबंधीत समस्या.
- ५.५ निष्कर्ष आणि तुमची प्रगती तपासा.
- ५.६ अंतर्गत मुल्यांकनाचा परिचय.
- ५.७ अंतर्गत मुल्यांकनांचे अर्थ.
- ५.८ अंतर्गत मुल्यांकनांचे महत्त्व.
- ५.९ अंतर्गत मुल्यांकनाची क्षेत्रे.
- ५.१० अंतर्गत मुल्यांकनांच्या बाबींचे महत्त्व.
- ५.११ अंतर्गत मुल्यांकनांचे फायदे.
- ५.१२ अंतर्गत मुल्यांकनांच्या मर्यादा.
- ५.१३ निष्कर्ष व तुमची प्रगती तपासा.
- ५.१४ नोंदी ठेवणे व वृत्तांत देण्याशी परिचय.
- ५.१५ नोंदी ठेवणे व वृत्तांत देण्याचे उपयोग.
- ५.१६ वृत्तांत देण्यासाठी मार्गदर्शक तत्त्वे.
- ५.१७ वृत्तांत देण्याच्या पध्दतीचे प्रकार.
- ५.१८ निष्कर्ष व तुमची प्रगती तपासा.

५.० उद्देशः

हा घटक वाचल्यानंतर तुम्ही खालील बाबींशी परिचित व्हाल.

१. योजना मुल्यांकन व परीक्षा चालविण्याला अनुलत्रन बाह्य परीक्षेशी संबंधीत समस्या.
 २. अंतर्गत मुल्यांकनाचा अर्थ व शिक्षण पध्दतीतील त्याचे स्थान.
 ३. अंतर्गत मुल्यांकनाचा भाग असलेली क्षेत्रे.
 ४. नोंदी ठेवणे व वृत्तांत देण्याच्या पध्दतीचे शिक्षक, पालक आणि कारभाऱ्यांसाठी उपयोग.
 ५. वृत्तांत देण्याच्या पध्दतीचे प्रकार.
बाह्य परीक्षेशी संबंधीत समस्या.
-

५.१ उद्देशः

फार पूर्वीपासून परीक्षा अस्तित्वात आहे. परीक्षांना चांगला “सेवेकरी” संबोधले जाते कारण त्या आपल्या विद्यार्थ्यांच्या संपादीत बाबींचे मुल्यमापन करण्यास मदत करतात त्या प्राप्त केलेल्या ज्ञानाची राशी व प्राप्त केलेल्या कौशल्याचे प्रमाण व मोजण्यासाठी उत्तम असे कसोटीचे दगड आहे.

परंतु त्याच वेळेस परीक्षांनी परीक्षकांना जवळ - जवळ उगमाच्या दिवसापासून विचलित केले आहे. फार पूर्वीपासून त्या जीवनाचा एक मार्ग आहे. एक परीक्षेला “एक अत्यावश्यक राक्षस” संबोधले जाते.

परीक्षा म्हणजे ज्ञानाला विकृत करणारी गोष्ट असे बघितले जाते. कारण, त्या विद्यार्थ्यांना मानायला लावतात की, जे परीक्षेला असते (तपासले जाते) तेच महत्त्वाचे आहे.

आपल्या देशात एखाद्या प्रदेशाच्या सर्व विद्यार्थ्यांसाठी माध्यमिक स्तर व उच्च माध्यमिक स्तराच्या शेवटी एक सामाईक परीक्षा घेतली जाते. अशा परीक्षा किंवा बाह्य परीक्षा ना गुण कमवण्याची मंडळे असे बघितले जाते. ज्याद्वारे विद्यार्थ्यांचा त्याच्या आवडीच्या क्षेत्रात सहज प्रवेश होण्यास सहाय्य होते.

आश्चर्याची बाब म्हणजे लोकशिक्षण सुलभ व्हावे म्हणून ते सुरु झाले होते तेच आज विविध समस्यांमध्ये रूतून बसले आहे. बाह्य परीक्षांना तोंड द्याव्या लागणाऱ्या समस्या पुढील गटांनुसार बघितल्या जाऊ शकतात.

१. योजना २. मूल्यांकन ३. परीक्षा घेणे

५.२ योजना :

(अ) निश्चित ध्येयाचा अभाव :

आपल्या बाह्य परीक्षांना विशिष्ट उद्देशाच्या जाणिवेप्रती चालना मिळालेली नाही. एकच बाह्य परीक्षा विविध हेतू पूर्तता करते जसे एखाद्या अभ्यासक्रमात उत्तीर्ण होणे, पुढील अभ्यासक्रमात प्रवेश मिळणे, रोजगारीचा परवाना, व्यक्तीगत क्षमता शोधणे, शिष्यवृत्ती मिळणे इत्यादी याचा परिणाम म्हणून ती कोणत्याही उद्देशाप्रती साधार बनत नाही.

(ब) अभ्यासक्रम पूर्ण करणे व नेमून देण्यासंबंधी सूचनांचा अभाव :

प्रत्येक संस्था स्वतःच्या स्पष्टीकरणानुसार अभ्यासक्रम शिकविते. याचाच परिणाम म्हणून वेगवेगळ्या विषयांच्या कक्ष शाळा - शाळांनुसार वेगवेगळ्या असतात. सुचविलेल्या अभ्यासक्रमाद्वारे सूचना पुरविल्या जाण्यात जेणेकरून शिक्षक व कारभारी लोक (संचालक) अध्ययन निष्पत्ती स्पष्टपणे वाढू शकतील.

(क) तज्ञ व्यक्तींचा अभाव :

प्रश्नपत्रिका काढण्यासाठी आवश्यक तांत्रिक क्षमता उत्तीर्ण होणाऱ्या तज्ञांची दुर्मिळता आहे.

(ड) योजनेचा अभाव :

प्रश्नपत्रिका काढणाऱ्यांना प्रश्नपत्रिकेचा आराखडा पुरविण्यासाठी वैज्ञानिक धर्तीवर योग्य वैज्ञानिक योजना गरजेच्या आहेत. यात शैक्षणिक उद्देशांचे महत्त्व, समाविष्ट बाबीचे क्षेत्र, वेगवेगळ्या प्रकारचे प्रश्न तसेच विभागाची योजना व पर्यायाचा नमुना हे दर्शविलेले असावेत.

(इ) शैक्षणिक दर्जाची घसरण :

माध्यमिक शैक्षणिक महामंडळानुसार (१९५२ - ५३), बाह्य परीक्षा फक्त मजकुरच नव्हे तर अध्यापनाच्या पध्दती सुध्दा ठरवितात. वस्तुतः शिक्षणाचा संपूर्ण दृष्टीकोण ते ठरवितात. परंतु शिक्षक परिणाम सुधारण्यासाठी व्यापारी युक्ती अनुसरतात म्हणजेच “परीक्षेची कल्पना” एकमेव ध्येय “घोकंपट्टी”.

५.३ मुल्यांकनाशी संबंधित समस्या :

- अ. परीक्षकाची व्यक्तीनिष्ठ वृत्ती व्यक्तीच्या गुणांवर परिणाम करते व त्यामुळे गुणांमध्ये खूप बदल संभावतात.
- ब. अर्तपरीक्षक बदलतेपणा :
परीक्षक त्यांच्या गुण देणाऱ्या मानकात खूप वेगवेगळे असतात.
- क. गुणांचे अयोग्य वाटप :
परीक्षकाच्या दृष्टीने नैपुण्याच्या अभावापोटी हे घडते. त्यामुळे एखाद्याला सरासरी गुणांभोवती विद्यार्थ्यांच्या गुणांचे अधिक दिसते.
- ड. वेगवेगळ्या विषयातील गुणांच्या वाटपातील बदलतेपणा.
- इ. अकार्यक्षम कारभार यंत्रणेमुळे अनुभवी परीक्षकांकडून पेपरची तपासणी.
- फ. चुकीचा कोष्टक भरणा - पेपर दुरुस्तीच्या अधिकाच्या कामामुळे चुकीची तपासणी / मुल्यांकन तसेच चुकीचा कोष्टक भरणा घडून येतो.

५.४ परीक्षा घेण्याशी संबंधित समस्या :

१. गोपनीयता टिकवण्यातील अडचणी :

पेपर काढणे, छापणे व त्याचे वाटप करणे ह्या बाबत गोपनीयता टिकवणे गरजेचे आहे. हे पेपरर्स परीक्षा केंद्रावर पोहचविण्यासाठी खूप मनुष्यबळ लागते आणि म्हणून काही वेळा त्याची गोपनीयता भंगू शकते.

२. परीक्षे दरम्यान होणारे दुरुपयोग :

नक्कल करणे (कॉपी) व काही वेळा सामुहिक कॉपी शिक्षकाचा मदतीने केली जाते. नक्कल करणाऱ्या उद्देशासाठी परीक्षेतील पर्यवेक्षकांना धमकावले जाते. उत्तरपत्रिका बदलणे किंवा समाविष्ट करणे हे परीक्षकांच्या मदतीने घडते.

३. परीक्षेच्या कार्यासाठी खास व्यक्तींची नेमणूक :

अधिक्षक, पर्यवेक्षक आणि इतर व्यक्तींची नेमणूक ही परीक्षेच्या योग्य संचलनासाठी गरजेची आहे. मानवी स्रोतांच्या अभावामुळे आणि योग्य आर्थिक प्रोत्साहन कर्त्यांच्या अभावामुळे हे कार्य करण्यासाठी मंडळ किंवा समर्पित लोक शोधणे अवघड बनते.

५.५ निष्कर्ष :

या सर्व समस्या असल्या तरी सुध्दा बाह्य परीक्षांना आपल्या शैक्षणिक पध्दतीत स्वतःचे असे स्थान आहे. त्यामागची वस्तुस्थिती म्हणजे आपली शैक्षणिक पध्दती रोजगार मिळालेल्या लोकांच्या संख्येच्या तुलनेत प्रवेश करणाऱ्यांच्या मोठ्या संख्येला पाठिंबा देते.

तुमची प्रगती तपासा:

१. बाह्य परीक्षांच्या योजना / मुल्यांकन / कार्यवाही (परीक्षा घेणे) मधील समस्या कोणत्या.

५.६ अंतर्गत मुल्यांकन परिचय :

सार्वजनिक परीक्षांचे शालेय कार्यक्रमात प्रचंड वर्चस्व आहे. या वर्चस्वाचा परिणाम म्हणून विद्यार्थ्यांमध्ये अशी भावना आहे की, फक्त वार्षिक परीक्षेची निष्पत्तीच त्यांना पुढे ढकलेल किंवा खाली ओढेल. सर्व प्रकारचे भ्रष्ट मार्ग आणि सामुहिक नक्कल, पर्यवेक्षकांना धमक्या आणि अजून बरेच काही घडू शकते.

या परिस्थितीतून सुटका करण्यासाठी शिक्षण तंत्रांनी अंतर्गत मुल्यांकनाची संकल्पना सुचवली आहे.

५.७ अंतर्गत मुल्यांकन म्हणजे काय? (अर्थ) :

अंतर्गत मुल्यांकन म्हणजे संस्थेच्या मर्यादित मूल / विद्यार्थी त्याच्या व्यक्तिमत्त्वाच्या बोधात्मक, भावात्मक आणि क्रियात्मक क्षेत्रात दाखवत असलेल्या विकास / प्रगतीचे मुल्यांकन होय.

५.८ अंतर्गत मुल्यांकनाचे महत्त्व :

विद्यार्थ्यांचा विकास ही अनेक पैलू असलेली प्रक्रिया आहे. विद्यार्थ्यांच्या व्यक्तिमत्त्वाच्या सर्वकष विकासासाठी त्याला अध्यायन अनुभव पुरवणे गरजेचे आहे आणि त्यानंतर भौतिक, मानसिक, भावनिक, सामाजिक आणि शैक्षणिक वाढीच्या सर्व अंगांचे मूल्यमापन करणे सुध्दा गरजेचे आहे. एकूण व्यक्तिमत्त्वाच्या या विविध बाबींच्या मापनासाठी बऱ्याच तंत्रांची गरज असते. बाह्यलिखित परीक्षा ह्या जास्तीत जास्त आकलनाची बोली व ज्ञानाची मर्यादा तपासू शकतात. परंतु तेथे बऱ्याच अध्ययन निष्पत्ती जशा उपकरण हाताळण्याची क्षमता कठोर मेहनतीची क्षमता नेतृत्वगुण आणि तोंडी सभाषण कौशल्य इत्यादी आहेत. ज्या लिखित परीक्षाद्वारे तपासले जाऊ शकत नाही. ह्या कौशल्यांचे शिक्षकांकडून, जो पूर्ण वर्षभर नियमितपणे विद्यार्थ्यांच्या संपर्कात असतो, मुल्यांकन केले जाऊ शकते. या ठिकाणी अंतर्गत मुल्यांकन महत्त्वाची भूमिका बजावते.

- (i) शिक्षणात मूल्यमापन महत्त्वाची भूमिका बजावते. हे शैक्षणिक कार्यक्रमाचे अविभाज्य अंग बनले आहे. शैक्षणिक मूल्यमापनाच्या संपूर्ण आशयात संख्यात्मक मुल्यांकनच नव्हे तर गुणात्मक मुल्यांकन व मुल्य अनुमान सुध्दा समाविष्ट आहे. हे कोणत्याही एकट्या बाह्य मंडळ किंवा परीक्षा मंडळाद्वारे शक्य नाही अंतर्गत मुल्यांकन हे येथे उपयोगी ठरू शकते.
- (ii) अध्ययन अध्यापन प्रक्रियेच्या दरम्यान विविध प्रकारचे शैक्षणिक निर्णय घेतले जातात. नियमित व पध्दतशीर अंतर्गत मुल्यांकन शिवाय या निर्णयांना परिणाम दिला जाऊ शकत नाही.

- (iii) मूल्यमापनातील मुख्य जोर विद्यार्थ्यांची बोधात्मक, भावात्मक आणि क्रियात्मक कृतीतील अध्ययनातील प्रगती असते म्हणजे अंतर्गत मुल्यांकन विद्यार्थ्यांला दैनंदिन कृती प्रती अनुकूल वृत्ती वाढविण्यास मदत करते. उदा : दररोजचा गृहपाठ, सामुहीक प्रकल्प, अभ्यास सवयी इत्यादी.
- (iv) विविध साहित्याद्वारे अंतर्गत मुल्यांकनापासून शिक्षकाला मिळणाऱ्या फीड - बॅक च्या आधारे, तो विद्यार्थ्यांच्या अध्ययन क्षमतेला अनुरूप होईल कशा प्रकारे त्याच्या अध्यापनाचे तंत्र बदलू शकतो आणि त्यानुसार त्याचे अध्यापन परिणामकारक करतो.
- (v) भावात्मक क्षेत्रांचे हेतू (वृत्ती, आवड आणि गुणग्रहण यांच्याशी संबंधीत हेतू), क्रियात्मक क्षेत्र (कौशल्य) आणि दीर्घ पल्ल्याच्या हेतूंना त्यांच्या संपादनासाठी सततच्या निरीक्षणाची, तपासणीची आणि नोंद करण्याची एक लांब प्रक्रिया गरजेची असते म्हणून एखाद्याला अंतर्गत मुल्यांकनाची गरज भासते.
- (vi) कल (कृती) अहवाल व शैक्षणिक अहवाल विद्यार्थ्यांला त्याची कार्यक्षमता वाढविण्यासाठी अधिक चांगल्या व्यक्तिमत्त्व व चरित्र्याप्रती प्रोत्साहन देतील.
- (vii) हे शैक्षणिक विभागाला त्यांच्या विविध कार्यक्रमांची परिणामकारता तपासण्याला परवानगी देतात. उदा : SUPW मूल्यशिक्षण, SALSEP कार्यक्रम.
- (viii) अंतर्गत मुल्यांकन निदानात्मक आणि उपचारात्मक अध्यापनाच्या वापराला परवानगी देते.

५.९ अंतर्गत मुल्यांकनाची क्षेत्रे :

अंतर्गत मुल्यांकनाने शिक्षकाला पुढील प्रकारच्या प्रश्नांची उत्तरे मिळण्यास मदत करावी.

- a) शाळेतील विविध विषयात गीताची प्रगती चांगली आहे का ?
- b) ती वादविवाद, नाटके, खेळ, सहल आणि इतर गट कृती यासारख्या सहअभ्यासक्रम कृतींमध्ये सहभाग घेते का ?

- c) गीतामध्ये सहकार, पुढाकार चिकाटी इतरांबद्दल कळविळा इत्यादी गुण वाढत आहे का ?
- d) ती दैनंदिन गृहपाठ पूर्ण करण्यात नियमित आहे का ?
- e) गीता वाचनालयामधील पुस्तके वाचते का ? तिला वाचनात आवड निर्माण झाली आहे का ?
- f) तिच्या योग्य अभ्यास सवयी विकसित झाल्या आहेत का ?
- g) तिने प्रयोगशाळा कौशल्य विकसित केले आहे का ?
- h) ती कविता लिहू शकते का ?

अंतर्गत मुल्यांकनांची क्षेत्रे या प्रश्नांची उत्तरे देण्यास मदत करतात.

अंतर्गत मुल्यांकनांची क्षेत्रे पुढीलप्रमाणे :

१. शालेय अभ्यास :

विद्यार्थ्यांनी विविध अभ्यासक्रमाच्या विषयात संपादन केलेली कामगिरी बघण्यासाठी, विशिष्ट कालावधीने चाचण्या (घटक चाचणी, सत्र चाचणी), तोंडी चाचणी, प्रायोगिक कार्य, वाचनालयाचे कार्य आणि सत्र पेपर्स द्वारे मुल्यांकन केले जाते. विषय शिक्षकाने त्याच्या एखाद्या तासिकेला चाचणी द्यावी जेणेकरून शालेय क्रमात बदल होऊ नये.

२. अभ्यास सवयी :

सामान्यतः सर्व विषयांचे गृहपाठ दिले जातात. जे विद्यार्थी हे नियमितपणे करतात. त्यांच्या, कामगिरीला काही महत्त्व द्यावयास हवे. घरी नेमून द्यावयाचे काम द्यावयास हवे व तपासायला हवे.

३ खेळ / सांस्कृतिक कार्यक्रमातील सहभाग :

मैदानी खेळातील तीन बाबींतील सहभाग संगीत, चित्रकला, वक्तृत्व, स्पर्धा, प्रदर्शन, मुकाभिनय, नाटके, कथाकथन, शालेय मासिक आणि वर्गातील कोणताही प्रकल्प यासारख्या विशिष्ट क्षेत्रातील कमीत - कमी दोन कृतीतील सहभाग.

४. तोंडी कार्य :

गद्य उताऱ्याचे कवितेचे पाठांतर सक्तीचे करावयास हवे. वक्तृत्व कला क्षमतेचा विकास व्हावा. सत्रातून कमीत - कमी एकदा तरी कामगिरीचे मुल्यांकन व्हावयास हवे.

५. प्रायोगिक कार्य :

प्रयोगशाळेतील कार्यातील अचूकता, व्यवस्थितपणा, नियमितपणा इत्यादी गुणांचे निरिक्षण केले जावे. प्रत्येक सत्रात एक चाचणी घ्यायलाच हवी.

६. वाचनातील कार्य :

एक विद्यार्थ्यांने पुस्तके वाचणे व वाचनाची गोडी वाढविणे अपेक्षित असते. यामध्ये तो काय वाचतो याच्या नोंदी ठेवायला हव्यात. तो वाचत असलेल्या प्रत्येक पुस्तकाचे साधारणतः दहा ओळीत वर्णन त्याने लिहायला हवे.

७. व्यक्तिमत्त्व गुणविशेष :

सहकार, पुढाकार, प्रामाणिकता, नेतृत्ववृत्ती, चिकाटी, आत्मविश्वास इत्यादी गुणविशेषांचे निरिक्षण व मुल्यांकन केले जावे.

५.१० अंतर्गत मुल्यांकनांच्या बाबींचे महत्त्व :

वर नमुद केलेल्या विविध बाबींना योग्य महत्त्व दिले जावे. गुणांच्या वाटपाचा एक नमुना खाली दिला आहे.

A) विषयावर / अभ्यासाविषयक मुल्यांकन	
घटक चाचण्या	२५
दोन सत्र चाचण्या	२५
कामगिरी (प्रायोगिक) चाचण्या / वर्ग चाचण्या	१०
गृहपाठ आणि वर्गकाम	१०
सत्र पेपर्स	१०
नेमून दिलेलं काम (प्रत्येक विषयातील)	२०
	१००

B) सहअभ्यासकृतींचे मुल्यांकन	
वाचनालयातील कार्य	२०
खेळ (कमीत-कमी २ कृती) - स्पोर्ट्स, गेम्स	२०
वादविवाद, वक्तृत्व, चित्रकला, संगीत इत्यादी (कमीत - कमी २ कृती)	२०
अभ्यास परीघ	२०
भेटी (सहली, शैक्षणिक भेटी इ.)	२०
	१००

एका विद्यार्थ्याला पुढील वर्गात बढती मिळण्यासाठी कमीत कमी ५० गुण मिळविणे आवश्यकच असावे.

C) व्यक्तिमत्त्व गुणविशेषांचे मुल्यांकन :

या ठिकाणी गुणांच्या स्वरूपातील मुल्यांकन शक्य नाही. खाली दर्शविल्याप्रमाणे विविध गुणविशेषांना विविध दर्जा (ग्रेड्स) दिला जाऊ शकतो.

गुणविशेष	खूपच	अजिबात नाही
	(अ) (ब) (क) (ड) (ई)	

- सहकार
- पुढाकार
- प्रामाणिकपणा
- नेतृत्व
- अनुकरणप्रियता
- चिकाटी
- आत्मविश्वास

यापेक्षा अधिक गुणविशेषांची भर घातली जाऊ शकते.

५.११ अंतर्गत मुल्यांकनांचे फायदे :

- (i) अंतिम किंवा वार्षिक किंवा बाह्य परीक्षांना अवास्तव महत्त्व देऊ नये. हे तार्किक, मानसिक व वैज्ञानिक आहे.
- (ii) योग्य अभ्यास सवयी विकसित होण्याच्या शक्यता असतात. उदा : (अ) विद्यार्थी वर्षभर अभ्यासात गुंतून राहतो. (ब) ते अभ्यासात अधिक नियमित, दक्ष आणि सच्चे असतात. उदा : वर्गात, गृहपाठ, नेमून दिलेल काम (क) ऐनवेळच्या तयारीवरील अवास्तव जोर, बहुतांश परिस्थितीत घोकंपट्टी ही कमाल मर्यादेपर्यंत कमी केली जाते.
- (iii) विद्यार्थ्यांचा सहभाग वाढविला जातो.
- (iv) विद्यार्थ्यांच्या चिंता व निराशा ज्या अंतिम परीक्षेच्या वेळेस शक्य असतात त्या अंतर्गत मुल्यांकनामुळे कमीत - कमी होतात.
- (v) अंतर्गत मुल्यांकन विद्यार्थ्यांच्या प्रगतीचे सर्वसमावेशक चित्र देते.
- (vi) अंतर्गत मुल्यांकनामुळे विद्यार्थ्यांच्या कमकुवतपणा व मजबुतीचे निदान होण्यास मदत होते. या आधारावर उपचारात्मक अध्यापन शक्य आहे.
- (vii) विद्यार्थ्यांना प्रोत्साहित करण्याकरिता हे एक चांगले साधन म्हणून वापरले जाऊ शकते.
- (viii) अंतर्गत मुल्यांकन विद्यार्थी व शिक्षकांना शालेय कार्यक्रमाप्रती असलेली कल, आवड व रसग्रहण यामध्ये बदल घडवून आणते.
- (ix) अंतर्गत मुल्यांकन शिक्षकाला त्याच्या / तिच्या स्वतःच्या विद्यार्थ्यांचे मुल्यांकन करण्यास खूप संधी प्रदान करते. हे पूर्णपणे “एक शिक्षक जो शिकवतो त्याने मुल्यांकन करावे” या तत्त्वानुसार आहे.
- (x) जर अंतर्गत मुल्यांकनाला विद्यार्थ्यांला पुढील इयत्ते बढती देण्यासाठी पुरेसे महत्त्व असेल तर फक्त शिक्षकच नव्हे तर विद्यार्थी व त्याचे पालक यांना सुध्दा वर्षभरातील संपूर्ण अभ्यास क्रमासाठी उत्तरदायित्व जाणवेल.

५.१२ अंतर्गत मुल्यांकनाच्या मर्यादा :

अंतर्गत मुल्यांकन हे जरी शिक्षकाच्या हातातील शक्तीशाली साधन असले तरी ते खालील काही श्रोत्यांना आमंत्रित करू शकते.

- (i) अंतर्गत मुल्यांकनाचा एखाद्या शिक्षकाकडून विद्यार्थी आणि पालकांवर दबाव आणण्यासाठी गैरवापर होऊ शकतो.
- (ii) यामुळे एखाद्या अनुभवी, दांभिक, अकार्यक्षम व अप्रामाणिक शिक्षकाच्या हातून खूप नुकसान होऊ शकते.
- (iii) प्रत्येक संस्थेकडून निकष ठरविला जावा व पाळला जावा. जर हे झाले नाही तर प्रत्येक संस्थेकडून अंतर्गत मुल्यांकनाचा गैरवापर होण्याची शक्यता आहे.
- (iv) जर मुल्यांकनातील पक्षपातीपणा, व्यक्तीगत पूर्वग्रह आणि व्यक्ती निष्ठता यांना ऊत आलेला असेल तर त्याची सत्यता (साधारता) गमावली जाईल.

५.१३ निष्कर्ष :

एक आदर्श परिस्थितीत १०० टक्के मुल्यांकनाला अध्यापन - अध्ययन प्रक्रियेत एक स्थान जरूर आहे परंतु व्यवहारात मात्र हे शक्य नाही कारण त्याच्या काही गंभीर मर्यादा आहेत. अंतर्गत मुल्यांकन हे बाह्य परीक्षांच्या जागी वापरले जाऊ शकत नाही परंतु ते त्याला खूप चांगल्या प्रकारे पूरक ठरू शकते. बाह्य परीक्षा तेव्हाच अस्तित्वाच येतात जेव्हा शिक्षक त्यांच्या विद्यार्थ्यांची वस्तुनिष्ठपणे, प्रामाणिकपणे आणि पूर्वग्रहरहित मुल्यांकनाची जबाबदारी पार पाडण्यास असमर्थ ठरतात.

तुमची प्रगती तपासा :

- (i) अंतर्गत मुल्यांकन का जरूरी आहे ?
- (ii) अंतर्गत मुल्यांकनाचे फायदे व मर्यादा कोणत्या आहेत ?
- (iii) अंतर्गत मुल्यांकनाच्या एक सर्वसमावेशक योजनेत तुम्ही समाविष्ट कराल अशा क्षेत्रांची यादी करा.

- (iv) अंतर्गत मुल्यांकनाच्या वेगवेगळ्या क्षेत्रांचे महत्त्व दाखवून अंतर्गत मुल्यांकनाचा एक आराखडा तयार करा.

नोंदी ठेवणे व वृत्तांत देणे

५.१४ परिचय :

विद्यार्थ्यांच्या प्रगतीची नोंद ठेवणे व वृत्तांत देणे ही अध्यापनाची सर्वात जास्त वैफल्यग्रस्त बाजू आहे. यात विचारात घेण्यासारखे बरेच घटक आहेत आणि अंमलात आणण्यासारखे बरेच निर्णय आहेत.

हे लक्षात घेणे महत्त्वाचे आहे की, विद्यार्थ्यांच्या प्रगतीच्या वृत्तांत देणे हा विद्यार्थ्यांच्या अध्ययन व विकासाच्या मूल्यमापनात वापरल्या जाणाऱ्या कृतींपासून अलग केला जाऊ शकत नाही.

५.१५ नोंदी ठेवणे व वृत्तान्त देण्याचे उपयोग :

नोंदी ठेवणे व वृत्तांत देणे हे शाळेत विविध हेतू साध्य करण्यासाठी वापरले जातात

- (i) शैक्षणिक उपयोग.
- (ii) पालकांना अहवाल (वृत्तांत) देणे.
- (iii) कारभार.
- (iv) शैक्षणिक उपयोग.

नोंदी ठेवणे व वृत्तांत देण्याचा मुख्य हेतू विद्यार्थ्यांचे अध्ययन व विकासातील सुधारणा असायला हवी म्हणून वृत्तांताने पुढील गोष्टी स्पष्ट कराव्या.

(i) शैक्षणिक उपयोग :

- अध्ययनातील विद्यार्थ्यांची मजबूत व कमकुवतपणा दर्शविते.
- विद्यार्थ्यांच्या वैयक्तिक व सामाजिक विकासासंबंधी माहिती पुरविणे.
- विद्यार्थ्यांला प्रोत्साहित करणे.

वर्ग चाचण्या / गट चाचण्या च्या स्वरूपातील दैनंदिन मूल्यमापन जरी विद्यार्थ्यांच्या परिणामकारक अध्ययनाची खात्री देत असले तरी सुध्दा विद्यार्थ्यांच्या अध्ययन प्रगतीची वेळोवेळी पाहणी विद्यार्थ्यांसाठी गरजेची आहे.

(ii) पालकांना अहवाल (वृत्तांत) देणे :

विद्यार्थ्यांच्या प्रगतीची पालकांना माहिती देणे हे देण्याच्या पध्दतीचे मुलभूत कार्य आहे.

हे अहवाल पालकांना त्यांच्या पाल्याच्या अध्ययन प्रगतीच्या माहिती विषय अवगत करून देतात. यामुळे पालकांना शाळेचे उद्देश समजून घेण्यास आणि त्यांची मुले एखाद्या विशिष्ट कार्यक्रमाची अपेक्षित अध्ययन निष्पत्ती किती चांगल्या प्रकारे साध्य करत आहेत ते समजून घेण्यास मदत होते. यामुळे शालेय कार्यक्रम राबवितांना पालकांच्या सहयोगाची सुध्दा कमी होते.

त्यांच्या मुलांचे यशापयश व विशिष्ट समस्यांची माहिती पालकांना त्यांच्या मुलांना भावनिक पाठिंबा व आवश्यक उत्तेजन देण्यास समर्थ करते.

अशी माहिती पालकांना भक्कम शैक्षणिक आणि व्यावसायिक मार्गदर्शन पुरविण्यास समर्थ करते.

म्हणून अहवालामध्ये पालक समजू शकतील व त्यांना वापरू शकतील अशा सर्व माहितीचा व तपशीलाचा पुरतेपणी समावेश असावा.

(iii) कारभार :

अहवाल हे बढती, पथ्वी संपादन, विशेष प्राविण्य पदवी बहाल करणे, मैदानी खेळातील क्षमता हे ठरविण्यासाठी आणि इतर अभ्यासक्रम व संभाव्य रोजगाराचा प्रवेशासाठी वृत्तांत देण्यासाठी वापरतात.

५.१६ वृत्तांत देण्यासाठी मार्गदर्शक तत्त्वे :

- मुलांच्या प्रत्येक क्षेत्रातील वाढ व विकासाच्या वृत्तांत द्या.
- पालकांचा परिचित असलेल्या भाषेचा वापर केला जावा. साधी सोपी भाषा वापरा.

- ज्या शब्दांचा चुकीचा अर्थ लावला जाऊ शकतो ते टाळले जावे.
- पालकांना ज्या मुद्याविषयी अधिक आस्था आहे त्यांचा समावेश करा.
- ह्या द्वारे शाळेच्या तत्त्वज्ञानाचे प्रत्यंतर यावे.
- मुलाचे एका व्यक्तीच्या दृष्टीने वर्णन करा आणि त्याच्या प्रगती वरत्याच्या क्षमतेच्या भाषेत जोर द्या.
- निदर्शनास आणून दिलेल्या कमकुवतपणाचे सकारण स्पष्टीकरण द्या.
- अहवालाची आखणी अशा पध्दतीने केली जावी कि, शिक्षकांकडून त्या माहितीचा कमाल उपयोग होईल.
- पालकांना शेरा लिहिण्यासाठी जागा असावी.
- शिक्षकांना मुलाप्रती असलेला विधायक दृष्टीकोन त्यातून प्रतीत व्हावा.
- प्रत्येक अहवालाची एक नक्कल करून द्या.
- अहवालापासून परिणत होऊ शकणाऱ्या प्रतिक्रियांचे स्वरूप आगाऊ गृहित धरा आणि त्यावर जी टीका - टिप्पणी घडू शकते त्याला तोंड देण्यास तयार रहा.
- वृत्तांत देण्याची पध्दती ही पालक व शिक्षक या दोघांचाही सहाकरी प्रयत्न हवा.

५.१७ अहवाल पध्दतीचे प्रकार :

१. अक्षर दर्जा पध्दत (ग्रेड) :

हा सर्वात पारंपारिक प्रकार आहे. यामध्ये एक अक्षर दर्जा दिला जातो. उदा.: प्रत्येक विषयाकरिता अ, ब, क, ड, फ काही बाबतीत एका अक्षराऐवजी एक संख्या वापरली जाते. उदा.: ५, ४, ३, २, १ ही पध्दती संक्षिप्त व सोईस्कर आहे. गुणांची सरासरी सहज केली जाऊ शकते. ते भविष्यातील कामगिरीचे भाकित करण्यासाठी उपयोगी आहेत.

२. पास - नापास पध्दती :

ही दोन वर्ग असलेली पध्दती आहे ज्यामध्ये केवळ पास किंवा नापास असते. ही प्राथमिक शाळा तसेच माध्यमिक शाळा व महाविद्यालयात सुध्दा वापरतात.

या पध्दतीच्या हेतू म्हणजे विद्यार्थ्यांना नवीन क्षेत्रे शोधण्यास प्रोत्साहन देणे हा आहे.

३. हेतूंची तपासणी यादी :

बऱ्याच प्रगती अहवालामध्ये तपासवयाच्या हेतूंची यादी असते. हे बहुधा पूर्व प्राथमिक आणि प्राथमिक स्तरावर आढळते.

उदा :

१. वाचन - यात तपासणी यादींचे ४ वर्ग आहेत :

- समजून वाचतो.
- नवीन शब्दांचे अर्थ शोधतो आणि त्यांचा वाक्यात उपयोग करतो.
- दुसऱ्यांना समजेल असे वाचतो.
- आनंदासाठी स्वतंत्रपणे वाचतो.

२. अंकगणित :

- मुलभूत प्रक्रिया वापरतो.
- कार्यकरण भाव असलेली गणिते सोडवितो.
- कार्यात खूपच अचूकता आहे.
- समाधानकारक पध्दतीने (गतीने) कार्य करतो.

४. पालकांना पत्रे :

ही पध्दत विद्यार्थ्यांच्या प्रगतीचा पालकांना अहवाल देण्यात अतिशय लवचिकता प्रदान करते. पत्रामुळे विद्यार्थ्यांच्या एकमेव मजबूती, कमकुवतपणा आणि अध्ययन गरजांचा अहवाल देणे शक्य होते. ते सुधारणेसाठी विशिष्ट आराखडे सुचवितात. तसेच त्यात विकसनांच्या सर्व क्षेत्रातील प्रगतीचा तपशील समाविष्ट केला जाऊ शकतो.

५. पालक - शिक्षक परिषद :

ही एक लवचिक प्रक्रिया आहे. जी घर आणि शाळांमधील द्विमार्गी संचारण (दळणवळण) पुरविते. शिक्षकाकडून अहवाल स्विकारण्या व्यतिरिक्त पालक मुलाच्या शाळेबाहेरील जीवन संबंधी माहिती सुध्दा पुरवू शकतात.

५.१८ निष्कर्ष :

परिणामकारक अध्यापन - अध्ययन प्रक्रियेसाठी नोंदी ठेवणे व वृत्तांत देण्याची योग्य पध्दत शिक्षक, पालक व विद्यार्थ्यांना एकत्रितपणे व सहकार्याने काम करण्यास समर्थ करते.

तुमची प्रगती तपासा :

- १) वृत्तांत देण्याच्या पध्दतीचे उपयोग कोणते ?
- २) एखाद्या परिणामकारक वृत्तांत देण्याच्या पध्दतीच्या योजनेसाठी तुम्ही लक्षात घ्याल अशी मार्गदर्शक तत्त्वे कोणती ?
- ३) वेगवेगळ्या प्रकारच्या वृत्तांत देण्याच्या पध्दतींची यादी करा.

संदर्भ :

बापट मा. गो. - मूल्यमापन आणि संख्याशास्त्र.

परिणामांचे स्पष्टीकरण

घटना संरचना

- ६.१ उद्देश
- ६.२ परिचय
- ६.३ सामग्री या संज्ञेचा अर्थ
 - ६.३.१ सामग्रीची व्यवस्थित मांडणी
 - ६.३.२ सामग्रीचे सारणीकरण
 - ६.३.३ वारंवारता वितरण कसे तयार करावयाचे ?
 - ६.३.४ तुमची प्रगती तपासा - १
- ६.४ सामग्रीचे आलेखरूप प्रतिरूपण
 - ६.४.१ सामग्रीचे आलेखरूप प्रतिकपणाचा अर्थ
 - ६.४.२ अवर्गीकृत सामग्रीचे आलेखरूप प्रतिरूपण
 - ६.४.३ स्तंभालेख
 - ६.४.४ वृत्तालेख किंवा पाइ हायग्रॅम
- ६.५ वर्गीकृत सामग्रीचे आलेखरूप प्रतिरूपण
 - ६.५.१ आयतचित्र
 - ६.५.२ वारंवारता बहुभुज
 - ६.५.३ उपयोग व मर्यादा
 - ६.५.४ तुमची प्रगती तपासा - २
- ६.६ केंद्रीय प्रवृत्तीची परिणामे

- ६.७ मध्य
- ६.७.१ अवर्गीकृत सामग्रीसाठी मध्य काढणे
- ६.७.२ वर्गीकृत सामग्रीसाठी मध्य काढणे
- ६.७.३ स्पष्टीकरण
- ६.७.४ मध्याचे उपयोग व मर्यादा
- ६.८ मध्यक
- ६.८.१ अवर्गीकृत सामग्रीसाठी मध्यक काढणे
- ६.८.२ वर्गीकृत सामग्रीसाठी मध्यक काढणे
- ६.८.३ स्पष्टीकरण
- ६.८.४ उपयोग व मर्यादा
- ६.८.५ तुमची प्रगती तपासा - ३
- ६.९ विखुरण्याची परिणामे (चलतेची परिणामे)
- ६.९.१ प्रमाणित विचलन
- ६.९.२ उपयोग व मर्यादा
- ६.१० गट समाप्ती अभ्यास

६.१ उद्देश :

- या गटाचा पहिला भाग वाचल्यानंतर तुम्हाला खालील बाबी शक्य होतील.
- सामग्रीच्या अर्थ समजणे.
- सामग्रीच्या मांडणीचे रसग्रहण करणे.
- अर्थपूर्ण पध्दतीने सादर केलेल्या सामग्रीचे सारणीकरण करणे.
- सामग्रीचे आलेखरूप प्रतिकपण समजणे.

- आलेखचित्र, वारंवारता बहुभुज आणि वृत्तलेखाचे उपयोग व मर्यादा समजणे.
- अवर्गीकृत सामग्रीचा मध्य काढणे.
- वर्गीकृत सामग्रीचा मध्यक काढणे.
- मध्य व मध्यकाचा अर्थ समजणे.
- वर्गीकृत सामग्रीचा मध्य काढणे व त्याचे स्पष्टीकरण करणे.
- वर्गीकृत सामग्रीचा मध्यक काढणे व त्याचे स्पष्टीकरण करणे.
- मध्याचे उपयोग व मर्यादा समजणे.
- प्रसरणाचा अर्थ समजणे.
- प्रमाणित विचलनाची तुमच्या शब्दात व्याख्या करणे.

६.२ परिचय :

एका शिक्षकाला त्याच्या / तिच्या विद्यार्थ्यांच्या कामगिरी व प्रगतीविषयी जाणून घेण्याची उत्सुकता असते. शिक्षकाला एका गटाची दुसऱ्या गटासोबत, एका विद्यार्थ्याची दुसऱ्यासोबत तुलना करावयाची असू शकते. यासाठी प्राथमिक सांख्यिकी पध्दतीचे ज्ञान आवश्यक असते ज्यामध्ये गोळा केलेल्या सामग्रीच्या संख्यात्मक क्रिया समाविष्ट असतात आणि जे आपल्याला मानसिक व शैक्षणिक परिमाणांच्या अर्थ स्पष्ट करण्यात मदत करतात.

सांख्यिकीला मोजण्यांचे शास्त्र संबोधले जाऊ शकते.

सांख्यिकीला सरासरीचे शास्त्र संबोधले जाऊ शकते.

ए. आय. बॉवली

शिकणाऱ्याचे मूल्यमापन करण्यासाठी आपल्याला वर्गाला चाचणीची मालिक द्यावी लागते आणि त्यांना गुण द्यावे लागतात. हे गुण बहुधा त्यांचे स्पष्टीकरण केल्याविना वापरले जातात. या गुणांचे स्पष्टीकरण करण्यासाठी आपल्याला त्यांना क्रमवार पध्दतीने सारणीत मांडावे लागेल व विविध सांख्यिकी परिणामे वापरावी लागतील.

या गटात सामग्रीचे सारणीकरण आणि आलेखरूप प्रतिरूपण, केंद्रीय प्रवृत्ती (मध्य, मध्यक आणि बहुलक) त्यांचे उपयोग व मर्यादा आणि संबंध तसेच अस्थिरतेचे परिणाम म्हणून प्रमाणित विचलनाचे उपयोग व मर्यादा यावर जोर दिला आहे.

६.३ सामग्री संज्ञेचा अर्थ :

सामग्रीचा शब्द कोशातील अर्थ वस्तुस्थिती असा आहे. विशालित दृष्ट्या, सामग्री एक गट किंवा परिस्थितीच्या वर्णनाचे पुरावे किंवा वस्तुस्थिती दर्शविते.

६.३.१ सामग्रीची व्यवस्थित मांडणी :

शिक्षण व मानसशास्त्रातील चाचण्या, प्रयोग व सर्व्हेक्षण अभ्यास आपल्याला सांख्यिकी गुणांच्या स्वरूपात मौल्यवान सामग्री पुरविते. चौकशी करणाऱ्यासाठी या गुण किंवा सामग्रीला फारच थोडा अर्थ असतो. या सामग्रीला अधिक अर्थपूर्ण बनविण्यासाठी आपण त्यांना काही विशिष्ट पध्दतीने सुसंघटीत किंवा सुरुचित करणे अत्यावश्यक आहे. सामग्रीच्या गटातील मांडणी करण्याला वर्ग म्हणतात आणि ते प्रत्येक गटातील नोंदीच्या संख्येसह (वारंवारता) सारणी स्वरूपात सादर केले जातात.

६.३.२ सामग्रीचे सारणीकरण :

जेव्हा दिलेली सामग्री ही खूप विस्तृत असते, तेव्हा विशिष्ट गुणाची वारंवारता जाणणे किंवा स्पष्ट करणे अवघड असते. (प्राप्तांकाची (गुणाची) वारंवारता म्हणजे दिलेल्या सामग्रीत तो प्राप्तांक वेगवेगळ्या ठिकाणी किती वेळा आला आहे ती संख्या) म्हणून आपण संख्यात्मक माहितीचे यादृच्छिक पध्दतीने निवडलेल्या वर्गात किंवा गटात त्यांची वर्गवारी करतो. या कारणास्तव प्राप्तांकांला वाटप (विवरण) प्राप्तांकांच्या वर्गात केले जाते आणि प्रत्येक प्राप्तांकांला संबंधीत वर्गात / गटात एक स्थान देण्यात येते. या स्वरूपात आपण पाहू शकतो की, एक विशिष्ट प्राप्तांक किंवा प्राप्तांकांचा गट दिलेल्या सामग्रीच्या मालिकेत किती वेळा

आलेला आहे. यालाच प्राप्तकांची किंवा प्राप्तांकाची किंवा प्राप्तांकाचा गटाची वारंवारता म्हणतात. अशा प्रकारची वारंवारता सारणी सामग्रीच्या वितरणाचे अधिक चांगले चित्र दर्शविते आणि आपल्याला सामग्रीचे विशिष्ट अत्यावश्यक लक्षणांक समजण्यास मदत करते.

आपण एक उदाहरणाद्वारे समजून घेऊ या.

उदाहरण १

तक्ता ६.१ कामगिरी चाचणीतील गुण (२५ प्राप्तांक)

७५	७५	७७	६७	७२	८१	६७	६५	
८६	७३	६७	८२	७६	७६	७०	८३	६४
७१	६३	७२	७२	६१	६७	८४	६९	

वरील प्राप्तांकाचा अभ्यास करून आपण सर्वात जास्त व सर्वात कमी असलेले गुण शोधू शकतो आणि अशा प्रकारे त्या गुणांचा विस्तार ठरवू शकतो तथापी त्या गटांची एकूण कामगिरी स्पष्ट करणे अवघड असते म्हणून वरील प्राप्तांकांचे चांगल्याप्रकारे आकलन होण्यासाठी वर्ग केले जातात व सारणी तयार केली जाते.

तक्ता ६.२ सारणी स्वरूप

६० - ६४	३
६५ - ६९	६
७० - ७४	७
७५ - ७९	४
८० - ८४	१
एकूण	२५

वर्ग हे गुण दर्शवतात तर वारंवारता विद्यार्थ्यांची संख्या दर्शविते.

सारणीरूप प्रतिरूपणातील चढत्या किंवा उतरत्या क्रमाने गुण त्यांच्या संगत वारंवारतेसह यालाच वारंवारता वितरण म्हणतात.

६.३.३ वारंवारता वितरण सारणी कशी तयार करावयाची :

तक्ता क्रमांक ६.३ मध्ये दिलेल्या कामगिरी यादीतील ४० बी.ए.च्या विद्यार्थ्यांची सामग्री घेऊन आपण ही पध्दतीशीर प्रक्रिया शिकू या.

तक्ता ६.३ कामगिरी चाचणीतील गुण

७८	७०	५२	५५	६९	७३	८०	३५	४९	३६
३९	७७	८९	७२	७९	६९	६२	७०	७०	४९
७८	७०	४३	४२	३७	६५	७९	८३	६६	५६
६९	८३	६३	४४	४६	६३	७९	५२	५९	६५

पायरी १ : विस्तार शोधणे

दिलेल्या सामग्री मालिकेचा विस्तार शोधण्यासाठी प्रथम सर्वात कमी गुण व सर्वात जास्त गुण शोधावे लागतात. त्यानंतर सर्वोच्च गुणांतून किमान गुण वजा करा. सारणी ६.३ मध्ये दिलेल्या वितरणाचा विस्तार $८३ - ८५ = ४८$.

पायरी २ : वर्ग ठरविणे (वर्ग - अवकाश / वर्गान्तर)

वर्ग अवकाश म्हणजेच वर्गान्तराची कल्पना येण्यासाठी, विस्ताराला वर्गाच्या इष्ट संख्येने भागावे लागते म्हणून वर्गान्तराचे सूत्र पुढीलप्रमाणे आहे.

$$\text{वर्गान्तर} = \frac{\text{विस्तार}}{\text{इष्ट वर्गाची संख्या}}$$

वर्गाची किंवा गटांची संख्या ही दिलेल्या मालिकेतील प्राप्तांकांच्या संख्येवर अवलंबून असते. आपण सर्वसाधारणपणे समान अंतराचे ६ ते २० वर्ग घेतो. २, ३, ५ किंवा १० एककांचे वर्गांतर पसंद केले जाते.

योग्य वर्ग अवकाश निवडण्यावर आपले ध्येय असावयास हवे या. उदाहरणांत इष्ट वर्गाची संख्या १० आहे.

$$\text{वर्ग अवकाश} = \frac{\text{विस्तार}}{\text{इष्ट वर्गाची संख्या}} = \frac{84}{90} = 8.4$$

म्हणजेच जवळची पूर्ण संख्या ५ आहे.

पायरी ३ : वारंवारता वितरणातील समाविष्ट बाबी लिहिणे :

या हेतूस्तव तीन स्तंभ केले जातात.

- पहिल्या स्तंभात आपण वितरणातील सर्व वर्ग एकतर चढत्या किंवा उतरत्या क्रमाने लिहिणे गरजेचे आहे. या उदाहरणात किमान (सर्वात खालचा) वर्ग हा (३५ - ३९) गा आहे व तदनंतर उच्च वर्ग (४० - ४४), (४५ - ४९) वगैरे (६० - ६४) पर्यंत आहेत.
- दुसऱ्या स्तंभात, दिलेले प्राप्तांक (गुण) एकेक घेतले जातात आणि तक्ता क्रमांक ६.४ मध्ये दाखविल्याप्रमाणे संबंधीत वर्गात ताळ्याच्या खुणा केल्या जातात. प्रत्येक वर्गातील ताळ्याच्या खुणा केल्या जातात. प्रत्येक वर्गात; ताळ्याच्या खुणा मोजल्या जातात आणि तिसऱ्या स्तंभात लिहिल्या जातात. तिसऱ्या स्तंभातील मोजलेल्या संख्यांना त्या वर्गाची वारंवारता म्हणतात.
- तिसऱ्या स्तंभातील संख्यांची एकूण बेरीज ही ज्यांचे गुण सारणीत मांडले आहेत. त्या व्यक्तींच्या संख्ये एवढी असायला हवी. तक्ता क्र. ६.४ मध्ये दिलेल्या उदाहरणात वारंवारतेची एकूण बेरीज (N) म्हणजेच ४० ही एकूण विद्यार्थी संख्येशी बरोबर जुळते.

तक्ता ६.४ : वारंवारता वितरण

वर्ग	ताळ्याच्या खुणा	वारंवारता
३५ - ३७		०४
४० - ४४		०४
४५ - ४९		०२
५० - ५४		०२
५५ - ५९		०५
६० - ६४		०४
६५ - ६९		०५
७० - ७४		०६
७५ - ७९		०४
८० - ८४		०४

एकूण वारंवारता (N) = ४०

६.३.४ तुमची प्रगती तपासा :

१. सामग्रीचा अर्थ काय ?
२. वारंवारता वितरणाच्या रचनेतील पायऱ्या कोणत्या ?
३. खालील ४० गुणांची योग्य वर्ग अवकाश वापरून वारंवारता वितरण सारणी तयार करा.

३०, ३५, ३६, ५८, ५४, ५३, ५०, ५२, ३९, ४९,
 ३३, ३६, ३४, ५७, ५५, ३८, ३९, ५९, ४८, ४६,
 ३७, ५४, ५२, ५३, ३९, ४७, ४४, ४९, ४३, ४०,
 ५२, ५३, ३८, ५९, ३९, ४६, ४५, ४०, ४२, ४९,

६.४ सामग्रीचे आलेखरूप प्रतिरूपण :

६.४.१ सामग्रीच्या आलेखरूप प्रतिरूपणाचा अर्थ

आलेखरूप प्रतिरूपण म्हणजे सामग्रीच्या संचाची भूमितीय प्रतिमा होय. हे गणितीय चित्र असते, सारणी स्वरूपात दाखविलेली सामग्री ही आलेखाचा वापर करून चित्र स्वरूपात दर्शविली जाऊ शकते.

६.४.२ अवर्गीकृत सामग्रीचे आलेखरूप प्रतिरूपण :

ज्या सामग्रीचे वारंवारता वितरणात वर्गीकरण केलेले नाही म्हणजेच अवर्गीकृत सामग्रीसाठी आपण सामान्यतः खालील आलेखरूप प्रतिरूपणाचा वापर करतो.

१. स्तंभालेख किंवा स्तंभाकृती.
२. वृत्तालेख किंवा पाय डॉयग्रॅम
३. चित्रालेख
४. रेषीय आलेख

६.४.३ स्तंभालेख :

यामध्ये सामग्री ही स्तंभाच्या स्वरूपात दर्शविली जाते कारण, चल हे अस्ताव्यस्त असते व परिणामाच्या भाषेत त्यांची तुलना केली जाऊ शकत नाही.

सारणी ६.५

मिळालेली श्रेणी	विद्यार्थ्यांची संख्या
विशेष गुणांसह (डिस्टीक्शन)	०५
प्रथम श्रेणी	१०
द्वितीय श्रेणी	२८

उत्तीर्ण श्रेणी	०४
नापास	०३
N	= ५०

सामग्री विशिष्ट वर्गाचा निकाल दर्शविते.

उदाहरण - ३

चित्रिकरण :

स्तंभ हे समान अंतरावर असतात आणि ते समान केंद्रीचे असून आडव्या अक्षावर असतात. स्तंभांची उंची संगत वारंवारतेच्या प्रमाणात असते.

६.४.४ वृत्तालेख किंवा पाय डॉयग्रॅम :

यामध्ये सामग्री ही वर्तुळाच्या भागाद्वारे दर्शविली जाते आणि ३६०° व्यापते. वारंवारतेची बरोबरी ३६०° शी केली जाते आणि घटक भागांशी सुसंगत कोन मोजले जातात. कोनांचे माप ठरविल्यानंतर आवश्यक वर्तुळ पाकळ्या काढल्या जातात.

सारणी ६.६ उदाहरण ४

कार्यानुभव क्षेत्र	विद्यार्थी संख्या	वर्तुळपाकळीचा कोन
छायाचित्रण	$०६ \frac{६}{१२०} \times ३६० = १८^{\circ}$	
मातीप्रतिकृती	$३० \frac{३०}{१२०} \times ३६० = ९०^{\circ}$	
परसबाग	$४८ \frac{४८}{१२०} \times ३६० = १४४^{\circ}$	

$$\text{बाहुलि निर्मिती} \quad 92 \quad \frac{92}{920} \times 360 = 36^\circ$$

$$\text{पुस्तक बांधणी} \quad 28 \quad \frac{28}{920} \times 360 = 10.8^\circ$$

$$\text{एकूण} \quad = \quad 920 \quad 360^\circ$$

संख्यात्मक सामग्रीचे वर्तुळ पाकळीच्या कोनांच्या मापातील रूपांतरण पुढील सूत्राने केले जाते.

$$\text{वर्तुळ्यावळीचा कोन} = \frac{\text{विशिष्ट क्षेत्रातील विद्यार्थी संख्या}}{\text{एकूण विद्यार्थी संख्या}} \times 360$$

६.५ वर्गीकृत सामग्रीचे आलेखरूप प्रतिरूपण :

वर्गीकृत सामग्री किंवा वारंवारता वितरण दर्शविण्यासाठी वापरले जाणारे आलेख म्हणजे

- आयतचित्र
- वारंवारता बहुभुज
- वारंवारता वक्र
- सांचित वारंवारता वक्र

६.५.१ आयतचित्र :

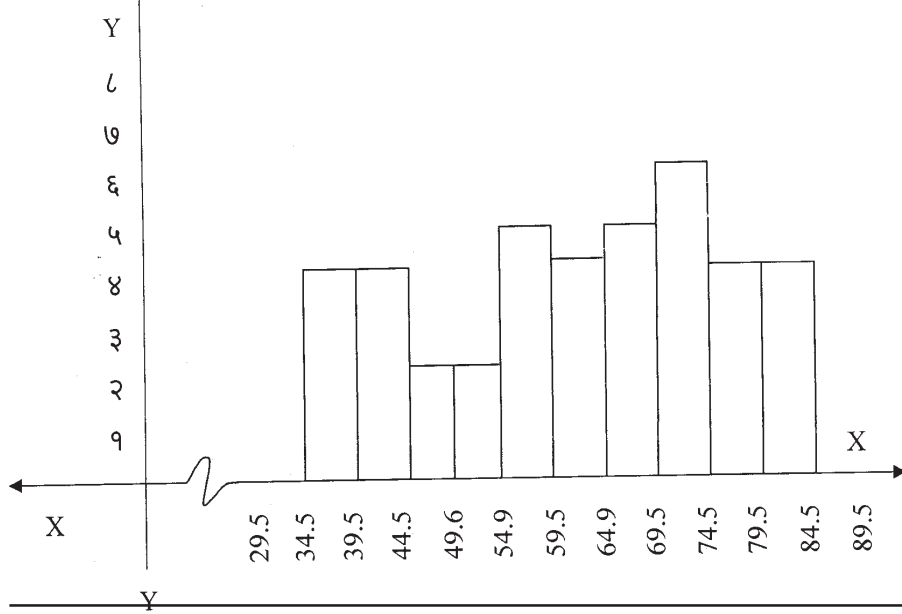
हा वारंवारता व संगत वर्ग अवकाशाच्या आलेखरूप प्रतिरूपणाच्या सर्वसामान्य प्रकार आहे.

आयतचित्र काढण्यासाठी विचारात घ्यावयाचे मुद्दे पुढीलप्रमाणे :

- i) वर्गाची खरीखुरी खालची मर्यादा ही X अक्षावर घेतली जाते. सारणी ६.४ नुसार वर्गाच्या खऱ्याखुऱ्या मर्यादा (३४.५ - ३९.५), (३९.५ - ४४.५), (४४.५ - ४९.५) आणि याचा प्रमाणे इतर आहेत.
- ii) वारंवारता Y ही अक्षावर घेतली जाते.
- iii) सलग आयत काढले जातात जेथे प्रत्येक आयताचा पाया म्हणजे त्या वर्गाचे वर्गान्तर असते आणि त्याची उंची म्हणजे त्या वर्गाची वारंवारता असते.

आयतचित्राचे क्षेत्रफळ हे वर्गान्तरावरील एकूण वारंवारता दर्शविते.

सारणी ६.४ मध्ये दिलेल्या सामग्रीवर आधारित आयतचित्र.



६.५.२ वारंवारता बहुभुज :

- i) X अक्षरावरील वर्गाचा मध्यबिंदू आणि Y अक्षरावरील त्याची संगत वारंवारता असे बिंदू स्थापून वारंवारता बहुभुज काढता येऊ शकतो.
- ii) हे विविध बिंदू सरळ रेषांनी जोडले जातात.
- iii) बहुभुज पूर्ण करण्याकरिता शून्य वारंवारता असलेला गृहित वर्ग विचारात घेतले जातात.

वारंवारता बहुभुज हा आयतचित्रावर सुध्दा काढता येऊ शकतो.
जर आयताच्या वरील पायाचे मध्यबिंदू सरळ रेषांनी जोडले तर.

६.५.३ उपयोग व मर्यादा :

वृत्तालेख व स्तंभालेख : जेव्हा चल हे सलग नसतात आणि सामग्री ही अवर्गीकृत असते तेव्हा स्तंभालेख वापरतात. जेव्हा सामग्री ही वर्गीकृत स्वरूपात म्हणजेच वारंवारता वितरण असते तेव्हा आयतचित्र व वारंवारता बहुभुज वापरले जाऊ शकतात.

आयतचित्र हे मुख्यत्वेकरून जेव्हा विविध वारंवारता वितरणाची तुलना गरजेची तेव्हा वापरले जाते.

जेव्हा विविध वारंवारता वितरणाची तुलना आवश्यक असते तेव्हा वारंवारता बहुभुज वापरला जाऊ शकतो. एकाच आलेखावर एकापेक्षा अधिक वारंवारता बहुभुज काढले जाणे शक्य आहे.

आयतचित्राच्या मर्यादा :

- १) प्राप्तांक हे वर्ग अवकाशात सारख्या प्रमाणात विखुरलेले आहेत. हे गृहीत जेव्हा N हा मोठा असतो त्यापेक्षा N हा कमी असतांना खूप मोठी त्रुटी निर्माण करतो.
- २) एकाच आलेखावर एकापेक्षा अधिक आयतचित्र काढणे कठीण असते.
- ३) विविध वारंवारता वितरणाची तुलना सहजपणे केली जाऊ शकत नाही.

वारंवारता बहुभुजाच्या मर्यादा :

- १) वर्गातील सर्व गुण हे त्या वर्गाच्या मध्यावर पडतात हे गृहीत N मोठा असतांना मोठी त्रुटी निर्माण करते.
- २) दिलेल्या वर्गातील क्षेत्रफळाचा भाग हा त्या वर्गाच्या वारंवारतेशी प्रमाणात घेतला जाऊ शकत नाही याला कारण म्हणजे वारंवारता पृष्ठभागातील अनियमितता.

- ३) क्षेत्रफळ, वर्गावरील वारंवारता या बाबतीत हा आयतचित्रापेक्षा कमी अचूक असतो.

६.५.४ तुमची प्रगती तपासा :

१. आयतचित्र व वारंवारता बहुभुज मधील फरक कोणते ?
२. तुमची प्रगती तपासा - १ मधील प्रश्न क्रमांक ३ मधील वारंवारता वितरण सारणीचा आधारे आयतचित्र व वारंवारता बहुभुज काढा.
३. स्तंभालेख म्हणजे काय ?
४. वृत्तालेख काय असतात ?

६.६ केंद्रीय प्रवृत्तीची परिणामे :

जर आपण एखाद्या वर्गाच्या विद्यार्थ्यांचे कामगिरी गुण घेतले आणि त्यांची वारंवारता वितरणात मांडणी केली तर आपल्याला आढळेल की फारच थोड्या विद्यार्थ्यांना खूप कमी किंवा खूप जास्त गुण मिळालेले आहेत. बहुतांश विद्यार्थ्यांचे गुण हे सर्व वर्गाच्या सर्वात जास्त व सर्वात कमी गुणांच्या दरम्यान आहेत. एखाद्या समूहाची या वितरणाविषयीच्या प्रवृत्तीला केंद्रीय प्रवृत्ती म्हणतात आणि टोकांच्या दरम्यान असलेल्या व बहुतांश विद्यार्थ्यांच्या त्या गुणांला (प्राप्तांकाल) केंद्रीय प्रवृत्तीचे परिणाम म्हणतात.

टेट नुसार, “केंद्रीय प्रवृत्ती ही एक प्रकारची सरासरी किंवा मालिकेतील बाबींची विशिष्ट संख्या असते आणि तिचे कार्य म्हणजे या मालिकेचे या सरासरी किंमतीच्या रूपात सारांशीकरण होय”.

केंद्रीय प्रवृत्तीच्या परिणामाचे प्रकार :

१. मध्य m
२. मध्यक md
३. बहुतक

६.७ मध्य :

हे सर्वात सोपे परंतु सर्वात उपयोगी केंद्रीय प्रवृत्तीचे परिणाम आहे. मध्य म्हणजे मालिकेतील किंमतीच्या बेरजेला बाबींच्या संख्येने भागणे हा “M” चिन्हाने दर्शविला जातो.

६.८ अवर्गीकृत सामग्रीसाठी मध्य काढणे :

जेव्हा कच्ची सामग्री दिलेली असते तेव्हा त्या सर्व किंमतीच्या बेरजेला एकूण संख्येने भागून मध्य काढला जातो.

उदाहरण : ५ - सारणी ६.७

खालील दिलेल्या प्राप्तांकांसाठी मध्य काढा.

२७, ३०, ३३, ३२, २९, २६, २५, ४९, ४०, ३३

$$\text{मध्य} = \frac{\sum x}{N} = \frac{२७+३०+३३+३२+२९+२६+२५+४९+४०+३३}{९०}$$

$$\text{मध्य} = \frac{३९६}{९०} = ३९.६$$

६.७.२ वर्गीकृत सामग्रीसाठी

(वारंवारता वितरणाच्या स्वरूपातील सामग्री) मध्य काढणे:

अ) सामान्य पध्दत :

जेव्हा वर्गीकृत वारंवारता वितरण दिलेले असते तेव्हा मध्य हा पुढील सूत्राने काढला जातो.

$$\text{मध्य} = \frac{\sum f x}{N}$$

जेथे x = वर्गमध्य.
 f = वारंवारता.
 N = प्राप्तांकांची संख्या.

उदाहरण : ६ खालील सामग्रीचा मध्य काढा.

सारणी ६.८

वर्ग	वारंवारता	वर्गमध्य	$f x$
५३ - ५८	३	५७	१७१
५३ - ५५	४	५४	२१६
५० - ५२	५	५१	२५५
४७ - ४९	७	४८	३३६
४४ - ४६	६	४५	२७०

$$n = 25 \quad \sum f x = 1288$$

$$\text{मध्य} = \frac{\sum f x}{N} = \frac{1288}{25} = 51.52$$

ब) सुलभ पध्दत (गृहीत मध्य पध्दत) :

यामध्ये आपण वितरणाच्या जवळ - जवळ मध्यावर असलेला वर्ग निश्चित करतो. त्याचा वर्गमध्य हा गृहीत मध्य घेतला जातो. वर्गाच्या वर्गमध्यातून गृहीत मध्य वजा करून त्याला वर्ग अवकांश ने भागले जाते व अशा प्रकारे त्या वर्गाच्या वरच्या व खालच्या वर्गाचे त्या वर्गापासूनचे विचलन काढले जाते. वारंवारता व संगत विचलन यांचा गुणाकार करा. $f d$ ची बेरीज करा. मध्य काढण्यासाठी पुढील सूत्र वापरा.

$$\text{मध्य} = \text{गृहीत मध्य} + \frac{\sum f d}{N} \times i$$

वर्ग	वारंवारता	वर्गमध्य	विचलन	f d
५३ - ५८	३	५७	२	६
५३ - ५५	४	५४	१	४
५० - ५२	५	५१	०	०
४७ - ४९	७	४८	-१	-७
४४ - ४६	६	४५	-२	-१२

$$N = २५ \quad \sum f d = -९$$

$$\text{मध्य} = \text{गृहीत मध्य} + \frac{\sum f d}{N} \times i$$

$$= ५१ + \frac{(-९)}{२५} \times ३$$

$$= ५१ + \frac{२७}{२५}$$

$$= ५१ - १.०८$$

$$\text{मध्य} = ४९.०८$$

६.७.३ स्पष्टीकरण :

मध्य ही एक सरासरी असते जी एखाद्या गटाने मिळविलेल्या गुणांचे संपूर्ण वितरण दर्शविते. त्याद्वारे आपल्याला त्या गटाच्या एकूणच कामगिरीचे

संक्षिप्त वर्णन मिळते.

६.७.४ मध्याचे उपयोग व मर्यादा :

उपयोग :

- १) जेव्हा अचुक व विश्वसनीय केंद्रीय प्रवृत्तीच्या परिणामाची गरज असते तेव्हा मध्य वापरतात.
- २) जेव्हा आपल्याला इतर सांख्यिकी परिणामे जसे प्रमाणित विचलन, सहसंबंधी सहगुणक काढण्याची गरज असते तेव्हा मध्य काढतात.
- ३) जेव्हा प्राप्तांक (गुण) हे मध्ये बिंदू भोवती समत्रितरीत्या सारखे वितरीत झालेले असतात तेव्हा मध्य काढतात.

मर्यादा :

- १) वितरणाचा उतार जितका जास्त तितकी मध्याची विश्वसनीयता कमी होते.
- २) हा सर्व प्राप्तांक विचारात घेऊन काढला जात असल्याने खूपच मोठी किंवा खूपच लहान संख्या ही खूपच दिशाभूल करणारी व मध्यावर परिणाम करणारी ठरू शकते.
- ३) एक जरी प्राप्तांक गळालेला असला तरी मध्य काढता येऊ शकत नाही.
- ४) सामग्री जेव्हा केवळ गुणांच्या स्वरूपात असते आणि श्रेणी / दर्जा / विद्यार्थ्यांचा क्रम या स्वरूपात नसते तेव्हा मध्य काढला जाऊ शकतो.
- ५) वाढत जाणाऱ्या सारणीच्या बाबतीत मध्य काढला जाऊ शकत नाही.

६.८ मध्यक md

जर मालिकेतील प्राप्तांक हे परिणामांच्या चढत्या किंवा उतरत्या क्रमाने मांडले तर मालिकेतील मध्यावरील प्राप्तांकाची किंमत म्हणजे मध्यक होय. मध्यक हा स्थितीची सरासरी असते आणि ^{Md} असा दर्शविला जातो.

६.८.१ अवर्गीकृत सामग्रीसाठी मध्यक काढणे :

जेव्हा प्राप्तांक जे चढत्या किंवा उतरत्या क्रमाने मांडले जातात तेव्हा मध्यक हा $(n + १)/२$ ज्या क्रमांकाचा प्राप्तांक असतो.

उदाहरण : ७

खालील दिलेल्या प्राप्तांकांचा मध्यक काढा

२०, २२, २१, २३, २५

→ सर्व प्राप्तांक चढत्या किंवा उतरत्या क्रमाने मांडा.

२०, २१, २२, २३, २५

येथे एकूण ५ प्राप्तांक आहेत

वे पद म्हणजेच

मालिकेतील ३ रा प्राप्तांक २२ आहे.

मध्यक = २२

उदाहरण : ८

खाली दिलेल्या प्राप्तांकांचा मध्यक काढा.

१६, २८, २६, १८, ३२, ३४, ३७, ३५

प्राप्तांकांना चढत्या किंवा उतरत्या क्रमाने लावा

१६, १८, २६, २८, ३२, ३४, ३५, ३७.

येथे एकूण ८ प्राप्तांक आहेत

वे पद म्हणजेच

$$\frac{(n+1)}{2} \text{ वे पद म्हणजेच } \frac{L+9}{2} = \frac{9}{2} = 4.5$$

वे पद म्हणजे मध्यक असेल.

४ था प्राप्तांक २८ व ५ वा प्राप्तांक ३२ आहे.

$$\therefore \text{ मध्यक} = 30$$

६.८.२ वर्गीकृत सामग्रीसाठी मध्यक काढणे :

दिलेल्या वारंवारता वितरणासाठी मध्यक काढा.

वर्ग	वारंवारता
७० - ७९	३
६० - ६९	५
५० - ५९	४
४० - ४९	१२
३० - ३९	१०
२० - २९	६
१० - १९	८
० - ०९	२

$$N = 50$$

$$\text{मध्यक} = L + \left[\frac{\frac{N}{2} - F}{f} \right] \times i$$

- जेथे
- L = मध्यक वर्गाची खरीखुरी खालची मर्यादा.
- N = एकूण प्राप्तांकांची संख्यां
- F = मध्यक वर्गाच्या खाली असलेली एकूण वारंवारता.
- f = मध्यक वर्गाची वारंवारता.
- i = वर्ग अवकाश (वर्गान्तर).

मध्यक काढण्यासाठी

$$(i) \quad \frac{N}{2} \text{ ची किंमत काढा}$$

$$\text{या उदाहरणात } \frac{N}{2} = \frac{40}{2} = 20$$

ज्या वर्गात 20 प्राप्तांक आहे तो शोधा. या वर्गाच्या खाली असलेल्या वर्गाची एकूण वारंवारता मोजा

$$\text{या उदाहरणात ती } 2 + 6 + 10 = 18 \text{ आहे}$$

$$\frac{N}{2} \text{ चा प्राप्तांक असलेला वर्ग (30 - 39) हा आहे आणि त्याला मध्यक वर्ग म्हणतात.}$$

(iii) मध्यक काढण्यासाठी ही माहिती दिलेल्या सूत्रात भरा.

$$\text{मध्यक} = L + \left[\frac{\frac{N}{2} - F}{f} \right] \times i$$

$$\text{मध्यक} = 29.4 + \frac{\frac{40}{2} - 96}{90} \times 90$$

$$\text{मध्यक} = 29.4 + \frac{24-96}{90} \times 90$$

$$= 29.4 + 8 = 37.4$$

६.८.३ स्पष्टीकरण :

मध्यक हा स्थितींची सरासरी असतो. गुणांचा प्रमाणावरील ही अशी किंमत किंवा बिंदू असतो. जो मालिकेचा वरचा अर्ध भाग हा खालच्या अर्थ भागापासून अलग करतो.

“मध्यक हा असा बिंदू असतो ज्याखाली ५०% प्राप्तांक असतात.”

६.८.४ उपयोग व मर्यादा :

उपयोग :

- १) जेव्हा वितरणांचा नेमका मध्यबिंदू अपेक्षित असतो तेव्हा मध्यक काढतात.
- २) मध्यकावर अती टोकाच्या प्राप्तांकांनी परिणाम होत नाही म्हणून मालिकेत जेव्हा चलाच्या अती लहान किंवा मोठ्या किंमती असतात, तेव्हा मध्यक हा केंद्रीत परिणामाचा सर्वात चांगला दर्शक आहे.
- ३) वाढत जाणाऱ्या वितरणासाठी मध्यक वापरला जाऊ शकतो.
- ४) मध्यक हा आलेखाने काढता येऊ शकतो.

मर्यादा :

- १) पुढील बैजिक प्रक्रियासाठी उपयोगी नाही.
- २) जेव्हा विविध बाबींच्या किंमतीत खूपच तफावत असते तेव्हा मध्यक हा मालिकेचा दर्शक असू शकत नाही.

६.८.५ तुमची प्रगती तपासा - ३ :

- १) गृहीत मध्य पध्दतीने मध्य काढण्याचे सूत्र कोणते ?
- २) दिलेल्या वारंवारता वितरणाच्या मध्यक काढण्याचे सूत्र कोणते ?
- ३) मध्य आणि मध्यकाचे उपयोग कोणते ?

१.	१.
२.	२.
३.	३.
४. खाली दिलेल्या गुणांचा मध्यक काढा.

३६, ३९, ३२, ३९, २८, ४९, ४३, ३५, २७, २५
--

६.९ विखुरण्याची (चलतेची) परिणामे :

केंद्रीय प्रवृत्तीची परिणामे ही आपल्याला त्या गटाच्या एकूणच सर्वसामान्य कामगिरीची कल्पना देतात. ते वैयक्तिक गुण कसे विखुरलेले आहेत हे दर्शवित नाहीत. एखाद्या सामग्रीची त्याच्या सरासरी भोवती विखुरण्याची पसरण्याची किंवा चलता दर्शविण्याची एक प्रवृत्ती असते. एखाद्या गटाच्या विशेष गुणधर्माच्या परिमाणाची त्याची सरासरी किंवा केंद्रीय किंमतीपासून विचलित होण्याची प्रवृत्ती म्हणजे विचलनियता किंवा प्रसरणशीलता, विचलनितयतेची सर्व परिणामे ही बिंदू दर्शविण्यापेक्षा अंतर दर्शवितात आणि ही अंतरे अधिक मोठी असल्यास त्यांची विचलनियता सुध्दा जास्त असते.

विचलनियतेची चार परिणामे पुढीलप्रमाणे :

१. विस्तार
२. विभाग विचलन (क्वॉर्टल डेव्हिएशन)
३. सरासरी विचलन
४. प्रमाणित विचलन

६.९.१ प्रमाणित विचलन :

दिलेल्या चलांच्या संचाचे प्रमाणित विचलन म्हणजे प्रत्येक चलाच्या त्याच्या मध्यापासूनच्या विचलनाच्या वर्गाच्या सरासरीचे वर्गमूळ.

प्रमाणित विचलनाला सरासरी वर्ग विचलन वर्गमूल असे ही म्हणतात आणि (सिग्मा) या चिन्हाने दर्शविले जाते.

प्रमाणित विचलन काढण्याचे सूत्र पुढीलप्रमाणे आहे.

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - M)^2}{N}}$$

किंवा

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x)^2}{N}}$$

जेथे X = वैयक्तिक गुण (चल).

M = दिलेल्या गुणांचा मध्य.

x = प्रत्येक चलाचे त्याच्या मध्यापासूनचे विचलन.

६.९.२ उपयोग व मर्यादा :

प्रमाणित विचलनाला सर्वांत स्थिर व विश्वसनीय विचलनियतेचे परिणाम मानले जाते कारण ते त्याच्या मोजदादीसाठी मध्याचा वापर करते. हे विचलनियतेचे सर्वश्रेष्ठ परिणाम आहे आणि सहसंबंधी कार्यासाठी व पुढील सांख्यिकी पृथक्करणासाठी ते बैजिकदृष्ट्या वापरले जाते.

याची एकच मर्यादा म्हणजे चलाची अती मोठी व अती लहान किंमत यांच्यावर खूप परिणाम करते.

विचलनियतेच्या परिमाणाच्या किंमतीचे स्पष्टीकरण करतांना आपण एक गोष्ट लक्षात घ्यावयास हवी की ची किंमत जितकी जास्त तितकी ती चले त्यांच्या मध्यापासून अधिक प्रमाणात विखुरलेली (विचलित) असतात.

६.१० घटक समाप्ती अभ्यास :

१. खालील वारंवारता वितरणाचा मध्य काढा व त्याचे (उत्तराचे) स्पष्टीकरण द्या.

वर्ग	वारंवारता
८० - ८४	२
८५ - ८९	४
९० - ९४	८
९५ - ९९	१०
१०० - १०४	३
१०५ - १०९	२
११० - ११४	१
एकूण	३०

२) खालील वारंवारता वितरणाचा मध्यक काढा व उत्तराचे स्पष्टीकरण करा.

वर्ग	वारंवारता
४५ - ४७	१
४२ - ४४	४
३९ - ४१	६
३६ - ३८	५
३३ - ३५	७
३० - ३२	३
२९ - २७	२
२४ - २६	१
एकूण	३०

३) प्रमाणित विचलनाची व्याख्या द्या.

४) वरील वारंवारता वितरणावर आधारित आयतचित्र आणि वारंवारता बहुभुज काढा.

संदर्भ :

१) दाडेकर वा. ना. - शैक्षणिक मुल्यमापन व संख्याशास्त्र.

२) गंद्रे, सामंत, विरकर - परीक्षा पध्दतीतील क्रांती.
