

अध्याय - तृतीय
प्रदत्तों का संकलन एवं प्रस्तुतीकरण

अध्याय -- तृतीय
प्रदत्तो का सकलन एव प्रस्तुतीकरण

3 1 भूमिका

अनुसंधान कार्य में सही दिशा की ओर अग्रसर होने के उद्देश्य से यह आवश्यक होता है कि शोध प्रबंध का व्यवस्थित अभिकल्प या रूपरेखा तैयार किया जाये, क्योंकि यही अभिकल्प ही शोध को एक निश्चित दिशा प्रदान करता है। इसमें न्यादर्श के चयन की अपनी विशेष भूमिका होती है न्यादर्श जितने अधिक सुदृढ़ होंगे शोध के परिणाम इतने ही विश्वसनीय वैद्य एवपरिशुद्ध होंगे। न्यादर्श के चयन के पश्चात् उपकरणों एव तकनीक का चयन भी महत्वपूर्ण है क्योंकि इसी आधार पर प्रदत्तो का सकलन किया जाता है तत्पश्चात् एक उपर्युक्त सांख्यिकीय विधि के माध्यम से प्रदत्तो का विश्लेषण एव व्याख्याकर निष्कर्ष निकाला जाता है तब कही जाकर एक शोध रूपी भवन खड़ा हो पाता है।

प्रस्तुत लघु शोध प्रबंध के इस अध्याय में प्रदत्तो का सकलन एव प्रस्तुतीकरण का विवेचन निम्न प्रकार से किया गया है -

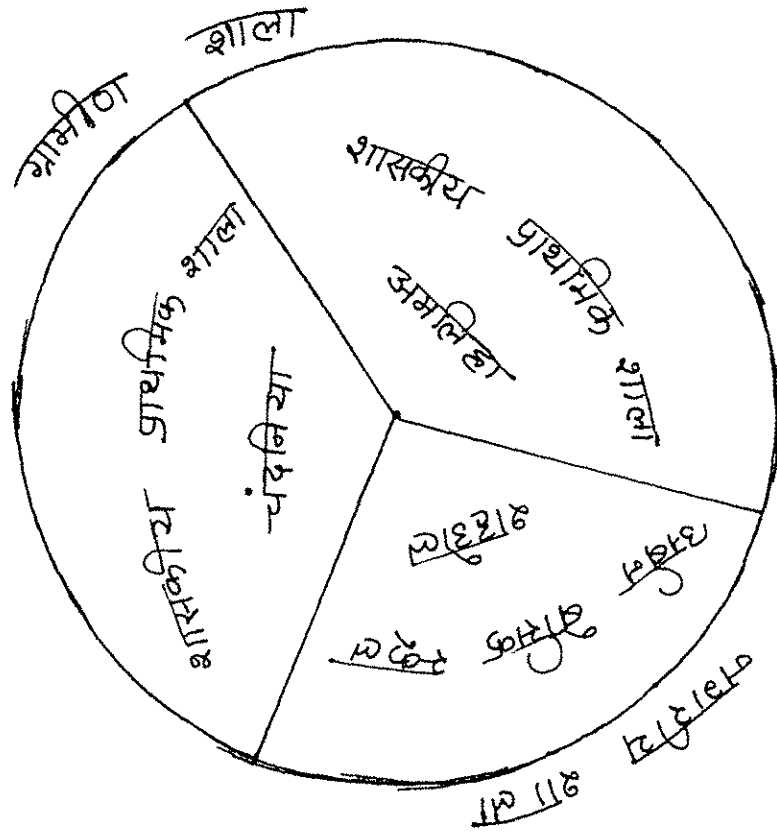
- 1 न्यादर्श
- 2 उपकरण एव तकनीक
- 3 सांख्यिकीय विधि

3 2 न्यादर्श .

ऑकडो पर आधारित तथ्य सदैव व्यावहारिक होते हैं इसलिये शोधकर्ता के लिये यह

चित्र क्र० - 1

प्रतिदर्श की स्थिति



आदिवासी क्षेत्र - शहडोल

आवश्यक है कि आकडे कहा से ले । इसके लिये पहले न्यादर्श तय करना पडेगा । शिक्षाविदो के मतानुसार शोध रूपी भवन का आधार न्यादर्श ही है जितना मजबूत आधार होगा, भवन रूपी शोध भी उतना ही पुष्ट होगा ।

प्रस्तुत शोध का न्यादर्श मध्यप्रदेश के शहडोल नगर तक ही सीमित रखा गया । न्यादर्श चयन मे इस बात का ध्यान रखा गया कि विद्यालय मे बालक बालिकाये साथ मे पढते ह्ये तथा उनकी सख्या भी लगभग समान हो । इस दृष्टि से प्रतिदर्शन उद्देश्य पूर्ण ले लिया गया है । विद्यार्थियो का न्यूनतम अधिगम स्तर को ज्ञात करना है तथा दक्षताओ के आधार पर अपेक्षित स्तर का अध्ययन करेगे ।

न्यादर्श को शिक्षा शास्त्रियो ने कई प्रकार से परिभाषित किया है । यहाँ पर मुख्यत शिक्षा विदो की परिभाषाये दी जा रही है ।

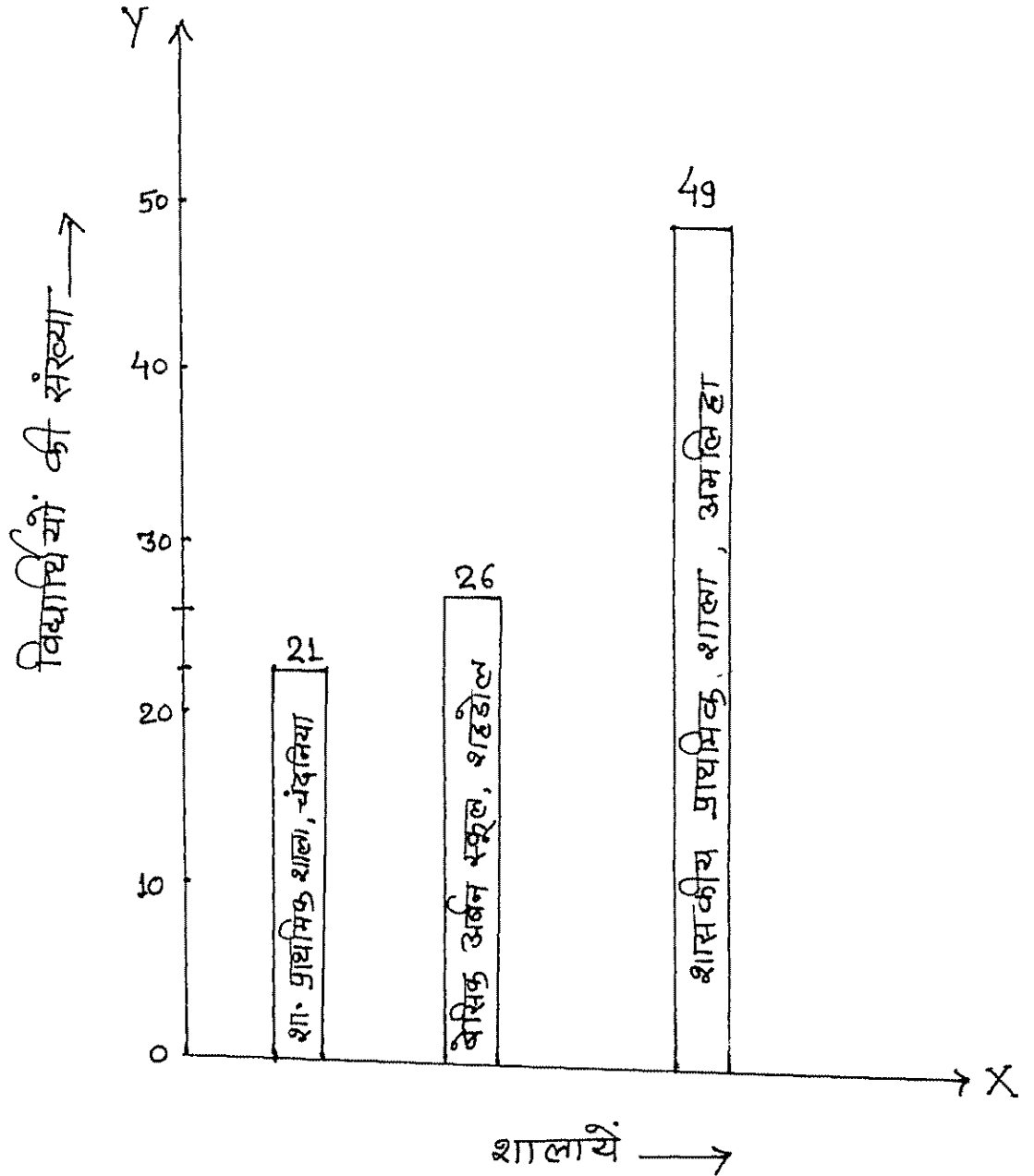
प्रतिचयन के बारे मे गेरेट (1978) के विचार दृष्टव्य है कि -

"आनुषंगिक न्यादर्श शब्द उन समूहो पर लागू होना चाहिये जो मुख्यत इसीयिले इस्तेमाल होते है क्योंकि वह सुविधा एव सरलता से प्राप्त है । प्राय शुद्धता के उच्च अशो से मुक्त मानक स्तुति सूत्र शायद ही सपूर्ण रूप से अनुषंगिक न्यादर्श पर लागू होता है । ऐसे आकडो पर आधारित सामान्यीकरण भ्रामक होता है ।"

सप्रयोजना (सोद्देश्य) न्यादर्श के बारे मे इनका कथन है -

'यह न्यादर्श, उपलब्ध साक्ष्य के सदर्थ मे चुना जाता है, यह दी गई विशेषताओ

आलेख क्रमांक- 3.1 :- प्रविदर्भा में वर्तित
आदिवासी क्षेत्र की
शालाओं में विद्यार्थियों
की संख्या



वाले बड़े समूह को प्रतिबिम्बित करता है ।"

गुडे व हॉट के अनुसार –

"एक प्रतिदर्श जैसा कि नाम से स्पष्ट है कि किसी विशाल समग्र का छोटा प्रतिनिधि है ।"

करलिगर के अनुसार –

न्यादर्श जनसख्या या लोक मे से लिया गया कोई भाग होता है जो जनसख्या या लोक के प्रतिनिधि के रूप मे कार्य करता है ।

अत हम कह सकते है कि प्रतिदर्श अपने समाज समूह का एक छोटा चित्र होता है ।

अध्ययन न्यादर्श मे सम्मिलित विद्यार्थी व शालाये ।

| शाला का नाम | विद्यार्थी सख्या |
|--------------------------|------------------|
| शा प्रा शाला चदनिया | 21 |
| शा प्रा शाला, अमलिहा | 49 |
| बेसिक अर्बन स्कूल, शहडोल | 26 |
| कुल 96 विद्यार्थी | |

प्रस्तुत शोध अध्ययन में शोधकर्ता ने न्यादर्श के रूप में शहडोल जिले को शामिल किया गया है। इसमें दो ग्रामीण व 1 नगरीय शाला को लिया गया।

*** सारणी क्रमांक – 3.1 जिला एवं शालाओं की संख्या ***

| क्रमांक | शैक्षिक जिला | शालाओं की संख्या |
|---------|--------------|------------------|
| 1 | शहडोल | 3 शालाये |
| | | अ 2 ग्रामीण |
| | | ब 1 नगरीय |

*** सारणी क्रमांक 3.2 क्षेत्रानुसार शालाओं एवं विद्यार्थियों की संख्या ***

| क्रमांक | क्षेत्र | शालाये | छात्र | छात्राये | योग |
|---------|-----------------|-----------------------------|-------|----------|-----|
| 1 | आदिवासी क्षेत्र | शा प्राथमिक शाला चदनियाँ | 15 | 06 | 21 |
| 2 | | शा प्राथमिक शाला अमलिहा | 32 | 17 | 49 |
| 3 | | बेसिक अर्बन स्कूल शहडोल | 24 | 02 | 26 |
| | | विद्यार्थी | 71 | 25 | 96 |

3.3 उपकरण एवं तकनीक :

ऑकडे एकत्र करने के लिये विभिन्न प्रकार के उपकरणों की आवश्यकता होती है सफल अनुसंधान के लिये उपर्युक्त यंत्रों एवं उपकरणों का चयन अत्यधिक महत्वपूर्ण है । शोधकर्ता अपने अध्ययन के लिये निर्धारित उद्देश्यों की पूर्ति के लिये उपकरणों का विकास तथा कुशलता पूर्वक प्रयोग किये जाने का अपना महत्त्व है । अतः नये उपकरणों का निर्माण अध्ययन के उद्देश्य को ध्यान में रखते हुये किया जाना चाहिए ताकि वे उन्हीं का मापन करे जिसके लिये वे निर्मित किये गये है । अनुसंधान के लिये ऐसे उपकरण तथा प्रक्रिया का चयन करना पडता है जिसके आधार पर निम्नलिखित मौलिक आवश्यकताओं की पूर्ति हो सके ।

- 1 इससे अध्ययन समस्या का समुचित उत्तर उपलब्ध होना चाहिये ।
- 2 इससे विश्वसनीय परिणाम उपलब्ध हो तथा परिणाम वैध होना चाहिये ।
- 3 इसके द्वारा वस्तु परक परिणाम उपलब्ध होने चाहिए व्यावहारिक दृष्टिकोण से भी उपकरण ऐसा होना चाहिये, जिसके द्वारा अध्ययन में विशेष सुविधा रहे । उत्तरदाताओं को प्रदत्त सकलन में भी कठिनाई न हो तथा जिसकी प्रक्रिया बहुत कठिन व असुविधा जनक न हो ।

प्रस्तुत लघु शोध प्रबन्ध में शोधकर्ता ने उपकरण के रूप में न्यूनतम अधिगम स्तर समिति एव एन सी ई आर टी द्वारा प्राथमिक कक्षाओं के लिये तैयार की गई दक्षताओं में कक्षा 4 की गणित विषय में दक्षताओं का चयन किया व उन दक्षताओं को स्थानीय परिवेश के अनुसार पाठ्यक्रम से तालमेल कर इन दक्षताओं व उप दक्षताओं पर आधारित एक प्रश्न पत्र तैयार किया, तथा असंज्ञानात्मक क्षेत्र के लिये प्रश्नावली तैयार की । इस प्रश्न पत्र व प्रश्नावली के आधार पर ही शोधकर्ता ने आदिवासी क्षेत्र की शालाओं में जाकर कक्षा 5 के विद्यार्थियों पर इस प्रश्न पत्र उनके न्यूनतम अधिगमस्तर की जाँच के लिये प्रशासित किया (देखा परिशिष्ट) तथा प्रश्नावली के द्वारा असंज्ञानात्मक क्षेत्र का भी अध्ययन किया (देखे

3.4 उपकरणों का विवरण :

शोधकर्ता ने प्रस्तुत लघु शोध प्रबन्ध में उपकरण के रूप में मार्गदर्शक द्वारा स्वीकृत एवं स्वयं द्वारा निर्मित प्रश्न पत्र न्यूनतम अधिगम स्तर हेतु गणित विषय के लिए बनाया तथा असज्ञानात्मक क्षेत्र के लिए प्रश्नावली तैयार की गयी ।

इस प्रश्न पत्र का निर्माण करने से पहले न्यूनतम अधिगम स्तर समिति द्वारा बनाई गई गणित सबधी सभी दक्षताओं का गहन अध्ययन किया और इन दक्षताओं में से निम्न चार दक्षताओं व उनकी उप दक्षताओं का शामिल किया गया । जो इस प्रकार है -

- 1 पूर्ण संख्याओं तथा अंकों का समझना
- 2 मूल भूत योग्यताएँ
- 3 मुद्रा, भार, लंबाई, धारिता
- 4 भिन्न, दशमलव एवं प्रतिशत

प्रश्न पत्र में दक्षता एवं उपदक्षता क्र 1 4 1, 1 4 2, 1 4 3, 1 4 4, 1 4 5, 1 4 6, 1 4 7 , 2 4 1, 2 4 2, 2 4 3, 2 4 8, 2 4 9, 3 4 2 4 4 4 को शामिल किया गया इन दक्षताओं व उपदक्षताओं को स्थानीय पाठ्य पुस्तक से अर्थात् मध्यप्रदेश पाठ्य पुस्तक निगम द्वारा प्रकाशित गणित कक्षा 4 पुस्तक से मिलाया गया और फिर प्रश्नों का निर्माण किया गया ।

इसी प्रकार असज्ञानात्मक क्षेत्र में कुछ प्रमुख चार क्षेत्र चुनकर प्रश्नावली का निर्माण किया ये क्षेत्र है -

- 1 समय निष्ठा और नियमितता

- 2 अध्यवसायिकता/कर्मठता
- 3 सत्यनिष्ठा
- 4 सहकारिता

प्रश्नपत्र उपकरण का निर्माण करने से पहले कक्षा 4की गणित की पुस्तक से कुछ दक्षता व उपदक्षताओ को ध्यान मे रखते हुए छोटे छोटे लगभग 70 प्रश्नो का निर्माण कर परीक्षण का ब्लू प्रिन्ट तैयार किया गया । इस परीक्षण को छात्रो पर प्रथम बार प्रशासित कियागया, तत्पश्चात प्राप्त परिणामो के आधार पर पद विश्लेषण किया गया, जिसमे प्रत्येक प्रश्न का कठिनाई स्तर गुणाक ज्ञात किया गया जिन प्रश्नो का कठिनाई स्तर गुणाक 0 8 से अधिक था अर्थात जिन प्रश्नो को 80% से अधिक छात्रहल नही कर पाये, उन प्रश्नो को परीक्षण से निकाल दिया गया । इसी प्रकार जिन प्रश्नो का कठिनाई स्तर गुणाक 0 2 से कम था अर्थात जिन प्रश्नो को 80% से अधिक छात्रो ने हल कर दिया था उन्हे भी परीक्षण से हटा दिया गया । परीक्षण की विश्वसनीयता के लिए न्यूनतम अधिगम स्तर समिति द्वारा निर्मित दक्षताओ का चयन कर उन्हे स्थानीय पाठ्यपुस्तक से मिलान कर परीक्षण का निर्माण किया गया । प्रश्न पत्र के अतिम प्रारूप मे कुल 17 प्रश्नो का चयन कर उन्हे परीक्षण का रूप दिया गया । तत्पश्चात आदिवासी क्षेत्र के न्यायदर्श वाली शालाओ मे कक्षा 5 के विद्यार्थियो पर परीक्षण को प्रशासित किया गया ।

इस प्रश्न पत्र मे सभी लघु उत्तरीय प्रश्न है, प्रश्नो की भाषा सरल व कक्षा स्तर के अनुरूप रखी गई है, जिसका विशेषज्ञो व मार्गदर्शक महोदय से आकलन करवाया । यद्यपि परीक्षण 60 मिनट का रखा गया पर समय की विशेष पाबदी नही है ।

अग्रलिखित सारिणी क्रमाक 3 3 मे परीक्षण मे प्रयुक्त किए गए दक्षताओ एव प्रश्न क्रमाको का विवरण दिया गया है ।

सारणी क्रमांक 3 3 परीक्षण में प्रयुक्त दक्षताओं एवं प्रश्न क्रमांकों का विवरण

| क्र | अधिगम क्षेत्र | दक्षताएँ एवं उपदक्षताएँ | प्रश्न क्रमांक |
|-----|---|---|----------------|
| 1 | पूर्ण संख्याओं एवं संख्याओं को समझना | 1 1000 से 10,000 तक के संख्याओं को पहचानना है व लिखना है । | 1 4 1 |
| | | 2 10,000 तक संख्याओं के नाम लिखना है । | 1 4 2 |
| | | 3 स्थानीय मान | 1 4 3 |
| | | 4 आरोही क्रम व अवरोही क्रम | 1 4 4 |
| | | 5 दो संख्याओं के बीच संख्यांक पहचानना है । | 1 4 5 |
| | | 6 चिन्हों $>$, $<$, $=$ का पहचानना | 1 4 6 |
| | | 7 किसी संख्या के गुणज एवं गुणनखण्ड की समझ | 1 4 7 |
| 2 | पूर्ण संख्याओं को जोड़ने, घटाने, गुणा व भाग करने की योग्यता | 1 चार अंकों वाले दो या तीन संख्याओं को हासिल के साथ जोड़ना । | 2 4 1 |
| | | 2 चार अंकों वाली संख्याओं में हासिल लेकर घटाना | 2 4 2 |
| | | 3 2 4 1 व 2 4 2 के कौशलों से संबंधित एक या दो चरणों में हल होने वाली दैनिक समस्याएँ | 2 4 3 |
| | | 4 तीन अंकों वाली किसी भी संख्या को दस से छोटी संख्या से भाग देना | 2 4 8 |
| | | 5 गुणा व भाग की सक्रियाएँ | 2 4 9 |
| 3 | मुद्रा, लम्बाई, भार धारिता | क्रय विक्रय संबंधी समस्याएँ हल करना । | 3 4 2 |
| 4 | भिन्न, दशमलव एवं प्रतिशत | समान हर वाली या समान अंश वाली समभिन्नो को बढते क्रम में व घटते क्रम में रखना । | 4 4 4 |

3.5 प्रदत्तो का संकलन एवं प्रक्रिया :

परीक्षण को पूर्णरूपेण तैयार करने के बाद समस्या प्रदत्तो के संकलन की थी, प्रदत्तो के संकलन हेतु महाविद्यालय द्वारा एक निश्चित समयसीमा दी गई थी। इसके लिए शहडोल जिले के दो ग्रामीण एवं एक नगरीय स्कूल से आकड़ों को एकत्रित किया गया।

प्रदत्तो के संकलन की प्रक्रिया में सबसे पहले शासकीय प्राथमिक शाला चदनिया को शामिल किया गया। सस्था प्रदान की अनुमति के पश्चात दूसरे कालखण्ड में कक्षा 5के विद्यार्थियों पर इस परीक्षण को प्रशासित किया गया। शाला में कक्षा 5 के कुल 26 छात्र – छात्राएँ हैं किंतु परीक्षण के दिन कुल 21 ही विद्यार्थी ही थे। जिसमें 15 छात्र व 6 छात्राएँ थीं। सबसे पहले विद्यार्थियों को निर्देश दिये गये जैसे सभी प्रश्नों को हल करना है, प्रश्नों के उत्तर सामने रिक्त स्थानों में लिखना है आदि। तत्पश्चात छात्रों को अपना नाम, पिता का नाम, व्यवसाय, जाति, विद्यालय का नाम व गाव का नाम लिखने का निर्देश दिया गया। बाद में छात्रों को प्रश्न पत्र हल करने को कहा गया। कुछ छात्र छात्राओं ने समय सीमा से पूर्व लगभग 55 मिनट में ही प्रश्न पत्र को हल कर दिया। प्रश्न पत्र को हल करने में विद्यार्थियों को कोई कठिनाई नहीं हुई। बाद में प्रश्न पत्रों को इकट्ठा कर सस्था प्रदान व शिक्षक से शाला के शैक्षणिक स्तर की जानकारी ली गई तथा असंज्ञानात्मक क्षेत्र से संबंधित प्रश्नावली का भी परीक्षण लिया गया।

दूसरी शाला के रूप में शासकीय प्राथमिक शाला अमलिहा को शामिल किया गया। इस शाला में कक्षा 5 के कुल 54 विद्यार्थी हैं, किंतु परीक्षण के दिन मात्र 49 विद्यार्थी उपस्थित थे जिसमें 32 छात्र व 17 छात्राएँ थीं। इस प्रश्न के बाद असंज्ञानात्मक क्षेत्र से संबंधित प्रश्नावली भी दी गई तथा बच्चों व शिक्षकों से जानकारी प्राप्त की।

तीसरी शाला के रूप में बेसिक अर्बन स्कूल शहडोल को लिया गया जिसमें

कक्षा 5 के कुछ 35 विद्यार्थी है लेकिन 24 छात्र व 2 छात्राएँ उपस्थित थे । इनको गणित प्रश्न पत्र के निर्देश देकर हल करने को कहा । इस प्रश्न पत्र के बाद असज्ञानात्मक क्षेत्र की प्रश्नावली हल करने को दी व उसके बारे में विद्यार्थियों व शिक्षकों से भी जानकारी प्राप्त की ।

शहडोल से वापिस आने के बाद सभी प्रश्न पत्रों का पद विश्लेषण किया । फिर ऐसा निश्चित किया कि छात्र द्वारा एक उपदक्षता पर आधारित तीन प्रश्नों में से 2 सही है तो उसमें न्यूनतम अधिगम सतर को प्राप्त कर लिया । ऐसा मानते हुए प्रश्न पत्र की जाँच की गई व उसके आधार पर सांख्यिकी विश्लेषण कर निष्कर्ष निकाला गया (देखें परिशिष्ट)

3.6 प्रयुक्त सांख्यिकी :

वर्तमान अध्ययन के उद्देश्य पूर्ति हेतु सकलित प्रदत्तों का सांख्यिकी विश्लेषण किया गया है इसके लिए 'एफ' अनुपात (प्रसरण विश्लेषण) का प्रयोग किया गया है तथा सार्थक अंतर आने पर तुलनात्मक अध्ययन के लिए शैफ़ी 'टी' का उपयोग किया ।

असज्ञानात्मक क्षेत्र के लिए "काई वर्ग" सांख्यिकी का प्रयोग किया गया ।

प्रस्तुत अध्ययन में निम्न सांख्यिकीय सूत्रों का प्रयोग किया गया है -

1 द्विविमीय प्रसरण विश्लेषण

$$SSA = \frac{(M_1+M_3)^2}{2} + \frac{(M_2+M_4)^2}{2} - \frac{(M_1+M_2+M_3+M_4)^2}{4}$$

$$SSB = \frac{(M_1+M_2)^2}{2} + \frac{(M_3+M_4)^2}{2} - \frac{(M_1+M_2+M_3+M_4)^2}{4}$$

$$SSAB = M_1^2 + M_2^2 + M_3^2 + M_4^2 - [SSA+SSB+ \frac{(GT)^2}{4}]$$

$$nh = \frac{4}{\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} + \frac{1}{N_3} + \frac{1}{N_4}}$$

$$SS^1 A = nh \times SSA$$

$$SS^1 B = nh \times SSB$$

$$SS^1 AB = nh \times SSAB.$$

'एफ' का मान ज्ञात करने के लिये 'एफ'-सारणी का प्रयोग किया गया ।

2 श्रेणी "टी"

$$t = \frac{D}{\sigma_D}$$

जहाँ $D = M_1 \sim M_2$ मध्यमान का अंतर

$$\sigma_D = \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{N_1 - 1} + \frac{\sigma_2^2}{N_2 - 1}}$$

$$\text{जहाँ } \sigma = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - (\bar{X})^2}$$

'टी' का मान ज्ञात करने के लिये "टी"-सारणी का प्रयोग किया गया ।

3 काई वर्ग

$$X^2 = \frac{N (AD - BC)^2}{(A+C) (B+D) (A+B) (C+D)}$$

"काई वर्ग" का मान ज्ञात करने के लिये "काई वर्ग"-सारणी का प्रयोग किया गया । सांख्यिकीय विधियों के आधार पर अगले अध्याय में प्रदत्तो का विश्लेषण एवं व्याख्या की गई है ।

*