दिनांक - 09.01.2020

दिन – गरूवार

आरंभ— आज दिनांक 09.01.2020 को, शिक्षक शिक्षा महाविद्यालय में "शोध प्रविधि कार्य—शाला" का प्रथम दिवस प्रारंभ हुआ। कार्यक्रम का शुभारंभ सरस्वती पूजन, वंदन के साथ किया गया। आदरणीय चक्रवर्ती सर जी के द्वारा, अनुसंधान संबंधी व्यक्तिगत विचार एवं अनुभव साझा किये गये। तत्पश्चात् राव सर जी ने, अवगत कराये कि तीन वर्ष पूर्व भी सनसनवाल सर का आगमन व अनुभव का लाभ शिक्षार्थीयों को प्राप्त हो चुका है। आदरणीय डॉ. डी. एन. सनसनवाल जी अत्यंत सरल व अति प्रखर बुद्धि के व्यक्ति है। राव सर क अमुल्य कथन के बाद आदरणीय सनसनवाल सर ने अपनी कार्य—शाला का प्रारंभ किया।

शुरूआत में ही बडें मजेदार अंदाज में उन्होन हम शोधार्थियों से पहला प्रश्न छेड़ा की "तीन का खेल" अर्थात् तलाक भी तीन शब्द, डॉ. दवा भी दे तो तीन दिन की साइंस में रिड़िंग भी तीन ....... आखीर क्यों?

इस तरह से प्रत्येक शिक्षार्थियों को अवसर देते हुए उनका दुसरा प्रश्न था कि 'रिसर्व' क्या है? "What is research"? सर ने बड़े ही सहज रूप में समझाए कि जब हम कोई समस्या लेते है तो उसका समाधान हर बार कुछ नया में सकता है। शोध मे हर समस्या का हल सही हो ऐसा जरूरी नही है। तत्पश्चात् सर ने हम सभी का 5 टीप दिये जिससे हम शोध की प्रकृति पहचाने।

- 1. Problem (समस्या)
- 2. Activity (गतिविधि)
- 3. Systemetic (क्रमबद्ध)
- 4. Process (प्रक्रिया)
- 5. Solution (समाधान)

इन पॉचो मंत्रो की सहायता से हम Research की प्रकृति पहचानते हैं।

Characteristics of Research

- i. Research refers to a problem.
- ii. Research involves activities.
- iii. Research systematic in nature.
- iv. Research is a process.
- v. Research leads to a solution.

पुनः सर ने प्रश्न दिये कि इन पॉच शब्दो को मिलाकर रिसर्च की परिभाषा लिखिए। सारे शिक्षार्थीयो ने परिभाषा लिखी। सर ने अपनी प्रखर बुद्धि का लाभ हमे देते हुए सिखाए कि परिभाषा कैसे लिखनी चाहिये। सर ने हमे शोध की बड़ी सारगर्भित परिभाषा बताई।

"Research refers to a process where activities are carried out scientifically to find solution of the problem"

अब यही परिभाषा यदि हम शैक्षणिक शोध के संबंध में लिखते हे तो कैसे लिखेंगे।

"Research in education refers to a process where activities are carried out scientifically to find the solution of the problem related to some aspect of education" बातों ही बातो में सर ने हमसे Research से खोज (Discovery) तथा Invention (अविष्कार) में अंतर पूछने लगे।लंच के पश्चात भी यह प्रश्न चलता रहा कि Discovery और Invention में अंतर क्या है?सर ने सभी को यह विशेष छुट दी की हम 'गुगल' में Search करें। पंरतु उन्होने इस ओर भी ध्यान दिलाया की प्रत्येक का उत्तर गुगल भी पर्याप्त नहीं देता।

## "शोध प्रविधि कार्य-शाला" दिनांक - 10.01.2020

दुसरा दिन – आज सर जी ने बिना औपचारिकता के ही कार्यशाला का आरंभ कल पूछे गए प्रश्न से ही शुरू किये। सर जी ने Discovery और Invention के अंतर का स्पष्ट किया कि Discovery एक Unsystematic Invention है इसमे किसी प्रकार की Training नही दी जा सकती जबकि Invention एक क्रम बद्ध प्रक्रिया है जिसमें Training दे सकते हैं। इसके पश्चात् सर ने Research के प्रकार बताना प्रारंभ किये कि Research तीन प्रकार की होती है।

- 1. Theory Research.
- 2. Experimental Research.
- 3. Action Research.

Research के मुख्यतया दो Base होते है।

- 1. Degree of applicability.
- 2. Degree of utility.

तत्पश्चात् उन्होनें बताया कि दोनों Base तीनों Research में किस तरह से Research के लिए सबसे पहला Process (1) Variable/Identification of probe या Selection of problem. होता है। सर ने समझाया कि Identification of problem, Heterogenious होती है। पर Selection of problem, Homogeneous होती है। प्रश्न फिर उठा कि Variable मतलब इसकी प्रकृति परिवर्तन है। यदि परिवर्तन हो ही न तो कोई समस्या हो न हो, समस्या न हो तो शोध भी न हो। इस तरह Variable के प्रकारों का समझाया गया।

1. Continuous Variable	Vs.	Discontinuous/Direret Variable
= इसके अंतर्गत परिवर्तनो का मापन		= इसके अंतर्गत परिवर्तन को एक पूर्ण
Decimals में भी होता है। जैसे		संख्या में पता करते है जैसे कापी के
बच्चे का Weight $3_{1/2}$ kilo भी हो		page या परिवार के सदस्यो की संख्या।
सकता है।		

2. दुसरे प्रकार में हमने समझा की Independent Variable और Dependent Variable

Independent Variable -	Dependent Variable
(Treatment) -	यह हमारे दैनिक चर्या होते है ये
ऐसे Variable जो एक इलाज	परिवर्तनो पर Depend है।
की तरह है कभी–कभार होते है।	

इन Variables को Experimental research के लिए चुना जाता है।

3. Intervening Variable - ये वो चर है जो प्रक्रिया के अंदर हो या बाहर अश्रित चर पर परिवर्तन कर सकता है।

"Intervening are these either in the proves but bring change in the dependent variable in the present of independent variable.

इस Variable में यह समझाया की कक्षा का रंग काला कर दिया जाय तो क्या फर्क पढ़ता है। जैसे कक्षा में अंधरा लगने लगेगा। काई भी factor परिवर्तन को प्रभावित करें तो वह Intervening Variable है। ये Inside व Outside भी होते है।

4. Concomitant = इस Variable में कोई बाधा या फर्क का पता नहीं चलता जैसे Height में परिवर्तन आ रहा है पर Health में नहीं। या "Concomitant variable are those in the process but do not change the dependent variable in the present of independent variable".

Sources of problem.

```
⇒ समस्या के स्त्रोत क्या-क्या हो सकते है?
```

- i. Review of related literature.
  - a) Jounces
  - b) Theory
  - c) Dissertation
  - d) E-journals

इसी तरह education journal जैसे D.A.I. international lustrate dissertation. उसके बाद कि तरह से इन सहित्यों से हम समस्या का चयन करत है। जैसे Review of Related literature से इसे हम दो भागों में बाँटते है।



- Theory => थ्योरी भी समस्या का चयन करने का एक महत्वपूर्ण Source है। थ्योरी के द्वारा ही Mr. Bruee Joyee और उनकी पत्नी M. Weil ने एक नयी शोध की। उन्होने Model of Teading समझाया :- 1) concept formation पहले child का concept formation करीये। (2) concept attainment :- बच्चे के concept को clear मत करीये बल्कि उसे Examples के जरीये बनाइये।
- iii. Seminar /conference => ये भी समस्या चयन के महत्वपूर्ण स्त्रोत है।
- iv. Informal source => Radio, T.V., News papers. etc...

 $\Rightarrow$  How to write a title of research?

- I. Title बहुत ज्यादा Broad नही होना चाहिये।
- II. Title बहुत ज्यादा Specific भी नही होना चाहिये।
- III. Title में full stop mark नही लगता
- IV. Title 'to' से शुरू नही होता।
- V. Title से research-methodology का पता चलना चाहिये।
- VI. Title Narrow होना चाहिये।

Title for survey research.

- 1. A study of
- 2. A study of problem
- 3. A study of problem of Tribles students
- 4. A study of problem of Tribles students of government H.S. School.
- 5. A study of problem of Tribles students govt. H.S.S. of India.
- 6. A study of problem of Tribles students G.H.S.S. of Chhattisgarh.
- 7. A study of problem of Tribles students G.H.S.S. of Bilaspur District.

इस तरह से विस्तार से सर जी ने Title विषय में जानकारी दी। Title से Variable, population, method of research की जानकारी हो जाती है।

- हिन्दी में लिख सकते है। बिलासपुर जिले के शा.उ.मा.वि. के आदिवासी विद्यार्थी की समस्या का अध्ययन
- यही English में यदि लिखते है problem of triblal students of G.H.S.S. of bilaspur district: A study of (यह correct नही होगा).

Note :- Broud Tittle रख सकते है जब हमारा research ariea broad है। और data collection online हो तो।

# "शोध प्रविधि कार्य-शाला" दिनांक - 11.01.2020

आज कक्षा की शुरूआत Thinking exercise से शुरूआत हुई। दिमाग की कसरत हुई। सर ने Tittle के बारे में और भी Tips दिये। जैसे :- हमेशा narrow होना चहिए। ज्यादा specific या Broad नही होना चाहियें। Tittle से पता चलता है कि शोध किस प्रकार की है।

सर जी ने हमें बताया कि Survey research का Tittle कैसे होना चहिये। research Tittle के लिए:-

- 1. Variable
- 2. Population
- 3. Method of Rsearch.

Note :- Tittle में कभी to नहीं लगता, क्योंकि वह pin-point नहीं बताता full stop नहीं लगता।

- 1. A Study of
- 2. A Study of achievement in maths
- 3. A Study of achievement in maths in relation to reasoning and study habbit.
- 4. A Study of achievement in maths in relation to reasoning and study habbit of class x student.
- 5. A Study of achievement in maths in relation to reasoning and study habbit of class x students of public school.
- 6. A Study of achievement in maths in relation to reasoning and study habbit of class x students of public school of India.
- 7. A Study of achievement in maths in relation to reasoning and study habbit of class x students of public school of Chhattisgarh of India.
- 8. A Study of achievement in maths in relation to reasoning and study habbit of class x students of public school of D.P.S. Bilashpur.

Tittle for experimental research

- 1. A Study of
- 2. A Study of effect
- 3. A Study of effect of E. T.V. programme
- 4. A Study of effect of E. T.V. programme on achievement in English
- 5. A Study of effect of E. T.V. programme on achievement in English of class IX students
- 6. A Study of effect of E. T.V. programme on achievement in English of class IX students of Govt. H.sec. school..
- 7. A Study of effect of E. T.V. programme on achievement in English of class IX students of G.H.S. of Chhattisgarh
- 8. A Study of effect of E. T.V. programme on achievement in English of class IX students of G.H.S.S. of Raipur
- 9. A Study of effect of E. T.V. programme on achievement in English of class IX students of Dani G.H.S.S. of Raipur.

सर ने इसी बीच समझाये की influence, effect और Impact में अंतर क्या है।

- Influence = (असर) = बच्चा अपने परिवार के सदस्यों से Influence होता है। या परिवार में कोई मेहमान का बच्चा आता है। तो उससे वा Influence हो जाता है।
- Effect = जान बूझ कर या plan करके किया गया या छोड़ा गया प्रभाव।
- Inpact = प्रभावशाली, जो Broadway पर असर करे जैसे G.S.T. का लगना व उसका प्रभाव। Note :- Research papers के tittle लिखते समय उपरोक्त titt le से A study हटा देना चाहिए।
  - ⇒ effect of E. T.V. programme on achievement in English-----
  - ⇔ Experimental में Independent और dependent दोनों variables होते है।
- Note :- Action research के Title बहुत specific होते है।

यदि हम Tittle में Effectiveness जोडते हे तो....

- 1. Effectiveness of physical exercise
- 2. Effectiveness of physical exercise on weight
- 3. Effectiveness of physical exercise on weight of teachers
- 4. Effectiveness of physical exercise on weight of teachers of public school
- 5. Effectiveness of physical exercise on the basis of of/in terms of weight of teachers of public school of raipur
- 6. Effectiveness of physical exercise on the basis of of/in terms of weight of teachers of Delhi public school of Raipur.

Tittle for historical Research

- 1. A Study of
- 2. A Study of education system
- 3. A Study of Education system during British period
- 4. A Study of Education system during British period in India.

How to write obejectives- किसी भी Tittle से हमें दो प्रकार के Data मिलते है।

- 1. Qualitative data 2. Quantitative data
- 2. A study of social problem of class x students of public school of Raipur (Qualitative)
- 3. A study of reasoning of class x students of public school of Raipur (quantitative)



Objective कैसे होना चाहिए।

Objective हमेशा pin-pointed होना चहिय।

A Study of reasoning of class x students of public school of Raipur.

Objective => To compare social problems of male and female students.

- $\Rightarrow$  To study of social problem of male and female students.
- ⇒ Objective question type भी हो सकते है।
- ⇔ Tittle में "question type" नही होता

Note :- Research क Tittle में findout, enalate, examime नही लिखते है।

### "शोध प्रविधि कार्य-शाला" दिनांक - 12.01.2020

आज सर जी ने Quantitative data के बारे में जानकारी दी। जिस तरह कल Qualitative data के बारे में हमने पढ़ा। आज सर जी ने समझाया की Quantitative data दो प्रकार के होते है।

1) Compare 2)Relation



Note:- commonness कभी 100 से अधिक नहीं होता जैसे =  $(\pm 1 \cdot 1) \times 100 = 121\%$  (यह नहीं होता) Question :- Why commonness is always less than one?

आगे सर जी ने central tendency के विषय में समझाया कि .....

 $= (\pm \cdot 9)^2 \times 100 = 81\%$ 

Central Tendency में mean, mode तथा median आते है। जब भी हम data collect करते है और mode या median निकालना हो तो सारा data analysis नही किया जाता। जैसे :-Mode = 6, 7.5,  $\underline{9}$ , 10,  $\underline{9} = \underline{9}$ Median = 6, 7.5,  $\underline{9}$ , 9, 10 =  $\underline{9}$ Mean =  $\underline{6+7.5+9+9+10}$  Note:- यदि किसी data कि value बहुत कम या अधिक हो तो उसे छोड कर Analysis करेंगे। इसे Outlier कहा जाता है। आगे सर जी ने बताया कि किस प्रकार compare data analysis किया जाता है। compare



सर जी ने हमे बताया कि Tittle के बाद हम Objective कैसे लिखेंगे। Objective लिखते सकय किन बातो का ध्यान रखना है। यदि हमारा Title ऐसा है तो

Title = A study of reasoning of class x students of public school of Raipur Objective = 1. To compare reasoning of students before and after exercise.

2. To compare mean score of reasoning of students before and after exercies.

इसका Analysis-correlated T-test और paired samples T-Test के आधार पर होगो।

- i. To compare of mean score of male and female reasoning.
- ii. To compare mean scores of male and female reasoning
- iii. To compare mean scores of reasoning of male and female students.

आगे सर जी ने बताया की variable दो से अधिक हो तो उनको कौन सी प्रविधि स analysis करेंगे।



इसे test करने के लिए one-way-ANOVA तकनिक प्रयोग करेंगे।

ANOVA = Analysis of variance.

Eg. :- objective = To compare mean scores of reasoning of students studying in Govt., Aided and private school.

आज सर जी ने रोज की तरह mental exercise से कार्यशाला की शुरूआत की। सर जी ने हमें फिर से एक Title दिया तथा उसका objective लिखन को कहा।

Title = A comparative study of habit of urban and rural students of class IX of Raipur. Objective = To compare means scores of study habit of urban and rural students. सर जी ने समझाया की यदि आपके पास 2 variables है तो continuous variables का ही mean निकलेगा।



इसमे टेस्ट होगा  $3 \times 2$  farcical design ANOVA

Object :- To study the influence of area, gender and their interaction an study habit of students.

- 2.a -To compare mean scores of study habit of urban, rural and semi urban students.
- 2.b To compare mean scores of study habit of male and female.
- 2.c To compare mean scores of study habit of male, female students belongings to urban, rural and semi rural area.
- यदि Tittle के आधार पर हमें objective influence लगाकर बनाना हो तो कैसे लगाये।
- 3.a To study the influence of area on study habbit of students.
- $3.b-To\ study\ the\ influence\ of\ gender\ on\ study\ habbit\ of\ students\ .$
- 3.c To study the influence of interaction between area and gender on study habbit of students.

इन data का test हम निम्न विधियों से कर सकते है।

1) t-test 
$$t^2 = F$$

2) one way ANOVA 
$$t = \sqrt{F}$$

Quantitative data

Three variables each having two more level

Area
------

	Ur	ban	Rural		
	Govt.	Public	Govt.	Public	
М	=	=	=	=	
F	=	=	=	=	

इस Graph मे स्पष्ट है कि अब हमारे पास variable है 1) Area 2) Types of school 3) Gender इसका Test करने के लिए three way ANOVA Test करना होगा।

यदि इनका objective लिखना हो तो हमे objective में पहले

 Area 2) Types of school 3) Gender 4) Area × Types of school 5) Area × Types of school 6) Types of school × Gender 7) Area × Types of school × Gender

Influence लगाकर object बनाना हो तो –

=> To study influence of area, types of school, gender and their various interaction on study habbits of students.

इसी प्रकार यदि Influence नही लगाते हे तो इन variables के 7 objective बनते है।

(7) a. To compare mean scores of study habbit of students belonging to urban and rural area.

=> ग्रामीण और शहरी विद्यार्थीयों की अध्ययन आदतों के मध्यमानो की तुलना करना।

- 7.b = To compare mean scores of study habbit of students belonging to Govt. and public school.
- 7.c = To compare mean scores of study habbit of male and female.
- 7.d = To compare mean scores of study habbit of Govt. and public school student belonging to urban and rural area.
- 7.e = To compare mean scores of study habbit male and female belonging to urban and rural area.
- 7.f = To compare mean scores of study habbit of male and female students belonging Govt. and public school.
- 7.g = To compare mean scores of study habbit of male and female of Govt. and public school belonging to urban and rural area.
- सर जी ने आगे सकझाया कि quantitetative data को analysis करने के लिए Relation को समझाना है। Relation के दो भाग (1) Correlation (2) Association
- => Correlation मे दो variable होंगे ही, क्योकि सहभागिता एक से नही होती। यदि दो या अधिक variable हो तो measurement (नाप) कैस करना है। साधारणतः हम नापने के लिए तथ्यो को count (गिनती) कर लेते है। पर हमे नापने की निम्न विधियो के बारे में सर जी ने बताया।



## Mann whiting U-test

Ratio = Ratio scale fixed zero होते है जैसे birth time और hight Ratio scale से नापे जाते है।

Ratio are equal  $=\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$ 

नोट = Nominal और ordinal weak measurement होते है |

Ratio और interval मे strong statistics लगती है जैसे t-test, one way anova जब दो variables continuous हो तो data interval या Ratio scale का होगा। इसी बीच सर ने हमे दो नयी जानकारी दीं।

- Dicotomy = प्रकृति के द्वारा दो वर्गो में बाँटना जैसे male/female इसमे strong statistics लगती है।
- Dicolomic = Artificial distribution जैसे Urban/rural independent variable मे Discontinuous data होते है।

सर जी ने correlation को Partial correlation कहा r = 13.2 इसे समझने के लिए हमे partial correlation समझना होगा। वैसे ही multiple correlation, regration analysis, canonical correlation, fractional co. जैसे हमारा title ऐसा है।

A study of stress in relation to reasoning and anxiety of class XI students of public school of bilaspur.

Objective :-

- 1- To study stress in relation to reasoning of students.
- 2- To study correlation between stress and reasoning of students.
- 3- To study correlation between stress and reasoning by partially out the effect of anxiety of students.

उदाहरण :- correct होगा क्योकि इसमें product movement correlation हैं। उपरोक्त उदाहरण में पहला सही है। पर दुसरे मे स्पष्ट हो रहा है कि variable continuous हैं।

यदि तीन variable हो तो हम r13:2, r23:1 के द्वारा correlation निकालते है।

r13:2 का मतलब है कि 1 और 2 के बीच correlation है और 2 partial ling out है।

ऐसे ही यदि 4 variable है तो correlation r14:23 ... 2 को यदि हम देखे तो 1 और 4 के बीच correlation होगा तथा 2 और 3 partial ling होगा। इसका measurement scale, interval scale होगा।

3 no. = objective - to study correlation between stress and reasising by keeping anxiety of student.

आगे सर जी ने हमे बताया कि सबसे पहले research का step होता है।

1 = Identification of problem

2 = formulation of hypothesis

तो अब सर जी ने हमे बताया की क्या है?

सर जी ने बताया और Definition दियें।

i) "Hypothesis is the tentative solution of the problem".

इसी बीच सर ने हमे Guess और Intelligent Guess में अंतर करना सिखाया Guess को हम एक अनुमान कह सकते है। पर Intelligent Guess का अर्थ होता है किसी पूर्व तथ्यों के आधार पर अनुभव लगाना।

ii) Hypothesis is the intelligent guess about the solution of the problem.

iii) Hypothesis is the conjectural statement about the relationship between variables.

Hypothesis सिर्फ quantitative data की बनती है। qualitative data को हम यदि quantitative मे change करते है तो उसको Analysis करके Hypothesis बनाया जा सकता है। Hypothesis मे quantitative data नही होगा तो statistic के method काम नही करेंगा।

" A study of problem of school teacher of Raipur. ये समस्या (quantitative) हैं। इस title का objective ऐसा होगा।

Objective =>

- To compare school problem of male and female teachers.
- To compare classroom problems of male science teacher.
- To compare heath problem of male, female teacher.
- To compare school problem of urban and rural teachers.

ये सारे objective से quantitative data मिलेगा।

अगर आपका title कुछ ऐसा है। Objective :- To compare personal problem of male and female teachers.इस जानकारी को हम quantitative मे नही बदल सकते है।

Types of Hypothesis

- 1. Research Hypothesis
- 2. Statistical Hypothesis
- 3. Operational Hypothesis

Form of Hypothesis.

- 1- Nul Hypothesis (H.)
- 2- Directional Hypothesis (H.)

अब सर जी ने प्रश्न किया कि 1. Hypothesis कौन से काल मे लिखनी चहिये। 2. सार्थकता शब्द का उपयोग होना चाहिये या नही।

सर जी ने आगे समझाया कि Hypothesis के base क्या होते है।



## Consistency Inconsistency in finding

सर जी ने उदा. देकर Inconsistency finding होने पर research की संभावनाओ को व्यक्त किया :--

- यदि हम male और female के Stress level को तुलनात्मक अध्ययन करते है। तो कैसे Data मिलेगा।
- यदि male का stress 85% और Female का 5%-10%

 $m_5 < f_3$   $m_3 < f_3$   $m_5 = f_3$ H<sub>1</sub> बनेगा। (directional)

- यदि 85% कहते है कि  $m_5=f_3$  के stress का level बराबर है तो Nul  $m H_o$  होगा।
- यदि हमारा Research base theory है तो उसका Hypothesis directional H<sub>1</sub> form होगा।
   जो भी base है। वो form क आधार पर पर बनता है।
  - = यदि आपके पास base है तो अपनी Hypothesis present tense में होना चहिये।

इसी प्रकार यदि objective ऐसा हो तो Hypothesis कैसा होगा।

Objective =>

- To compare mean scores of job satisfaction of male and female teachers.
- Hypothesis There is no significant relationship between job stalisfaction and gender of teacher (Research Hypothesis)
- There is no significant difference in mean scores of job satisfaction of male and female teachers. (statistical type)
- There is no significant difference in mean score of job satisfaction is assed with the help of job satisfaction scale by Ro. No. Sharma. (operational hypothesis) यह सबसे कठीन पर स्पष्ट और सटीक रहता है।

Research Hypothesis को हम direct test नहीं कर सकते है। पहले हम statistical Hypothesis test करेंगे। या जो भी test हो तो statistical hypothesis क through ही होगा।

एक objective के लिए ये तीनों में से एक hypothesis ही लिखोगे। from आप उसके data के आधार पर लगाऐंगे।जैसे:--

- $\Rightarrow$  To study the correlation between  $\frac{job \ satifaction}{variable}$  and stress of teachers.
- ⇒ This no significant relationship between job satisfaction and stress of teacher.
- ⇒ There is no significant correlation between job satisfaction and stress of teacher.
- ⇒ There is significant correlation between job satisfaction and stress of teachers when job satisfaction is assed with the help of self developed job satisfaction scale and stress with the help of stress scale by S. K. Dhaniram
- $\Rightarrow \text{ To study the effect of method of teaching, area and their intraction an} \\ \frac{achievment}{variable} \text{ in mathematics of students}$

⇒ There is no significant effect of method of teaching, area and their interaction on achievement in mathematics of student.

शहरी एवं ग्रामीण क्षेत्र के विद्यार्थियों के आत्मविश्वास के मध्यमानों में कोई सार्थक अंतर नही है। जबकि आत्मविश्वास का आकलन आत्मविश्वास स्केल जो कि ए. के. शर्मा द्वारा निर्मित इस परिकल्पना को हम ऐसे भी लिख सकते है।

- 3.a There is no significant deference in mean scores of achievement in mathematic of student taught through concept attainment method and lecture method.
- 3.b There is no significant deference in mean scores of achievement in mathematic of Urban and rural students.
- 3.c There is no significant deference in mean scores of achievement in mathematic of urban and rural students thought through concept achievement model and lecture method.

Objective => शहरी एवं ग्रामीण विद्यार्थी के आत्मविश्वास के मध्यमानों की तुलना करना।

- परि. = विद्यार्थीयों के आत्मविश्वास और क्षेत्र के मध्य में कोई सार्थक संबंध नहीं है।
  - = शहरी एवं ग्रामीण क्षेत्र के विद्यार्थिया की आत्मविश्वास के मध्यमानो में कोई सार्थक अंतर नहीं हैं।

### Testing

Test के दो concept होते है

Concept :- Degree of freedom. (यह कभी निगेटिव नही होती)

 $\Rightarrow$  Can conceptually d.o.f. be fraction?

 $\Rightarrow$  Can mathematics d.o.f. be in fraction?

$$df_1 = n_1 - 1$$
$$df_2 = n_2 - 1$$

 $df = df_1 + df_2 = n_1 - 1 + n_2 - 1, df = n_1 + n_2 - 2$ 

t-test assumption, normal distribution

 $\begin{aligned} 6_1^2 &= 6_2^2 & df = n_1 + n_2 - 2 \\ df \frac{\left(\frac{6_1^2}{n^1} + \frac{6_2^2}{n^2}\right)^2}{\left(\frac{6_1^2}{n^1}\right)^2 + \left(\frac{6_2^2}{n^2}\right)^2} & \text{Mistake and } \texttt{EPRICIFY} are the equation in the set of the equation is a set of the equation of the equation is a set of the equation of the equation is a set of the equation of the equation of the equation is a set of the equation of the equation$ 

आज सर जी ने हमे Level of significant का use calculated value को student value से compare करते है। सर जी ने हम Table of the students L-distribution को Google से निकालने को कहा।

Two tailed	.20	.10	.05	0.25	.01		
Two tailed	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001	0.0005
1	3.078	6.314	12.076	31.821	63.657	318.310	636.620
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	22.326	31.598
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	10.213	12.924
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	7.173	8.610
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	5.893	6.869
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.208	5.959
7	1.415	1.896	2.365	2.998	3.499	4.785	5.408
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	4.501	5.041
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.297	4.781
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.144	4.587
•							
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.552	3.850

उन Test के through हमें पता चलता है कि data analysis करने के बाद research में meane score, compare significant है या नही।

दुसरे उदाहरण के through हम पाते है कि यदि dfbc degree of freedom की t-value = 1.75 हो क्या वह significant होगा या नही।

i.  $df = 10, t = 1.75^3$ 

- ii.  $df = 15, t = 1.75^3$
- iii. df = 10, t = 2.00
- iv. df = 20, t = 2.528



नियम :- 1. दिये गये ड्रिगी ऑफ फिरीडम अगर 210 calculated value सारणी में .05 पर दिये गये मान से कम है तो calculated value सार्थक नही है।

Rule -2) For the given df if the calculated value is either equal to or greater than the table value given under 0.05 level but less than the table value gevin under 0.01 level tham the calculated value is significant at 0.05 level.

3) For the given df if the calculated value is either equal to or greater than the table value given under 0.01 level then the calculated value is significant 0.01 level.

Objective :- To compare mean score of scientific attitude of urban and rural students.

Hypothesis = 1) There is no significant relationship between scientific attitude of urban and rural students.

2) Statistical = There is no significant difference in mean score of scientific attitude of urban and rural student.

(इसको हम two tailed level मे cheak करेंगे।)

3) Directional = There is no significant difference in mean score of scientific attitude of urban and rural student. (one tailed level) जैसे :--

Eg:-



SSPS (17.0) = Statistical package for social science. (new version)

इस Software के through हम बड़ी आसानी से data analysis कर उसकी t-value निकलाते है। t- value को हमेशा positive (लिखे) होगा।

पुनः सर ने आगे बढ़ते हुए chapter- 4 Hypothesis test के बारे में समझाया। सर जी ने बताया कि caption कैसे लिखे।

Caption = Area comparison of mean score of scientific attitude of student. (past tense)

= The first objective was to compose mean score of scientific attitude of urban and rural students. The data ware analysis with the help of t-test and the result are given in

#### Table 4.1 Title

	Area	mean	SD	Ν	t-value
1	Urban	22.95	6.12	20	.49
2	Rural	22.00	5.76	18	

area vise, mean, SD, N and t-value of scientific Attitude of students.

नोट :- Table No. 4.1 लिखना आवश्यक है।

=> It can be seen that t-value is 0.49 which is not significant. It reflects that sthere is no significant difference is mean sores of scientific attitude of urban and rural students. Thus the null hypothesis that there is no significant in difference.

Urban and rural students is not It may there fore decided that both urban and rural students were found to possess scientific attitude to the same extent.

		14010			
Gender	mean	SD	N	t-value	Remark
Male	28.10	5.90	19	3.76	P<0.01
Female	20.13	6.45	15		

Table 4.1 Title

सर जी ने आज recap करवाया कि variable data continuous ही होता है। अगर t-value significant होगी तो उसका Interpretation कैसे करे और caption कैसे लिखें। सर जी ने एक objective लिखा

To compare mean score of scientific attitude of male and female जो continuous है। उसी का mean score निकलता है जैसे scientific attitude जो है वो continuous variable है।

हिन्दी में objective कैसे लिखे।

objective - छात्र एवं छात्राओं के वैज्ञानिक अभिवृत्ति के मध्यमानो की तुलना करना।

Hypothesis – परिकल्पना = छात्राओं के वैज्ञानिक अभिवृत्ति के मध्यमानो में कोई सार्थक अंतर नही है। Interpretation – व्याख्या = लिंगवार विद्यार्थीयों के वैज्ञानिक अभिवृत्ति के मध्य मानो की तुलना। Table – इस शोध का प्रथम उद्देश्य है कि छात्र एवं छात्राओं के वैज्ञानिक अभिवृत्ति के मध्यमानो की तुलना करना। इस उद्देश्य से संबंधित आंकडो का विश्लेषण t परिक्षण की सहायता से किया गया जिसके परिणाम 4.1 में दिये गये है।

Title – लिंगवर छात्र–छात्राओं की वैज्ञानिक अभिवृत्ति के mean score, SD और t का मान।

लिंग	Μ	SD	Ν	t-value	Remark	M=mean (माध्यमान)
চ্চার	28.10	5.90	19	3.76	P<0.01	N=Number of Student SD= मानक विचलन
চ্চারা	20.13	6.45	15			Standard Division

सारणी 4.1 से विदित होता है कि t का मान 3.76 है जो 0.01 स्तर पर सार्थक है जबकि df (खतंत्रता का अंश) = 32 = 19+15 = 34–2 = 32

इसका अर्थ कि छात्र एवं छात्राओं के वैज्ञानिक अभिवृत्ति के मध्यमानों में सार्थक अंतर है। अतः 0 शून्य परिकल्पना "छात्र एवं छात्राओं के वैज्ञानिक अभिवृत्ति के मध्यमानों में सार्थक अंतर नही है, को निरस्त किया जाता हैं।

= छात्रों के वैज्ञानिक अभिवृत्ति में मध्यमान 28.10 है। जो कि छात्राओं के वैज्ञानिक अभिवृत्ति के मध्यमान से अधिक सार्थक है, जबकि छात्राओं के वैज्ञानिक अभिव्यक्ति का मान 20.13 है अतः छात्रों का वैज्ञानिक अभिव्यक्ति छात्राओं का तुलना में उच्च सार्थकता पाई गई।

उद्देश्य = शहरी एवं ग्रामीण विद्यार्थियों की तार्किक योग्यता के मध्यमानों की तुलना करना।

परिकल्पना = शहरी एवं ग्रामीण विद्यार्थीयों के तर्किक योग्यता के मध्यमानों में कोई सार्थक अंतर नही है। व्याख्या = क्षेत्रवार विद्यार्थीयों के तर्किक योग्यता की मध्यमानों की तुलना।

Table – इस शोध का किृतिय उद्देश्य है कि शहरी एवं ग्रामीण विद्यार्थीयों के तर्किक योग्यता के मध्यमानों की तुलना करना है। इस उद्देश्य से संबंधित आंकड़ो क विश्लेषण t-test कि सहायता से किया गया जिसके परिणाम सारणी 4.2 मे है।

क्षेत्र	माध्य	मानक वि.	Ν	t-value
शहरी	22.32	4.308	31	0.43
ग्रामीण	21.81	4.541	27	

शीर्षक सारणी :- क्षेत्रवार विद्यार्थीयों के तर्क शक्ति के माध्यमान, मानक वि. N और t का मान।

सारणी :- 4.2 से विदित होता है कि t का मान 0.43 है जो कि सार्थक नही है इसका अर्थ है कि शहरी एवं ग्रामीण विद्यार्थियों के तार्किक योग्यता के मध्यमानों कोई सार्थक अंतर नही है अतः शून्य परिकल्पना कि शहरी एवं ग्रामीणों विद्यार्थीयों की तर्क शक्ति के मध्यमानों मे कोई सार्थक अंतर नही है। इस परिकल्पना को निरस्त नही किया जाता है।

अतः शहरी ग्रामीण क्षेत्रों के विद्यार्थीयों की तर्क शक्तियों का एक समान पाई गई है।

इसी तरह सर जी ने आगे बताया कि, किस तरह से Influence लगाकर वाक्य उददेश्य बनाना तथा उस उददेश्य की परिकल्पना लिखना।

जैसे :- Objective - to study the influence of gender and area and their intraction on reasoning of student.

Type -1) There is no significant influence of gender, area and their intraction on reasoning of student.

- 3.a) There is no significant difference in mean scores, reasoning of male and female.
- 3.b) There is no significant difference in mean scores of reasoning of urban and rural.

3.c) There is no significant difference in mean scores of reasoning as male and female students belonging to urban and rural area.

इसके objective से स्पष्ट हो रहा है कि इसमे 3 variable है। (i) Gender (ii) Area (iii) area × Gender intraction तो हम इसके data को analysis मे जाकर SPSS के manual मे जाकर two way ANOVA test करेंगे।



आगे सर जी ने बताया कि या तो SD की value 0 < SD होगी।

SD difference बताता है group मे differences नही है value "O" होगी तो SD नही है।

नोट :- mean के comparison मे SD की value ज्यादा होगी।

सर जी ने Hydrogenous के बारे मे भी बताया।

Caption => Influence of gender area and their interaction on reasoning of student.

The third objective was study the influence of gender area and their interaction on reasoning of gender male and female were the two-level of gender urban and rural were the two levels of area. Thus the data was analysis with the help of  $2\times 2$  factorial design ANONA and the result table of given in

Tittle of table 4.3 = summary of 2×2 factorial design ANOVA of reasoning of students.

source of various	df	SS	$Mss = ss \div df$	F-value	58-1=57
Gender = $(A)$	1	3.40	3.40	0.17	
Area = $(B)$	1	5.9	5.96	0.30	
A×B	1	17.98	17.98	0.89	
Error	54	1084.36	20.08		
Total	57				

Gender के दो level = 2-1 = 1

Area के दो level = 2-1 = 1

ss के df से divide करने से mss की value आ जाती है।

$$f - value \ A = \frac{3.40}{1} \ ss$$

$$MSS = \frac{ss}{df} = \frac{Gender}{Gender}$$

$$MSS = \frac{ss \ area}{dfGender}$$

$$MSS = Gender \times Area = ss$$

$$f - value = \frac{mss \ Gender}{mss \ error}$$

$$f - value = \frac{mss \ Gender \times area}{mss \ error}$$

$$f - value = \frac{mss \ Gender \times area}{mss \ error}$$

आगे हम लिखेंगे टेबल 4.3.1 = Influence of gender on reasoning of students.

From table 4.3.1 it can be seen that the f-value for gender is 0.17 which is not significant. It reflects difference in mean scores of reasoning of male and female students. So there was no singnificant influence of gender on resoning of students. Thes the nul hypothesis that there is no significant of gender on reasoning of students is not rejected. It may therefore be said that both male and female students were gound to have resoning dbilit of same extent.

4.3.3 = Influence of interaction between gender and area on reasoning on students.

The F-value for interaction between gender and area is 0.89 which is not significant (vide-4.3). It reflects that there is no significant difference in mean scores of reasoning of male and female belong to urban and rural. area so there was no significant influence of interaction between gender and area an reasoning of students => (thus the nul hypothesis that there is no significant influence of interaction between) is not rejected. It may therefore be said that reasoning of student was found to be independent of interaction between gender and area.

Findings = 1. Reasoning of students was found to be independent of their gender.

- 2. Reasoning of students was found to be independent of their area.
- 3. Reasoning of students was found to be independents of interaction between gender and area.

जब दो variable continuous हो तो ही correlation निकलेगा। कार्ल पियरसन.

सर जी ने SPSS software के द्वारा filter करना सिखाया।

अगर correlation निकालना है between urban and rural male only तो process होगा।

Data => select cases => click => diologue box => if condition => Gender => 1 male = continue.

Gender = 1) and area = 2) continue.

Cartial-correlation निकालने के लिए।

Analysis => correlation => Partial = continue

 $x^2$  निकालने के लिए instruction :

<b>RM</b> is difficult	Agree	Undelided	Disagree
Male	12	09	10
Female	20	11	09

Analysis= nonpara metric  $x^2 \rightarrow 12 - 9 = 10 x^2$