సామాజిక పరిశోధన మరియు గణాంక శాస్త్రము

ఎం. ఏ. - సమాజశాస్త్రము, మొదటి సంవత్సరం - మూడవ పేపరు

రచయిత :

డా॥ జి.వి. రమణ
అసోసియేట్ ప్రొఫెసర్
సమాజశాస్త్ర విభాగం
శ్రీకృష్ణ దేవరాయ విశ్వవిద్యాలయం
అనంతపూర్ - 515003, ఏ.పి.

అనువాదకులు :

ఆచార్య ఎం. లక్ష్మీపతిరాజు
విజిటింగ్ ప్రొఫెసర్
సోషియాలజీ, సోషల్‌వర్క్ అండ్ ఐ.ఆర్.పి.ఎమ్. విభాగం
ఆచార్య నాగార్జున విశ్వవిద్యాలయం
గుంటూరు

సంపాదకులు :

డా॥ ఆర్. విజయ కృష్ణనాయుడు
అసోసియేట్ ప్రొఫెసర్, సమాజశాస్త్ర విభాగం
శ్రీకృష్ణ దేవరాయ విశ్వవిద్యాలయం
అనంతపూర్ - 515003, ఏ.పి.

ప్రధాన సంపాదకులు :

ఆచార్య సి.హెచ్. ఉమామోహన్
చైర్మన్, బోర్డాఫ్ స్టడీస్, సమాజశాస్త్ర విభాగం
శ్రీకృష్ణ దేవరాయ విశ్వవిద్యాలయం
అనంతపూర్ - 515003, ఏ.పి.

సమన్వయకర్త :

ఆచార్య ఎం. లక్ష్మీపతిరాజు
విజిటింగ్ ప్రొఫెసర్
సోషియాలజీ, సోషల్‌వర్క్ అండ్ ఐ.ఆర్.పి.ఎమ్. విభాగం
ఆచార్య నాగార్జున విశ్వవిద్యాలయం

డైరెక్టర్ :

ఆచార్య వి. చంద్రశేఖర రావు

దూర విద్యా కేంద్రము
ఆచార్య నాగార్జున విశ్వవిద్యాలయం
నాగార్జున నగర్ - 522 510

Ph : 0863 - 2293299, (08645) 261023, 261024,
Cell : 98482 85518
E-mail : anucde@yahoo.com
Website : www.nagarjunauniversity.ac.in

భారతీయ సమాజము : నిర్మితి మరియు మార్పు

ఎం. ఏ. - సమాజశాస్త్రము, మొదటి సంవత్సరం - నాల్గవ పేపరు

రచయిత :

డా. పి.ఎన్. నటరాజన్
ప్రొఫెసర్ (రిటైర్డు)
సమాజశాస్త్ర విభాగం
భారతీదాసన్ విశ్వవిద్యాలయం, తమిళనాడు

డా. పి. గణేష్
అసోసియేట్ ప్రొఫెసర్
సమాజశాస్త్ర విభాగం
ఉస్మానియా విశ్వవిద్యాలయం, హైదరాబాద్

అనువాదకులు :

డా. ఎమ్.ఎస్. పార్థసారథి
విజిటింగ్ ప్రొఫెసర్, చైర్మన్, బోర్డాఫ్ స్టడీస్ సోషియాలజి
సోషియాలజి, సోషల్ వర్క్ & ఐ.ఆర్.పి.ఎమ్. విభాగం
ఆచార్య నాగార్జున విశ్వవిద్యాలయం, గుంటూరు

ప్రధాన సంపాదకులు :

ప్రొఫెసర్ పి.హెచ్. ఉమామోహన్
చైర్మన్, బోర్డాఫ్ స్టడీస్, సమాజశాస్త్ర విభాగం
శ్రీకృష్ణ దేవరాయ విశ్వవిద్యాలయం, అనంతపురం - 515003, ఏ.పి

సమన్వయకర్త :

ఆచార్య ఎం. లక్ష్మీపతిరాజు, ఎం.ఏ., ఎం.యస్.డబ్ల్యు., పిహెచ్.డి.
విజిటింగ్ ప్రొఫెసర్
సోషియాలజి, సోషల్‌వర్క్ అండ్ ఐ.ఆర్.పి.ఎమ్. విభాగం
ఆచార్య నాగార్జున విశ్వవిద్యాలయం

డైరెక్టర్ :

ఆచార్య వి. చంద్రశేఖర రావు

దూర విద్యా కేంద్రము

ఆచార్య నాగార్జున విశ్వవిద్యాలయం, నాగార్జున నగర్ - 522 510

Ph : 0863 - 2293299, (08645) 261023, 261024,
Cell : 98482 85518
E-mail : anucde@yahoo.com
Website : www.nagarjunauniversity.ac.in

ముందుమాట

ఆచార్య నాగార్జున విశ్వవిద్యాలయం 1976లో స్థాపించబడినది మొదలు నేటి వరకు ప్రగతి పథంలో పయనిస్తూ వివిధ కోర్సులు, పరిశోధనలు అందిస్తూ, 2003 వ సంవత్సరంలో NAAC చే B^{++} (80-85) గ్రేడును సంపాదించుకొని దేశంలోనే ఒక ప్రముఖ విశ్వవిద్యాలయంగా గుర్తింపు సాధించుకొన్నదని తెలియజేయటానికి ఎంతో సంతోషిస్తున్నాను. ప్రస్తుతం గుంటూరు, కృష్ణా, ప్రకాశం జిల్లాలలోని సుమారు 300 అనుబంధ కళాశాలల విద్యార్థులకు డిగ్రీ, పి.జి. స్థాయి విద్యాబోధనతో పాటు పరిశోధన డిగ్రీలను కూడా ఆచార్య నాగార్జున విశ్వ విద్యాలయం అందిస్తోంది.

ఉన్నత విద్యను అందరికి అందించాలన్న లక్ష్యంతో ఆచార్య నాగార్జున విశ్వవిద్యాలయం, దూర విద్యా కేంద్రాన్ని స్థాపించింది. దీని ద్వారా పూర్తి స్థాయిలో కళాశాలకు వెళ్ళి విద్య నభ్యసించలేనివారికి, ఎంతో వ్యయ భరితమైన ఫీజులు చెల్లించలేని వారికి, ఉన్నత విద్య చదవాలన్న కోరికవున్న గృహిణులకు ఈ దూర విద్యావకాశం ఎంతో దోహదపడుతుంది. ఇట్టి వారందరికి తమ ముంగిట్లో విద్యను అందించే ఉద్దేశ్యంతో ఆచార్య నాగార్జున విశ్వవిద్యాలయం, 2003-04 విద్యా సంవత్సరంలో డిగ్రీస్థాయిలో బి.ఏ., బి.కాం.; పి.జి. స్థాయిలో ఎం.ఏ., ఎం.కాం., ఎం.ఎస్.సి., ఎం.బి.ఏ, ఎల్.ఎల్.యమ్ కోర్సులను ప్రారంభించడం జరిగింది.

ఈ దూర విద్యా పద్ధతి ద్వారా విద్యనభ్యసించే విద్యార్థుల కొరకు రూపొందించే పాఠ్యాంశాలు, సులభంగాను, సరళంగాను, విద్యార్థి తనంతట తానుగా అర్థం చేసికొనేలా ఉండాలనే ఉద్దేశ్యంతో విశేష బోధనానుభవం కలిగి, రచనా వ్యాసంగంలో విశేష అనుభవంగల అధ్యాపకులతో పాఠ్యాంశాలను వ్రాయించటం జరిగింది. వీరు ఎంతో నేర్పుతో, నైపుణ్యంతో, నిర్ణీత సమయంలో పాఠ్యాంశాలను తయారుచేశారు. ఈ పాఠ్యాంశాలపై విద్యార్థినీ విద్యార్థులు, ఈ పాఠ్యాంశాల బోధనలో నిష్ణాతులైన వారు ఇచ్చే సలహాలు, సూచనలు సహృదయంతో స్వీకరించబడతాయి. నిర్మాణాత్మకమైన సూచనలను గ్రహించి మున్ముందు చేసే ప్రచురణలలో మరింత నిర్దిష్టంగా, మరింత సులువుగా విద్యార్థులకు అర్థమయ్యే రీతిలో ప్రచురణ చేయగలం. ఈ పాఠ్యాంశాల అవగాహన కోసం, సంశయాల నివృత్తి కోసం డిగ్రీ స్థాయిలో వారాంతపు తరగతులు, పి.జి. స్థాయిలో కాంటాక్టు క్లాసులు ఏర్పాటు చేయటం జరిగింది.

దూర విద్యా కేంద్రం ద్వారా విజ్ఞాన సముపార్జన చేసి, ఉన్నత విద్యార్హతలు సంపాదించి జీవనయాత్ర సుగమం చేసుకోవడమేగాక, చక్కటి ఉద్యోగావకాశాలు పొంది, ఉద్యోగాలలో ఉన్నత స్థాయికి చేరాలని వాటి ద్వారా దేశ పురోగతికి దోహదపడాలని నా ఆశయం. రాబోయే సంవత్సరాలలో దూర విద్యా కేంద్రం మరిన్ని క్రొత్త కోర్సులతో దిన దినాభివృద్ధి చెంది ప్రజలందరికి అందుబాటులోకి రావాలని ఆకాంక్షిస్తున్నాను. ఈ మా ప్రయత్నానికి సహకరించిన దూర విద్యా కేంద్రం డైరెక్టర్లకు, సంపాదకులకు, రచయితలకు నా అభినందనలు.

ఆచార్య వి. బాలమోహన్‌దాస్

కులపతి

ఆచార్య నాగార్జున విశ్వవిద్యాలయం

M.A. Sociology Previous

PAPER - III

SOCIAL RESEARCH AND STATISTICS (Distance Mode)

Syllabus

Unit I : What is Social Research

1. Scientific Method
2. Social Survey and Social Research
3. Theory, Fact and Hypothesis
4. Different Types of Research

Unit II. Organising Research

1. Selection of Research Problem
2. Research design,
3. Types of Research design,
4. Probability and Non-probability Sampling.

Unit III. Methods of Data - Collection

1. Observation
2. Questionnaire and Interview
3. Schedule, Case Study
4. Other Methods of Data - Collection.

Unit IV. Statistics for Sociology

1. Statistics and Social Science
2. Classification and Tabulation
3. Measures of Central Value
4. Measures of variation.

Unit V. Statistical Methods :

1. Correlation
2. Simple Regression
3. Chilsquare test
4. Use of statistics in Social Research.

Unit VI : Data Presentation

1. Pictorial Presentation - Diagrams
2. Graphs
3. Scaling Techniques
4. Writing Research Report.

References Books :

1. Good and Hatt : Methods in Social Research
2. P.V. Young : Scientific Social Surveys and Research
3. Jahoda and Others : Research Methods in Social Relations
4. Black and Champion : Methods and Issues in Social Research
5. C.A. Moser and G. Kalton : Survey Methods in Social investigation.
6. Edwards : Attitude Scale construction techniques.

M.A. (Previous) DEGREE EXAMINATION, JULY 2005

First Year

SOCIOLOGY

Paper III - SOCIAL RESEARCH AND STATISTICS

Time : Three hours

Maximum : 100 marks

Answer any FIVE questions.

Each question carries equal marks. *(5 x 20 = 100)*

1. Examine the problems in the application of scientific method to social phenomena.

   సామాజిక దృగ్విషయాలకు శాస్త్రీయ పద్ధతిని అనువర్తించుటలోని సమస్యలను చర్చించండి.

2. Explain the different types of research.

   వివిధ పరిశోధనా రకాలను గురించి విశదీకరింపుము.

3. Analyse the characteristics of a descriptive research design.

   వర్ణనాత్మక పరిశోధనా డిజైన్ యొక్క లక్షణాలను విశ్లేషించుము.

4. Define sample and discuss the need for sampling in social research.

   ప్రతిచయనాన్ని నిర్వచించి మరియు సామాజిక పరిశోధనలో ప్రతిచయన ఆవశ్యకతను చర్చించుము.

5. Explain the advantages and limitations of the interview method.

   ఇంటర్వ్యూ పద్ధతి యొక్క ప్రయోజనాలను మరియు పరిమితులను వివరించుము.

6. Calculate the mean, median and mode for the following data.

   ఈ క్రింది దత్తాంశమునకు అంకమధ్యము, మధ్యగతము మరియు బహుళకములను కనుగొనుము :

Class తరగతి	Frequencey పౌనఃపున్యము
2 - 4	5
4 - 6	9
6 - 8	15
8 - 10	22
12 - 14	21
14 - 16	19
16 - 18	8

7. Find out the Rank Correlation coefficient of the data given below :

   ఈ క్రింది నీయబడిన దత్తాంశానికి ర్యాంక్ సహసంబంధ గుణకమును కనుగొనుము.

x :	56	64	41	78	39	44	57	50	39	51
Y :	52	59	54	62	40	51	62	71	48	46

8. Discuss the advantages and limitations in application of statistical techniques in social research

సామాజిక పరిశోధనలో గణాంక పద్ధతులను అనువర్తించుటలో గల ప్రయోజనాలను మరియు పరిమితులను చర్చించుము.

9. Examine the significance of diagramatic representation with suitable illustrations.

డయాగ్రమాటిక్ రెప్రెసెంటేషన్ యొక్క ప్రాముఖ్యతను సహేతుకముగా పరిశీలింపుము.

10. Write short notes on any TWO of the following :

a) Case study.

b) Hypothesis

c) Cluster sample

d) Data.

ఈ క్రింది వానిలో ఏ రెండింటికైన లఘు వ్యాఖ్య వ్రాయుము :

ఎ) కేసు అధ్యయనము

బి) పరికల్పన

సి) గుత్తి ప్రతిచయనము

డి) దత్తాంశము.

M.A. (Previous) DEGREE EXAMINATION, DECEMBER 2005

First Year

SOCIOLOGY

Paper III - SOCIAL RESEARCH AND STATISTICS

Time : Three hours

Maximum : 100 marks

Answer any FIVE questions.

Each question carries equal marks. (5 x 20 = 100)

1. Explain the meaning of Scientific method and discuss its validity in Social Science Research.
   శాస్త్రీయ పద్ధతి అర్థమును వివరింపుము మరియు సామాజిక శాస్త్ర పరిశోధనలో దాని సమంజసతను చర్చింపుము.
2. Define hypothesis and discuss its significance in Social Research.
   పరికల్పనను నిర్వచించి సామాజిక పరిశోధనలో దాని ప్రాముఖ్యతను చర్చించుము.
3. Explain the nature and types of Research Designs.
   పరిశోధనా ప్రణాళికల స్వభావమును, వాటిలో గల వివిధ పద్ధతులను వివరించుము.
4. Describe the different types of probability and non-probability samples.
   వివిధ రకాల సంభావ్యతా మరియు అసంభావ్యతేతర ప్రతి చయనాలను వివరించుము.
5. Discuss the advantages and disadvantages of questionnaire as a method of data collection.
   ఒక విషయ సేకరణ పద్ధతిగా ప్రశ్నావళి ప్రయోజనాలను మరియు పరిమితులను చర్చించుము.
6. Explain case study method with suitable examples.
   కేస్ అధ్యయన పద్ధతిని సరైన ఉదాహరణాలతో వివరించుము.
7. Explain the general rules of tabulation. Are there any special precautions to be taken in preparing tables?
   పట్టీకరణ నియమాలను గురించి వ్రాయుము. పట్టికలను తయారు చేసేటప్పుడు తీసుకోవలసిన ప్రత్యేక జాగ్రత్తలు ఏవి?
8. What are measures of Variation? Calculate Standard Deviation for the following data.
   విస్తరణ కొలతుల అనగానేమి? ఈ క్రింది దత్తాంశానికి క్రమ విచలనము కనుగొనుము.
9. Calculate Karl Pearson's Co-efficient of Correlation for the following data.
   ఈ క్రింది దత్తాంశానికి కార్ల్ పియర్సన్ సహసంబంధ గుణకమును కనుగొనుము.

x :	48	24	32	38	64	50	72	55	45	59
Y :	39	28	45	47	41	32	54	39	40	62

10. Write short notes on any TWO of the following :
    a) Secondary data
    b) Histogram
    c) Problems in field studies
    d) Theory.
    ఈ క్రింది వానిలో ఏదైనా రెండింటి గురించి క్లుప్తముగా వ్రాయుము.
    ఎ) ద్వితీయ దత్తాంశము
    బి) హిస్టోగ్రామ్
    సి) క్షేత్రాధ్యయనాలలోని సమస్యలు
    డి) సిద్ధాంతము.

విషయసూచిక

యూనిట్ :1 - సామాజిక పరిశోధన

1.	శాస్త్రీయ పద్ధతి	1.1 -1.8
2.	సామాజిక సర్వే మరియు సామాజిక పరిశోధన	2.1 - 2.9
3.	సిద్ధాంతము, వాస్తవము మరియు పరికల్పన	3.1 - 3.8
4.	పరిశోధన యొక్క వివిధ రకాలు	4.1 - 4.9

యూనిట్ : 2 - పరిశోధనము వ్యవస్థాపన చేయుట

5.	పరిశోధనా సమస్యను ఎంపిక చేయుట	5.1 - 5.6
6.	పరిశోధన ప్రణాళిక	6.1 - 6.7
7.	పరిశోధన ప్రణాళిక యొక్క రకాలు	7.1 - 7.7
8.	సంభావ్యత మరియు అసంభావ్యత ప్రతిచయనము	8.1 - 8.8
9.	పరిశీలన	9.1 - 9.9
10.	ప్రశ్నావళి మరియు సందర్శన షెడ్యూల్	10.1 - 10.11
11.	సంఘటన అధ్యయనము	11.1 - 11.9
12.	దత్తాంశ సేకరణలో ఇతర పద్ధతులు	12.1 - 12.10
13.	గణాంక శాస్త్రం మరియు సాంఘిక శాస్త్రం	13.1 - 13.6
14.	వర్గీకరణ మరియు పట్టీకరణ	14.1 - 14.10
15.	కేంద్ర స్థానపు కొలతలు	15.1 - 15.13
16.	విస్తరణ మానాలు	16.1 - 16.17
17.	సాంఖ్యక పద్ధతులు - సహసంబంధం	17.1 - 17.22
18.	సరళ రేఖ (సరళ) ప్రతిగమనము	18.1 - 18.5
19.	కైస్క్వేర్ పరీక్ష	19.1 - 19.7
20.	సాంఘిక పరిశోధనలో సాంఖ్యక శాస్త్ర ఉపయోగము	20.1 - 20.7
21,22.	చిత్రపటాలు మరియు రేఖా చిత్రాలు	21.1 - 21.16
23.	స్కేలింగ్ పద్ధతులు	23.1 - 23.10
24.	రీసెర్చి రిపోర్టు	24.1 - 24.5

పాఠం - 1

సామాజిక పరిశోధన

1.1. శాస్త్రీయ పద్ధతి

విషయ సూచిక

1.0. ఉద్దేశ్యాలు మరియు ఆశయాలు
1.1 ఉపోద్ఘాతము
1.2 అర్ధము
1.3 శాస్త్రీయ పద్ధతి - నిర్వచనము
1.4 శాస్త్రీయ పద్ధతి యొక్క ముఖ్య లక్షణాలు
1.5 శాస్త్రీయ పద్ధతి యొక్క దశలు
1.6 శాస్త్రీయ పద్ధతి ఉపయోగాలు
1.7 శాస్త్రీయ పద్ధతి పరిమితులు
1.8 శాస్త్రీయ పద్ధతిని ఉపయోగించుటలో సమస్యలు
1.9 శాస్త్రీయ పద్ధతి యొక్క సమస్యలను అధిగమించటానికి ఉపయోగించే పద్ధతులు
1.10 సారాంశము
1.11 ముఖ్యపదాలు
1.12 సంప్రదించవలసిన గ్రంథాలు
1.13 ప్రశ్నలు

1.0. ఉద్దేశాలు మరియు ఆశయాలు

శాస్త్రీయ పద్ధతి యొక్క నిర్వచనాన్ని, లక్షణాలను, ఉపయోగాలను వివరించటం ఈ పాఠము యొక్క ఉద్దేశము.

ఎ) శాస్త్రీయ పద్ధతిని నిర్వచించుము

బి) లక్షణాలను వివరించుము

సి) ఉపయోగాలను పరిమితులను చర్చించుము.

1.1 ఉపోద్ఘాతము :

పరిశోధన అనగా సాధారణంగా విజ్ఞానం గురించి వెదకటం అనే అర్థం యిమిడి యున్నది. పరిశోధనలో శాస్త్రీయమైన, క్రమ బద్ధమైన పద్ధతుల ద్వారా ఒక నిర్దిష్టమైన విషయము గురించి సమాచారమును సేకరించటము జరుగుతుంది. సామాజిక పరిశోధన యొక్క పద్ధతులు సామాజిక శాస్త్ర పాఠ్యాంశములలో ప్రముఖమైన స్థానాన్ని పొందినవి. ప్రతి శాస్త్ర అభివృద్ధి పరిశోధనా పద్ధతుల అభివృద్ధిపై

ఆధారపడుతుంది. ఇటీవల ప్రాముఖ్యము చెందుతున్న సమాజశాస్త్ర అభివృద్ధికి పరిశోధనా పద్ధతి యొక్క ప్రాముఖ్యత కారణమని మనకు తెలుస్తుంది.

1.2 అర్థము

సమాజాన్ని అవగాహన చేసుకోవటానికి సామాజిక యదార్థాలను సేకరించే విధానాల గురించి తెలుసుకోవలసివుంటుంది. సమాజ శాస్త్రాన్ని వృత్తిగా చేపట్టే విద్యార్థి భవిష్యత్తులో తన వృత్తికి కావలసిన పరిశోధనా పరికరాలను సంపాదించవలసియుంటుంది. దాని కొరకు శిక్షణను పొందటం ఎంతైనా అవసరము. మార్కెటు విశ్లేషణ చేసేవారు, ప్రజాభిప్రాయ నిపుణులు మొదలగువారందరు ప్రభుత్వ అవసరాల గురించి. వ్యాపార అవసరాలగురించి వాస్తవాలను సేకరిస్తారు. ఆ విధమైన నివేదికలను తయారుచేయటానికి సామాజిక పరిశోధన విజ్ఞానము అవసరమవుతుంది.

శాస్త్రీయ పద్ధతులు లేకుండా పరిశోధన విషయాలను, స్వభావాన్ని అవగాహన చేసుకొనటం కష్టమవుతుంది. శాస్త్రీయ పద్ధతి ద్వారా వైజ్ఞానిక పరమైన మరియు వాస్తవికమైన సమస్యలకు పరిష్కారాన్ని కనుగొనడం జరుగుతుంది. ఏమిటి మరియు ఎందుకు అనే ప్రశ్నలకు మరియు కొంత వరకు ఎందుకు అనే ప్రశ్నలకు, ప్రయోగ పరంగాను పరిష్కారాలను, జవాబులను మెరుగైన విధంగా తెలుసుకొనటానికి శాస్త్రీయ పద్ధతులను క్రమ పద్ధతులను కనుగొనటం జరిగింది.

అందరు శాస్త్ర వేత్తలు పరిశోధనకు సమానమైన పద్ధతులను ఉపయోగిస్తారు. అన్ని శాస్త్రాలు, సాంఘిక లేదా భౌతిక శాస్త్రాలు విషయాలను అధ్యయనము చేసే పద్ధతులలో ఏకీభవిస్తారు. జనాభా శాస్త్ర వేత్త ఒక నిర్దిష్టమైన ప్రాంతంలో సంతానోత్పత్తి గురించి అధ్యయనము చేయుటకు, సామాజిక శాస్త్రవేత్త పేదరిక పరిస్థితి గురించి అధ్యయనము చేయుటకు, జీవ శాస్త్రజ్ఞుడు పుష్పము యొక్క నిర్మితిని అధ్యయనము చేయుటకు ఆ విధంగా అందరు శాస్త్ర వేత్తలు ఒకే విధమైన పరిశోధనా పద్ధతులను ఉపయోగిస్తారు. కాని వారి అధ్యయన శాస్త్రాలు వేరుగా ఉంటాయి. అందుచేత వారు అధ్యయనానికి వివిధ పరిశోధన సాధనాలను ఉపయోగిస్తారు. వస్తువులు వేరుగా ఉన్నందువలన వారి ఉద్దేశములు వేరుగా ఉంటాయి. అందరు శాస్త్ర వేత్తలు వస్తువులను పరిశీలన చేస్తారు. వాటి సంబంధాలను కనుగొనుటకు విశ్లేషణ చేస్తారు. దీనినే శాస్త్రీయ పద్ధతి అంటారు.

1.3 శాస్త్రీయ పద్ధతి - అర్థము

పద్ధతి (Method) అనే పదము గ్రీక్ పదము (Meta) నుండి వచ్చినది మీటా అనగా (With, after) మరియు hodos (way) అనగా ఏదైనా పరిశోధనగాని లేక బోధనగాని సంక్షిప్తంగాను, సంపూర్తిగాను చేయటానికి, సరియైన ఫలితాలను సాధించటానికి ఉపయోగించే మార్గము. పద్ధతి (Method) మరియు సాధనాన్ని (Technique) ఒకటిగా భావిస్తారు. కాని ఆ రెండు పదములు యొక్క అర్థము వేరు. పద్ధతి (Method) అనగా అనుసరించవలసిన మొత్తము ప్రక్రియ లేదా క్రమ పద్ధతిని తెల్పుతుంది. సాధనము (technique) అనగా మొత్తము పద్ధతిని గాని, దానిలోని ఒక దశను గాని అమలు చేయటానికి ఉపయోగించే పరికరము.

శాస్త్రీయ పద్ధతి, అభిప్రాయాలను ఊహాలను, అందుబాటులో ఉన్న ఆధారాలను పరిశీలనచేసి, అనుకూలంగా గాని, ప్రతి కూలంగా గాని రుజువు చేయటానికి ఉపయోగిస్తుంది. సత్యాన్ని అన్వేషించి, తర్కపరంగా నిర్ణయిస్తుంది. శాస్త్రీయ పద్ధతి, పరిశీలన చేసిన వాస్తవాలను క్రమ బద్ధంగా వర్గీకరణ చేసే ఒక అధ్యయన శాస్త్రము. సత్యాన్ని అన్వేషించుట కొరకు నమ్మదగిన పద్ధతులను ఉపయోగించుటకు శాస్త్రీయ పద్ధతి ఉపకరిస్తుంది. శాస్త్రానికి పరిశోధన పద్ధతి అత్యవసరమవుతుంది. ఆమోదకరమైన మరియు నమ్మకమైన ముగింపులకు శాస్త్రీయ పద్ధతి దోహదము చేస్తుంది.

1.4. శాస్త్రీయ పద్ధతి - విర్వచవము

జార్జ్‌లండ్ బర్గ్ అనే శాస్త్ర వేత్త "శాస్త్రీయ పద్ధతిలో క్రమ బద్ధమైన పరిశీలన, వర్గీకరణ మరియు దత్తాంశాన్ని అర్థవంతంగా వివరించటము అనే అంశాలు ఉన్నవని నిర్వచించారు. వుల్ఫ్ అనే శాస్త్రజ్ఞుడు" ఏ పద్ధతి వలన శాస్త్ర నిర్మాణము జరిగినదో మరియు శాస్త్రం

అభివృద్ధి చెందినదో, దానిని శాస్త్రీయ పద్ధతిగా చెప్పవచ్చని నిర్వచించారు.

కార్ల్ పియర్సన్ అభిప్రాయములో శాస్త్రీయ పద్ధతిలో మూడు రకాలైన లక్షణాలు కలవు. ఎ) యదార్థాలను ఖచ్చితముగా వర్గీకరించడము మరియు వాటి మధ్యగల సహ సంబంధాన్ని మరియు వాటి వరుస క్రమాన్ని పరిశీలించడము; బి) స్వీయ ఊహాత్మకత ద్వారా శాస్త్రీయ సూత్రాలను కనుగొనడము; సి) స్వీయ విమర్శ చేసుకోవడము.

కొహెన్ మరియు నాగెల్ ప్రకారము శాస్త్రీయ పద్ధతి యదార్థాలను ఉన్నది ఉన్నట్లుగా కనుగొనడానికి ప్రయత్నిస్తుంది తప్ప ఎలా ఉండాలి అనుదానిని వివరించదు. శాస్త్రీయ పద్ధతి నిర్దిష్టమైన విషయాల గురించి అధ్యయనము చేస్తుంది. సమస్య పరిష్కారమైన తరువాత శాస్త్రీయ పద్ధతి యొక్క ప్రకార్యము పూర్తి అవుతుంది. పద్ధతి క్రమబద్ధమైన అనుమానాలను నిరూపణచేస్తుంది.

శాస్త్రీయ పద్ధతి హేతుబద్ధమైనది అనగా అనుసరించే పద్ధతికి ప్రాముఖ్యత ఉంటుంది గాని, వచ్చే ఫలితాలు ప్రధానము కాదు. ఈ పద్ధతిలో తీర్పు చెప్పడము జరగదు. కాని సత్యాన్ని కనుగొనటానికి ప్రయత్నిస్తుంది. సత్యాన్ని పరీక్షించటం. సాక్ష్యానికి ప్రాధాన్యత ఇవ్వటం ఈ పద్ధతి యొక్క ముఖ్య లక్షణాలు. ఎన్‌సైక్లోపీడియా బ్రిటానికా వారి అభిప్రాయములో శాస్త్రీయ పద్ధతి అనగా శాస్త్ర నిర్మాణమునకు ఉపయోగపడే వివిధ ప్రక్రియలని పేర్కొనడము జరిగినది. ఏ పరిశోధనా పద్ధతి అయినా శాస్త్రీయ లేదా తదితర నిష్పక్షపాతమైన మరియు క్రమబద్ధమైన పద్ధతి ద్వారా విజ్ఞానాన్ని సముపార్జించటాన్ని శాస్త్రీయ పద్ధతి అని చెప్పవచ్చును.

1.5 శాస్త్రీయ పద్ధతి - లక్షణాలు :

పైనుదహరించిన నిర్వచనములు వలన శాస్త్రీయ పద్ధతికి రెండు ముఖ్యమైన ప్రాతిపదికలు ఉన్నవని తెలుస్తుంది. ఒకటి ఉపయోగించిన పద్ధతి. రెండవది సాధించిన ఫలితాలు. ఈ రెండింటిలో మొదటిది చాలా ముఖ్యమైనదిగా పరిగణిస్తారు.

శాస్త్రీయ పద్ధతి అనుభవ పరమైన విజ్ఞానాన్ని కనుగొనటానికి లేదా సృష్టించటానికి ఉపయోగించే సాధనము. మానవ జ్ఞానేంద్రియాల ద్వారా ప్రాపంచిక విషయాలను తెలుసుకోవటానికి పరిశీలించటానికి, లేదా కనుగొనటానికి వీలైనటువంటి సక్రమ పద్ధతిని శాస్త్రీయ పద్ధతిగా చెప్పవచ్చును. అనుభవ విజ్ఞానాన్ని సముపార్జించటానికి మరియు కనుగొనటానికి శాస్త్ర వేత్తలు ఉపయోగించే శక్తివంతమైన పరికరము శాస్త్రీయ పద్ధతి.

శాస్త్రీయ పద్ధతి క్రమ బద్ధమైన పరిశోధనా పద్ధతి. వైజ్ఞానికమైన మరియు క్రమ బద్ధమైన విజ్ఞానాన్ని సముపార్జించటానికి ఈ పద్ధతి ఉపయోగిస్తుంది. శాస్త్రీయ పద్ధతి కొన్ని ముఖ్యమైన లక్షణాలపై ఆధారపడి ఉంది. ఈ లక్షణాలను ఈ క్రింది విధంగా వివరించవచ్చు.

1. పరీక్షించటం (Verifiability Testing) : శాస్త్రీయ విజ్ఞానము పరీక్షించదగిన సాక్ష్యంపై ఆధారపడి యుంది. శాస్త్రీయ పద్ధతి ద్వారా చేసిన ముగింపులు ఏ కాలములోనైనా పరీక్షించవచ్చు. సాక్ష్యం అనగా నిర్దిష్టమైన, యదార్థమైన పరిశీలనలు. ఈ పరిశీలనలను మిగతా పరిశీలకులు కూడా పరీక్షించటానికి వీలైనవిగా ఉండవలె. వాటిని కొలవటానికి లెక్కించటానికి, సరియైనవదిగా ఉన్నదో లేదో చూడటానికి వీలైన విధంగా సాక్ష్యం ఉండవలె. లండ్ బర్గ్ ప్రకారం, "నిగమన పద్ధతి పరీక్షలో, పరిశీలన చేసే పరిస్థితులు కార్యచరణకు వీలుకానప్పుడు లేదా, సాధించటానికి వీలుకానప్పుడు అటువంటి సిద్ధాంతము తాత్త్విక మవుతుంది. శాస్త్రీయ సిద్ధాంతముకాదు." వస్తువు పరిశీలనకు వీలు కల్గే విధంగా ఉండటమే కాకుండా, దానిని కొలవటానికి వీలు కల్గియుండవలె. దీనివలన పరీక్షకు అధికమైన విశ్వసనీయతను కల్గిస్తుంది.

ప్రతి శాస్త్రీయ ముగింపు అందుబాటులో ఉన్న సాక్ష్యానికి సరియైన హేతుబద్ధమైన వ్యాఖ్యానాన్ని తెల్పుతుంది. కాని క్రొత్త సాక్ష్యం భవిష్యత్తులో లభ్యమవటానికి అవకాశం ఉంది. అందుచేత శాస్త్రానికి శాశ్వతమైన సత్యం ఉండదు. శాశ్వత సత్యం అనగా, అన్ని కాలాలకు, ప్రాంతాలకు, పరిస్థితులకు వర్తించేది. శాస్త్రీయ వాస్తవాలు తాత్కాలికమైనవి. క్రొత్త సాక్ష్యాలు లభ్యమయినపుడు, పునఃపరిశీలన చేయవలసి యుంటుంది.

2) నిష్పాక్షికత (Objectivity) : నిష్పాక్షికత అనగా మనం పరిశీలన చేసే విషయాలు యధాతదంగా వివరించటం. మనం పరిశీలన చేసే విషయాలు మనకు ఇష్టం ఉన్నా, లేకపోయినా, వాటిని ఉన్నది ఉన్నట్లుగా వివరించటం. పరీక్షకు నిష్పాక్షికత చాలా అవసరం.

ఒక వస్తువును దాని యొక్క నిజరూపములో పరిశీలన చేయవలె. పరిశీలకుని యొక్క వ్యక్తిగత అభిప్రాయాల ప్రభావము లేకుండా వస్తువును యధాతదంగా పరిశీలన చేయటం నిష్పాక్షికత అంటారు.

వుల్ఫ్ శాస్త్రజ్ఞుని ప్రకారం, పరిపూర్ణ విజ్ఞానానికి మొదటి లక్షణము, "యదార్థాలను సేకరించటానికి కావలసిన సామర్థ్యం, మరియు దృఢ నిశ్చయము. పరిశీలకుని స్వీయ అభిప్రాయాలు, ప్రచారంలో ఉన్న అభిప్రాయాల యొక్క ప్రభావము ఉండకూడదు.

ప్రకృతి శాస్త్రాలలో కంటె సామాజిక శాస్త్రాలలో నిష్పాక్షికతను సాధించుట కష్టతరమైనది. సామాజిక శాస్త్రాలలో నిష్పాక్షికతను సాధించుటలో కొన్ని ఇబ్బందులు ఏర్పడతాయి. కొందరు విమర్శకులు సామాజిక శాస్త్రాలలో నిష్పాక్షికత తక్కువ స్థాయిలో ఉండటం వలన విజ్ఞాన శాస్త్రాలుగా పరిగణించటానికి అర్హత లేదంటారు.

3) సాధారణీకరణ (విశ్వజనీనత) Generality (Universality) : శాస్త్రీయ సూత్రాలు విశ్వజనీనమైనవి. అన్ని సందర్భాలలో అమలు చేయుటకు వీలుగా శాస్త్రీయ సూత్రాలు స్వభావాన్ని కల్గియుంటాయి. సామాజిక విషయాలలో వైవిధ్యము ఉండటం వలన పూర్తిగా విశ్వజనీనత సాధ్యముగాదు. భౌతిక శాస్త్రాలలో మౌళిక లక్షణాలలో మార్పు లేకుండా ఒకే విధంగా ఉండటం వలన విశ్వజనీనత సాధ్యమవుతుంది. సాంఘిక శాస్త్రాలలో విశ్వజనీనత సాధించటం కష్టమవుతుంది. సాంఘిక శాస్త్రాలలో పూర్తిగా సాధారణ స్వభావాన్ని కలిగి ఉండే శాస్త్రీయ సూత్రాలను అభివృద్ధి చేయుట కష్ట సాధ్యమైన విషయము.

4. ఊహా కల్పన : (Predictability) శాస్త్రము విషయాలగురించి ఊహా కల్పన చేస్తుంది. ఒకే రీతిని అనేక పర్యాయములు పరిశీలన చేసినప్పుడు కొన్ని ఫలితాలు, అదే రీతిలో సాధించటము జరుగుతుంది. ఈ ఫలితాలు నిగమన పద్ధతి (Deduction) ద్వారా స్వీయ సాక్ష్యం నుండి వెలువడతాయి. శాస్త్రము మానవుని దురభిమానాలను తొలగిస్తుంది. శాస్త్రీయ ఊహా కల్పనలు వాస్తవాలలోని క్రమాన్ని గురించి వివరించే విజ్ఞానానికి సంబంధించి యుంటాయి. కాని ఈ ఊహా కల్పనలు ఎల్లప్పుడు నిజం కావని గుర్తించాలి. ఊహా కల్పనలు నిజం కానప్పుడు శాస్త్రజ్ఞుడు సిద్ధాంతాలను తగు రీతిలో మార్చుకోవలసి యుంటుంది. లేదా వాటిని తిరస్కరించవలసియుంటుంది. శాస్త్రీయ దృక్పథము అనగా శాస్త్రీయ పరమైన సిద్ధాంతాలు తప్పని సరిగా నిజమైనవి కాకపోవచ్చు. కాని లభ్యమైన సాక్ష్యాధారాల మేరకు నిజం కావటానికి ఎక్కువ అవకాశం ఉంటుంది.

సాంఘిక శాస్త్రాలలో, ప్రకృతి శాస్త్రాలతో సరిపోల్చినట్లయితే, ఊహా కల్పనలు చేయటం కష్ట సాధ్యమైనది. దీనికి కారణాలు సాంఘిక అధ్యయన విషయాలు జటిలమైనవి. వాటిని నియంత్రణ (control) చేయటం కూడ కష్టమవుతుంది.

5) నైతిక విలువలతో సంబంధము లేనిది (Ethical neutrality) : శాస్త్రీయ విజ్ఞానమును వినియోగించుటకు విలువలను ఎంపిక చేయటం అవసరమవుతుంది. మన విలువలు మనకు ఏది ఎక్కువ ప్రాధాన్యమో తెల్పుతాయి. మధ్యపానము మన జీవన కాలాన్ని తక్కువ చేస్తుందని శాస్త్రము చెప్తుంది. కాని మనము దీర్ఘమైన జీవనాన్ని ఎన్నుకోవాలో, సంతోషకరమైన జీవనాన్ని కోరుకోవాలో శాస్త్రము చెప్పదు. శాస్త్రము వాస్తవాలకు సంబంధించిన ప్రశ్నలకు జవాబులు ఇస్తుంది కాని ఒక విలువ కంటే వేరే విలువ మంచిదని నిరూపించదు.

శాస్త్రానికి నైతిక విలువలతో సంబంధము ఉండదు. ఏ పరిశోధన కూడ విలువలను పరిశోధించదు. శాస్త్రీయ పరిశీలనలు మనము గౌరవించే నమ్మకాలను మనం స్థాపించిన సంస్థలకు అవలంబిస్తున్న విలువలకు విరుద్ధంగా ఫలితాలను వెల్లడించవచ్చు. శాస్త్రము నైతిక విలువలను పాటించదు. కాని శాస్త్రజ్ఞుడు విలువలను పాటించవచ్చు.

6) క్రమబద్ధమైన స్వభావము (Systematic Nature) : శాస్త్రీయ పరిశీలన క్రమబద్ధమైనది. శాస్త్రీయ పరిశోధన ఒక సమస్యను నిర్వచిస్తుంది. తరువాత దానికి సంబంధించిన వాస్తవాలను సేకరించటానికి క్రమబద్ధమైన ప్రణాళికను తయారు చేస్తుంది. శాస్త్రీయ ముగింపులు సత్యాన్ని తెల్పుతాయి. మరియు అవి క్రమబద్ధమైన పరిశోధన ద్వారా వచ్చిన ఫలితాలు. ప్రతి శాస్త్రములోను ఆమోదించిన పరిశోధన పద్ధతిని అవలంబించటం జరుగుతుంది. క్రమ బద్ధతి కాని పద్ధతుల వలన వచ్చిన ఫలితాలు నిజమైనవి అయినప్పటికి, వాటిని శాస్త్రీయమైనవి కావని చెప్తారు. ఎందుచేతనంటే అవి స్పష్టమైనవి కావు. కాకతాళీయంగా వచ్చిన ఫలితాలు శాస్త్రీయమైనవి కావు.

1.5 శాస్త్రీయ పద్ధతి - దశలు (Stages of Scientific Method) :

పరిశోధన యొక్క ముఖ్య ఉద్దేశ్యము శాస్త్రీయ పద్ధతిని అన్వయించినపుడు వచ్చే ప్రశ్నలకు జవాబులను వెదుకుట. శాస్త్రీయ పద్ధతి అనగా ఒక క్రమ పద్ధతి మరియు పరిశోధనా విధానము. దీని ద్వారా క్రమ పద్ధతిలో దత్తాంశాన్ని సమన్వయ పరచటం, విశ్లేషించటం, దాని అర్థాన్ని చెప్పటం జరుగుతుంది.

శాస్త్రీయ పద్ధతిని ఒక నిర్దిష్టమైన సమస్యకు అన్వయించేటప్పుడు వివిధ దశలలో పరిశోధన ప్రక్రియ కొనసాగుతుంది.

ఎ) పరిశోధనా సమస్యను రూపకల్పన చేయటం

బి) పరికల్పనను రూపకల్పన చేయటం

సి) పరిశోధనా నమూనాను తయారు చేయటం

డి) దత్తాంశాన్ని సేకరించటం మరియు దత్తాంశాన్ని విశ్లేషించటము.

ఇ) శాస్త్రీయ పరిశీలనను సాధారణీకరణ చేయటం మరియు ముగింపు చేయటం.

పైన చెప్పిన దశలను సంక్షిప్తంగా వివరించవచ్చు.

ఎ) పరిశోధనా సమస్యను రూపకల్పన చేయటం (Formulation of the Research problem) : పరిశోధనా సమస్యను రూపకల్పన చేయటం శాస్త్రీయ పద్ధతిలో మొదటి దశ. పరిశోధనను ప్రారంభించే ముందు పరిశోధకుడు ఏ విషయాన్ని అధ్యయనము చేయవలెనో నిర్ణయించవలె. పరిశోధనా సమస్యను రూప కల్పన చేయుటకు రెండు దశలు చేయవలె. ప్రధమంగా సమస్యను కూలంకషంగా అవగాహన చేసుకొనవలె. మరియు దానిని విశ్లేషించుటకు అర్థవంతమైన పదాలలో వివరించవలె. అధ్యయనము యొక్క ఉద్దేశాన్ని దానికి సంబంధించిన పరికల్పనలు, సిద్ధాంతాలు మరియు ఇదివరకు జరిగిన పరిశోధనా ఫలితాల సందర్భంలో నిర్వచింపవలె. ఉదాహరణకు సమాజ శాస్త్రజ్ఞుడు విలువల గురించి పరిశోధన చేస్తున్నప్పుడు, దానికి సంబంధించిన రాధాకమల్ ముఖర్జీ మరియు తదితరసమాజ శాస్త్రజ్ఞులు అదే విషయముపై జరిపిన పరిశోధనలతో సరిపోల్చవలసి యుంటుంది.

బి) పరికల్పన రూపకల్పన (Formulation of Hypothesis) : పరికల్పన అనగా తాత్కాలిక ప్రతిపాదన. దాని యొక్క నిర్ధారణను నిరూపించవలసి యుంటుంది. శాస్త్రీయ పద్ధతికి పరికల్పన ప్రాతిపదిక. సంబంధించిన సిద్ధాంతాలను, ఇదివరకు జరిగిన పరిశోధన ఫలితాలను కూలంకషంగా పరిశీలించి, సమాజ శాస్త్రజ్ఞుడు ఒకటిగాని లేదా ఎక్కువగాని ఊహా ప్రతిపాదనలను రూపొందిస్తాడు. మరియు వాటి నిర్ధారణను నిరూపించవలసి యుంటుంది. ఈ పరికల్పనలు నిగమన సిద్ధాంతముపై ఆధారపడి ఉంటాయి. నూతన పరికల్పనలు ఇది వరకు జరిపిన పరిశోధనా ఫలితాలపై ఆధారపడి ఉంటాయి.

సి) పరిశోధన ప్రణాళిక రూపకల్పన (Preparing the Research Design) : పరిశోధనా సమస్యను స్పష్టమైన పదాలలో రూపకల్పన చేసిన తరువాత, పరిశోధకుడు పరిశోధనా ప్రణాళికను తయారు చేయవలసి యుంటుంది. పరిశోధనా ప్రణాళికలో దత్తాంశ సేకరణ పద్ధతులు, పరికల్పనలను నిరూపించటం మరియు దత్తాంశాన్ని విశ్లేషించటం మొదలైన ముఖ్యమైన విషయాలు ఉంటాయి.

డి) దత్తాంశ సేకరణ మరియు దత్తాంశ విశ్లేషణ (Data collection and data analysis) : పరిశోధనా సమస్యను నిర్ధారణ చేసిన తరువాత, పరిశోధకుడు దత్తాంశ సేకరణ పద్ధతులను ఎంపిక చేయవలె. దత్తాంశ సేకరణ పద్ధతులలో ప్రశ్నావళి, షెడ్యూలు, పరిశీలన, సందర్శన పద్ధతులు ముఖ్యమైనవి. దత్తాంశ సేకరణ తరువాత, పరిశోధకుడు దత్తాంశాన్ని పరిశోధన ప్రణాళిక ప్రకారము వర్గీకరణ చేయవలసియుంటుంది.

ఇ) శాస్త్రీయ పరిశోధన యొక్క సాధారణీకరణ మరియు ముగింపు (Generalization and conclusion of the scientific enquiry) : శాస్త్రీయ పద్ధతిలో ముగింపు చివరి అంశము. ఈ దశలో పరికల్పనలను ఆమోదించటము లేదా తిరస్కరించటము జరుగుతుంది.

మరియు అధ్యయనము యొక్క ముగింపులు, పరిశోధనా ఫలితాల వలన వచ్చిన పరికల్పనలకు సంబంధించి యుంటాయి. కొత్త ఫలితాలు వచ్చినప్పుడు ప్రస్తుతమున్న సిద్ధాంతాన్ని సవరణ చేసుకొనవలసి యుంటుంది.

1.6 శాస్త్రీయ పద్ధతి యొక్క ప్రయోజనాలు (Uses of scientific Method) :

శాస్త్రీయ పద్ధతుల ఉపయోగాలను ఈ క్రింది విధంగా వివరించవచ్చు.

1) శాస్త్రీయ పద్ధతి, మనం సముపార్జించిన విజ్ఞానాన్ని పరీక్షించటానికి ఉపయోగపడుతుంది. విషయాల మధ్య ఉన్న సంబంధాలలోని క్రమ పద్ధతిని కనుగొనటానికి ఈ పద్ధతి ఉపయోగిస్తుంది.

2) శాస్త్రీయ పద్ధతి ద్వారా వచ్చిన ముగింపుకు నిష్పాక్షికమైన నిరూపణ ఉంటుంది. నిష్పాక్షికమైన స్వభావము శాస్త్రీయ పద్ధతి యొక్క ప్రధాన లక్షణము.

3) శాస్త్రీయ పద్ధతి ద్వారా పరీక్షింపబడిన విజ్ఞానాన్ని పెంపొందించవచ్చు.

4) సత్యాన్వేషణ అనే కోరిక నుండి శాస్త్రీయ పద్ధతి ఉద్భవించింది. ఈ కోరిక బలీయంగా ఉన్నప్పుడు శాస్త్రీయ పద్ధతి యొక్క ప్రగతి త్వరితంగాను, సజావుగాను సాగుతుంది.

5) శాస్త్రీయ పద్ధతివలన యదార్థతను తెలుసుకోవచ్చు. విజ్ఞానములోని అనిశ్చిత అభిప్రాయాలను తొలగించవచ్చు.

6) శాస్త్రీయ పద్ధతి సత్యాన్వేషణలోని ఆసక్తిని బలపరుస్తుంది. మనలో వున్న భ్రమలను తొలగిస్తుంది. బేధాభిప్రాయాలను హేతు బద్ధంగా తొలగిస్తుంది. అందరికి ఆమోదమైన పద్ధతిలో సత్యాన్ని తెల్పుతుంది.

1.7 శాస్త్రీయ పద్ధతి - పరిమతులు (Limitations of Scientific Method) :

శాస్త్రీయ పద్ధతిలో కొన్ని పరిమితులు ఉంటాయి.

1) శాస్త్రాలకు పరిమితమైన పరిధి ఉంటుంది. ప్రతి శాస్త్రమునకు ఒక నిర్దిష్టమైన పరిధి ఉంటుంది. శాస్త్రము కొన్ని ఊహలపై ఆధారపడుతుంది.

2) హేతు బద్ధముకాని నమ్మకాలు, మూఢ నమ్మకాలు శాస్త్రీయ పద్ధతి అభివృద్ధిని నిరోధిస్తాయి. మిధ్యా వాదకులు, తాంత్రికులు శాస్త్రీయ పద్ధతి యొక్క విశిష్టతను భంగపరుస్తారు.

3) శాస్త్రీయ వివరణ ఎప్పుడు సంపూర్తి కాదు. ప్రతి దశలోను కొన్ని మూల సూత్రాలకు సాంఘిక శాస్త్రాలలో వివరణ కష్టమవుతుంది.

4, శాస్త్రీయ పద్ధతి ద్వారా వచ్చిన ముగింపులు అంతమైనవికావు. మనము పరిశీలించిన వాస్తవాలకు దగ్గరగా ఉంటాయి.

5) సామాజిక రంగంలో శాస్త్రీయ పరిశోధనలు జరిపే వ్యక్తులు పాతుకుపోయిన అభిప్రాయాలను వ్యతిరేకించలేకపోవచ్చు.

6) ఏ శాస్త్రీయ పద్ధతైనా ధ్యేయాన్ని సాధించటానికి, కొన్ని సందర్భాలలో వీలు కలగలేకపోవచ్చు.

7) శాస్త్రీయమైన తీర్పు కొన్ని సందర్భాలలో కష్టమవవచ్చు మరియు వీలుకాకపోవచ్చు.

8) నిర్వచనాలు తరుచుగా సరియైనవిగా ఉండకపోవచ్చు. గణాంక సమాచారము అసందర్భంగా కూడా ఉండవచ్చు.

1.8 శాస్త్రీయ పద్ధతిని ఉపయోగించటంలో సమస్యలు (Problems in the use of scientific Method) :

1) మానవ ప్రవర్తన జటిలమైనది. భౌతిక, సామాజిక, మానసికమైన అనేక కారకాల ప్రభావము మానవ ప్రవర్తనపై ఉంటుంది. మానవ ప్రవర్తనను వర్గీకరించటం కష్టమవుతుంది.

2) భౌతిక శాస్త్రాలలో ఊహా కల్పనను (Predictability) ఎక్కువగా సాధించటము జరిగింది. భౌతిక శాస్త్రాల సిద్ధాంతాలు అన్ని కాలాలలోను నిరూపించవచ్చు. సామాజిక విషయాలలో ఇది సాధ్యము కాదు.

3) మానవ ప్రవర్తనను అధ్యయనము చేసినప్పుడు, అధ్యయనము చేసిన వ్యక్తి యొక్క లక్షణాలు విశ్లేషించిన వాస్తవాలపై ప్రభావము చూపిస్తాయి.

4) లండ్ బర్గ్ ప్రకారము భౌతిక విషయాలను జ్ఞానేంద్రియాల ద్వారా తెలుసుకోవచ్చు. సామాజిక విషయాలను అవగాహన చేసుకోవటానికి మన సాంప్రదాయాలు, దృక్పథాలు, విలువలు వలన నిష్పాక్షికతను (objectivity) సాధించలేము. నిష్పాక్షికత లేకపోవుటవలన పరీక్షించటము కష్టమవుతుంది.

5) మానవ ప్రవర్తనలోని వివిధ అంశాలు మానసిక సంబంధమైనవి. వాటిని గణాంకము చేయటం వీలుపడదు.

6) భౌతిక శాస్త్రాలలో లేబరేటరీ పరీక్ష చేయటానికి వీలు పడుతుంది. వాటిని ఎప్పుడైనా పరీక్షించటానికి వీలవుతుంది. భౌతిక శాస్త్రాలలో ఎక్కువ స్పష్టత ఉంటుంది. సాంఘిక శాస్త్రాలలో ఈ సౌకర్యము ఉండదు. మానవులను లేబరేటరీ పరీక్ష చేయటం వీలుపడదు.

7) సాంఘిక శాస్త్రాలు మారుతున్న సామాజిక విషయాలను అధ్యయనము చేస్తాయి. నియంత్రణ చేయబడిన పరిస్థితులలో భౌతిక శాస్త్రాలను పరీక్షించవచ్చు. సామాజిక శాస్త్రాలలోని పరిస్థితులను నియంత్రించటము వీలుపడదు. దీనివలన సామాజిక శాస్త్రాలలో నిష్పాక్షికతను సాధించలేము.

8) సామాజిక విషయాలలో కారణము మరియు ఫలితము రెండు ఒకదానిపై ఒకటి ఆధారపడి ఉంటాయి. ఏది కారణమో, ఏది ఫలితమో చెప్పటం కష్టము.

1.9 శాస్త్రీయ పద్ధతిలోని సమస్యలను అధిగమించటానికి పద్ధతులు (Methods to overcome problems of Scientific Method) :

1) పరిశోధన ఒక నిర్దిష్టమైన వర్గానికి సంబంధించిన ప్రవర్తనకు పరిమితమైనపుడు, సాంఘిక శాస్త్రాలలోని పరిశీలన ప్రయోగాలలోని సమస్యలను కొంత వరకు తగ్గించవచ్చు. అవే పరిస్థితులలోను, పరిసరాలలోను అధ్యయనము చేసినప్పుడు, పరిశోధన విజయాన్ని సాధించ వచ్చు.

2) మానవ ప్రవర్తనను ఊహాకల్పన చేయటం అనేక సందర్భాలలో నిరూపణ జరుగుతున్నది. నిర్దిష్టమైన పరిస్థితులలో మానవులు ఒక నిర్దిష్టమైన పద్ధతిలో ప్రవర్తిస్తారు. వ్యక్తిగతంగా భేదాలు ఉండవచ్చుగాని, వర్గ పరంగా భేదాలు కనబడకపోవచ్చు. అందుచేత సాధారణీకరణము చేయుటము వీలవుతుంది.

3) కొన్ని శాస్త్రీయ పద్ధతుల ద్వారా పరిశీలకుని వ్యక్తిగత దురభిమానాలను తగ్గించవచ్చు. ఆర్థిక శాస్త్రములో గణిత సంబంధమైన పద్ధతుల ద్వారా మానవ ప్రవర్తనను సక్రమంగా అధ్యయనము చేయవచ్చు. నేర శాస్త్రములో అసత్యాలను కనుగొనే యంత్రము ద్వారా మానవుని మానసిక విషయాలను తెలుసుకోవచ్చు.

సాంఘిక శాస్త్రాలలో శాస్త్రీయ పద్ధతిని ఉపయోగించటానికి ఎక్కువ అవకాశం ఉంది. సామాజిక విషయాలను అధ్యయనము చేయటానికి మరియు, మానవ ప్రవర్తనను ఊహా కల్పన చేయటానికి శాస్త్రీయ పద్ధతిని ఉపయోగించటానికి చాలా వరకు వీలు కల్గుతుంది. కాని భౌతిక శాస్త్ర సిద్ధాంతాలకు, సామాజిక శాస్త్ర సిద్ధాంతాలకు వ్యత్యాసముందని మనం గ్రహించాలి. భౌతిక శాస్త్రాల సిద్ధాంతాలు అన్ని కాలాలలోను, అన్ని ప్రదేశాలలోను ఒకే విధంగా నిరూపించబడతాయి. సాంఘిక శాస్త్రాల సిద్ధాంతాలు గణాంకమైన సగటులను, స్వభావాలను తెల్పుతాయి. అవి అన్నికాలాలలోను, అన్ని ప్రదేశాలలోను ఒకే మాదిరిగా నిరూపించబడవు.

1.10 సారాంశం (Summary) :

శాస్త్రీయ పద్ధతి, అనుభవ సంబంధమైన విజ్ఞానాన్ని అన్వేషించటానికి కనుగొన్న అతి ముఖ్యమైన సాధనము. ఈ పద్ధతిలో శాస్త్రీయ పద్ధతిని ఉపయోగించటములో కొన్ని లోపాలు ఉన్నప్పటికి, దీని కంటే మేలైన వేరొకపద్ధతి లేదు.

1.11 ముఖ్య పదాలు :

పరిశోధన (Research) : పరిశోధన అనగా సక్రమ పద్ధతితో, నిష్పాక్షికమైన ఒక సమస్యను సక్రమ పద్ధతితో నిష్పాక్షికంగా అధ్యయనము చేయుటవలన సాధారణ సూత్రాలను కనుగొనుట.

శాస్త్రీయ పద్ధతి (Scientific Method) : పరిశీలన, ప్రయోగము, సాధారణీకరణము, పరీక్షించుట ద్వారా శాస్త్రీయ విజ్ఞానాన్ని నిర్మించుట కొరకు ఉపయోగించే పద్ధతిని శాస్త్రీయ పద్ధతి అని అంటారు.

1.12. సంప్రదించవలసిన గ్రంథాలు :

1. Pauline V. young, : Scientific Social Survey and Research, Prentice hall of India, Delhi, 1984

2. Lundberg, G.A. : Social Research, N.U. 1942

3. William J. Goode & P.K. Hatt : Methods in Social Research, Mcraw-Hill, London, 1981

4. Fred N. Kerlinger : Foundations of Behavioural Research, Surjeet Publications, Delhi, 1983

5. Cohen, Horris, R. & Earnest Nagel, : An Introduction to Logic and Scientific Method, Harcourt, Brale , New York, 1934.

6. Wilkinson & Chandrasekhar, : Methodology and Techniques of Social Research, Himalaya Publishing House, Bombay, 1986.

1.13 ప్రశ్నలు :

1. శాస్త్రీయ పద్ధతిని నిర్వచించుము? దాని లక్షణాలను తెల్పుము.
2. శాస్త్రీయ పద్ధతిలోని వివిధ దశలను వివరించుము.
3. శాస్త్రీయ పద్ధతి యొక్క ప్రయోజనాలను మరియు పరిమితులను తెల్పుము.
4. శాస్త్రీయ పద్ధతిని ఉపయోగించుటలోని సమస్యలను పేర్కొనుము. ఆ సమస్యలను అధిగమించటానికి పద్ధతులనుతెల్పుము.

పాఠం - 2

సామాజిక సర్వే మరియు సామాజిక పరిశోధన

విషయ సూచిక

2.0. ఉద్దేశ్యాలు

2.1 ఉపోద్ఘాతము

2.2 సాంఘిక సర్వే అర్థము మరియు నిర్వచనము

2.3 సాంఘిక సర్వే యొక్క ధ్యేయాలు

2.4 సాంఘిక సర్వే యొక్క ముఖ్య లక్షణాలు

2.5 సాంఘిక సర్వే యొక్క రకాలు

2.6 సాంఘిక సర్వే యొక్క ప్రయోజనాలు మరియు లోపాలు

2.7 సామాజిక పరిశోధన - అర్థము మరియు నిర్వచనము

2.8 సామాజిక పరిశోధన యొక్క లక్షణాలు మరియు ఉద్దేశాలు

2.9 సామాజిక పరిశోధనను ప్రేరణ చేసే కారకాలు

2.10 సామాజిక పరిశోధనలో ఊహించవలసిన పరిస్థితులు

2.11 సామాజిక పరిశోధనలో సమాచార సేకరణకు ఆధారాలు

2.12 సామాజిక పరిశోధన యొక్క ప్రయోజనము

2.13 సాంఘిక సర్వే మరియు సామాజిక పరిశోధన మధ్యగల భేదాలు

2.14 సారాంశము

2.15 ముఖ్యపదాలు

2.16 సంప్రదించవలసిన గ్రంథాలు

2.17 ప్రశ్నలు

2.0. ఉద్దేశాలు

ఈ పాఠములో సాంఘిక సర్వే యొక్క నిర్వచనము, ఆశయాలు, లక్షణాలు, విషయము, సర్వేలోని రకాలు, సామాజిక పరిశోధన యొక్క ప్రయోజనము, అర్థము, నిర్వచనము, లక్షణాలు, పరిశోధన యొక్క ఉద్దేశాలు మరియు పరిశోధనకు ప్రేరణ చేసే కారకాల గురించి చెప్పబడినవి.

2.1. ఉపోద్ఘాతము :

సాంఘిక సర్వే ద్వారా ఒక నిర్దిష్టమైన భౌగోళిక ప్రాంతములోని, సంస్కృతికి సంబంధమైన లేదా పరిపాలన సంబంధమైన ప్రదేశములో నివసిస్తున్న ప్రజల గురించి సక్రమ పద్ధతిలో వాస్తవాల సేకరణ జరుగుతుంది. దత్తాంశ సేకరణకు సాంఘిక సర్వే ఒక ముఖ్యమైన పద్ధతి.

ఈ పద్ధతి చాలా పురాతనమైనది. విషయ సేకరణ ఎక్కువగా ఉపయోగించే పద్ధతి. ప్రయోగపద్ధతి ప్రత్యక్ష పరిశీలనకు సర్వే ప్రత్యామ్నాయము. సమాజ శాస్త్రములో దీనిని ఎక్కువగా ఉపయోగిస్తారు. సర్వేలో ప్రతిచయనాన్ని ఉపయోగిస్తారు. ప్రతి చయనము ద్వారా వచ్చిన ఫలితాలను విస్తృతమైన జన బాహుళ్యానికి వర్తించటానికి సర్వేలను ఉపయోగిస్తారు. అధ్యయనము తక్కువ జనాభాకు పరిమితమైనపుడు, ప్రతి చయనాన్ని ఉపయోగించరు. ఆ సమూహమందరిని అధ్యయనము చేయటం జరుగుతుంది.

2.2 సాంఘిక సర్వే - అర్థము మరియు నిర్వచనము (Meaning and Definition of Social Survey) :

సర్వే అనే పదము సర్ మరియు వోర్ ('Vor') అనే రెండు పదాలనుండి వచ్చినది. అనగా ఒక నిర్దిష్టమైన వస్తువును ఎత్తుగా ఉన్న ప్రదేశము నుండి చూడటం. కాని ఈ పదాన్ని వివిధ శాస్త్రాలలో వివిధ రకాలుగా విధంగా ఉపయోగిస్తారు. ప్రకృతి శాస్త్రాలలో ఈ పదము యొక్క అర్థము గణాంకము (Measurement) చేయుట. సాంఘిక శాస్త్రాలలో ఈ పదానికి అర్థము పరిపుచ్ఛత, ప్రశ్నావళి ద్వారా దత్తాంశ సేకరణ కొరకు ఉపయోగించే పద్ధతి.

సాంఘిక సర్వే - నిర్వచనము (Definition of Social Survey) :

వివిధ శాస్త్రజ్ఞులు అనేక విధాలుగా ఈ పదాన్ని నిర్వచించారు. కొన్ని నిర్వచనాలు ఈ దిగువన వివరించబడినవి.

మార్క్ అబ్రామ్స్ ప్రకారము, "సముదాయాల యొక్క పరిస్థితి, కార్యక్రమాల యొక్క సామాజిక విషయాల గురించి గణాంక సంబంధమైన వాస్తవాలను సేకరించే ప్రక్రియను సర్వే అంటారు."

సాంఘిక సర్వే ద్వారా ఒక నిర్దిష్టమైన సముదాయములోని ప్రజల జీవన పరిస్థితులు, పనిచేసే పరిస్థితులను గురించి దత్తాంశ సేకరణ చేయటాన్ని సర్వే అంటారని బొగార్డస్ నిర్వచించారు.

ఎ.ఎఫ్. వెల్స్ ప్రకారము, 'కార్మిక వర్గాల పేదరికాన్ని, సముదాయము యొక్క స్వభావము, సమస్యల గురించి వాస్తవాలను కనుగొనటానికి సర్వేను ఉపయోగిస్తారు.'

"సాంఘిక సర్వేలను సాంఘిక సంస్కరణలకు సంబంధించిన నిర్మాణాత్మక కార్యక్రమాన్ని రూపొందించటానికి నిర్వహిస్తారు. ఒక నిర్దిష్టమైన ప్రదేశములోని సమస్యలను పరిష్కరించటానికి సర్వేను ఉపయోగిస్తారు. ఈ పరిస్థితులను గణాంకము చేయటానికి మరియు ఆమోదించబడిన మెరుగైన పరిస్థితులతో సరిపోల్చటానికి సర్వేలను ఉపయోగిస్తారని పి.వి. యంగ్ నిర్వచించారు." యంగ్ యొక్క నిర్వచనము ఎక్కువగా ఆమోదించ దగినదని చెప్పవచ్చు.

2.3 సాంఘిక సర్వే - ధ్యేయాలు (Objectives of Social Survey) :

సాంఘిక సర్వేకి కొన్ని ధ్యేయాలు ఉన్నాయి. ఈ క్రింది ధ్యేయాలను పేర్కొనవచ్చు.

1) ఒక సముదాయము లేదా సమాజములోని కొన్ని అంశాల గురించి దత్తాంశ సేకరణ మొదటి ధ్యేయము.

2) సాంఘిక సర్వే సమాజ సంక్షేమం గురించి నిర్వహిస్తారు. సర్వేలు, ఆచరణ చేయటానికి నిర్వహిస్తారు. సర్వేల నుండి వచ్చిన ఫలితాలు వలన ప్రభుత్వము వివిధ చట్టాలను, వెనుకబడిన వర్గాల గురించి పేద వర్గాల దోపిడిని అరికట్టడానికి రూపొందిస్తుంది.

3) పరిశోధనలో ముగింపును తీసుకురావటానికి, పరికల్పన అవసరమవుతుంది. సంబంధించిన దత్తాంశాన్ని సేకరించుట వలన పరికల్పనను రుజువు చేయవచ్చు లేదా తిరస్కరించవచ్చు.

4) సాంఘిక సర్వే సామాజిక సమస్యలకు సంబంధించి యుంటుంది. బలహీన వర్గాల సామాజిక, ఆర్థిక సమస్యలను తొలగించటానికి సర్వే ఉపయోగపడుతుంది.

) విషయాన్ని సర్వే ద్వారా సరిగా వివరించవచ్చు.

సి.ఎ. మోజర్ ప్రకారము, "ప్రజా జీవనానికి సంబంధించిన ఒక అంశము గురించి వాస్తవాలను తెలుసుకోవటానికి సర్వేను నిర్వహించవచ్చు. లేదా కారణము మరియు దాని ఫలితము మధ్య ఉన్న సంబంధము గురించి సర్వే తెల్పుతుంది. సామాజిక సిద్ధాంతములోని ఒక అంశము గురించి సర్వే వినూత్నమైన విజ్ఞానాన్ని తెల్పుతుంది."

పైన ఉదహరించిన నిర్వచనము వలన సాంఘిక సర్వేలో కొన్ని ధ్యేయాలు ఉన్నవని తెలుసుకోవచ్చు. వాటిని ఈ క్రింది విధంగా పేర్కొనవచ్చు.

1) ఒక సమస్య గురించి సమాచారాన్ని ఇవ్వటం లేదా సమాజములోని వివిధ అంశాలకు సంబంధించిన దత్తాంశాన్ని సేకరించటము.

2) సాంఘిక సమస్యలను అధ్యయనము చేయటం.

3) విషయాన్ని వివరణ చేయటం

4) ఉపయోగపడే విజ్ఞానాన్ని సంపాదించటం.

5) పరికల్పనను పరీక్షించటం.

6) కారణము మరియు దాని ఫలితము మధ్యగల సంబంధమును తెలుసుకోవటం.

2.4. సాంఘిక సర్వే - ముఖ్య లక్షణాలు (Chief Characteristics of Social Survey) :

సాంఘిక సర్వే యొక్క లక్షణాలు ఈ క్రింది విధంగా చెప్పవచ్చు.

1) సాంఘిక సర్వే సమాజములో ఉన్న తక్షణ సమస్యల అధ్యయానికి పరిమితమైనది.

2) సర్వే ఒక పరిమితమైన ప్రాంతాన్ని అధ్యయనము చేస్తుంది.

3) వ్యక్తులనుండి ప్రత్యక్షంగా సమాచారాన్ని సేకరిస్తుంది.

4) సాంఘిక సర్వే సమస్యల గురించి అధ్యయనము చేస్తుంది. వాటిని పరిష్కరించటానికి ఉపయోగపడుతుంది.

5) సర్వేలు సాధారణంగా ప్రతిచయనము యొక్క ప్రాతినిధ్యం పై ఆధారపడుతుంది. ప్రతి చయనము నుండి వచ్చిన ఫలితాలు, ప్రతి చయనానికి సంబంధించిన జనాభాకు కూడా వర్తిస్తాయి. ఈ పద్ధతి మిగతా పద్ధతులలో కంటె ఎక్కువ మంది వ్యక్తులను అధ్యయనం చేస్తుంది.

సాంఘిక సర్వే యొక్క విషయము (Subject Matter of Social Survey) :

సి.ఎ. మోజరు అనే శాస్త్రజ్ఞుడు సాంఘిక సర్వే యొక్క అధ్యయన విషయాన్ని నాలుగు రకాలుగా విభజించారు.

1) జనాభా లక్షణాలు

2) సాంఘిక పరిసరాలు

3) సమాజములోని సభ్యుల సాంఘిక కార్యక్రమాలు

4) అభిప్రాయాలు మరియు దృక్పథాలు.

2.5 సాంఘిక సర్వే యొక్క రకాలు :

సాంఘిక సర్వేని, అధ్యయన విషయాన్ని బట్టి, దత్తాంశ సేకరణకు సంబంధించిన పద్ధతి, సాధనాన్ని బట్టి వివిధ రకాలుగా విభజించవచ్చు.

1) సాధారణ మరియు నిర్దిష్టమైన సాంఘిక సర్వే : ఈ సర్వే ఒక సముదాయాన్ని ప్రత్యేక అధ్యయన రంగములో సాధారణ పద్ధతిలో అధ్యయనము చేస్తుంది. ఈ రకమైన సర్వేలో సాంఘిక సమూహము గురించి గాని, సంస్థ గురించిగాని సాధారణ సమాచారాన్ని సేకరించటము జరుగుతుంది. ఉదాహరణకు జనాభా లెక్కలు ప్రతి పది సంవత్సరాలకు సేకరించటం.

నిర్దిష్టమైన సర్వే అనగా ఒక సముదాయము యొక్క ప్రత్యేకమైన అంశాన్ని అధ్యయనము చేయటం. నిర్దిష్టమైన సర్వే ద్వారా సేకరించిన దత్తాంశానికి పరిమితమైన లక్ష్యం ఉంటుంది.

2) రెగ్యులర్ మరియు ఏడ్ హాక్ సర్వే (Regular and Adhoe Survey) : ప్రభుత్వము సాంఘిక, ఆర్థిక సమస్యల గురించి సర్వేలను తరచుగా నిర్వహిస్తుంది. వరకట్న చావులు, నిరక్షరాస్యత, నిరుద్యోగము మొదలగు సమస్యల గురించి రెగ్యులర్‌గా సర్వేలు నిర్వహించటాన్ని రెగ్యులర్ సర్వేలని అంటారు.

ఏడ్ హాక్ సర్వేలు కొన్ని నిర్దిష్టమైన ధ్యేయాల గురించి నిర్వహించబడతాయి. ఈ సర్వేలను ఒకేసారి నిర్వహిస్తారు. పరికల్పనలను పరీక్షించటానికి, క్రొత్త సమాచారాన్ని సేకరించటానికి ఈ సర్వేలను చేస్తారు. ఈ సర్వేలవలన అత్యవసరమైన సమస్య గురించి అవగాహన కల్గుతుంది. పేదరికము, ఆరోగ్యము, గృహ వసతి మొదలగు సమస్యలను అవగాహన చేసుకోవటానికి ఈ సర్వేలను నిర్వహిస్తారు.

3) ప్రాథమిక మరియు ద్వితీయమైన సర్వే (Primary and Secondary Survey) : ఒక ప్రాంతమును గురించి ప్రత్యక్షమైన సమాచారము సేకరించటానికి ప్రాథమిక సర్వేజరుపుతారు. అధ్యయనము చేయవలసిన వ్యక్తుల గురించి సమాచారాన్ని సేకరించటానికి ఈ సర్వే పరిశోధకునికి సహాయపడుతుంది. ప్రాథమిక సర్వే ఫలితాలను సంపాదించిన తరువాత ద్వితీయమైన సర్వేను నిర్వహిస్తారు. ఈ సర్వే సమస్య యొక్క గతం గురించి ఆ సమస్య ఎప్పుడు ఏ విధంగా వచ్చినదో తెలుసుకోవటానికి ఉపయోగపడుతుంది.

4) సెన్సస్ మరియు ప్రతిచయన సర్వే (Census and Sample Survey) : సెన్సస్ సర్వేలో జనాభా అంతటిని అధ్యయనము చేస్తాము. అనగా సమస్యకు సంబంధించిన నిర్దిష్టమైన జనాభాలోని అందరి వ్యక్తులను అధ్యయనము చేయటం జరుగుతుంది. దీని వలన ఎక్కువ కాలము, ఎక్కువ వ్యయం చేయవలసి యుంటుంది.

ప్రతి చయన సర్వేలో, జనాభాలోని ఒక భాగాన్ని గాని, లేదా కొన్ని యూనిట్లను గాని అధ్యయనము చేస్తారు. ఈ సర్వే ఫలితాలు విశ్వజనీనంగా నిజంకాకపోవచ్చు.

2.6. సాంఘిక సర్వే యొక్క ప్రయోజనాలు :

శాస్త్రీయ పరిశోధనా పద్ధతులలో సాంఘిక సర్వే ప్రధాన స్థానాన్ని ఆక్రమిస్తుంది. దానికి ఈ క్రింది ప్రయోజనాలున్నవి.

1. ఈ పద్ధతిలో పరిశోధకుడు అధ్యయనము చేయవలసిన వ్యక్తులతో ప్రత్యక్షమైన పరిచయము కల్గియుంటాడు. ఈ ప్రక్రియలో క్రొత్త యధార్థాలను సేకరించవచ్చు. వాటి ఆధారంగా క్రొత్త సిద్ధాంతాలను అభివృద్ధిచేయవచ్చు.
2. సాంఘిక సర్వేవలన ఒక నిర్దిష్టమైన సమస్య గురించి సక్రమమైన సమాచారాన్ని సేకరించవచ్చు.
3. ఈ పద్ధతిలో, సేకరించిన దత్తాంశముపై, పరిశోధకుని దృక్పథాలు, నమ్మకాల ప్రభావము ఉండదు.
4. ఈ పద్ధతిని, మానవ శాస్త్రము, సమాజ శాస్త్రము, మనో విజ్ఞాన శాస్త్రము, ఆర్థిక శాస్త్రము మొదలగు సాంఘిక శాస్త్రాలలో ఉపయోగిస్తున్నారు. ఈ పద్ధతిని వివిధ సాంఘిక శాస్త్రాలలో అన్వయించుటవలన, తులనాత్మక అధ్యయనానికి వీలు కల్గుతుంది. ఈ అధ్యయనము వలన, ఫలితాలు ఎక్కువగా విశ్వసనీయంగా ఉంటాయి.
5. సాంఘిక సర్వే ద్వారా, సమస్యలకు పరిష్కారమార్గాలను పొందవచ్చు.

సాంఘిక సర్వే యొక్క లోపాలు :

1. సాంఘిక సర్వేలో పరిశోధకుడు ఎక్కువమంది కార్యకర్తలను నియమించవలసి యుంటుంది. వారికి శిక్షణ ఇవ్వవలసి యుంటుంది. వారి పనిని పర్యవేక్షణ చేయవలె. దత్తాంశ సేకరణ, పట్టీకరణ మరియు వ్యాఖ్యానము చేయవలె. ఈ ప్రక్రియకు ఎక్కువ వ్యయము అవుతుంది. సర్వే పద్ధతిలో ఇది ముఖ్యమైన లోపము.
2. సాంఘిక సర్వే నివేదిక తయారు చేయటానికి ఫలితాలను పట్టీకరణ చేయటానికి ఎక్కువ కాలము పడుతుంది.

3. సర్వే ద్వారా సేకరణ చేసిన దత్తాంశము ఎల్లప్పుడు విశ్వసనీయము కాదు.
4. సర్వే పద్ధతివలన అత్యవసర సమస్యలను అధ్యయనము చేయటం జరుగుతుంది. ఆ సమస్య పరిసమాప్తమైన తరువాత, ఆ ఫలితాల యొక్క ప్రాముఖ్యత పోతుంది.
5. సర్వే పద్ధతిలో చరిత్రాత్మక అవగాహన ఉండదు.
6. ఫలితాలు విశ్వాసనీయంగా ఉండటానికి, సర్వే యొక్క పరిధి విస్తృతంగా ఉంటుంది. ఆ విధంగా వచ్చిన ఫలితాలు ఎక్కువ సాధారణీకరణమవుతాయి.
7. ఈ పద్ధతిలో ప్రతిచయనములు అధ్యయనానికి ఎక్కువగా అవసరమవుతాయి. ప్రతి చయనాలలో లోపాలు ఉంటే ఫలితాలు సరియైనవికాకపోవచ్చు.

సాంఘిక సర్వేలోని సమస్యలు అధిగమించటానికి పద్ధతులు :

1. అందుబాటులో ఉన్న సాహిత్యాన్ని సింహావలోకనము చేయవలె.
2. సర్వేలు చేస్తున్న నిపుణులను సంప్రదించవలె. సర్వేకు సంబంధించిన అధ్యయన విషయంలో నిష్ణాతులను సంప్రదించవలె.
3. అందుబాటులో ఉన్న దత్తాంశము యొక్క ఆధారాలను తెలుసుకొని, ఏ ఆధారాన్ని ఎక్కువగా ఉపయోగించవలెనో, దానిని ఉపయోగించకూడదో విచక్షణ చేయవలసి యుంటుంది.
4. లభ్యమైన సమాచారాన్ని పూర్తిగా ఉపయోగించవలె. ప్రభుత్వము సేకరించిన సమాచారాన్ని కూడ ఉపయోగించవలసి యున్నది. సాంఘిక సర్వే పద్ధతి ఇటీవల ఎక్కువ శాస్త్రీయ పద్ధతిలో అభివృద్ధి చెందినది. సాంఘిక సర్వే, మానవ శాస్త్రము, ఆర్థిక శాస్త్రము, సమాజ శాస్త్రము మొదలగు సాంఘిక శాస్త్రాలలో ముఖ్య భాగమైనది. ప్రస్తుత కాలంలో ఎక్కువ అనుభవజ్ఞులయిన పరిశోధకులు సర్వేలను నిర్వహిస్తున్నారు.

2.7. సాంఘిక పరిశోధన :

సాంఘిక పరిశోధనను వివిధ విధాలుగా నిర్వచించారు.

ఇ.యస్. బొగార్డస్ ప్రకారము, "సాంఘిక పరిశోధన వ్యక్తుల సంబంధాలలో జరుగుతున్న అంతర్గత ప్రక్రియలను పరిశోధన చేయటమని నిర్వచించారు."

పి.వి. యంగ్ సాంఘిక పరిశోధనను ఈ క్రింది విధంగా నిర్వచించారు.

"సాంఘిక పరిశోధన క్రొత్త వాస్తవాలను కనుగొనుటకు, పాత వాస్తవాలను పరీక్షించుటకు, వాటి పరస్పర సంబంధాలను, హేతు బద్ధమై వివరణలు, వాటిని నిర్ణయించే సహజ సిద్ధమైన సూత్రాలను పరీక్షించే క్రమబద్ధమైన పద్ధతి అని నిర్వచించవచ్చు.!!

డి. స్లెసింగర్ మరియు యమ్. స్టెఫెన్సన్ ఎన్ సైక్లోపేడియా ఆఫ్ సోషల్ సైన్సెస్ లో పరిశోధనను "విజ్ఞానాన్ని విస్తృతం చేయటానికి, సరిదిద్దటానికి, పరీక్షించటానికి, సాధారణీకరణము చేయటానికి విషయాలను, భావనలను, చిహ్నాలను ఊహ కల్పన చేసి ఆ విజ్ఞానము సిద్ధాంతాలను నిర్మించటానికి దోహదము చేస్తుందని నిర్వచించారు.

2.8. సాంఘిక పరిశోధన యొక్క లక్షణాలు మరియు ధ్యేయాలు :

1. సాంఘిక పరిశోధన సాంఘిక విషయాలను అధ్యయనము చేస్తుంది. సమాజములోని సభ్యులుగా మానవుల ప్రవర్తనను అధ్యయనము చేస్తుంది. వివిధ సంఘటనలలో వారి దృక్పథాలను, భావాలను పరిశోధిస్తుంది.
2. సాంఘిక పరిశోధనను క్రొత్త వాస్తవాలను కనుగొనుటకు, పాత వాస్తవాలను పరీక్షించుటకు నిర్వహిస్తారు.
3. సాంఘిక పరిశోధన సాంఘిక జీవనంలో వివిధ వాస్తవాల మధ్యగల సంబంధాన్ని పరిశోధన చేస్తుంది.

4. వివిధ సామాజిక విషయాల గురించి సిద్ధాంతాలను రూపకల్పన చేస్తుంది.

సాంఘిక పరిశోధన యొక్క ధ్యేయాలు :

శాస్త్రీయ పద్ధతులను అన్వయించి కొన్ని ప్రశ్నలకు జవాబులను కనుగొనడం సాంఘిక పరిశోధన యొక్క ధ్యేయం. మరుగుపడియున్న సత్యాన్ని ఇంత వరకు కనుగొనని సత్యాన్ని అన్వేషించటము సాంఘిక పరిశోధన యొక్క ముఖ్య లక్ష్యము.

సాంఘిక పరిశోధన యొక్క వివిధ ధ్యేయాలను విద్యా సంబంధమైనది మరియు ప్రయోజన సంబంధమైనది అని రెండు విధాలుగా వర్గీకరించవచ్చు.

విద్యా సంబంధమైన సాంఘిక పరిశోధన యొక్క లక్ష్యము విజ్ఞానాన్ని సంపాదించటము. విస్తృతమైన వైవిధ్యమైన పరిశోధనాకృషికి మనకుగల విజ్ఞాన పిపాసయే కారణము. మానవ సమాజానికి సంబంధించినవి జ్ఞానాన్ని సముపార్జించటం సాంఘిక పరిశోధన యొక్క ముఖ్యమైన ధ్యేయం.

సాంఘిక పరిశోధన యొక్క రెండవ లక్ష్యం ప్రయోజన సంబంధమైనది. పి.వి. యంగ్ ప్రకారము, "పరిశోధన యొక్క ప్రధాన ధ్యేయం సాంఘిక జీవనాన్ని అవగాహన చేసుకోవటం. దానివలన సాంఘిక ప్రవర్తనపై మనకు అధికమైన నియంత్రణ కల్గుతుంది. ప్రయోజన సంబంధమైన ధ్యేయం వలన, పరిశోధన అన్ని సమస్యలకు పరిష్కారాలను అందచేస్తుందని మనం భావించకూడదు.

2.9. సాంఘిక పరిశోధనకు ప్రేరణ చేసే కారకాలు :

ప్రేరణ లేకుండా ఏ వ్యక్తి కూడ సాంఘిక పరిశోధనను నిర్వహించటం జరగదు. సాంఘిక పరిశోధనను జరపటానికి కొన్ని ప్రేరణ కారకాలు అవసరమవుతాయి. పి.వి. యంగ్ నాలుగు ప్రేరణ కారకాలను పేర్కొన్నారు.

1. **తెలియని విషయాల గురించి ఆసక్తి చూపించటం** (Curiosity obout unknown) : మానవుడు తెలియని విషయాల గురించి ఆసక్తి చూపించుటవలన విజ్ఞానాన్ని పొందటం జరిగింది. ఆసక్తి మానవుని మేధస్సులోని అంతర్గతముగా ఉన్న లక్షణము. శిశువు కూడ తెలియని విషయాల గురించి ఆసక్తి చూపిస్తాడు. వాటిని అవగాహన చేసుకోవటానికి ప్రయత్నిస్తాడు. తెలియని సామాజిక విషయాల గురించి తెలుసుకోవటానికి శాస్త్రజ్ఞుడికి కూడ ఆసక్తి ఉంటుంది.

2. **కారణము మరియు దాని ఫలితము మధ్యగల సంబంధమును అవగాహన చేసుకొనుటకు ఆసక్తి చూపించటం** (Desire to understand the cause and effect relationship) : పి.వి. యంగ్ ప్రకారము, "కారణము మరియు దాని ఫలితము మధ్యగల సంబంధాన్ని వెదుకుట నిరంతరం జరుగుతున్నది. శాస్త్రీయ కృషి దీని అన్వేషణ గురించి ఎక్కువగా జరుగుతున్నది." ప్రజలు సంఘటనల గురించి తెలుసుకోవటమేగాకుండా, అవి ఏ విధంగా జరిగినవో తెలుసుకోవటానికి ప్రయత్నిస్తారు.

3. **వినూత్న సంఘటన జరుగుట** (appearance and presentation of Novel situation) : సమాజములో మన దైనందిన జీవితములో క్రొత్త సమస్యలు ఏర్పడతాయి. సాధారణ వ్యక్తి వీటిని భావోద్వేగముతో ఎదుర్కొంటాడు. కాని సాంఘిక శాస్త్ర వేత్త వీటి యొక్క కారణాలను శాస్త్రీయ పద్ధతిలో అవగాహన చేసుకొని, వాటికి శాశ్వత పరిష్కారాన్ని కనుగొంటాడు.

4. పాత శాస్త్రీయ పద్ధతులను పరీక్షించి, క్రొత్త పద్ధతులను కనుగొనే ఆసక్తి వలన ప్రయోజనకరమైన మరియు శాస్త్రీయమైన విజ్ఞానాన్ని సంపాదించటానికి వీలవుతుంది.

2.10. సాంఘిక పరిశోధనలోని ప్రధాన భావనలు (Basic assumptions of Social Research) :

సామాజిక పరిశోధనకు శాస్త్రీయ పద్ధతులను అన్వయించటము కొన్ని భావనలపై ఆధారపడి యుంటుంది. వాటిని ఈ క్రింది విధంగా వర్గీకరణము చేయవచ్చు.

1. అనేక సాంఘిక కార్యక్రమాలలో, కారణము మరియు దాని ఫలితము మధ్య సంబంధము ఉంటుంది. ఈ కారణాలు ఎల్లప్పుడు అవే ఫలితాలను కలుగజేస్తాయి. వాటిని తెలుసుకుంటే, ఆకారణాల నుండి వచ్చే దుష్ఫలితాలను నివారించవచ్చు.

2. వివిధ సాంఘిక కార్యక్రమాలు, సందర్భము, సూత్రాలు, పద్ధతిలేకుండా జరగవు. సాంఘిక విషయాలు, సంఘటనలలో అంతర్గతంగా కొన్ని సూత్రాలు, క్రమం ఉంటుంది. సాంఘిక విషయాలను నిర్ణయించే సూత్రాలను మనము అవగాహన చేసుకొనవలె.

3. మానవుడు తను పరిశోధించే సమాజములో అంతర్భాగమే. అయినప్పటికి సమాజాన్ని అధ్యయనము చేయటానికి వీలుంది. అతని ఉద్రేకాలు, భావనలు అధ్యయనములో ప్రతిబింబించ కూడదు నిష్పాక్షికత సాంఘిక పరిశోధన యొక్క ప్రాథమిక భావన.

4. మానవ సమాజములో ప్రతి ఒక్కరు మిగతావారితో ఎక్కువగా విభేదించి యుండరు. ప్రజలను సాధర్మ్యమైన సమూహాలుగా వర్గీకరించవచ్చు. వీటినే ఆదర్శ రకాలుగా (ideal types) అభివర్ణించవచ్చు. ఈ ఆదర్శ రకాలు నిజ జీవితములో ఉండక పోవచ్చు.

5. సాంఘిక పరిశోధనలో ఆదర్శ రకాలలో ఉన్న అన్ని యూనిట్లను అధ్యయనము చేయటం వీలుపడదు. మానవ సమాజము చాలా విస్తృతమైనది. సమాజములో ఉన్న ప్రతి ఒక్క వ్యక్తిని అధ్యయనము చేయటం వాస్తవంగా వీలుపడదు.

2.11 సాంఘిక పరిశోధనలో సమాచార ఆధారాలు (Sources of information in Social Research) :

సాంఘిక పరిశోధనకు, రెండు దత్తాంశ ఆధారాలు ఉన్నవి. ప్రాథమిక ఆధారము మరియు ద్వితీయ ఆధారము. ప్రాథమిక లేదా ప్రత్యక్ష దత్తాంశమును వ్యక్తిగత సందర్శన, ప్రశ్నావళి, సర్వేలు, ప్రత్యక్ష సమాచారము, పరిశీలనలు మరియు ప్రయోగాల ద్వారా సేకరించవచ్చు. ద్వితీయ లేదా లిఖిత పత్రాల ఆధారాలు, ప్రచురించిన, ప్రచురణకాని పత్రాలు, పత్రికలు, నివేదికలు, గ్రంథాలు మొదలగు వాటి నుండి సమాచారాన్ని సేకరించవచ్చు.

ఎ) ప్రాథమిక లేదా ప్రత్యక్ష దత్తాంశము (Primary or direct data) :

ప్రధానమైన క్షేత్ర లేదా ప్రత్యక్ష దత్తాంశ ఆధారాలు ఈ దిగువన పేర్కొనబడినది.

1) ప్రత్యక్ష సర్వే లేదా పరిశీలన (Direct survey or observation) : ఈ పద్ధతిలో పరిశోధకుడు ఒక ప్రాంతాన్ని సర్వే చేయవలె. లేదా వ్యక్తిగతంగా మరియు ప్రత్యక్షంగా సామాజిక విషయాల గురించి ప్రధాన దత్తాంశాన్ని సేకరించవచ్చు.

2) షెడ్యూలు మరియు ప్రశ్నావళి (Schedules and questionnaires) : సామాజిక సమస్యల గురించి దత్తాంశ సేకరణకు షెడ్యూలు మరియు ప్రశ్నావళి ముఖ్యమైన ఆధారాలు. కొన్ని సందర్భాలలో వ్యక్తులను ప్రత్యక్షంగా కలియడానికి వీలుపడకపోవచ్చు. అటు వంటి సందర్భాలలో ప్రశ్నావళి మరియు షెడ్యూలు పద్ధతిని ఉపయోగించవచ్చు.

బి) ద్వితీయ లేదా లిఖిత పత్రాల ఆధారాలు (Secondary or documentary sources) :

లిఖిత పత్రాలు ఈ విధంగా వర్గీకరణము చేయవచ్చు.

1) ప్రజా సంబంధమైన పత్రాలు మరియు 2) వ్యక్తిగత పత్రాలు

ప్రజా సంబంధమైన లిఖిత పత్రాలు (public documents) : ఈ పత్రాలు ప్రజా సంస్థలకు సంబంధించినవి. సాధారణంగా వాటిని ప్రజా సంస్థలు రికార్డ్ చేస్తారు.

వ్యక్తిగత లిఖిత పత్రాలు (personal documents) : ఈ పత్రాలు వ్యక్తులకు సంబంధించినవి. కొన్ని పత్రాలను వ్యక్తులు వారి గురించి వ్రాసుకొన్నవి. కొన్ని గ్రంథాలను కొందరు మిగతా వ్యక్తుల గురించి వ్రాస్తారు. డైరీలు, జీవిత చరిత్రలు, వ్యక్తిగత ఉత్తరాలు ఈ కోవకు చెందుతాయి.

2.12. సాంఘిక పరిశోధన యొక్క ప్రయోజనము (Utility of Social Research) :

సాంఘిక పరిశోధనకు ప్రయోజనము, ప్రాముఖ్యత ఉన్నది కాబట్టే సాంఘిక శాస్త్రాల అధ్యయనములో స్థానాన్ని సంపాదించినది. పరిశోధన సామాజిక విజ్ఞానాన్ని పెంపొందిస్తుంది. అదే విధంగా సామాజిక పరిణామాలకు సంబంధించిన వివిధ శాఖలలో పరిశోధనకు ప్రాముఖ్యత ఉంది. సామాజిక సంఘటనలు మరియు సామాజిక వాస్తవికతపై పరిశోధనలను నిర్వహిస్తారు.

సాంఘిక పరిశోధన యొక్క ప్రధానమైన వాస్తవిక ప్రయోజనాలు ఈ దిగువ వివరించబడినవి.

1. సామాజిక సంక్షేమము (Social welfare) : సాంఘిక పరిశోధన సామాజిక సమస్యలకు గల కారణాలను కనుగొంటుంది. సామాజిక సమస్యల నిర్మూలనకు సరియైన చర్య తీసుకోవటానికి దోహదం చేస్తుంది. సాంఘిక సంస్కరణలకు, సంఘ సంక్షేమానికి తగిన చర్యలు తీసుకోవటానికి మార్గ దర్శకతను ఇస్తుంది.

2. సాంఘిక ప్రణాళిక (Social Planning) : సామాజిక ప్రణాళికను రూపకల్పన చేయుటలో సాంఘిక పరిశోధనకు ముఖ్యమైన పాత్ర ఉన్నది. ఏ ప్రణాళికైనా వనరులు, సామాజిక సమస్యలకు సంబంధించిన శాస్త్రీయమైన విజ్ఞానముపై ఆధారపడి యుంటుంది. సాంఘిక ప్రణాళికకు కావలసిన సమాచారము మరియు దత్తాంశాన్ని సాంఘిక పరిశోధన అందిస్తుంది.

3. సాంఘిక ఊహా కల్పన (Social predictive) : సాంఘిక పరిశోధన సామాజిక వాస్తవాలలో హేతుబద్ధమైన ఒక క్రమాన్ని సంబంధాన్ని కనుగొనటానికి ప్రయత్నిస్తుంది. దీనివలన ఎక్కువ కేసులు ఊహాకల్పన చేయటానికి ప్రాతిపదిక ఏర్పడుతుంది.

4. సాంఘిక నియంత్రణ (Social control) : మార్పు ప్రకృతి యొక్క సిద్ధాంతము. సమాజములో మార్పులు నిరంతరంగా జరుగుతాయి. సాంఘిక పరిశోధనవలన సామాజిక పరిణామాలకు కారణములు మరియు దాని ఫలితాలు మనకు తెలుసుకోవచ్చు. మనకు కారణాలు తెలిసినపుడు, వాటిని నియంత్రణ చేయటానికి వీలుకల్గుతుంది. తద్వారా సమాజములోని సమస్యలను నియంత్రణ చేయవచ్చు.

5. సామాజిక అవగాహన మరియు సద్భావన (Social understanding and good will) : సాంఘిక పరిశోధన వివిధ సామాజిక సమూహాల మధ్య పరస్పర సహకారము యొక్క ఆవశ్యకతను తెల్పుతుంది. పరిశోధన అజ్ఞానాన్ని, మూఢ నమ్మకాలను తొలగించి సత్యాన్ని తెల్పుతుంది. పరిశోధన హేతుబద్ధమైన అభిప్రాయాన్ని తెల్పి సద్భావనను, అవగాహనను పెంపొందించటానికి దోహదము చేస్తుంది.

6. పరికరాలు, సాధనాల ఆధునీకరణ (Modernization of Tools and Techniques) : సాంఘిక పరిశోధన అభివృద్ధి చెందుటవలన విశ్లేషణ చేసే పరికరాలు, సాధనాల ఆధునీకరణ జరుగుతుంది. క్రొత్త సంఘటనలు వచ్చినప్పుడు, పరిశోధనలో మేలైన సాధనాలు, పరికరాలను నిర్మించుకోవలె. దానివలన సరియైన ఫలితాలను సాధించవచ్చు.

2.13. సాంఘిక సర్వే మరియు సాంఘిక పరిశోధనకు మధ్యగల విభేదాలు (Differences between Social Survey and Social Research) :

సాంఘిక సర్వే మరియు సాంఘిక పరిశోధన చాలావరకు ఒకే విధంగా ఉంటాయి. ఈ రెండు మానవ సమాజము యొక్క సామాజిక విషయాలను అధ్యయనము చేస్తాయి. వాటి ఆశయాలు చాలా విషయాలలో ఒకే విధంగా ఉంటాయి. అయినప్పటికి, వాటి మధ్య కొన్ని ప్రాథమిక బేధాలు ఉన్నవి.

	సాంఘిక సర్వే (Social Survey)		సాంఘిక పరిశోధన (Social Research)
1.	ఈ పద్ధతి ప్రయోజనకరమైనది	1.	ఈ పద్ధతి శాస్త్రీయమైనది.
2.	సాంఘిక సర్వే నిర్దిష్టమైన సమస్యలు, వ్యక్తులు, సంఘటనలను అధ్యనం చేస్తుంది	2.	ఈ పద్ధతి సాధారణ మరియు నిగూఢమైన సమస్యలను అధ్యయనము చేస్తుంది. దీని ఆశయము దీర్ఘకాలమైన పరిశోధన
3.	సర్వేను వృత్తి పరమైన పద్ధతిలో నిర్వహిస్తారు.	3.	దీనిని వృత్తిపరమైన పద్ధతిలో నిర్వహించరు.

2.14. సారాంశము :

సాంఘిక సర్వే వాస్తవాలను కనుగొనే అధ్యయనము. ఈ పరిశోధన పద్ధతిలో ఒక నిర్ణీత కాలంలో ఒకజన సమూహాన్ని (Population) లేదా ప్రతిచయనము (Sample) యొక్క దత్తాంశ సేకరణ చేయవచ్చు. సాంఘిక పరిశోధన మానవ జీవితాన్ని అన్వేషణ, విశ్లేషణ, భావనీకరణ (Conceptualization) చేస్తుంది. తద్వారా సాంఘిక జీవనము మరియు మానవ ప్రవర్తనకు సంబంధించిన విజ్ఞానాన్ని విస్తృతము చేయటానికి లేదా సరి చేయటానికి వీలుకల్గుతుంది. మానవ ప్రవర్తన యొక్క అన్ని అంశాలు, ఆర్థిక వ్యవస్థ, సాంఘిక సంస్థలు మరియు వ్యాపార సంస్థలను సర్వేచేయ వచ్చు. సాంఘిక పరిశోధన యొక్క రంగాలు అపరిమితంగా ఉంటాయి. దాని పరిశోధనా వస్తువులు కూడ అనంతము. సాంఘిక శాస్త్రజ్ఞునికి, ప్రతి సామాజిక సమూహము, మానవ జీవితంలో ప్రతి దశ, గతానికి, ప్రస్తుతానికి సంబంధించిన ప్రతి అభివృద్ధి దశ పరిశోధనా వస్తువులవుతాయి.

2.15. ముఖ్య పదాలు :

సాంఘిక సర్వే : ఒక నిర్దిష్టమైన ప్రాంతములో నివశిస్తున్న ప్రజల గురించి శాస్త్రీయ పద్ధతితో వాస్తవాలను సేకరించే పద్ధతి.

సాంఘిక పరిశోధన (Social Research) : సాంఘిక పరిశోధన సామాజిక జీవనము గురించి, అధ్యయనము, విశ్లేషణ మరియు భావనీకరణ చేసే పద్ధతి. ఈ పద్ధతి విజ్ఞానాన్ని విస్తృతము చేయటానికి, సరిచేయుటానికి, పరీక్షించటానికి ఉపయోగపడుతుంది. ఆ విజ్ఞానము సిద్ధాంతాలను నిర్మించటానికి దోహదము చేస్తుంది.

2.16 సంప్రదించవలసిన గ్రంథాలు

1. Ghosh, B.N. : Scientific Methods and Social Research, Sterling publishers, New Delhi, 1987.
2. Moshin, S.M. : Research Methods in Behavioural Sciences, Orient Longman, 1984.
3. Moser, C.A. & Katten, G. : Survey Methods in Social investigation H.E. Brooks and ELB Society London, 1979.
4. Young, P.V. : Scientific Social Surveys and Research, Prentice Hall of India, New Delhi, 1979.

2.17. ప్రశ్నలు

1 సాంఘిక సర్వేను నిర్వచించి, దాని లక్షణాలను వివరించుము.

2. సాంఘిక సర్వే యొక్క రకములను వివరించుము.

3. సాంఘిక సర్వే యొక్క ప్రయోజనాలను, లోపాలను తెల్పుము.

4. సాంఘిక పరిశోధన యొక్క అర్థాన్ని నిర్వచనాన్ని తెల్పుము. దాని యొక్క ఆశయాలను వివరించుము.

5. సాంఘిక పరిశోధనను ప్రేరణచేసే కారకాలను వివరించుము.

6. సాంఘిక పరిశోధన యొక్క పద్ధతులను వర్ణించుము.

7. సాంఘిక పరిశోధనలో సమాచారము యొక్క ఆధారాలను తెల్పుము.

8. సాంఘిక పరిశోధన యొక్క ప్రయోజనము మరియు ప్రాముఖ్యతను వివరించుము.

9. సాంఘిక సర్వే మరియు సాంఘిక పరిశోధన మధ్యగల బేధాలను తెల్పుము.

పాఠం - 3

సిద్ధాంతము, వాస్తవము మరియు పరికల్పన

విషయ సూచిక

3.0. ఉద్దేశ్యాలు

3.1 ఉపోద్ఘాతము

3.2 సిద్ధాంతము - అర్థము మరియు నిర్వచనము

3.3 సిద్ధాంతము యొక్క ప్రకార్యాలు

3.4 పరిశోధనలో సిద్ధాంతము యొక్క పాత్ర

3.5 పరిశోధనలో సిద్ధాంతము యొక్క ప్రయోజనము

3.6 వాస్తవము - అర్థము మరియు నిర్వచనము

3.7 సిద్ధాంతము మరియు వాస్తవము మధ్యగల సంబంధము

3.8 పరికల్పన - అర్థము మరియు నిర్వచనము

3.9 పరికల్పన యొక్క ప్రకార్యాలు మరియు లక్షణాలు

3.10 పరికల్పన యొక్క ఆధారాలు

3.11 పరికల్పన రూప కల్పనలో సమస్యలు - ఆ సమస్యలను అధిగమించటానికి మార్గాలు

3.12 పరికల్పన యొక్క ప్రాముఖ్యము మరియు ప్రయోజనము.

3.13 సారాంశము

3.14 సంప్రదించవలసిన గ్రంథాలు

3.15 ప్రశ్నలు

3.0. లక్ష్యాలు

ఈ పాఠము సిద్ధాంతము, వాస్తవము మరియు పరికల్పనల నిర్వచనాలను వివరించటానికి ఉద్దేశించబడినది. సిద్ధాంతము మరియు వాస్తవము మధ్యగల సంబంధాన్ని చర్చించడమైనది.

ఈ పాఠము ద్వారా మీకు సిద్ధాంతము మరియు వాస్తవానికి మధ్యగల సంబంధము అవగాహన అవుతుంది.

సాంఘిక పరిశోధనలో సిద్ధాంతము మరియు వాస్తవము యొక్క పాత్రలను గుర్తించగలరు.

3.1. ఉపోద్ఘాతము :

పరిశోధనా సమస్య విశ్లేషణ యొక్క ముఖ్యమైన అంశము, సమస్యకు సంబంధించిన సిద్ధాంతము. సిద్ధాంతము ద్వారా, దానికి సంబంధించిన పరికల్పనను రూపకల్పన చేయవచ్చు. సిద్ధాంతము, వాస్తవము మరియు పరికల్పన మధ్య పరస్పర సంబంధము ఉన్నది. పరిశోధన మొదటి దశలో పరికల్పనను రూపొందిస్తారు. పరికల్పన తాత్కాలికమైన ఒక ఊహ మాత్రమే పరికల్పనను పరీక్షించి, అది

రుజువైనప్పుడు, అది సిద్ధాంతమవుతుంది. ఈ సిద్ధాంతము సరిగ్గా పనిచేసి రుజువైనప్పుడు, దానిని అందరూ ఆమోదిస్తారు. ఆ విధంగా పరికల్పన ఊహించటానికి, వివరణకు సాధనమవుతుంది. వాస్తవము అనగా ఏదైనా వస్తువుగాని, విషయము గాని సమాజములో ఉండటం లేదా దానిని మనం భావించటం. వాస్తవము మనకు నిజంగా కల్గిన అనుభవ సంఘటన.

3.2 సిద్ధాంతము - అర్థము మరియు నిర్వచనము (Meaning and Definition of Theory)

సిద్ధాంతము అనే పదము సాంఘిక శాస్త్రజ్ఞుని పదజాలములో ఎక్కువగా దురభిప్రాయము కల్గించే పదము. పరిశోధన సిద్ధాంతానికి సన్నిహితంగా సంబంధమున్నది. సిద్ధాంతము పరిశోధనకు భావన నమూనాను ఇస్తుంది. ఆ విధంగా భావనలు సిద్ధాంతానికి దోహదము చేస్తాయి. సిద్ధాంతము అనే పదము గ్రీక్ భాషనుండి వచ్చినది. గ్రీక్ భాషలో దాని అర్థము చూడటం మరియు అవగాహనను కలుగజేసే దృష్టి. సిద్ధాంతము సాధారణీకరణల సంపుటి. ఈ సాధారణీకరణలు ఒక దాని నుండి ఒకటి సిద్ధాంతీకరించబడతాయి. వాటికి పరస్పర సంబంధముంటుంది. సిద్ధాంతములో భావనలు తర్కపరంగా పరస్పర సంబందము కల్గి ఉంటాయి. వీటి నుండి ప్రతిపాదనలు చేయవచ్చు.

చాలా మంది శాస్త్రజ్ఞులు సిద్ధాంతాన్ని వివిధ రకాలుగా నిర్వచించారు. ఈ దిగువ ముఖ్యమైన నిర్వచనాలు వివరించటమైనది.

సి.యస్. నాగెల్ ప్రకారము, "సిద్ధాంతాలు ప్రతిపాదనల సంపుటి. అవి ఒక సమస్య గురించి ప్రతిపాదింపబడతాయి. ఈ ప్రతిపాదనలు, వర్గీకరణకు, విశ్లేషణకు, నియమాలు, వ్యాఖ్యానాల నిర్వచనాలను తెలియజేయటానికి ఉపయోగిస్తాయి.

జాక్ గిబ్స్ సిద్ధాంతాన్ని ఈ విధంగా నిర్వచిస్తారు. తర్కపరంగా పరస్పర సంబంధముగల వ్యాఖానాలు. అసంఖ్యాకమైన సంఘటనల మరియు వస్తువుల గుణాల గురించి అనుభవ పూర్వకంగా చెప్పిన వ్యాఖ్యలు.

గూడె మరియు హేట్ శాస్త్రజ్ఞుల మాటలలో, "సిద్ధాంతము వాస్తవాల మధ్యగల సంబంధాలను తెలియజేస్తుంది. లేదా ఆవాస్తవాలను అర్థవంతంగా ఏర్పాటు చేస్తుంది."

నౌలిన్ శాస్త్రజ్ఞుని ప్రకారము "సిద్ధాంతము పరస్పర సంబంధముగల ప్రతిపాదనలని నిర్వచించారు. వాటిలో కొన్ని ప్రతిపాదనలను అనుభవ ఆధారంగా పరీక్షించవచ్చు."

సిద్ధాంతము ఒక రంగంలోని ప్రాథమిక విజ్ఞానాన్ని వివరించటము. ముఖ్యమైన వాస్తవాల మధ్యగల హేతుబద్ధమైన ఒక సామాజిక కార్యక్రమాన్ని అవగాహన చేసుకొనటానికి దోహదము చేస్తుంది. సిద్ధాంతము సామాజిక విషయాలను అవగాహన, విశ్లేషణను వివరణ చేయటానికి దోహదపడుతుంది.

3.3 సిద్ధాంతము యొక్క ప్రకార్యాలు (Functions of Theory) :

గూడె మరియు హేట్ (Goode and Hatt) సిద్ధాంతము నిర్వహించే ప్రకార్యాల గురించి వివరించారు.

(1) సిద్ధాంతము భావనీకరణ మరియు వర్గీకరణ చేయటానికి ఉపయోగపడుతుంది.

(2) సిద్ధాంతము వివరణ మరియు ఊహాకల్పన చేస్తుంది.

(3) సిద్ధాంతము విజ్ఞానములోని లోటును తెలియజేస్తుంది. సిద్ధాంతము తెలిసిన వాస్తవాల సారాంశాన్ని తెలియజేస్తుంది మరియు ఇంతవరకు పరిశీలించని వాస్తవాల గురించి ఊహాకల్పన చేస్తుంది. సిద్ధాంతము ఇంతవరకు అన్వేషించని రంగాలను తెలియజేస్తుంది.

(4) సిద్ధాంతము అధ్యయనము చేయవలసిన వాస్తవాల యొక్క పరిధిని తగ్గిస్తుంది.

(5) సిద్ధాంతము అధ్యయన విషయల గురించి ఇంతవరకు తెలిసిన వాస్తవాల సారాంశాన్ని తెల్పుతుంది. ఈ సారాంశాలను రెండు తరగతులుగా విభజించవచ్చు. (ఎ) అనుభవ ఆధారమైన సాధారణీకరణములు మరియు (బి) ప్రతిపాదనల మధ్యగల సంబంధము.

3.4 పరిశోధన సిద్ధాంతము యొక్క పాత్ర (Role of Theory in Research) :

సిద్ధాంతము పరిశోధనలోను, పరిశోధన పద్ధతుల లోను ముఖ్యమైన స్థానాన్ని ఆక్రమిస్తుంది. సిద్ధాంతము పరిశోధనకు అనేక విధాలుగా ఉపయోగపడుతుంది. పరిశోధనలో సిద్ధాంతము యొక్క ప్రాముఖ్యతను అవగాహన చేసుకొనవచ్చు. అదే కాకుండా అధ్యయనము చేయవలసిన విషయము గురించి, ఇంతవరకు తెలిసిన వాటిని సంక్షిప్తంగా చెప్పవచ్చు. గూడె మరియు హేట్ మాటలలో "సిద్ధాంతము వాస్తవాలను సంక్షిప్తీకరణ చేసి, పరిశీలనలలో మార్పులేని ఫలితాలు వచ్చినప్పుడు, అది వాస్తవాలను ఊహాకల్పన చేయటమవుతుంది." సిద్ధాంతము పరిశోధన ద్వారా ఏమి ఆశిస్తామో మరియు పరిశోధకుడు ఏ దిశలో పరిశోధన చేయవలెనో తెలియజేస్తుంది. సిద్ధాంతము అధ్యయనములో ఉన్న లోటును మరియు అన్వేషించవలసిన రంగాలను తెలుసుకోవటానికి సహాయపడుతుంది. సిద్ధాంతము వలన విజ్ఞానములలో ఎక్కడ లోటు ఉన్నదో తెలుస్తుంది మరియు ఎక్కువగా పరిశోధన జరిగిన రంగాల గురించి తెలుసుకోవచ్చు.

సిద్ధాంతానికి పరిశోధన యొక్క తోడ్పాటు : పరిశోధన సిద్ధాంతాన్ని పరీక్షించటానికి ఉపయోగపడుతుంది. పరిశోధన సిద్ధాంతము సరియైనదో కాదో తెల్పుతుంది. సిద్ధాంతము మరియు పరిశోధన మధ్య పరస్పర సంబంధము ఉంది. ఒక దాని కొకటి సహాయపడుతుంది. పరిశోధన సిద్ధాంతాన్ని అభివృద్ధి చేయటానికి దోహద పడుతుంది.

(1) పరిశోధన సిద్ధాంతాన్ని సవరణ లేదా మార్పు చేస్తుంది (Research refocuses Theory) : అనుభవ ఆధారమైన పరిశోధన (empirical Research) ప్రస్తుతమున్న సిద్ధాంతాన్ని సవరణ చేయటానికి లేదా మార్పుచేయటానికి తోడ్పడుతుంది.

(2) పరిశోధన సిద్ధాంతాన్ని రూపకల్పన చేయటానికి దోహదం చేస్తుంది (Research initiates Theory) : పరిశోధన ఫలితాలు సిద్ధాంతాలను రూపకల్పన చేయటానికి దారితీస్తాయి.

(3) సిద్ధాంతాన్ని వేరొక విధంగా రూపకల్పన చేయుట (Reformulation of an existing Theory) : సిద్ధాంతము పరిశోధనవలన వచ్చిన క్రొత్త ఫలితాలకు విభిన్నంగా ఉన్నప్పుడు, దానిని తిరస్కరించవచ్చు. మరల ఆ సిద్ధాంతాన్ని వేరొక విధంగా క్రొత్త ఫలితాలకు సరిపోయేటట్లు రూపొందించవలె.

(3) పరిశోధన ప్రస్తుత సిద్ధాంతాన్ని పరీక్షిస్తుంది (Research tests existing theory) : అనుభవ ఆధారమైన పరిశోధన యొక్క ముఖ్యమైన ప్రకార్యము ప్రస్తుతమున సిద్ధాంతాలనుండి మనము ఏర్పరచుకొన్న పరికల్పనలను పరీక్షించటము. ఏదైనా పరికల్పన పరిశోధన వలన రుజువు కానప్పుడు ఆ పరికల్పన ఏ సిద్ధాంతమునుండి మనము ఏర్పరుచుకొన్నామో ఆ సిద్ధాంతాన్ని మరల పరీక్షింప వలసి యుంటుంది.

పరిశోధన మరియు సిద్ధాంతము వేరైన ప్రక్రియలు కాని వాటిని విడదీయలేము. అవి రెండు శాస్త్రీయ కృషి ఒక దానికొకటి దోహదపడతాయి. బూమర్ హెర్బర్టు ఈ విధంగా నిర్వచించారు. "సిద్ధాంతము మనము పరిశోధన చేసే సమస్యల పై అధిక ప్రభావాన్ని కల్గి యుంటుంది. పరిశోధనను సరియైన మార్గములో నడుపుతుంది. వాస్తవాలను కనుగొనుటవలన సిద్ధాంతాలను పరీక్షించవచ్చు. సిద్ధాంతము, పరిశోధన, అనుభవ ఆధారమైన వాస్తవము ఒకదానితో ఒకటి ముడిపడి ఉంటాయి. సిద్ధాంతము పరిశోధనకు మార్గము చూపుతుంది. పరిశోధన వాస్తవాలను కనుగొంటుంది. వాస్తవాలు సిద్ధాంతాన్ని మార్చుటముగాని, లేదా రుజువు చేస్తాయి. వాటి పరస్పర సంబంధము మరియు ప్రభావము వలన అనుభవ ఆధారమైన శాస్త్రము అభివృద్ధి చెందుతుంది.

ఆ విధంగా పరిశోధన సిద్ధాంతము లేకుండా జరగదు. పరిశోధన లేకుండా సిద్ధాంతాన్ని రూపకల్పన చేయటము వీలుపడదు.

3.5 పరిశోధనలో సిద్ధాంతము యొక్క ప్రయోజనము (Use of Theory in Research) :

(1) సిద్ధాంతము ద్వారా పరీక్షించవలసిన పరికల్పనను పొందవచ్చు.

(2) సిద్ధాంతము అధ్యయనము చేయవలసిన సమస్యను సూచిస్తుంది.

(3) సిద్ధాంతము కారకాలను (Variables) ఎంపిక చేసుకోవటానికి సహాయము చేస్తుంది. లేదా సేకరణ చేయవలసిన దత్తాంశాన్ని గుర్తించటానికి దోహదపడుతుంది.

(4) సిద్ధాంతము పరిశోధన ఫలితాలను స్పష్టము చేస్తుంది.

(5) సిద్ధాంతము అధ్యయనము యొక్క పరిధిని పరిమితము చేయటానికి భావన నమూనను (Conceptional model) అందజేస్తుంది.

పరిశోధకుడు అతని అధ్యయనానికి ప్రణాళికను తయారు చేసుకొనటానికి సిద్ధాంతాన్ని ఉపయోగించవలె.

3.6 వాస్తవము యొక్క అర్థము మరియు నిర్వచనము (Meaning and Definition of Fact) :

వాస్తవము అనుభవ ఆధారంగా పరీక్షింపదగిన పరిశీలన. వాస్తవము నిర్దిష్టమైన విషయము మరియు నిజంగా జరిగిన విషయము. ఒక దృక్పథము ప్రకారము వాస్తవము సిద్ధాంతీకరణము (abstraction) వేరొక దృక్పథము ప్రకారము వాస్తవము అనుభవ ఆధారమైన పరిశీలన అనగా వాస్తవము సరియైన పరిశీలనగా పరిగణించవచ్చు. కన్సైజ్ ఆక్స్‌ఫర్డ్ డిక్షనరీ (concise oxford Dictionary) ప్రకారము వాస్తవము అనగా ఒక సంఘటన జరగటం, సరియైన వ్యాఖ్య, అనుభవమైన విషయము, సంఘటన యొక్క వాస్తవము పరిశీలనల ముగింపు నిజంగా ప్రస్తుతము విషయము. ఆ విధంగా వాస్తవాలు నిజమైనవి. అవి సంఘటనల యొక్క నిజమైన అంశాలు. వాస్తవాలను మనము వినగలము, అనుభవించగము, లేదా చూడగలము. పరిశోధన వాస్తవాలపై ఆధారపడుతుంది. పరిశోధనకు పరిశీలింపగల్గిన దత్తాంశము సరియైన ప్రాతిపదిక అవుతుంది. తర్క సంబంధమైన పరిశోధనలు పరిశోధన ఫలితాలకు ఎక్కువ తోడ్పడతాయి. వాస్తవాలను విశ్లేషణ చేయటానికి శాస్త్రీయ పద్ధతులను అవలంబించవలె మరియు ఫలితాలను తర్క పరంగా వాఖ్యానించవలె.

3.7 సిద్ధాంతము మరియు వాస్తవానికి మధ్య గల సంబంధము (Relationship of Theory and Fact)

ఆధునిక శాస్త్రము వాస్తవాలకు మరియు సిద్ధాంతమునకు మధ్య సంబంధాన్ని స్థాపించటపైన ఆధారపడియుంది. సిద్ధాంతము యొక్క ఉద్దేశము ప్రస్తుతమున్న విజ్ఞానాన్ని సంక్షిప్తీకరణ చేయటం, పరిశీలింపబడిన సంఘటనలను వివరణ చేయటం, పరిశీలింపబడని సంబంధాలను ముందుగా ఊహించటం. సిద్ధాంతములో ఉన్న సూత్రాల ఆధారంగా పైన ఉదహరించిన ప్రకార్యాలను నిర్వహిస్తుంది. వాస్తవాలు అర్థవంతమైనవి. అనగా అవి సిద్ధాంతపరంగా సంబంధించి ఉంటాయి. ఈ కారణంగా పాత సిద్ధాంతాలను పరీక్ష చేయటం మరల పునఃపరీక్ష చేయటం జరుగుతుంది. అవగాహన చేసుకోవటం, మరియు పరిశీలింపబడిన వాస్తవాలను వ్యాఖానించటం శాస్త్రము యొక్క లక్ష్యం. శాస్త్రము ఏమిటి అనే ప్రశ్నకు జవాబులను అన్వేషించటమే కాకుండా పరిశీలించబడిన వాస్తవాలు ఎందుకు జరిగినవో కూడా అన్వేషిస్తుంది. వాస్తవాల మధ్యగల పరిశీలించిన సంబంధాల గురించి కూడ వివరణ చేస్తుంది. సిద్ధాంతము ఉదాసీనమైనది కాదు. వాస్తవాలను తెలియజేయుటలో సిద్ధాంతము ముఖ్యమైన పాత్ర వహిస్తుంది. అదే విధంగా వాస్తవాలు క్రొత్త సిద్ధాంతాలకు దారి తీస్తాయి. క్రొత్త వాస్తవాలను కనుగొన్నప్పుడు అవి ప్రస్తుతమున్న సిద్ధాంతాలను మరల నిర్వచించవలసి వస్తుంది. వాస్తవాలు పాత సిద్ధాంతాలను ఎల్లప్పుడు తిరస్కరిస్తాయని చెప్పటం సరికాదు. కాని వాస్తవాలు ఇంకా పరిశోధనను కొనసాగించవలెనని చెప్తాయి. ప్రస్తుతమున్న వాస్తవాలను నిర్ధారణ చేయటానికి, పరిశోధనను కొనసాగించవలె. వాస్తవాలను విశ్లేషించటము వలన సిద్ధాంత అభివృద్ధికి దారి తీస్తుంది.

3.8. పరికల్పన (Hypothesis)

పరికల్పన అర్థము (Meaning of Hypothesis) : పరికల్పన అనే పదములో రెండు పదములు కలిసియున్నవి. Hypo మరియు Thesis' భాషాపరంగా Hypo అనగా క్రింది Thesis' అనగా హేతు బద్ధమైన సిద్ధాంతము లేదా హేతుబద్ధముకాని సిద్ధాంతము. అది తాత్కాలికమైన సాధారణీకరణము. దానిని నిరూపించటానికి పరీక్ష చేయవలసి యుంటుంది. పరికల్పన అభివృద్ధి చెందిన పూర్వ విజ్ఞానముపై ఆధారపడియున్నది. సామాజిక విషయాలకు పరిశోధన ద్వారా సరియైన వివరణ చేయటానికి పరికల్పనను ఉపయోగిస్తారు. పరికల్పన ప్రాతిపదికపై వాస్తవాలను పరిశీలించటము మరియు సేకరణ చేయటము జరుగుతుంది. పరీక్షించిన తరువాత, పరికల్పన రుజువయినపుడు, సిద్ధాంతము రూపకల్పన జరుగుతుంది.

పరికల్పన - నిర్వచనము : రుమ్మెల్ ప్రకారము, "పరీక్షించటానికి వీలు కలిగేది, దాని వలన రుజువు చేయటానికి లేదా తిరస్కరించటానికి వీలు కలిగే వ్యాఖ్యను పరికల్పన అంటారు."

గూడె మరియు హేట్ ఈ విధంగా నిర్వచించారు. "పరికల్పన ఒక శాస్త్రీయమైన ఊహ. పరిశీలించిన వాస్తవాలను లేదా పరిస్థితులను వివరించటానికి మరియు భవిష్యత్తులో పరిశోధనను ఇంకా కొనసాగించటానికి తాత్కాలికంగా రూపకల్పన చేయబడిన ఊహా కల్పన."

జార్జ్. ఎ. లండ్ బర్గ్ ప్రకారము "పరికల్పన తాత్కాలికమైన సాధారణీకరణ. దాని యొక్క ధృవీకరణను ఇంకను పరీక్షించవలసి యున్నది. దాని ప్రాథమిక దశలో, పరికల్పన ఒక ఊహ, ఊహించిన భావన మాత్రమే. తరువాత అది పరిశోధనకు ప్రాతిపదిక అవుతుంది.

గూడె మరియు హేట్ ప్రకారము, "పరికల్పన ఒక ప్రతిపాదన. దానిని పరీక్షించి, ధృవీకరణ చేయవలసి యుంటుంది.

వెబ్‌స్టర్ ప్రకారము, "పరికల్పనను ఊహించిన ఒక ప్రతిపాదన పరిస్థితి లేదా సూత్రముగా చెప్పవచ్చు. తర్కపరంగా పర్యవసానాలను తెలుసుకోవటానికి మరియు తెలిసిన వాస్తవాల దృష్ట్యా దీనిని పరీక్షించటానికి మరియు దానిని రుజువు చేయటానికి ప్రతిపాదనను చేస్తారు."

3.9. పరికల్పన యొక్క ప్రకార్యాలు : (Functions of Hypothesis)

పై నిర్వచనము ప్రకారము, మనము మూడు ప్రధానమైన ప్రకార్యాలను ఊహించగలము. అవి ఈ దిగువ పేర్కొనబడినవి.

1. సిద్ధాంతాలను పరీక్షించుటకు
2. సిద్ధాంతాలను రూపకల్పన చేయుటకు
3. సాంఘిక విషయాలను వివరించటానికి.

పరికల్పన యొక్క లక్షణాలు (Characteristics of Hypothesis) : గూడె మరియు హేట్, వారి గ్రంథం, 'సాంఘిక పరిశోధనలోని పద్ధతులు' లో ఈ క్రింది లక్షణాలను పేర్కొనడమైనది.

1. పరికల్పనను స్పష్టంగా నిర్వచించవలె.
2. పరికల్పనకు అనుభవ ఆధారము ఉండవలె.
3. పరికల్పన నిర్దిష్టమైనదిగా ఉండవలె.
4. పరికల్పన అందుబాటులో ఉన్న సాధనాలకు సంబంధించి ఉండవలె.
5. పరికల్పన సిద్ధాంతానికి సంబంధించి ఉండవలె.
6. దానికి స్పష్టత ఉండవలె లేదా భావన స్పష్టత ఉండవలె.

3.10. పరికల్పనకు ఆధారాలు (Sources of Hypothesis) :

గూడ్ మరియు హాట్ ఈ దిగువ పేర్కొనిన పరికల్పనల ఆధారాలను గుర్తించారు.

సాధారణ సంస్కృతి (General culture) : అందరికి సంబంధించిన ఒకే సంస్కృతి సహాయపడుతుంది. అది ప్రజల ఆలోచనా విధానంపై ప్రభావము చూపుతుంది. ఏదో ఒక భావననుగాని, ఎక్కువ భావనలను గాని పరిక్షించటానికి పరికల్పనను తయారు చేసుకోవచ్చు. పరికల్పన రూపకల్పనకు సాధారణ సంస్కృతి ఆధారమవుతుంది.

శాస్త్రీయ సిద్ధాంతాలు (Scientific Theories) : పరికల్పన శాస్త్రీయ సిద్ధాంతాలలో ఉద్భవిస్తుంది. శాస్త్రీయ సిద్ధాంతము, ప్రయోగము తరువాత ఏది సరియైనదో తెల్పుతుంది. శాస్త్రీయ సిద్ధాంతాలకు సంబంధించిన విజ్ఞానము సహాయముతో మనము పరికల్పనను రూపొందించుటకు మరి కొన్ని సాధారణీకరణలను ఏర్పాటు చేసుకొంటాము.

సామ్యంగల ఉపమానాలు (Analogies) : ఉపయోగమైన పరికల్పనకు సామ్యంగల ఉపమానాలు తరచుగా ఆధారాలవుతాయి. మనం రెండు విషయాల మధ్య సామ్యం పరిశీలించినప్పుడు, ఆ రెండు విషయాల మధ్య మిగతా అంశాలలో సామ్యం ఉన్నదో లేదో పరీక్షించి, సిద్ధాంతాన్ని రూపకల్పన చేస్తాము.

వ్యక్తిగత అనుభవము (Personal experience) : పరికల్పన వ్యక్తిగత అనుభవాల ఆధారంగా కూడ ఏర్పడుతుంది. వ్యక్తి నిజ జీవితంలో ప్రతి సంఘటనకు ఏ విధంగా ప్రతి స్పందిస్తాడో, ఆ సంఘటన పరికల్పనను రూపొందించటానికి దారి తీస్తుంది. అందుచేత శాస్త్రజ్ఞుని వ్యక్తిగత అనుభవంపై పరిశోధన ప్రశ్నలు ఆధారపడి ఉంటాయి.

పరికల్పనను రూపకల్పన చేయుట (Formulation of Hypothesis) : పరికల్పన రూపకల్పన చేయుటలో కొన్ని సమస్యలను గుర్తించటం జరుగుతుంది. వాటి గురించి పరిశోధన అవసరమవుతుంది. సమస్య లేనప్పుడు, పరిశోధన అవసరం ఉండదు. పరికల్పన యొక్క ఆవశ్యకత కూడ ఉండదు. పరికల్పనను రూపకల్పన చేయటానికి ఏ విధమైన నిర్దిష్టమైన సూత్రాలు ఉండవు. ఒక సమస్యపై ఆలోచనా విధానమే కొంత వరకు పరికల్పనకు దోహదం చేస్తుంది. వివేచన, గ్రహించే శక్తియున్న శాస్త్రజ్ఞులు పరికల్పనను చేయటానికి సమర్థత కల్గియుంటారు.

పరికల్పన యొక్క రకాలు (Types of Hypothesis) : పరికల్పనలు మూడు రకములుగా ఉంటాయి. కొన్ని పరికల్పనలు అనుభవ ఆధారమైన సామ్యం తెల్పుతాయి. కొన్ని పరికల్పనలు జటిలమైన ఆదర్శ రకాల గురించి ఏర్పడతాయి. కొన్ని పరికల్పనలు విశ్లేషణ చేసిన కారకాల (variables) మధ్య సంబంధము గురించి రూపకల్పన చేయబడతాయి.

3.11. పరికల్పన రూపకల్పనలో సమస్యలు మరియు ఇబ్బందులు (Difficulties or problems in formulation of hypothesis) :

సాంఘిక పరిశోధనలో పరికల్పన రూపకల్పన ముఖ్యమైన స్థానాన్ని ఆక్రమిస్తుంది. పరికల్పన పరిశోధనకు మార్గ దర్శకత నిస్తుంది. పరికల్పనను తయారు చేయుటలో కొన్ని సమస్యలున్నవి.

శాస్త్రీయ పద్ధతులపై అవగాహన లేకపోవుట (Lack of knowledge of Scientific Methods) : పరికల్పన రూపకల్పనకు, శాస్త్రీయ పద్ధతులకు సంబంధించిన పూర్తి సమాచారము పొందటం వీలు పడకపోవచ్చు. సరియైన అవగాహన లేకపోవటం వలన పరికల్పనను రూపకల్పన చేయటం కష్టమవుతుంది.

సిద్ధాంతాల గురించి స్పష్టమైన అవగాహన లేకపోవటం (Lack of clear theoretical background) : పరికల్పనకు నిర్దిష్టమైన సిద్ధాంతాల సంబంధము లేకపోవచ్చు. ఈ లోటువలన, కొన్ని ముగింపులు చేయటం కష్టమవుతుంది.

తర్కసంబంధమైన అవగాహన లేకపోవటం (Lack of logical background) : పరికల్పనకు తర్క సంబంధమైన విజ్ఞానానికి సంబంధము లేకపోవచ్చు.

పరికల్పన రూపకల్పనలో సమస్యలను అధిగమించటానికి మార్గాలు (Ways to overcome problems with formulation of hypothesis) : ఈ దిగువన సమస్యలను అధిగమించే మార్గాలు, దశలు వివరించడమైనది.

పరికల్పన మొదటి నుండి సంక్షిప్తంగా నుండవలె. సామాజిక శాస్త్ర విజ్ఞానాన్ని సంపూర్తిగా సంపాదించవలె.

3.12. పరికల్పన యొక్క ప్రాముఖ్యత మరియు ప్రయోజనాలు (importance or uses of Hypothesis) :

శాస్త్రీయ పరిశోధన రంగంలో పరికల్పన యొక్క ప్రాముఖ్యత ఎంతైనా వుంది. పరికల్పన శాస్త్రీయ పరిశోధన యొక్క ప్రాథమిక ప్రకార్యము. సాంఘిక పరిశోధనలో దాని ప్రయోజనము లేదా ప్రాముఖ్యతను ఈ క్రింది విధంగా చెప్పవచ్చు.

పరికల్పన పరిశోధనకు ప్రారంభమైన దశ (Hypothesis forms the starting point of investigation) : పరికల్పన పరిశోధనను స్పష్టంగా నిర్దేశించుతుంది. పరిశోధన కొన్ని మార్గాలలో పురోగతి చెందుతుంది. పరికల్పన లేనప్పుడు పరిశోధన ఒక నావికుడు దిక్సూచి లేకుండా అనంతమైన సముద్రములో ప్రయాణము చేయునట్లవుతుంది.

పరికల్పన మార్గాన్ని నిర్దేశిస్తుంది (It provides guidance) : పరికల్పన పరిశోధకునికి ఏ మార్గాన్ని అనుసరించాలో తెలుసుకోవటానికి సహాయము చేస్తుంది. పరికల్పనను శాస్త్రీయంగా ఒక ప్రణాళిక ప్రకారము రూపకల్పన చేసినప్పుడు, అతనికి పరిశోధనలో ఇబ్బందులు కలుగవు. పరికల్పన మన పరిశోధనకు మార్గాన్ని చూపుతుంది. వాస్తవాల మధ్య క్రమాన్ని ఏర్పరచుకోవటానికి సహాయపడుతుంది.

పరికల్పన నిర్దిష్టమైన ముగింపులు చేయటానికి సహాయపడుతుంది (Hypothesis helps in drawing specific conclusions) : గూడ్ మరియు హేట్ ప్రకారము, పరికల్పన లేనప్పుడు, పరిశోధన ఒక మార్గాన్ని అనుసరించి పురోగతి చెందటానికి వీలుపడదు. ఒక ప్రదేశములో మనము అస్తవ్యస్తంగా సంచరించునట్లవుతుంది. పరికల్పనలేనప్పుడు పరిశోధన వలన వచ్చే ఫలితాలను స్పష్టమైన అర్థముగల వాస్తవాలుగా నిరూపించలేము. పరికల్పన సిద్ధాంతానికి పరిశోధనకు మధ్య వారధి లాంటిది. పరికల్పన విజ్ఞానాన్ని పెంపొందించటానికి దారి తీస్తుంది.

పరికల్పన అధ్యయనానికి సంబంధించిన వాస్తవాలను ఎంపిక చేయటానికి దోహదం చేస్తుంది (Hypothesis helps in selecting relevant facts) : పరికల్పన ద్వారా మనము మార్గాన్ని తెలుసుకొన్నప్పుడు, మన పని సులభమవుతుంది. మరియు పరిశోధకుడు అసందర్భమైన వాస్తవాలను తొలగించి, అధ్యయనానికి సంబంధించిన వాస్తవాలను సేకరించటానికి వీలు కలుగుతుంది.

3.13. సారాంశము

సిద్ధాంతము, వాస్తవము మరియు పరికల్పనలకు పరస్పర సంబంధమున్నది. సిద్ధాంతము ఒక రంగంలోని ప్రాథమిక విజ్ఞానాన్ని వివరణ చేస్తుంది. అది ఒక సాంఘిక కార్యక్రమానికి సంబంధించిన ముఖ్యమైన వాస్తవాల మధ్యగల హేతుబద్ధమైన సంబంధాన్ని తెలియ జేస్తుంది. వాస్తవము అనుభవ ఆధారంగా పరీక్షింపదగిన పరిశీలన. సిద్ధాంతము వాస్తవాల మధ్యగల సంబంధాన్ని స్పష్టంగా నిర్దేశించుతుంది. లేదా వాటిని అర్థవంతంగా ఏర్పాటు చేస్తుంది. సిద్ధాంతము మరియు వాస్తవమునకు మధ్య పరస్పర సంబంధమున్నది. సిద్ధాంతము ఎటువంటి దత్తాంశాన్ని సేకరించవలెనో సూచిస్తుంది. అది ఒక విషయాన్ని క్రమబద్ధీకరణ చేయటానికి భావనా పథకాన్ని అందజేస్తుంది. వాస్తవము మరియు సిద్ధాంతము రెండు వేరు వేరు ప్రపంచాలకు చెందుతాయి. అనుభవాధారమైన ప్రపంచము మరియు భావనా ప్రపంచము. పరికల్పన శాస్త్రజ్ఞుడు ఎదుర్కొంటున్న సమస్యలకు వీలు కలిగే పరిష్కారము లేదా తాత్కాలిక వివరణ లేదా సూచించబడిన పరిష్కారము. పరికల్పన పరిశోధనలో ప్రధానమైన సాధనంగా పరిగణించవచ్చు. దాని ముఖ్యమైన ప్రకార్యము క్రొత్త ప్రయోగాలను, పరిశీలనలను సూచించటం.

ముఖ్య పదాలు :

సిద్ధాంతము : సిద్ధాంతము పరస్పర సంబంధమున్న సూత్రాలు మరియు నిర్వచనాల సంపుటి. సిద్ధాంతము అనుభవ ఆధారమైన ప్రపంచము యొక్క ఎంపికచేసిన విషయాలను భావనాత్మకంగాను, క్రమబద్ధంగాను వివరించటానికి సహాయము చేస్తుంది.

వాస్తవము : వాస్తవము అనుభవ ఆధారంగా పరీక్షింపదగిన పరిశీలన. వాస్తవము నిర్దిష్టమైన విషయము మరియు నిజంగా జరిగిన విషయము. వాస్తవము అనుభవ ఆధారమైన పరిశీలన.

పరికల్పన : పరికల్పన తాత్కాలికమైన సాధారణీకరణ. దాని ధృవీకరణను ఇంకను పరీక్షించవలసి యున్నది. పరికల్పన ఒక ఊహ. పరికల్పన ఒక ప్రతిపాదన. దానిని పరీక్షించి ధృవీకరణము చేయవలసి యుంటుంది.

3.14. సంప్రదించవలసిన గ్రంథాలు :

1. Wilkinson and Bandarkar : Methodology and Techniques of Social Research, Himalaya Publishing House, Bombay, 1986.
2. Goode and Hatt, : Methods in Social Research, Mc Graw -Hill, London, 1981
3. P.V. Young, : Scientific Social Surveys and Research, Prentice Hall of India, New Delhi, 1984.
4. Kerlinger, Fred. : Foundations of Behavioural Research, Surjeet Publications, New Delhi, 1983.

3.15. ప్రశ్నలు :

1. సిద్ధాంతము అనగానేమి? పరిశోధనలో దాని పాత్రను వివరించుము.
2. వాస్తవాన్ని నిర్వచించుము మరియు సిద్ధాంతానికి వాస్తవానికి మధ్యగల సంబంధాన్ని తెల్పుము.
3. పరికల్పనను నిర్వచించుము మరియు పరికల్పన యొక్క ముఖ్యమైన ఆధారాలను వివరించుము.
4. పరికల్పన యొక్క ప్రకార్యాలను మరియు లక్షణాలను వర్ణించుము.
5. పరికల్పనను ఉపయోగించుటలోని సమస్యలను తెల్పుము. వాటి పరిష్కారమును వివరించుము.
6. సాంఘిక పరిశోధనలో పరికల్పన యొక్క ప్రాముఖ్యతను చర్చించుము.

పాఠం - 4

పరిశోధన యొక్క వివిధ రకాలు

విషయ సూచిక

4.0. ఉద్దేశ్యాలు
4.1 ఉపోద్ఘాతము
4.2 పరిశోధన యొక్క వివిధ రకాలు
4.3 ప్రాథమిక పరిశోధన
4.4 క్రియాశీలమైన పరిశోధన
4.5 ప్రయోగాత్మకమైన పరిశోధన
4.6 అన్వేషాత్మకమైన లేదా రూపకల్పన చేయు పరిశోధన
4.7 వర్ణాత్మక పరిశోధన
4.8 చరిత్రాత్మక పరిశోధన
4.9 అర్థ నిర్ణయ పరిశోధన
4.10 సర్వే పరిశోధన
4.11 ఎక్స్-పోస్ట్-ఫేక్టో పరిశోధన
4.12 బహుళ శాఖల సమైక్య పరిశోధన
4.13 తులనాత్మక పద్ధతి
4.14 వ్యక్తి పరిశీలన పద్ధతి
4.15 నిర్ణయించే అధ్యయనము
4.16 సారాంశము
4.17 ముఖ్యమైన పదాలు
4.18 సంప్రదించవలసిన గ్రంథాలు
4.19 ప్రశ్నలు

4.0. ఉద్దేశ్యము

ఈ పాఠము యొక్క ముఖ్య ఉద్దేశము వివిధ రకాల పరిశోధనలను వివరించటం.

ఈ యూనిట్ పూర్తి అయ్యే సరికి, మీకు ఈ క్రింది విషయాలు అవగాహన అవుతాయి.

ఎ) పరిశోధనను నిర్వచించటం

బి) పరిశోధనలో రకాలను గుర్తించటము.

సి) ప్రతి రకమైన పరిశోధనను వివరించటం.

4.1 ఉపోద్ఘాతము :

పరిశోధన మానవ సంబంధాల, గురించి విజ్ఞానాన్ని పొందటానికి ఉపయోగించే ఒక ప్రక్రియ లేదా సాధనము. "హడ్సన్ అనే శాస్త్రజ్ఞుడు ఈ విధంగా నిర్వచించారు. "మనము సాధించిన ప్రగతి అంతా పరిశోధనవలన జరిగింది. సంశయాము అధికమైన విశ్వాసము కంటె మేలైనది. ఎందుచేతనంటే సంశయము పరిశోధనకు దారి తీస్తుంది. మరియు పరిశోధన క్రొత్త విషయాలను కనుగొనటానికి దారి తీస్తుంది." దీని వలన పరిశోధన యొక్క ప్రాముఖ్యత తెలుస్తుంది. పరిశోధన ఎక్కువగా జరిగినప్పుడు ప్రగతిని సాధించటము వీలు కల్గుతుంది. పరిశోధన రెండు పాత్రలను నిర్వహిస్తుంది. 1) అది సమాజములో ఉన్న జఠిల సమస్యలను పరిష్కరించటానికి ఉపయోగపడుతుంది. మరియు 2) అది సాధారణ విజ్ఞానాన్ని పెంపొందించటానికి ఎక్కువ కృషి చేస్తుంది.

4.2 పరిశోధన యొక్క రకాలు (Types of Research) :

పరిశోధన యొక్క లక్ష్యం శాస్త్రీయ పద్ధతులను అన్వయిస్తూ కొన్ని ప్రశ్నలకు జవాబులను వెదకడం. పరిశోధన యొక్క ప్రధాన ధ్యేయం, ఇంత వరకు కనుగొనని సత్యాన్ని కనుగొనడం.

పరిశోధకులను వారు ఉపయోగించే పద్ధతులు, ధ్యేయాలు మరియు పరిశోధనా కార్యక్రమాల బట్టి వివిధ రకాలుగా వర్గీకరణము చేయడమైనది.

4.3 ప్రాథమిక పరిశోధన (Basic or fundamental Research) :

ప్రాథమిక పరిశోధనను స్వచ్ఛమైన (Pure Research) పరిశోధన అని కూడ అంటారు. దానిని కేవలము విజ్ఞానము కొరకే నిర్వహిస్తారు. ఈ పరిశోధనను ఆచరణలో ఉపయోగించటానికి నిర్వహించరు. ఉదా : న్యూటన్ యొక్క కృషి. ఫ్రాంక్లిన్ విద్యుత్తును కనుగొనడం, ఐన్‌స్టీన్ రెలటివిటీ (Relativity) సిద్ధాంతము మొదలగునవి ఆచరణ గురించి నిర్వహించినవి కావు. ఆ పరిశోధన కేవలము సమస్యకు పరిమితమైనది కాదు. అది విజ్ఞానాన్ని విస్తృతము చేయడానికి ఉపయోగిస్తుంది. స్వచ్ఛమైన పరిశోధన ప్రాథమికమైనది మరియు సహజ సిద్ధమైనది. దానిని సిద్ధాంతమునకు సంబంధించిన పరిశోధన అని అంటారు. ఈ విధమైన పరిశోధన ఒక క్రొత్త సిద్ధాంతాన్ని కనుగొనటానికి లేదా ప్రస్తుతమున్న సిద్ధాంతాన్ని మెరుగు పరచటానికి దారి తీస్తుంది. సిద్ధాంతము ఎల్లప్పుడూ ఊహా కల్పనలపై (assumptions) ఆధారపడి యుంటుంది గనుక, క్రొత్త ఊహా కల్పనలను రూపకల్పన చేయుటకు, ప్రస్తుతమున్న సిద్ధాంతానికి క్రొత్త అంశాలను చేర్చటానికి ఎక్కువ ఆస్కారముంటుంది. ఒకసారి రూపకల్పన చేసిన సిద్ధాంతాన్ని మరల వేరొక విధంగా వ్యాఖ్యానము చేయటానికి కూడ అవకాశాలుంటాయి. స్వచ్ఛమైన పరిశోధన లేదా ప్రాథమిక పరిశోధన యొక్క ఫలితాలు అసంఖ్యాకమైన సాంకేతిక మరియు శాస్త్రీయ ఇన్‌వెన్షన్స్‌కి దారి తీసాయి. ఆటోమొబైల్స్, మిషన్లు, ఎలక్ట్రిక్ గాడ్జెట్స్, టెలికమ్యూనికేషన్ మొదలైనవి కనిపెట్టబడినవి. దీనివలన మానవ జీవితములో విప్లవాత్మకమైన మార్పులు వచ్చినవి.

4.4. క్రియాశీలమైన పరిశోధన (Active or Applied Research) :

ఈ విధమైన పరిశోధనలో, తెలిసిన సిద్ధాంతాలను నిజ జీవితంలోని క్రియాత్మకమైన రంగాలకు, ప్రజలకు అన్వయించటం జరుగుతుంది. ఈ పరిశోధన సమస్యననుసరించి ఉంటుంది. క్రియలచే నిర్దేశించబడుతుంది. ఒక అత్యవసర సమస్యకు పరిష్కారము కనుగొనటానికి, ఈ రకమైన పరిశోధనను చేస్తారు. ఆ విధంగా అది మన నిజ జీవితానికి సంబంధించినది. అభివృద్ధి మరియు ప్రజల సంక్షేమాన్ని పెంపొందించటానికి, ప్రభుత్వము, మరియు స్వచ్ఛంద సంస్థలు, కొన్ని నిర్దిష్టమైన లక్ష్యాలు, ధ్యేయాలను నిర్వహించటానికి క్రియాశీలమైన కార్యక్రమాలను (active programmes) నిర్వహిస్తారు. ఉదాహరణకు సాంఘిక సంక్షేమ కార్యక్రమాలు, గ్రామీణ

అభివృద్ధి కార్యక్రమాలు, వ్యవసాయ విస్తరణ కార్యక్రమాలు, మానవ వనరుల అభివృద్ధి కార్యక్రమాలు మొదలగునవి. పేర్కొనవచ్చును. ఆ విధంగా క్రియాశీలమైన పరిశోధన, సాంఘిక సమస్యల నిర్మూలనమునకు సంబంధించి యుంటుంది. అది తప్పుడు భావాలను, దురభిమానాలను తొలగిస్తుంది. ఈ పరిశోధన సాంఘిక సమస్యల పరిష్కారానికి మార్గాలను సూచిస్తుంది.

4.5 ప్రయోగాత్మక పరిశోధన (Experimental Research) :

ప్రయోగాత్మక పరిశోధనలో ఒక విషయముపై కొన్ని చలన రాశుల (variables) ప్రభావాన్ని నిర్ణయించటానికి మిగతా చలన రాశులను నియంత్రించటము జరుగుతుంది. దీనినే లేబొరేటరీ లేదా ప్రయోగశాల పరిశోధన అని అంటారు. ప్రయోగము భౌతిక శాస్త్రాలలో ప్రధానమైన సాధనము. దీని ద్వారా కారణము దాని ఫలితము, వాటి మధ్యగల సంబంధాన్ని తెలుసుకోవటానికి, ప్రయోగమును ఉపయోగిస్తారు. ఈ రకమైన పరిశోధనని సాంఘిక శాస్త్రాలలో పరిమితంగా ఉపయోగిస్తారు. ఎఫ్. స్టువర్ట్ చాప్టంగ్ (Dr. F. Stuart Chapting) ప్రయోగాత్మ పరిశోధనలో మొదటి అన్వేషకుడు. స్టువర్ట్ ప్రకారము "మానవులను ప్రయోగాలకు భౌతికంగా ఉపయోగించలేము. అయినప్పటికి మానవ సంబంధాలను నియంత్రించబడిన పరిస్థితులలో పరిశీలించవచ్చు."

పరిశోధన ప్రక్రియలో, ఒకటిగాని లేదా ఎక్కువగాని చలన రాశులను ప్రయోగము ద్వారా వాటిపై మిగతా చలన రాశుల ప్రభావమును తెలుసుకోవచ్చు. కొన్ని పరిస్థితులలో పరిశోధకుడు కృత్రిమమైన పరిస్థితులను కల్పించి, అతనికి కావలసిన నిర్దిష్టమైన దత్తాంశాన్ని పొంది, దానిని నిశితంగా గణాంకము చేయవచ్చు. ప్రయోగము అనగా సంఘటనలను ఉద్దేశ పరంగా నియంత్రించటం. సాంఘిక పరిశోధనలో, పరిశోధకుడు క్రమ బద్ధంగా ధ్యేయాలను, సంఘటనలను ఏర్పాటు చేసుకొని వాటిని ప్రయోగము ద్వారా అధ్యయనము చేయవచ్చు. పరిశోధకుడు ప్రయోగములో సంఘటనలపై తన ప్రభావాన్ని పడకుండా చూడవలె.

ప్రయోగములో మూడు విభాగాలు ఉన్నవి.

ఎ) క్షేత్ర ప్రయోగము : ఈ ప్రయోగము సాంఘిక శాస్త్రాలలో చేయవచ్చు. అది సిద్ధాంతానికి సంబంధించి ప్రణాళిక. క్షేత్ర ప్రయోగములో పరిశోధకుడు ఒక స్వతంత్రమైన చలనరాశిని, ఒక నిజమైన సామాజిక రంగంలో ప్రయోగము ద్వారా అధ్యయనము చేయగలడు.

బి) సహజమైన లేక నియంత్రింపబడని (The natural or uncontrolled) : పరిశీలన ద్వారా సహజమైన, నియంత్రింపబడని పరిస్థితులలో ఈ ప్రయోగాన్ని చేయవచ్చు. ఉదాహరణకు ఖగోళ శాస్త్రములో ఈ విధమైన ప్రయోగాన్ని సహజమైన పరిస్థితులలో చేస్తారు. ఇందులో పరిస్థితులను నియంత్రించటము జరగదు.

సి) లేబరేటరీ లేదా నియంత్రించబడే ప్రయోగము (The laboratory or controlled) : ఈ ప్రయోగములో శాస్త్రజ్ఞుడు తను పరిశీలించవలసిన సంఘటనను మరల సృష్టిస్తాడు. ఉదాహరణకు రసాయన శాస్త్రము మరియు భౌతిక శాస్త్రమును చెప్పవచ్చు. ప్రయోగాత్మక పరిశోధనను సాధారణంగా భౌతిక శాస్త్రాలలో ఉపయోగిస్తారు. క్షేత్ర సంఘటనలను అధ్యయనము చేసినప్పుడు, సాంఘిక శాస్త్ర సిద్ధాంతాలను పటిష్టము చేయటానికి, పరీక్షించటానికి వీలు కలుగుతుంది.

4.6. అన్వేషాత్మక లేక తయారు చేయు రూపంలో పరిశోధన (Explorative or Formulative Research) :

తయారు చేయు రూపంలో ఉన్న పరిశోధన పరిచయములేని ఒక సమస్యను ముందస్తు అధ్యయనము చేయుట. పరిశోధకునికి ఆ సమస్య గురించి తక్కువ విజ్ఞానము ఉండవచ్చు. లేదా దానిపై అతనికి అవగాహన లేకపోవచ్చు. ఈ పరిశోధన ఒక సమస్యను రూపకల్పన చేయటానికి, దానిని సంక్షిప్తంగా పరిశోధన చేయటానికి లేదా పరికల్పనను తయారు చేయటానికి నిర్వహిస్తారు. తయారు చేయు రూపంలో ఉన్న పరిశోధన యొక్క లక్ష్యాలు ఈ దిగువన వివరించబడినవి.

ఎ) సమస్య గురించి పరిశోధకునికి ఎక్కువ పరిచయము చేయటానికి

బి) భావనలను స్పష్టము చేయటానికి

సి) సమస్యలను స్పష్టముగా రూపకల్పన చేయటానికి

డి) ఇంకా పరిశోధనను కొనసాగించటానికి, ప్రాముఖ్యతలను నిర్ణయించటానికి.

ఆ విధంగా ఆలోచనలను మరియు అంతఃదృష్టిని కనుగొనటానికి ఈ పరిశోధన ఉద్దేశించబడినది. సెల్‌టిజ్ మరియు మిగతావారు అన్వేషాత్మక పరిశోధనకు ఈ క్రింది పద్ధతులను, దశలను పేర్కొన్నారు.

ఎ) అవసరమయిన సాహిత్యాన్ని సంప్రదించటం.

బి) అనుభవ సర్వే

సి) అంతః దృష్టి కలుగజేసే కేసులను విశ్లేషించును.

ఎ) సాహిత్యాన్ని సంప్రదించుట (Review of literature) : ముందు పరిశోధనకు సంబంధించిన వ్యాసాలు, నివేదికలు, గ్రంథాలను అధ్యయనము చేయవలె.

బి) అనుభవ సర్వే (Experience survey) : పరిశోధకునికి ఎక్కువ అవగాహన కల్గటానికి అధ్యయనము చేస్తున్న రంగంలో అనుభవమున్న వ్యక్తులతో ముఖాముఖి సంభాషణ అవసరమవుతుంది.

సి) అంతః దృష్టి కలుగజేసే కేసులను విశ్లేషించుట (An analysis of insight stimulating cases) : అన్వేషణ చేయని అధ్యయన రంగంలోకొన్ని ఎంపిక చేసిన కేసులను సవివరంగా అధ్యయనము చేయుటవలన ఎక్కువ అవగాహన కల్గుతుంది.

4.7. వర్ణనాత్మక పరిశోధన (Descriptive Research) :

వర్ణనాత్మక పరిశోధన వాస్తవాలను కనుగొని, అర్థాన్ని వివరణ చేసే పరిశోధన. వర్ణనాత్మక పరిశోధన ప్రస్తుతమున్న పరిస్థితులను వివరిస్తుంది. అన్వేషణాత్మక పరిశోధనకంటె ఇది ఎక్కువ నిర్దిష్టమైనది. ఈ పరిశోధన వర్ణనాత్మక సమాచారాన్ని సేకరించటానికి ఉపయోగపడుతుంది. క్లిష్టమైన పరిశోధనలను రూపకల్పన చేయుటకు సమాచారాన్ని అందజేస్తుంది. దీనిని భౌతిక మరియు సాంఘిక శాస్త్రాలలో విస్తృతంగా ఉపయోగిస్తారు. ఈ పరిశోధనలో పరిశీలన, ప్రశ్నావళి మరియు సందర్శన పద్ధతుల ద్వారా దత్తాంశాన్ని సేకరిస్తారు.

వర్ణనాత్మక పరిశోధన నిర్దిష్టమైన వ్యక్తులు, సంఘటనలు, సమూహాల యొక్క వివిధ లక్షణాలను గుర్తించటానికి ఈ పరిశోధనను నిర్వహిస్తారు. కాని ఇది ప్రతిపాదనలను, పరికల్పనలను పరీక్షించదు. ఈ పరిశోధన ఏదైన సంఘటన తరుచు సంభవించడాన్ని నిర్ణయిస్తుంది. వర్ణనాత్మక పరిశోధన వివరణ, ఊహాకల్పన మరియు అవగాహన చేసుకొనుటకు ఉపయోగపడుతుంది.

వర్ణనాత్మక అధ్యయనాలు అనేక విధాలుగా ఉపయోగిస్తాయి. పరిశోధనలో సేకరించిన వర్ణనాత్మక సమాచారము పరిశోధన పరిధికి బాహ్యంగా ఉన్న సాంఘిక జీవనము గురించి ఊహా కల్పన చేయటానికి కూడ ఉపకరిస్తుంది. ఈ పరిశోధన ముఖ్యమైన దత్తాంశ సేకరణ పద్ధతులు మరియు అర్థవివరణ గురించి తెల్పుతుంది. వర్ణనాత్మక అధ్యయనాలు సాంఘిక చర్య ప్రణాళికకు కావలసిన వాస్తవాలను తెలియజేయటానికి చాలా అవసరం.

వర్ణనాత్మక అధ్యయనానికి కొన్ని పరిమితులున్నవి. ఎందువలనంటే అన్ని సమస్యలను ఈ పరిశోధనతో అధ్యయనం చేయటానికి వీలుపడదు. పరిశోధకుడు వర్ణననే ధ్యేయంగా తీసుకొనవచ్చు. పరిశోధన వాస్తవాలను కనుగొనటానికి వినియోగపడవలె. సమస్యలకు పరిష్కారాన్ని సూచించవలె. పరిశోధకుడు గణాంకాలను ఎక్కువగా ఉపయోగించటం జరుగుతుంది. గణాంక విశ్లేషణ చేసినప్పుడు, దాని పరిమితులను కూడ గుర్తించవలసి యుంటుంది.

4.8. చరిత్రాత్మక పరిశోధన (Historical Research) :

చరిత్రాత్మక పరిశోధన గతంలోని రికార్డులను, మిగతా సమాచార ఆధారాలను అధ్యయనము చేస్తుంది. ఒక సంస్థ లేదా వ్యవస్థ, ఉద్యమము యొక్క పుట్టు పూర్వోత్తరాలను పునర్నిర్మాణము చేయటానికి అధ్యయనము చేయటానికి చారిత్రాత్మక పరిశోధనను నిర్వహిస్తారు.

చరిత్రాత్మక పరిశోధన యొక్క ఆధారాలు (ఎ) పెద్దల అనుభవాలు, బి) రికార్డులు మరియు మిగతా లిఖిత పత్రాలు, సి) ఒక సంఘటనను ప్రత్యక్షంగా చూసిన వ్యక్తిగాని పరిశీలకుడుగాని వివరించిన విషయాలు. గతంలోని ఈ ఆధారాలు, వ్యక్తులు, సమూహాల యొక్క ఆలోచనలు, తత్వాన్ని పరిశోధనలో అధ్యయనము చేయటం జరుగుతుంది.

చరిత్రాత్మక పరిశోధనలో కొన్ని పరిమితులున్నవి. అది పూర్వకాలం గురించి సంబంధించినది కనుక, తగినంత మరియు విశ్వసనీయమైన దత్తాంశము లభ్యమవటం కష్టమవుతుంది. సంఘటనల యొక్క కాలాన్ని, క్రమాన్ని నిర్ణయించటము కష్టము. లభ్యమైన రికార్డులు ఒక క్రమంలో కూడ ఉండకపోవచ్చు. అందుచేత చరిత్రాత్మక పద్ధతిలో, గణాంక పద్ధతిలో వలె, గణాంకము చేయటం, ధృవీకరించటము వీలుపడదు. చారిత్రక ఆధారాల యొక్క స్వచ్ఛతను, అధికారితను ధృవీకరించటము కష్టమవుతుంది. వ్యక్తిగత అర్థ వివరణ మరియు, వ్యక్తిగత పక్షపాతం ఈ పరిశోధనలో చోటు చేసుకోవచ్చు.

4.9 అర్థ నిర్ణయ పరిశోధన (Evaluation Research) :

అర్థ నిర్ణయ పరిశోధన అమలు చేయబడిన అభివృద్ధి కార్యక్రమాలను, సాంఘిక, ఆర్థిక కార్యక్రమాల యొక్క పనితీరులను విలువ కట్టే అధ్యయనము. సచ్‌మాన్ మరియు ఎడవార్డ్ (Suchman and Edward) అర్థ నిర్ణయాన్ని ఈ విధంగా నిర్వచించారు. "ఒక కార్యక్రమము వలన సాధించిన ఫలితాలను నిర్ణయించటము (ఒక కార్యక్రమముగాని, ఒక ఔషధము లేదా చికిత్స లేదా ఒక పద్ధతి యొక్క పనితీరును నిర్ణయించటం)

అర్థ నిర్ణయము ఒక కార్యక్రమములో ప్రధానమైన మార్పులు గురించి నిర్వహిస్తారు. ఈ విధమైన పరిశోధన ఒక కార్యక్రమము యొక్క గుణాంక మరియు గణాంక విషయాల గురించి అర్థ నిర్ణయము చేయటానికి ఉపయోగపడుతుంది. మరియు దాని విజయానికి కావలసిన పరిస్థితులు, లక్షణాలను తెల్పుతుంది. అర్థ నిర్ణయ పరిశోధనను మూడు రకములుగా విభజించవచ్చు.

ఎ) ఏక కాలంలో జరిగే అర్థ నిర్ణయం (Concurrent Evaluation) : ఇది కొనసాగుతున్న ప్రక్రియ. ఒక కార్యక్రమం జరుగుతున్నప్పుడు, ఆ కార్యక్రమాన్ని పరీక్షించటం జరుగుతుంది. కార్యక్రమం అమలు చేయటం మరియు దానిని అర్థ నిర్ణయం చేయటం ఒకేసారి జరుగుతుంది.

బి) పున: పున: జరిగే అర్థ నిర్ణయం (Periodic Evaluation) : ఈ విధమైన పరిశోధనలో కార్యక్రమం యొక్క పని తీరును వివిధ దశలలో అర్థ నిర్ణయము జరుగుతుంది. మాధ్యమిక కాల అర్థ నిర్ణయము పంచవర్ష ప్రణాళికలలో జరుగుతుంది. పంచవర్ష ప్రణాళికలో, మ ధ్య కాలములో అర్థ నిర్ణయము చేస్తారు. దీనినే మాధ్యమిక కాల అర్థ నిర్ణయమంటారు.

సి) అంతిమ అర్థ నిర్ణయము (Terminal Evaluation) : ప్రాజెక్టు అంతిమ దశలో అర్థ నిర్ణయము జరుపుటను అంతిమ అర్థ ని ర్ణయమంటారు. ప్రాజెక్టు యొక్క ధ్యేయాలు, లక్ష్యాలు ఎంత వరకు సాధించటము జరిగినదో తెలుసుకోవటానికి అంతిమ దశలో అర్థ నిర్ణయము చేస్తారు.

ఈ పరిశోధనలో పరిశోధకుడు, కార్యక్రమము యొక్క ఆశయాలను, అమలు చేసే ప్రక్రియను క్షుణ్ణంగా తెలుసుకుంటాడు. అర్థ నిర్ణయ పరిశోధనలో పరిశోధకుడు ప్రాజెక్టు యొక్క నిర్వహణ గురించి శాస్త్రీయంగా పరిశీలన చేస్తాడు.

4.10. సర్వే పరిశోధన (SurveyResearch) :

ఈ విధమైన పరిశోధన వాస్తవాలను కనుగొనే అధ్యయనము. ఇది ఎక్కువ లేదా తక్కువగా ఉన్న సమూహాలను అధ్యయనము చేస్తుంది. అధ్యయన సమూహము ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు, ఆ సమూహము (Population) నుండి ప్రతి చయనాన్ని ఎంపిక చేసుకోవటం జరుగుతుంది. మానసిక మరియు సామాజిక చలనరాశుల యొక్క ఇన్‌సిడెన్స్, పంపిణీ, పరస్పర సంబంధాలను కనుగొనటానికి ఈ పరిశోధనను నిర్వహిస్తారు. ఈ పరిశోధనలో ప్రశ్నావళి, వ్యక్తిగత సందర్శనము మరియు పరిశీలన పద్ధతులను ఉపయోగిస్తారు. అధ్యయనము

యొక్క ఆశయాలను బట్టి, దత్తాంశ విశ్లేషణ, సులభమైన లేదా జటిలమైన గణాంక పద్ధతుల ద్వారా చేయుటం జరుగుతుంది. ఇటీవల ఈ విధమైన పరిశోధన ప్రాచుర్యము చెందినది. సర్వే పరిశోధన సాంఘిక శాస్త్రాల పరిశోధనకు ఎక్కువగా దోహద పడింది.

సర్వేల ప్రధాన ఆశయము, ముఖ్యంగా సాంఘిక, ఆర్థిక సర్వే, జనాభా లెక్కలు, మార్కెట్ సర్వేల ఆశయము, ప్రణాళికలను తయారు చేయువారికి, ప్రభుత్వానికి మరియు వ్యాపారస్థులకు సమాచారాన్ని ఇవ్వటం. మానవ ప్రవర్తన యొక్క అన్ని విషయాలలో, ఆర్థిక వ్యవస్థ లేదా ప్రభుత్వము లేదా వ్యాపార సంస్థలలో సర్వేల యొక్క ఆవశ్యకత ఉంది.

సర్వే పరిశోధన యొక్క పరిధి విస్తృతమైనది. ఎక్కువ జనాభా నుండి ఎక్కువ సమాచారాన్ని సేకరించవచ్చు. మరియు సిద్ధాంతాలను ధృవీకరించటానికి సర్వేలు ఉపయోగపడతాయి.

వాస్తవికంగా, సర్వే ద్వారా అనేక రకాలైన సమాచారాన్ని వ్యక్తుల నుండి సేకరించవచ్చు. వ్యక్తిగత లక్షణాలు, దృక్పథాలు, అభిప్రాయాలు, సాంఘిక ఆర్థిక దత్తాంశాన్ని వ్యక్తుల నుండి సేకరించటానికి సర్వే ఉపయోగపడుతుంది. సర్వే పరిశోధన చాలా ఖర్చుతో కూడినది. కాని దీని నుండి వచ్చిన సమాచారము గుణాత్మకమైనది. అందుచేత అటువంటి పరిశోధన చాలా విశేషమైనది. అందుచేత సర్వేపరిశోధన యొక్క ఆవశ్యకత ఎంతైనా వుంది.

4.11. ఎక్స్-పోస్ట్-ఫేక్టో పరిశోధన (Ex-post-facto- Research) :

ఈ విధమైన పరిశోధన క్రమ బద్ధమైన అనుభవ ఆధారమైన అధ్యయనమవుతుంది. ఈ పరిశోధనలో పరిశోధకునికి స్వతంత్ర చలనరాశులపై ప్రత్యక్ష నియంత్రణ ఉండదు. ఈ పరిశోధన, స్వతంత్ర మరియు ఆధారపడిన చలనరాశుల పరీక్షపై ఆధారపడి యుంటుంది. స్వతంత్ర చలనరాశులలోని మార్పులు, ఆధారపడిన చలనరాశులపై ప్రభావము చూపుతాయి. ఈ పరిశోధనలో పరిశోధకునికి స్వతంత్ర చలనరాశులపై నియంత్రణ ఉండకపోవచ్చు. సాంఘిక శాస్త్రాలలో స్వతంత్ర చలనరాశులలోని మార్పుల పై నియంత్రణ చేయటం వీలు పడదు. ఇవి సాదారణంగా జటిలమైన సాంఘిక విషయాలవలన ప్రభావితమవుతాయి. మనము ఆధారపడిన చలన రాశులు అటువంటి సంఘటన వలన ఏ విధంగా ప్రభావితమవుతాయో పరిశీలన చేయవచ్చు. ఎక్స్-పోస్టు-ఫేక్టో పరిశోధన విషయాలను ఉన్నది ఉన్నట్లే వివరించవలె. ఈ పరిశోధనను పరిమితమైన పరిమాణంలోగాని విస్తృత పరిమాణములోగాని చేయవచ్చు. పరిశోధకునికి అందుబాటులో ఉన్న పరిశోధనా సాధనాల బట్టి మరియు పరిశోధన యొక్క స్వభావము బట్టి దీని యొక్క పరిణామాన్ని నిర్ణయిస్తారు.

ఈ పరిశోధనలో కొన్ని లోపాలు కూడ ఉన్నవి. ఈ లోపాలువలన, దానిని విస్తృత స్థాయిలో ఉపయోగించలేము. ఈ పరిశోధనలో ప్రత్యేకమైన పరికల్పన ఉండదు. ఎందుచేతనంటే స్వతంత్ర మరియు ఆధారపడిన చలన రాశుల మధ్య పరికల్పన సరియైన సంబంధాన్ని ఊహా కల్పన చేయుట కష్టము. ఈ పరిశోధనలో వచ్చిన ఫలితాలకు సరియైన అర్థవివరణ చేయుట వీలుపడదు.

4.12. పరస్పర సంబంధమున్న పరిశోధన (Inter-disciplinary Research) :

విజ్ఞానానికి సంబంధించిన వివిధ శాఖలు, ప్రత్యేకంగా సాంఘిక శాస్త్రాలకి ఒక ప్రత్యేకమైన ఆలోచన విధానము, అధ్యయన పద్ధతి ఉంటుంది. ఈ శాఖల యొక్క అధ్యయన విషయాలు వేరుగా ఉంటాయి. వాటి యొక్క అధ్యయన పద్ధతి కూడ వేరుగా ఉంటుంది. అధ్యయన విషయాలలో భేదం ఉండటంవలన, అధ్యయన పద్ధతి కూడా వేరుగా ఉంటుంది. ఉదాహరణకు సమాజ శాస్త్రము యొక్క అధ్యయన విషయము సాంఘిక సంస్థలు లేదా సాంఘిక సమస్యలు. ప్రజా పరిపాలన శాస్త్రము యొక్క పరిశోధనలు పాలనా సమస్యలు మరియు ప్రభుత్వ సంస్థలపై నిర్వహిస్తారు. ప్రతి పరిశోధకుడు ఒక ప్రత్యేక రంగంలో ఒక ప్రత్యేక అధ్యయన పద్ధతిని, అధ్యయన విషయాన్ని అనుసరించవలె. దీనిని పార్సన్స్ (Parsons) మరియు తాంప్సన్ (Thompson) మొదలగు శాస్త్రజ్ఞులు విద్యా విభాగాలుగా గుర్తించారు. కాని అలెగ్జాండర్ గోల్డన్ వైసర్ (Dr. Alexander Golden Weiser) మరియు హోవార్డ్ జి. వూల్స్టన్ (Howard. G. Woolston) అనే శాస్త్రజ్ఞులు వివిధ సాంఘిక శాస్త్రజ్ఞుల సమైక్య కృషిని సాధించటానికి ప్రయత్నించారు. సమాజ శాస్త్రము, న్యాయ శాస్త్రము, మనో విజ్ఞాన శాస్త్రము, ఆర్థిక శాస్త్రము, రాజకీయ శాస్త్రము మొదలైన వివిధ సాంఘిక శాస్త్రాల పరస్పర సంబంధాన్ని తెలియజేయటానికి కృషి చేసారు. అధ్యయన విషయాలకు వివరణ కనుగొనటానికి వివిధ శాస్త్రాల శాస్త్రీయ పద్ధతులను ఈ పరిశోధనలో ఉపయోగించారు.

4.13. తులనాత్మక పద్ధతి (Comparative Method) :

వైజ్ఞానిక సామర్థ్యము, ఆర్థిక స్థితి విషయాలలో ఒకరిని మిగతావారితో సరిపోల్చడం సాధారణంగా జరుగుతుంది. ఈ పద్ధతిని సమాజంలో పురాతన కాలం నుండి అవలంబిస్తున్నాము. ఈ పద్ధతిలో కేవలం సరిపోల్చటం మాత్రమే ఉండదు. తులనాత్మక పద్ధతి ఒక శాస్త్రీయ పద్ధతి. తులనాత్మక దత్తాంశాన్ని ఒక ప్రత్యేక ధ్యేయంతో సేకరణ చేసి విశ్లేషణ చేస్తాము. దాని ఫలితాల ద్వారా నిర్దిష్టమైన ముగింపులను చేయటం వీలుపడుతుంది.

4.14. కేసు అధ్యయన పద్ధతి (Case Study Method) :

పి.వి. యంగ్ మాటలలో, "ఒక సామాజిక యూనిట్‌ను, ఆ యూనిట్‌లో ఒక వ్యక్తినిగాని, ఒక సమూహమునుగాని, ఒక సాంఘిక సంస్థను గాని, ఒక సముదాయమును గాని అధ్యయనము చేయటాన్ని కేసు అధ్యయనమని అంటారు." ఇది ఎక్కువ ప్రాచుర్యము పొందిన పరిశోధన పద్ధతి. ఈ పద్ధతిలో తక్కువ సంఖ్యగల సంఘటనలను విపులంగా అధ్యయనము చేయటము జరుగుతుంది. పరిశోధకుడు ఎంపిక చేసిన కొందరు వినియోగదారులను, కొన్ని రిటైల్ స్టోరులను (retail stores) కొన్ని విక్రయ నియంత్రణ పద్ధతులను, కొన్ని చిన్న పట్టణాల మార్కెటులను విపులంగా అధ్యయనము చేస్తాడు. ఒక కేసు అధ్యయనము కూడ చేయవచ్చు. ఎందుచేతనంటే పూర్తి వర్ణన మరియు కారకాల సంబంధాల అవగాహన గురించి విపులంగా అధ్యయనము చేయవలసి యుంటుంది.

కేసు అధ్యయనము యొక్క ఆశయము ఒక విషయము గురించి అన్ని అంశాలు అధ్యయనము చేయుట. గణాంక పద్ధతిలో ప్రతి విషయము గురించి కొన్ని అంశాలను అధ్యయనము చేస్తాము. కేసు అధ్యయనము అధ్యయన వస్తువు గురించి ఎక్కువ సమాచారాన్ని పొందడానికి దోహదం చేస్తుంది. తదనంతర పరిశోధనకు ఈ సమాచారము ఉపయోగపడుతుంది. వ్యక్తిగత లిఖిత పత్రాలు, జీవిత చరిత్ర ఈ పద్ధతిలో ప్రధాన ఆధారాలు.

సిద్ధాంతాలను పరీక్షించటానికి కేసు అధ్యయనము నిర్దిష్టమైన దృష్టాంతాలను అందిస్తుంది. సమూహాలను, విశ్లేషణ ప్రక్రియను అవగాహన చేసుకోవటానికి ఈ పద్ధతి ఎక్కువ ఉపయోగపడుతుంది. కేసు విషయములో కొన్ని పరిమితులున్నవి. ముఖ్యమైన లోపం దీనికి పరిమితమైన సాధారణీకరణ ఉంటుంది. అప్పుడప్పుడు సంభవిస్తున్న కేసుల అధ్యయనము చేయుటవలన అర్థవంతమైన సాధారణీకరణను, చేయలేము. ఇది విస్తృతమైన జనబాహుళ్యానికి వర్తించకపోవచ్చు. ఈ పద్ధతితో పెద్ద సమస్యలను విశ్లేషణ చేయటానికి వీలుపడదు.

4.15. నిర్ణయించే అధ్యయనం (Assessment study) :

ఈ అధ్యయనము ఒక నిర్దిష్టమైన కాలములో ఒక విషయము యొక్క పరిస్థితిని వివరిస్తుంది. అది పరిస్థితిని యధాతదంగా వివరిస్తుంది. ఆ విషయము వెనుకనున్న అంతర్గతమైన కారణాలను వివరించదు. చర్యలు తీసుకోవటానికి సిఫార్సులు కూడ ఈ అధ్యయనములో ఉండవు. ఈ అధ్యయనము, అప్పుడు ఉన్న విజ్ఞానము, అభిప్రాయాలు, ఆచరణలు, పరిస్థితులకు సంబంధించి యుంటుంది. ఒక నిర్దిష్టమైన కార్యక్రమం ప్రక్రియ యొక్క సమర్థతను ఈ అధ్యయనము నిర్ణయించదు. ఈ అధ్యయనములో సిఫార్సులు చేయటం ఉండదు. ఒక నిర్దిష్టమైన పరిస్థితి పట్ల సంతృప్తి, సమాజము యొక్క ఆశయ సిద్ధి గురించి వివరించటం ఈ అధ్యయనంలో అంతర్గతంగా ఉంటుంది.

4.16. సారాంశము (Summary) :

పరిశోధన యొక్క ఆశయము సత్యాన్వేషణ. పరిశోధన యొక్క ప్రధాన ధ్యేయం, శాస్త్రీయ పద్ధతిని ఉపయోగించి కొన్ని ప్రశ్నలకు జవాబులను కనుగొనటం. పరిశోధన యొక్క ఉద్దేశము సత్యాన్ని కనుగొనటం. పాత ముగింపులను పరీక్షించటానికి, క్రొత్త వాస్తవాలను, సాధారణీకరణలను కనుగొనటానికి పరిశోధన అవసరం. ప్రతి పరిశోధనకి ఒక నిర్దిష్టమైన ధ్యేయం ఉంటుంది. పరిశోధనలో ఒక ప్రత్యేకమైన పద్ధతి లేదు. పరిశోధనలో ఒక ప్రత్యేక పద్ధతిని సూచించటానికి వీలుపడదు. పరిశోధకులు, వారి ధ్యేయాలు, పద్ధతులు బట్టి వివిధ రకాలుగా విభజించబడతారు.

4.17. ముఖ్యమైన పదాలు :

ప్రాథమిక పరిశోధన : ఈ పరిశోధన ప్రధానంగా సాధారణీకరణలతోను, సిద్ధాంత రూపకల్పనతోను సంబంధించి యున్నది.

క్రియాశీలమైన పరిశోధన (Active Research) : దీని ఆశయము సమాజాన్ని ఎదుర్కొంటున్న అత్యవసర సమస్యకు పరిష్కారము కనుగొనటం.

ప్రయోగాత్మక పరిశోధన (Experimental Research) : ఒక విషయముపై నిర్దిష్టమైన చలనరాశుల ప్రభావాన్ని కొలవటానికి ఈ పరిశోధనను నిర్వహిస్తారు. మిగతా చలన రాశులను నియంత్రించి కొన్ని ప్రత్యేక చలనరాశుల ప్రభావాన్ని కొలవటం జరుగుతుంది.

అన్వేషాత్మక పరిశోధన (Explorative Research) : ఇది పరిచయము లేని సమస్యను ప్రాథమిక అధ్యయనము చేసే పరిశోధన. పరిశోధకునికి ఆ సమస్యపై తక్కువ అవగాహన ఉండవచ్చు లేదా పూర్తిగా అవగాహన లేకపోవచ్చు.

వర్ణనాత్మక పరిశోధన (Descriptive Research) : ఇది వాస్తవాలను కనుగొనే పరిశోధన మరియు వాస్తవాల యొక్క అర్థాన్ని కూడా వివరిస్తుంది.

చరిత్రాత్మక పరిశోధన (Historical Research) : ఈ పరిశోధన గతం గురించి సమాచార ఆధారాలను అర్థ నిర్ణయము చేస్తుంది. అధ్యయనం చేసే కాలంలో ఈ సమాచార ఆధారాల యొక్క అధికారతను, విశ్వసనీయతను విశ్లేషణ చేస్తారు.

అర్థ నిర్ణయ పరిశోధన (Evaluation Research) : ఆర్థిక లేదా సామాజిక, అభివృద్ధి కార్యక్రమాల పని తీరును, సమర్థతను అర్థ నిర్ణయము చేయటానికి ఈ పరిశోధనను నిర్వహిస్తారు.

సర్వే పరిశోధన (Survey Research) : ఈ పరిశోధన పద్ధతిలో ఒక జన సమూహము (population) యొక్క ప్రతిచయనము (sample) నుండి దత్తాంశ సేకరణ ప్రత్యక్షంగా చేస్తారు.

ఎక్స్-పోస్ట్-ఫేక్టో పరిశోధన (Ex-post-facto Research) ఈ పరిశోధనను ఒక సంఘటన జరిగిన తరువాత దానిని వివరణ చేయటానికి నిర్వహిస్తారు.

తులనాత్మక పద్ధతి (Comparative Method) : వివిధ సమాజాలను గాని, ఒకే సమాజములో ఉన్న వివిధ సమూహాలను గాని తులనాత్మక పరిశీలన చేసి, వాటి మధ్యగల పోలికలు, విభేదాలను తెల్పటానికి ఈ పద్ధతిని ఉపయోగిస్తారు.

కేసు అధ్యయన పద్ధతి (Case study Method) : ఒక నిర్దిష్టమైన వ్యక్తిని గాని, సమూహము, వ్యవస్థ లేదా ప్రాంతాన్ని విపులంగా అధ్యయనము చేయుటకు ఈ పద్ధతిని ఉపయోగిస్తారు.

4.18. సంప్రతించవలసిన గ్రంథాలు :

1.	Selltiz, Claire, et. al.,	:	Research Methods in Social Relations, New York, Holt, Rinehart and Winston, 1976.
2.	Francis, J. Rummel and Wesley C. Balline.	: :	Research Methodology in Business, New York, Harper and Row publishers, Inc.
3.	Moshin, S.M.	:	Research Methods in Behavioural Sciences, Calcutta, Orient Longman, 1984.
4.	Moser, C.A. and Kalton, G.	:	Survey Methods in Social Investigation, London; Heine mann. Educational Books, 1976.
5.	Stacy, Margaret,	:	Methods of Social Research, Oxford pergamon press, 1969

4.19. ప్రశ్నలు

1. సాంఘిక శాస్త్రాలకు సంబంధించిన వివిధ రకాల పరిశోధనలను వివరించుము.
2. స్వచ్ఛమైన పరిశోధన మరియు క్రియాశీలమైన పరిశోధనకు మధ్యగల విభేదాన్ని తెల్పుము.
3. ప్రయోగాత్మక పద్ధతిని వివరించుము.
4. సర్వే పద్ధతి, కేసు అధ్యయన పద్ధతి నుండి ఎట్లా విభేదిస్తుంది.
5. ఈ క్రింది వాని గురించి క్లుప్తముగా వ్రాయుము.

   ఎ) ఎక్స్-పోస్టు-ఫేక్టో అధ్యయనము

   బి) అర్థనిర్ణయ పరిశోధన

   సి) వర్ణణాత్మక పరిశోధన

   డి) చరిత్రాత్మక పరిశోధన

   ఇ) పరస్పర సంబంధముగల పరిశోధన.

యూనిట్ : 2

పరిశోధనను వ్యవస్థాపన చేయుట

పాఠం - 5

పరిశోధనా సమస్యను ఎంపిక చేయుట

విషయ సూచిక

5.0. ఉద్దేశ్యాలు

5.1 ఉపోద్ఘాతము

5.2 సమస్య నిర్వచనము

5.3 పరిశోధనా సమస్యల ఆధారము

5.4 సమస్యను ఎంపిక చేయుట

5.5 పరిశోధనా సమస్య యొక్క అంశాలు

5.6 పరిశోధనా సమస్యలలోని రకాలు

5.7 సమస్యను గుర్తించటానికి, ఎంపిక చేయటానికి దశలు

5.8 సారాంశము

5.9 ముఖ్యమైన పదాలు

5.10 సంప్రదించవలసిన గ్రంథాలు

5.11 ప్రశ్నలు

5.0. ఉద్దేశ్యాలు :

ఈ పాఠము పరిశోధనా సమస్యను ఎంపిక చేయుటకు మరియు రూప కల్పన చేయుటకు ఉద్దేశించబడినది. ఈ పాఠము పూర్తి అయ్యేటప్పటికీ మీకు ఈ క్రింది విషయములు అవగాహన అవుతాయి.

ఎ) పరిశోధన విషయాన్ని ఎంపిక చేసుకొనుట

బి) ఒక సమస్య యొక్క అంశాలు

సి) పరిశోధనా సమస్యను గుర్తించటం

5.1. ఉపోద్ఘాతము :

పరిశోధనలో పరిశోధనా సమస్యను ఎంపిక చేసుకొనుట మొదటి దశ. పరిశోధకుడు తను ఎంపిక చేసిన విషయములో ఒక సమస్యను గుర్తించినప్పుడు, దానికి పరిష్కారాన్ని తెలుసుకోవటానికి పరిశోధన చేయవలసియుంటుంది. అధ్యయనము చేయవలసిన రంగం లేదా విషయము, ఆచరణ లేదా సిద్ధాంతము రీత్యా మరియు విజ్ఞాన పరంగా ఆసక్తిపై ఆధారపడియుంటుంది.

పరిశోధనకు సమస్యను ఎంపిక చేయటము అంత సులభమైనది కాదు. శాస్త్రీయ పద్ధతులు ఉపయోగించుట వలన ఇది సాధ్యము కాదు. ఈ ప్రక్రియకు ఊహాత్మకమైన అంతర్ దృష్టి అవసరము.

పరిశోధనా సమస్య ఎంపిక, విద్యా సంబంధమైన ఆసక్తి పై అనగా ఒక డిగ్రీని సంపాదించటానికి, ఆధారపడవచ్చు. పరిశోధన ప్రాజెక్టు నివేదికలు అనేక రకములు. వాటిని వివిధ పేర్లతో పిలవవచ్చు. ఉదాహరణకు ప్రాజెక్టు రిపోర్టు, ఎసైన్ మెంటు, క్షేత్ర కృషి మోనో గ్రాఫ్, పరిశోధనా వ్యాసము (Thesis) మరియు డిసర్టేషన్. కొన్ని రిపోర్టులు, లిఖిత ఆధారాలపై సంబంధించి యుంటాయి. మిగతావి లేబరేటరీలలో చేసిన ప్రయోగాలపై ఉంటాయి. ఇంకను కొన్ని క్షేత్ర కృషిపై ఉంటాయి. వివిధ రకాలైన ప్రాజెక్టుల మధ్య బేధాలు పరిధిలోను, పరిమాణములోను, సృజనాత్మకతలోను, మరియు సమర్పణలోను ఉంటాయి. పరిశోధకుడు కేవలము డిగ్రీ గురించి పరిశోధన చేసినప్పుడు, సమస్య చాలా నిర్దిష్టంగాను, పరిమితంగాను ఉంటుంది. అది ఒక నిర్ణీత కాలంలో పూర్తి అవుతుంది. పరిశోధన విద్యా సంబంధమైనది అయినప్పుడు కాలపరిమితి ప్రధానమవదు.

5.2. సమస్య యొక్క నిర్వచనము (Definition of problem) :

సమస్య (Problem) అనే పదం గ్రీకు పదము. ప్రాబేలియన్. నుండి వచ్చినది. ప్రాబేలియన్ యొక్క అర్థము, దేనినైనా ముందుకు విసరడం. పరిష్కారానికి ప్రతిపాదించిన ప్రశ్న. ప్రతి అర్థం లేని ప్రశ్న సమస్య అవదు. వివిధ సాంఘిక శాస్త్రజ్ఞులు సమస్యను వివిధ రకాలుగా నిర్వచించారు. సమస్య నిర్వచనాలు ఈ దిగువన వివరించడమైనది.

జాన్ డీవీ ప్రకారము, సమస్య సంబంధమైన పరిస్థితిని నిశ్చయ పరిస్థితికి పరిశోధన మూలంగా పాక్షికంగా మార్చుటను, పరిశోధనా సమస్య అని చెప్పవచ్చు."

కెన్నెత్. హెచ్. పార్సన్స్ (Kenneth H. Parsons) ప్రకారము, "ఒక సమస్య ఒక సంఘటన లేదా పరిస్థితి యొక్క అంశము. దానిని మార్చుటవలన, ఆ సమస్యను పరిష్కారము చేయవచ్చు."

గిబ్సన్ (Gibson) అభిప్రాయములో, "ఒక సమస్య తెలియని విషయాల గురించి తెలుసుకోవటానికి ఉపయోగించే సాధనము."

పైన ఉదహరించిన నిర్వచనాలు పరిశోధనకు సంబంధించి ఉన్నవి. పరిశోధనలో విజయము సాధించటానికి సమస్య దోహద పడుతుంది.

5.3. పరిశోధనా సమస్యకు ఆధారాలు (Sources of Research problems) :

పరిశోధనా సమస్యను ఈ క్రింది ఆధారాలనుండి ఎంపిక చేసుకొనవచ్చు.

ఎ) దైనందిన సమస్యలు (Daily problems) : జీవితములో మార్పు సహజము. మనము ప్రతిరోజు క్రొత్త విషయాలను నేర్చుకుంటాము మరియు క్రొత్త అనుభవాలను పొందుతాము. దైనందిన సమస్యలు ఎల్లప్పుడూ క్రొత్త మరియు విలువైన పరిశోధనకు దోహదము చేస్తాయి. పరిశోధకుని కుశాగ్రమైన తెలివి తేటలవలన, అతని దైనందిన అనుభవాలు పరిశోధనా సమస్యలుగా రూపొందుతాయి.

బి) వ్యక్తికి కల్గిన సిద్ధాంతముపై ఆసక్తి (Theory of one's own interest) : పరిశోధకుడు అతనికి ఆసక్తి ఉన్న సిద్ధాంతము నుండి పరిశోధనా సమస్యను ఎంపిక చేసుకొనవచ్చు. అటువంటి పరిస్థితులలో అతనికి సిద్ధాంతము గురించి పూర్తిగా అవగాహన ఉంటుంది. మరియు ఆ సిద్ధాంతములోని కొన్ని వివరణ కాని అంశాల గురించి అన్వేషించవలె.

సి) అన్వేషించని రంగాలు (Unexplored Areas) : పరిశోధనా సమస్యలు కొన్ని ఆచరణకు సంబంధించినవి మరియు ఊహా మాత్రమైన అంశాలకు సంబంధించినవిగా ఉండవచ్చు. ఈ సమస్యలను ఇంత వరకూ అన్వేషించని రంగాలనుండి కూడ ఎంపిక చేసుకొనవచ్చు. అటువంటి రంగాలు సిద్ధాంతమునకు మరియు అనుభవానికి సంబంధించి ఉండవచ్చు.

డి) విద్యా సంబంధమైన అనుభవము (Academic Experience) : సదస్సులలోని చర్చలు, క్లాసులలో ఉపన్యాసాలు, మరియు తోటి పరిశోధకులతోను, విద్యార్థులు మరియు అధ్యాపకులతో సంప్రదింపులు వలన కొన్ని సమస్యలు పరిశోధనకు సూచింపబడతాయి.

ఇ) సాంకేతిక పరిణామాలు (Technological changes) : మారుతున్న సమాజములో సాంకేతిక పరిణామాలు నూతన అవకాశాలను, సమస్యలను పరిశోధనకు సూచింపబడతాయి. సాంఘిక మరియు ఆర్థిక వ్యవస్థపై సాంకేతిక విజ్ఞానములోని పరిణామాల ప్రభావము పరిశోధనకు ఆసక్తి కల్గిస్తాయి.

యఫ్) పరిశోధన (Research) : ఒక సమస్యపై నిర్వహించిన పరిశోధన తదుపరి పరిశోధనకు సమస్యలను సూచిస్తాయి.

జి) నిపుణులతో చర్చలు (Discussions with experts) : సమస్య గురించి పూర్తి అవగాహన, విజ్ఞానము కల్గిన వ్యక్తులు సమస్యను ఎంపిక చేసుకోవటానికి సహాయపడతారు. ఆ సమస్యపై పరిశోధన చేసిన వ్యక్తులు పరిశోధకులు, నిపుణులు, అధికారులు, విధానాన్ని రూపకల్పన చేసినవారు (Policy Makers) పరిశోధనా సమస్యలను గుర్తించటానికి దోహదం చేస్తారు.

5.4. సమస్యను ఎంపిక చేసుకొనుట (Choice of the problem) :

సమస్యను ఎంపిక చేసుకోవటం ఈ క్రింది కారకాలపై ఆధారపడుతుంది.

ఎ) వనరులు లభ్యమవటం (Availability of Resources) : ఎంపిక చేసిన సమస్య, ధనము, కాలము, లభ్యంకావటంపై ఆధారపడుతుంది. పరిశోధకుని సాంకేతిక విజ్ఞానముపై కూడ ఆధారపడుతుంది.

బి) దత్తాంశము లభ్యమవటం (Availability of data) : సమస్యకు సంబంధించిన సమాచారము ప్రాథమిక మరియు ద్వితీయ ఆధారాలనుండి అందుబాటులో ఉన్నప్పుడు ఆ సమస్యను ఎంపిక చేసుకోవటం జరుగుతుంది.

సి) ఆచరణలో ఉపయోగకరమైన (Practicality) : పరిశోధన సమస్య ఆచరణలో ఉపయోగకరంగా ఉండవలె. అటువంటి సమస్యను పరిశోధకుడు ఎంపిక చేస్తాడు.

డి) ఎక్కువ ప్రాముఖ్యతగల సమస్య (Relative importance of the problem) : పరిశోధకుడు అనేక సమస్యల నుండి ఒక సమస్యను ఎంపిక చేసుకొంటాడు. అందుచేత అతడు ఎన్నుకొనిన సమస్యకు మిగతా సమస్యలకంటె ఎక్కువ ప్రాముఖ్యత ఉండవలె.

ఇ) వ్యక్తిగత ఆసక్తి (Personal interest) : ఒక సమస్యపై వ్యక్తిగత ఆసక్తి, ఆ సమస్యను పరిశోధనకొరకు ఎన్నుకోవటానికి కారణమవుతుంది.

5.5 పరిశోధన సమస్య యొక్క అంశాలు (Components of a Research problem) :

ఆర్.యల్. ఎకోఫ్ (R.L. Ackoff) పరిశోధన సమస్యను గుర్తించటానికి మార్గదర్శకతను చూపించారు. పరిశోధన సమస్యలో ఐదు అంశాలుంటాయని చెప్పారు.

ఎ) పరిశోధన వినియోగదారుడు (Research consumer) : సమస్యగల ఒక వ్యక్తిగాని, సమూహముగాని ఉండవలె. ఆ వ్యక్తి లేదా సమూహము పరిశోధకులే అవవచ్చు. వారందరు కలసి పరిశోధనా సమస్యలోని ఒక అంశము.

బి) పరిశోధన వినియోగదారుని ధ్యేయం (Goal of Research consumer) : పరిశోధన వినియోగదారుడు కొన్ని ధ్యేయాలను వాంఛిస్తాడు. ఏదీ వాంఛించని వ్యక్తికి సమస్య ఉండదు.

సి) ఆశయాలను సాధించటానికి ప్రత్యామ్నాయ సాధనాలు (Alternative Means to meet the objectives) : పరిశోధన సమస్యలో మూడవ అంశము, పరిశోధన ధ్యేయాలను సాధించటానికి ప్రత్యామ్నాయ సాధనాలను కనుగొనటం. సాధనము అనగా చర్యను తీసుకొనే పద్ధతులు. అనగా పరిశోధనను నిర్వహించటానికి ఉపయోగించే పరికరాలు. పరిశోధకునికి ఒకటి కంటె ఎక్కువ సాధనాలు ఉంటాయి. అతని సమస్య అతనికి అందుబాటులో ఉన్న ప్రత్యామ్నాయ సాధనాలను ఉపయోగించటం.

డి) ప్రత్యామ్నాయాలను ఎన్నుకోవటంలో సంశయము (Doubt in regard to choice of Alternatives) : నాల్గవ అంశము ఎక్కువగా ఉన్న ప్రత్యామ్నాయాలనుండి ఒక ప్రత్యామ్నాయాన్ని ఎంపిక చేసుకొనుట. ఈ ఎంపిక అంత సులభమైనదికాదు. పరిశోధన వినియోగదారుడు ఏ ప్రత్యామ్నాయాన్ని ఎన్నుకోవలెనో సంశయిస్తాడు. ఆ సంశయము లేకుండా సమస్య ఉండదు. పరిశోధన వినియోగదారుడు ప్రత్యామ్నాయ సాధనాల యొక్క సామర్థ్యం గురించి ఆలోచించవలసి వస్తుంది. ఒక ప్రత్యామ్నాయం కంటె వేరొక ప్రత్యామ్నాయం ఎక్కువ సామర్థ్యం కలిగియుంటుంది. ఏ ప్రత్యామ్నాయాన్ని ఎన్నుకోవలెనో పరిశోధకుడు నిర్ణయించుకోవలసి యుంటుంది.

ఇ) పరిసరాలకు సంబంధించిన సమస్య (Environment to which the problem pertains) : పరిసరాలలో మార్పు ఒక సమస్యను తొలగించవచ్చు. లేదా సమస్యను కలుగజేయవచ్చు. కొన్ని పరిసరాలకు, కొన్ని నిర్దిష్టమైన సమస్యలుండవచ్చు. పరిసరాల పరిస్థితులు మారినప్పుడు ఆ సమస్యల తీవ్రత తొలగిపోతుంది.

5.6 పరిశోధనా సమస్యల రకాలు (Types of Research problems) :

పరిశోధకుడు మూడు రకాలైన సమస్యలను ఎదుర్కొంటాడు. సాంఘిక శాస్త్ర పరిశోధన సమస్యల స్వరూపము విషయము, పరీక్షా విధానమును బట్టి మూడు భాగాలుగా విభజించవచ్చు.

ఎ) అనుభవ ఆధార సమస్యలు (Empirical problems) : పరిశోధకుడు, తన జ్ఞానేంద్రియముల ద్వారా ప్రశ్నలకు, జవాబులను అన్వేషించునప్పుడు, వాటిని అనుభవ ఆధార సమస్యలని అంటారు. అనుభవ ఆధార సమస్యలు వ్యక్తిగత వాస్తవాలకు సంబంధించియుంటాయి. ఈ వాస్తవాలను పరిశీలన ద్వారా పరీక్షింపవచ్చు. వాస్తవాల మధ్యగల సంబంధాన్ని కూడా పరిశీలన ద్వారా పరీక్షించవచ్చు. సాంఘిక పరిశోధకులు, వారి ఫలితాలను, ముగింపులను, వారి పరిశీలన ఆధారంగా చేస్తారు. వారి పరిశీలన ద్వారా రెండుచలన రాశుల మధ్య సంబంధాన్ని ధృవీకరించటము, తిరస్కరించటము, లేదా ఆమోదించటం జరుగుతుంది.

బి) విశ్లేషణమైన సమస్యలు (Analytical problems) : ఈ సమస్యలు శాస్త్రీయమైనవి కావు. ఇవి అనుభవ ఆధారమైనవి కూడ కావు. విశ్లేషణమైన సమస్యలు విలువలతో సన్నిహిత సంబంధము కల్గియుంటాయి. ఒక ప్రత్యామ్నాయము కంటె వేరొక ప్రత్యామ్నాయము ఎంత వరకు మెరుగైనదో చెప్పటం విలువలతో సంబంధించి యుంటుంది.

సి) ప్రమాణాత్మక సమస్యలు (Normative problems) : ఈ సమస్యలు విలువలకు సంబంధించినవి. ఈ సమస్యలు వాస్తవాలు మరియు విలువలకు మధ్య సంబంధాన్ని కలిపే లింకువలె ఉపయోగపడతాయి. విలువల తీర్పులు (Value judgement) ఏది నైతికమైనదో, మరియు అవసరమైనదో చెప్పే వ్యాఖ్యలు.

సాధారణంగా పైన చెప్పిన అన్ని ఇబ్బందులు పరస్పర సంబంధము కల్గియుంటాయి. ఒక సమస్యను అధ్యయనము చేసినప్పుడు సరియైన ముగింపు చేయటానికి మిగతా సమస్యలను అధ్యయనము చేయవలసి వస్తుంది.

5.7. సమస్యను గుర్తించటానికి మరియు ఎంపిక చేయటానికి దశలు (Steps for Selection and indentificatior of problem) :

సెల్టిజ్, జహోడా, డ్యూట్స్ మరియు కూక్ పరిశోధనా సమస్యను ఎంపిక చేయటానికి, గుర్తించటానికి ఈ క్రింది దశలను పేర్కొన్నారు.

1. పరిశోధనకు ఒక విషయాన్ని ఎంపిక చేయటం (Selecting a topic for research) : సాంఘిక పరిశోధన చేయటానికి అనేకమైన విషయాలున్నవి. కాని వాస్తవంగా పరిశోధనకు ఎంపిక చేసిన విషయాలు చాలా తక్కువగా ఉన్నాయి. ఉదాహరణకు మత సంబంధమైన మరియు జాతికి సంబంధించిన సమూహాల మధ్య ఉన్న సంబంధాలపై పరిశోధనలు విస్తృతంగా జరిగాయి. అటువంటి సమూహాలు ఏ విధంగా ఒకరికొకరు పరస్పర చర్యలు జరుపుతారు, ఒకరిగురించి వేరొకరు ఆలోచిస్తారు. ఏ విధంగా సాంప్రదాయాలలో ఆచారాలు, నమ్మకాలు, సంస్కృతి, మూర్తిమత్వములో విభేదిస్తున్నారో, ఏవిధంగా వారి బాలలను చూసుకొంటారో, ఏ విధంగా పెంపకము

చేస్తారో మొదలగు విషయాలపై పరిశోధన జరపవచ్చు. ఈ పరిశోధనలు ప్రపంచములో అనేక ప్రదేశాలలో నిర్వహించారు. అనేకమైన మత సమూహాలు, నరవర్గ సమూహాల జీవన విధానాలపై పరిశోధనలు జరిగినవి.

2. పరిశోధనా సమస్యను రూప కల్పన చేయుట (Formulating the research problem) : ఒక విషయాన్ని ఎంపిక చేసిన తరువాత, పరిశోధకుడు శాస్త్రీయ పద్ధతుల ద్వారా పరిశోధన చేయదగిన ఒక నిర్దిష్టమైన సమస్యను రూపకల్పన చేయవలసియుంది. తరుచుగా పరిశోధకుడు విషయాన్ని ఎంపిక చేసిన వెంటనే దత్తాంశాన్ని సేకరించటానికి ప్రయత్నిస్తాడు. అనగా పరిశోధకుడు, దత్తాంశ సేకరణ తరువాత, సమస్యను రూపకల్పన చేయటం శాస్త్రీయమైన పరిశోధనగా పరిగణించకూడదు.

3. పరికల్పన రూపకల్పన (Formulating Hypothesis) : కొన్ని వాస్తవాలకు వివరణ చేయటానికి మరియు పరిశోధనకు మార్గ నిర్దేశతను చూపటానికి పరికల్పన ఉపయోగపడుతుంది. కొహెన్ మరియు నాగెల్ పరికల్పన యొక్క ప్రాముఖ్యతను ఈ విధంగా చెప్పారు : "పరిశోధనలో సూచించబడిన వివరణ లేకుండా ఒక్క అడుగు కూడ ముందుకు వేయలేము. తాత్కాలిక వివరణలు అధ్యయన శాస్త్రములోనే సూచింపబడతాయి. మరియు మన పూర్వ విజ్ఞానము వలన కూడ తాత్కాలిక వివరణలు సూచించబడుతాయి. వాటిని ప్రతిపాదనలుగా రూపకల్పన చేసినప్పుడు, పరికల్పనలని అంటారు."

4. భావనల నిర్వచనము (Defining concepts) : పరిశోధకుడు, దత్తాంశాన్ని వ్యవస్థీకరణ చేయటానికి వాస్తవాల మధ్య సంబంధాలను గ్రహించటానికి, భావనలను ఉపయోగిస్తాడు. భావన అనగా, పరిశీలింపబడిన సంఘటనల నుండి సంక్షిప్తీకరణ చేయటం. మాక్ కె లాండ్ ప్రకారము. 'వివిధ వాస్తవాల సంక్షిప్తీకరణ యొక్క ప్రాతినిధ్యం. దాని ఆశయము సులభమైన విధంగా చేయటం అనగా ఒక సాధారణ హెడ్డింగ్ క్రింద అనేక సంఘటనల సారాంశాన్ని చెప్పటం. కొన్ని భావనలు, అవి ప్రాతినిధ్యం చేసే వస్తువులకు, వాస్తవాలకు దగ్గరగా ఉంటాయి.

5. క్రియాశీలక నిర్వచనాలను నెలకొల్పటం (Establishing working Definitions) : భావనలను ప్రాతినిధ్యం చేసే సూచనలు ప్రకారము దత్తాంశ సేకరణ జరిగినప్పుడు, క్రియాశీలక నిర్వచనాలు సరియైనవని చెప్పవచ్చు. ఈ విధమైన ఫలితాలు సాధించగలమో లేదో అన్నది మన నిర్ణయముపై ఆధారపడుతుంది. పరిశోధకుడు తన దత్తాంశము, తన భావనలకు సరియైన సూచనలను అందజేసినదని భావించవచ్చు. అధ్యయాన్ని విమర్శచేసేవారు, సరియైన సూచనలను అందజేయలేదని అనవచ్చు. పరిశోధకుడు తన దత్తాంశము, తన మనస్సులో ఉన్న భావనలకు సరియైన సూచనలు కాదని భావించవచ్చు. పరిశోధన ప్రారంభ దశలో సంతృప్తికరమైన క్రియాశీలక నిర్వచనాలను నెలకొల్పటం కష్టము.

6. మిగతా విజ్ఞానానికి, ఫలితాలను సంబంధింప చేయుటం (Relating the findings to other knowledge) : వ్యక్తిగత పరిశోధనలు తరుచుగా జరుగుతున్నప్పటికి, శాస్త్రీయ పరిశోధన సముదాయ కృషి. ప్రతి అధ్యయనము పూర్వ అధ్యయనాలపై ఆధారపడుతుంది. మరియు భవిష్యత్ పరిశోధనకు ప్రాతిపదిక అవుతుంది. ఒక నిర్దిష్టమైన అధ్యయనానికి, మిగతా అధ్యయనాలకు, ఎక్కువ సంబంధము ఉన్నప్పుడు మరియు సిద్ధాంతముతో సంబంధమున్నప్పుడు, సమస్యరూపకల్పన మెరుగవుతుంది.

ఈ విధంగా సమస్య రూపకల్పన, పరిశోధనలను పునఃపునః వివిధ పరిస్థితులలో జరిపించటానికి దోహదపడుతుంది. ఈ విధంగా అనేకసార్లు తిరిగి చేయటానికి పరిశోధనను మరల చేయుట (replication) అని అంటారు.

పరిశోధనా ఫలితాలలో నమ్మకము కలుగడానికి ఈ విధంగా మరల చేయటం అవసరమవుతుంది.

5.8. సారాంశం (Summary) :

పరిశోధన చేయవలసిన సమస్యను, జాగ్రత్తగా ఎంపిక చేయవలె. అది అంత సులభమైన పనికాదు. మొక్క విత్తునుండి మొలకెత్తునట్లు, సమస్య పరిశోధకుని మనస్సులో నుండి ఉద్భవించాలి. పరిశోధన విషయము, ఆకాలంలో ఉన్న కలవరపెడుతున్న సమస్యల నుండి తీసుకొనవలె.

అది పరిశోధకుని వ్యక్తిగత ఆసక్తి మరియు సౌకర్యము పై ఆధారపడుతుంది. పరిశోధన విషయమును ఎంపిక చేసుకొనే ముందు, ప్రస్తుత మున్న వివిధ సిద్ధాంతాలలోని లోటును దృష్టిలోనికి తీసుకోవలె. ఆ విధంగా పరిశోధకుడు సమాచార లోటును భర్తీ చేయటానికి వీలుపడే విషయాన్ని ఎన్నుకోవలె. పరిశోధనా సమస్యను ఎంపిక చేసుకోవటానికి పరిశోధకుడు అనేకమైన కారకాలను దృష్టిలో పెట్టుకొనవలె. ఉదాహరణకు అతని సామర్థ్యము, శక్తి, ఆసక్తి, కాలము, దత్తాంశము అందుబాటులో ఉండుట, వనరులు మొదలగు కారకాలను దృష్టిలోనికి తీసుకొనవలె. వ్యక్తి గత విలువలు, సమస్యను ఎంపిక చేసుకొనుటకు, ముఖ్యమైన పాత్ర వహిస్తుంది. వివిధ విలువలున్న సాంఘిక శాస్త్రజ్ఞులు, వివిధ విషయాలను వారి విలువను బట్టి ఎంపిక చేసుకోవచ్చు. సామాజిక పరిస్థితులు తరచుగా పరిశోధకుడు విషయాన్ని ఎన్నుకోవటానికి కారణమవుతాయి.

5.9. ముఖ్యమైన పదాలు :

సమస్య అనగా పరీక్షింపవలసిన ప్రశ్న లేదా విషయము.

5.10. సంప్రదించవలసిన గ్రంథాలు :

1. Doby, John, T. (ed) : An introduction to Social Research Harrisburg, pa : Stackpole, c., 1954.
2. Robin, Herbert J. : Applied Social Research Northern Illinois University, 1983.
3. Simon, Julian L. and Paul Burstein : Basic Research Methods in Social Science, New York Random House, 1985.
4. Cohen, Morris, R. and Ernest Nagel, : An introduction to Logic and Scientific Method, New York : Harwunt Brace, 1934.
5. Seltiz, et. al., : Research Methods in Social Sciences Methuen & Co., 1969

5.11. ప్రశ్నలు

1. సమస్యను నిర్వచించుము.
2. సమస్యను ఎంపిక చేసుకోవటానికి ఆధారాలను వివరించుము.
3. పరిశోధనా సమస్యల రకాలను వివరించుము.
4. పరిశోధనా సమస్యలోని అంశాలను తెల్పుము.
5. పరిశోధన విషయమును ఎంపిక చేసుకొనుటలోని దశలను వివరించుము.

పాఠం - 6

పరిశోధన ప్రణాళిక

విషయ సూచిక

6.0. ఉద్దేశ్యాలు

6.1 ఉపోద్ఘాతము

6.2 పరిశోధన ప్రణాళిక - అర్థము

6.3 పరిశోధన ప్రణాళిక - నిర్వచనము

6.4 పరిశోధన ప్రణాళిక - ధ్యేయాలు

6.5 పరిశోధన ప్రణాళిక - లక్షణాలు

6.6 పరిశోధన ప్రణాళిక - ప్రకార్యాలు

6.7 పరిశోధన పద్ధతి - విషయాలు

6.8 పరిశోధన ప్రణాళిక - దశలు

6.9 పరిశోధన ప్రణాళిక - ప్రయోజనము

6.10 సారాంశము

6.11 ముఖ్యమైన పదాలు

6.12 సంప్రదించవలసిన గ్రంథాలు

6.13 ప్రశ్నలు

6.0. ఉద్దేశ్యాలు :

ఈ పాఠము యొక్క ముఖ్య ఉద్దేశము పరిశోధన ప్రణాళిక, మరియు దాని ప్రాముఖ్యతను వివరించటం. ఈ పాఠము పూర్తి అయితే మీరు

ఎ) పరిశోధన ప్రణాళిక యొక్క అర్థము, నిర్వచనము, ధ్యేయాలు లక్షణాలగురించి తెలుసుకుంటారు.

బి) పరిశోధన ప్రణాళిక యొక్క ప్రకార్యాలను అర్థం చేసుకొంటారు.

సి) పరిశోధన ప్రణాళిక దశలను తెలుసుకుంటారు.

6.1. ఉపోద్ఘాతము :

అన్వేషణ మరియు పరిశోధన చేయడమనే కోరిక మానవ నాగరికత ప్రారంభమునుండి ఉంది. పరిశోధన, ప్రశ్నతోగాని లేదా సమస్యతోగాని ప్రారంభిస్తుంది. పరిశోధన యొక్క ఆశయాలు స్వచ్ఛమైనవి. ఎందుచేతనంటే పరిశోధన యొక్క ఆశయము విజ్ఞానాన్ని పెంపొందించటం, కేవలము విజ్ఞానము కోసమే, లేదా పరిశోధనను వాస్తవంగా కొన్ని ప్రయోజనాల కొరకు ఉపయోగించవచ్చు. పరిశోధన ప్రణాళిక అనగా పరిశోధన సమస్య అధ్యయనానికి తగిన సాధనాలను పద్ధతులను అవలంబించటం.

సమస్యను పరిశోధించటానికి, సరియైన సమాచారం సేకరించవలె మరియు ఎంపిక చేయవలసి యుంటుంది. ఈ దత్తాంశ సేకరణ అధ్యయాన్ని నిర్ణయిస్తుంది. దత్తాంశ సేకరణ ప్రణాళిక ప్రకారము చేయవలసి యుంటుంది.

ఒక ఇంజనీరు గృహ నిర్మాణానికి ప్రణాళికను తయారు చేస్తాడు. ఈ ప్రణాళిక ప్రక్రియలో గృహ నిర్మాణము కొరకు, ప్రతి చిన్న విషయము గురించి నిర్ణయాన్ని తీసుకోవలసి యుంటుంది. గృహాన్ని దేని గురించి ఉపయోగించవలెనో అన్న విషయాన్ని మనసులో పెట్టుకొని, ఇంజనీరు కొన్ని నిర్ణయాలను చేస్తారు. గృహము ఎంత పెద్దదిగా ఉండవలెనో, ఎన్ని గదులు ఉండవలెనో, ఈ గదులు ఏ విధంగా ఉండవలెనో, ఏ విధమైన గృహ నిర్మాణ వస్తువులను ఉపయోగించవలెనో, మొదలగు విషయాల గురించి నిర్ణయాలు తీసుకొనవచ్చు. ప్రణాళికను తయారు చేసే వ్యక్తి గృహ నిర్మాణము ప్రారంభము ముందే పై విషయాలను ప్రణాళికలో పొందుపరుస్తాడు. అతడు గృహ నిర్మాణము ప్రారంభమునకు ముందుగానే గృహము ఎట్లా ఉండవలెనో, మొత్తం స్వరూపాన్ని ప్రణాళిక ద్వారా పొందటం జరుగుతుంది. సమస్యలను, అసౌకర్యాలను ముందుగానే అవగాహన చేసుకొనటానికి, మరియు ప్రయోజనాలను కూడ ముందుగా తెలుసుకోవటానికి ప్రణాళిక ఉపయోగపడుతుంది. ప్రణాళిక ఆధారంగా, తప్పులను సరిచేసుకోవచ్చును మరియు మెరుగైన పద్ధతిలో నిర్మాణము చేయవచ్చు. ప్రణాళిక లేనప్పుడు గృహాన్ని ఉపయోగించే వారికి కొన్ని సమస్యలు, ఇబ్బందులు కలుగటానికి అవకాశముంది. ప్రణాళికను తయారు చేసే దశలో సరియైన ఆలోచన చేయనప్పుడు, సరియైన గృహ నిర్మాణము జరగదు. ప్రణాళిక అనగా, సంఘటన జరగటానికి ముందుగానే ప్రణాళిక ప్రక్రియ గురించి కొన్ని నిర్ణయాలను చేయడం. ఆ విధంగా ప్రణాళిక లేదా గృహ నిర్మాణ ప్రణాళిక మనకు ఇబ్బందుల గురించి ముందుగానే తెలుసుకోవటానికి వీలు పడుతుంది. ధనం, కాలము మరియు శక్తి వృధాకాకుండా ముందు జాగ్రత్త తీసుకోవటానికి ప్రణాళిక ఉపయోగపడుతుంది.

ముందు చెప్పిన పాఠము ఏ పరిశోధనకైనా వర్తిస్తుంది. పరిశోధకుడు పరిశోధన చేసే ముందు, సమస్యలను, సవాళ్ళను ముందుగా ఊహించినప్పుడు, వాటిని ఏవిధంగా ఎదుర్కొనాలో నిర్ణయించినప్పుడు, పరిశోధకుడు పరిశోధన ప్రక్రియను నియంత్రణ చేసుకొనగలడు మరియు లోపాలను సరిదిద్దుకోగలడు. పరిశోధకుడు అన్ని నిర్ణయాలను తన మనస్సులో పెట్టుకోవటం కష్టం. అది సాధ్యమైనప్పటికి ఆ నిర్ణయాలు ఒకదానికొకటి ఏ విధంగా సంబంధించియున్నదో అవగాహన చేసుకోవటం కష్టం. అందుచేత అతడు, సంబంధిత పద్ధతులను, వ్యూహాలను రికార్డు చేయటం అవసరం. అటువంటి చిహ్నాత్మక ప్రణాళికను తయారు చేయటాన్ని పరిశోధన ప్రణాళిక, పరిశోధన నమూనా అని అంటారు.

6.2. పరిశోధన ప్రణాళిక - అర్ధము (Meaning of Research Design) :

పరిశోధన ప్రణాళిక అనగా ఒక పరిశోధన అధ్యయన ప్రణాళికను తయారుచేసి, దానిని నిర్వహించే ప్రక్రియ. ఒక నిర్దిష్టమైన అర్థం ప్రకారము, పరిశోధన ప్రణాళిక అనగా, దత్తాంశ సేకరణ మరియు విశ్లేషణ పద్ధతులు. ఏమిటి, ఎక్కడ, ఎప్పుడు మరియు ఎట్లు, ఏ సాధనముతో పరిశోధన జరుపుతున్నారో అనే నిర్ణయాలను తీసుకోవటాన్ని పరిశోధనా ప్రణాళిక అంటారు.

6.3. పరిశోధన ప్రణాళిక - నిర్వచనము (Definition of Research design) :

జహోడా, డ్యూటిష్ మరియు కూక్ (Jahoda, Deutish and Cook) ప్రకారము "పరిశోధన ప్రణాళిక అనగా దత్తాంశ సేకరణ మరియు విశ్లేషణ కొరకు పరిస్థితులను ఏర్పాటు చేయుట. పరిశోధన ధ్యేయానికి అనుగుణంగాను, మరియు, పద్ధతిలో లోటుపాట్లు లేకుండా ఉండేట్లు ప్రణాళికను తయారు చేయవలె.

యఫ్.యన్. కెర్లింగర్ అను శాస్త్రజ్ఞుడు, "పరిశోధన ప్రణాళిక, అనగా పరిశోధన యొక్క ప్రణాళిక, నిర్మితి మరియు వ్యూహం అని అర్థము. పరిశోధన ప్రశ్నలకు జవాబులను పొందటానికి ప్రణాళిక ఉపయోగపడుతుంది." అని పేర్కొన్నాడు.

ఆర్. లేకోఫ్ (R. Lackoff) ప్రకారము "ప్రణాళిక, నిర్ణయాలను తీసుకొనే ప్రక్రియ. ఒక సంఘటన జరిగేముందు నిర్ణయాలు తీసుకోవటాన్ని ప్రణాళిక అని అంటారు. ఒక ఊహించని సంఘటనను నియంత్రించటానికి, ప్రణాళికను తయారు చేసే ప్రక్రియ."

పి.వి. యంగ్ ఈ విధంగా నిర్వచించారు. "పరిశోధన ప్రణాళిక తర్క సంబంధమైన మరియు క్రమ బద్ధమైన ప్రణాళిక మరియు పరిశోధనకు మార్గదర్శకతను చూపించే ప్రణాళిక."

6.4. పరిశోధన ప్రణాళిక - ధ్యేయాలు (Aims of Research Design) :

1. ఒక వ్యక్తిగాని, పరిస్థితి, సమూహ, సంఘటన యొక్క లక్షణాలను వివరించటము.

2. చలనరాశుల మధ్య ఉన్న సంబంధాన్ని నిర్ణయించటం.

3. చలన రాశుల మధ్యగల హేతుబద్ధమైన సంబంధము ఉన్నదన్న పరికల్పనను పరీక్షించటం.

4. అధ్యయనం చేయవలసిన సాంఘిక విషయాలతో పరిచయాన్ని సంపాదించటానికి, దానిని అవగాహన చేసుకోవటానికి మరియు అంతఃదృష్టి పొందటానికి. ఇది ఒక సంక్షిప్తమైన పరిశోధన సమస్యను మరియు పరికల్పనను రూపకల్పన చేయటానికి ఉపయోగపడుతుంది.

6.5 పరిశోధన ప్రణాళిక - లక్షణాలు (Characteristics of Research design) :

ఒక మంచి పరిశోధన ప్రణాళికకు ఈ క్రింది లక్షణాలు ఉండవలె.

1. విషయాత్మకత (objectivity) : పరిశోధన ప్రణాళిక, పరిశోధకునికి విషయాలను పరిశీలన చేయటానికి మరియు రికార్డు చేయటానికి వీలు కల్పించవలె. ఎవరు పరిశీలన చేసిన, అదే ముగింపురావలె. లేని యెడల అధ్యయనము క్రమ బద్ధము మరియు శాస్త్రీయము కానేరదు.

2. విశ్వసనీయత (Reliability) : దీని అర్థం మార్పులేక పోవటం. ఒక వ్యక్తి ఒక నిర్దిష్టమైన జవాబు ఇచ్చినప్పుడు, మరల ప్రశ్నించినప్పుడు, అదే జవాబును ఇవ్వవలె.

3. సరియైన (Validity) : ఏదైనా కొలవటానికి ఉపయోగించే పరికరము అది కొలవవలసిన వస్తువును సరిగా కొలిచినప్పుడు, అది సరియైనదని చెప్పవచ్చు. ఉదాహరణకు ఏదైనా సాధనముగాని, పద్ధతిగాని, తెలివిని (inteligence) కొలిచే సాధనము, తెలివినే కొలవవలెగాని మిగతా వాటిని కొలవరాదు.

4. సాధారణీకరణము చేయదగిన ఫలితాలు (Generalisability of the findings) : పరిశోధన ప్రణాళిక, ద్వారా వచ్చిన పరిశోధన ఫలితాలు సాధారణీకరణము చేయగలిగేటట్లు ఉండవలె.

పరిశోధన ప్రణాళిక కొన్ని నిర్ణయాలు తీసుకోవటం వలన తయారవుతుంది. ఆ నిర్ణయాలు తర్కపరమైన వరుసలో ఉంటాయి. ఈ క్రింది ప్రశ్నలకు, ఈ విధమైన నిర్ణయాలను తీసుకొనవలె.

ఏ) అధ్యయనము దేని గురించి?

బి) అధ్యయనము ఎందుకు జరుగుచున్నది?

సి) అధ్యయనము ఎక్కడ జరుపబడుతుంది?

డి) ఎటువంటి దత్తాంశము అవసరము?

ఇ) అధ్యయనము ఏ కాలములలో జరుగుతుంది?

ఎఫ్) ఏ ఎంపిక ప్రాతిపదికలు (ప్రతిచయనాలను) ఉపయోగించబడతాయి?

జి) ప్రతిచయనము యొక్క ప్రమాణము ఎంత అవసరము?

హెచ్) దత్తాంశసేకరణకు ఉపయోగించే సాధనములను తెల్పుము?

ఐ) దత్తాంశాన్ని ఏ విధంగా విశ్లేషణ చేస్తారు?

జె) నివేదికను ఏ విధంగా తయారు చేస్తారు?

కె) ధనం కాలము మరియు మిగతా వనరులు ఎంత అవసరమవుతాయి.

పైన పేర్కొనిన ప్రణాళిక నిర్ణయాలు దృష్టిలోనికి తీసుకొని, పరిశోధనని ఈ క్రింది విభాగాలుగా విభజించవచ్చు.

ఎ) ఆచరణ ప్రణాళిక (The operational design) : ఇది ప్రతి చయనము, గణాంకము మరియు పరిశీలన ప్రణాళికలలో నిర్దేశించబడిన సాధనాలతో పరిశోధనను నిర్వహించటం గురించి సంబంధించియున్నది.

బి) ప్రతిచయన ప్రణాళిక (The sampling design) : ఒక నిర్దిష్టమైన అధ్యయనములో అధ్యయన యూనిట్లను ఎంపిక చేసుకొనే పద్ధతి గురించి ప్రతి చయన ప్రణాళిక సంబంధించియున్నది.

సి) పరిశీలన ప్రణాళిక (The observational design) : ఈ ప్రణాళిక పరిశీలన ఏ పరిస్థితుల చేయవలెనో తెల్పుతుంది.

డి) గణాంక ప్రణాళిక (The statistical design) : ఎన్ని యూనిట్లను పరిశీలన చేయవలెనో మరియు సమాచారము మరియు దత్తాంశాన్ని ఏ విధంగా సేకరించవలెనో ఈ ప్రణాళిక తెల్పుతుంది.

6.6. పరిశోధన యొక్క ప్రకార్యాలు (Functions of Research design) :

1) పరిశోధన ప్రణాళిక, అధ్యయనాన్ని అమలు చేసినప్పుడు వచ్చే సమస్యలను ఊహించటానికి దోహదం చేస్తుంది.

2) పరిశోధన ప్రణాళిక సాంఘిక విషయాల అధ్యయనానికి నమూనాను అందజేస్తుంది. అది తాత్కాలిక ప్రణాళిక మరియు పరిశోధకుడు, సరియైన మార్గంలో, పరిశోధనను సాగించటానికి సహాయము చేస్తుంది.

3) పరిశోధన ప్రణాళిక పరిశోధన ప్రక్రియకు హద్దులను సూచిస్తుంది. పరిశోధకునికి నిర్దిష్టమైన మార్గాలలో తన పరిశోధన కృషి చేయటానికి సహాయపడుతుంది. ప్రణాళిక యొక్క నిర్మితి బట్టి, అధ్యయనము యొక్క ధ్యేయాలు, పరిమితులను పరిశోధకుడు తెలుసుకుంటాడు.

సమస్యకు సంబంధించిన సాహిత్యాన్ని సంప్రదించటము వలన, పరిశోధనలో వచ్చే ఇబ్బందులను పరిశోధకుడు ఊహించటానికి వీలుపడుతుంది. మరియు పరిశోధనలకు అయ్యే వ్యయాన్ని అంచనా వేయటానికి వీలవుతుంది.

6.7. పరిశోధన ప్రక్రియలోని విషయాలు (Items in research procedure) :

పరిశోధన ప్రక్రియలో ఈ క్రింది దశలున్నవి.

1. అంశము, విషయము, రంగాన్ని ఎంపిక చేయుటం.
2. పరిశోధన సమస్య యొక్క రంగాన్ని సర్వేచేయటం.
3. గ్రంథాల పట్టికను తయారు చేయుట.
4. సమస్యను నిర్వచించటము.
5. సమస్యలో అంశాలను గుర్తించటం మరియు వాటిమధ్య భేదాలను తెలుసుకోవటం.
6. సమస్యలోని అంశాన్ని దత్తాంశ సాక్ష్యం బట్టి వర్గీకరణ చేయటం.
7. కావలసిన సాక్ష్యం లేదా దత్తాంశాన్ని నిర్ణయించటం.

8. ముందుగా నిర్వహించిన సర్వేవలన అందుబాటులోవున్న దత్తాంశాన్ని లేదా సాక్ష్యాన్ని ఖరారు చేయటం.

9. సమస్య పరిష్కారానికి వీలుకల్గటాన్ని పరీక్షించటం.

10. దత్తాంశము, సమాచార సేకరణ

11. దత్తాంశాన్ని క్రమ బద్ధంగా ఏర్పాటుచేసి విశ్లేషణకి సిద్ధం చేయటం.

12. దత్తాంశాన్ని విశ్లేషణ చేయటం మరియు వ్యాఖ్యానించటం.

13. దత్తాంశాన్ని పట్టీకరణకు ఏర్పాటు చేయటం

14. సంప్రతించిన గ్రంథాలను, క్రింది భాగములో వివరణలను ఉపయోగించుట.

15. పరిశోధన నివేదిక స్వరూపాన్ని, శైలిని మెరుగుపరచుట.

6.8. పరిశోధన ప్రణాళిక - దశలు లేదా అంశాలు (Body of a research design) :

పరిశోధనా ప్రణాళికలో ఈ క్రింది దశలు లేదా అంశాలు ఉంటాయి.

1. ఉపోద్ఘాతము

2. సమస్యను వ్యాఖ్యానించటం

3. సాహిత్యాన్ని సింహావలోకనము చేయుట

4. అధ్యయన ఆశయాలు

5. భావనలు మరియు చలన రాశుల నిర్వచనాలు.

6. పరికల్పన రూపకల్పన

7. అధ్యయన పరిమితులు

8. శాస్త్రీయ పద్ధతి మరియు ప్రతిచయనము.

9. వ్యయ పట్టిక (బడ్జెట్)

10. అధ్యాయముల ప్రణాళిక.

1) ఉపోద్ఘాతము (Introduction) : ఉపోద్ఘాతములో, పరిశోధకుడు విషయాన్ని పరిశోధన సమస్యకు అవసరమైన దత్తాంశాన్ని పరిచయము చేయవలె. పరిశోధకుడు తన దృక్పథానికి మద్దతుగా అధికారికమైన పరిశోధనలను, గ్రంథకర్తలను ఉదహరించవచ్చు. ఉపోద్ఘాతము దీర్ఘమైనదిగా ఉండకూడదు. ఉపోద్ఘాతము యొక్క ధ్యేయం విషయాన్ని పరిచయము చేయడం. ఉపోద్ఘాతము విషయ సంగ్రహంగా ఉండవలె.

2. సమస్యను వ్యాఖ్యానించటం (Statement of the problem) : పరిశోధనకు ఎంపిక చేసిన సమస్యకు అనేకమైన అంశాలుంటాయి. సమస్యను వివిధ దృక్కోణములలో విశ్లేషణ చేయవచ్చు. సమస్యపట్ల పరిశోధకుని అవధానం నిర్దిష్టంగా ఉండవలె. సమస్య వ్యాఖ్యానంలో, పరిశోధకుడు ఈ క్రింది అంశాలను విశ్లేషణ చేయవచ్చు

ఎ) పరిశోధన సమస్యను అధ్యయన చేయుటకు ఆవశ్యకత

బి) సమస్యలో ఎటువంటి అర్థము గోచరిస్తుంది.

సి) పరిశోధకుడు ఈ నిర్దిష్టమైన విషయాన్ని ఎందుకు ఎంపిక చేయటం జరిగింది.

3. సాహిత్యాన్ని సింహావలోకనము చేయడం (Review of Literature) : పరిశోధకులు మరియు వివిధ పరిశోధన సంస్థలు సమస్యకు సంబంధించిన విషయాలపై పరిశోధనలు జరుపుతున్నారు. అటువంటి అధ్యయనాలను సంప్రతించటము అనేక విధాలుగా ఉపయోగపడవచ్చు. సమస్యకు సంబంధించిన పరిశోధనల ఆధారంగా, పరిశోధకుడు తన పరిశోధనకు కావలసిన చర్యను తీసుకోవటానికి వీలవుతుంది. పూర్వ పరిశోధనలను సంప్రదించినప్పుడు, వాటి ముఖ్యమైన లక్షణాలను, ఫలితాలను ఉదహరిస్తే సరిపోతుంది.

4. అధ్యయన ఆశయాలు (Objectives of the study) : ఆశయాలను పేర్కొన్నప్పుడు, విషయానికి సరిపడే ఆశయాలను పరిమితము చేయడం అవసరము. విషయాన్ని దృష్టిలో పెట్టుకొని, ఆశయాలను రూపకల్పన చేయవలె. ఆశయాలు అధ్యాయాలను, వివిధ విషయాల విశ్లేషణను నిర్ధారించటానికి సహాయపడవలె. అధ్యయనానికి సంబంధించిన పరిశోధనా పద్ధతులను, సాధనాలను ఎన్నుకోవటానికి ఆశయాలు దోహదం చేస్తాయి.

5. భావనల నిర్వచనము (Definition of concepts) : అధ్యయనములో తరచుగా ఉపయోగించే భావనలను వివరించవలసి యుంటుంది. ఈ భావనలు పరిశోధన యొక్క ముఖ్యనామం, ఆశయాలు, లేదా విశ్లేషణకు సంబంధించియుంటాయి. సరియైన నిర్వచనాలు లభ్యం కానప్పుడు, పరిశోధకుడు తన స్వంత ఆచరణాత్మక నిర్వచనాన్ని ఇవ్వవచ్చు.

6. పరికల్పన రూపకల్పన (Formation of Hypothesis) : పరిశోధకుడు తన అధ్యయనములో పరికల్పనను ఉపయోగించవచ్చు లేదా ఉపయోగించక పోవచ్చు. పరిశోధకుడు పరికల్పనను ఉపయోగించటానికి అధ్యయన అవసరాన్ని బట్టి తన స్వంత నిర్ణయాన్ని తీసుకొనవచ్చు. కాని పరికల్పనను ఉపయోగించినప్పుడు, దానిని పరీక్షించవలె. ఈ పరీక్షవలన పరికల్పన రుజువు అనవచ్చు లేదా రుజువు కాకపోవచ్చు.

7. అధ్యయన పరిమితులు (Limitations of the study) : అధ్యయనము, పరిశోధకుడు, కాలము, వ్యయం, ప్రతి చయనము యొక్క పరిమితులకు లోనై యుంటారు. వ్యక్తులను సందర్శించేటప్పుడు, పరిశోధకుడు అనేకమైన సమస్యలను, ఇబ్బందులను ఎదుర్కొనవలసి వస్తుంది. సమాచారాన్ని సంపాదించటము కష్టమవవచ్చు. పరిశోధకుడు తన నివేదికలో పరిమితులను కూడ వ్రాయవలసి యుంటుంది.

8. శాస్త్రీయ పద్ధతి మరియు ప్రతిచయనము (Methodology) : పరిశోధకుడు తన పరిశోధనలో అవలంభించిన పరిశోధనా పద్ధతిని వ్రాయవలె. మరియు దత్తాంశ సేకరణకు ఉపయోగించే సాధనాలను, పరికరాలను కూడ వ్రాయవలసి యుంటుంది. అధ్యయనములో వివిధ దశలలో ఉపయోగించిన ప్రతి చయన పద్ధతులను పేర్కొనవలె.

9. వ్యయ పట్టిక : వ్యయ పట్టికకు అన్ని పరిశోధనా ప్రణాళికలలో స్థానముండదు. వివిధ పరిశోధనా సంస్థలు నిర్వహిస్తున్న పరిశోధన ప్రాజెక్టులకు వ్యయ పట్టిక అవసరము ఈ పట్టికలో, కాలము మరియు వ్యయము సంబంధించిన బడ్జెట్టులకు వేరు వేరు స్థానాలను చూపించవలె.

10. అధ్యాయాల ప్రణాళిక : పరిశోధన ప్రణాళికలో చివరి విషయము అధ్యాయాల ప్రణాళిక. అధ్యయనములో ఎన్ని అధ్యాయాలు ఉండవలెనో, మరియు వాటి పేర్లను తెల్పవలె. పరిశోధన సమస్య యొక్క ఆశయాలు బట్టి అధ్యాయాల ప్రణాళిక తయారవుతుంది.

6.9. పరిశోధన ప్రణాళిక యొక్క ప్రయోజనాలు (Advantages of Research design) :

1. పరిశోధన ప్రణాళిక, దనము, కాలము మరియు శక్తి వృధా కాకుండా సహాయపడుతుంది.
2. సఫలీకృతమైన పరిశోధనకు, అది సరియైన మార్గాన్ని తెల్పుతుంది.
3. అది కావలసినంత సామర్థ్యము మరియు విశ్వాసనీయతను ఇవ్వగలదు.
4. ఆశించిన అధ్యయన పద్ధతికి, ఉపయోగకరమైన ముగింపులకు ప్రణాళిక దోహదము చేస్తుంది.
5. దత్తాంశ సేకరణకు, పరికల్పన పరీక్షకు ప్రణాళిక ఉపయోగపడుతుంది.

6. పరిశోధన సమస్యలతో సంబంధించిన, అనిశ్చిత, వాస్తవిక ఇబ్బందులను తగ్గించటానికి ఉపయోగపడుతుంది.

6.10. సారాంశము

పరిశోధన ప్రణాళిక పరిశోధనకు మార్గదర్శకతను చూపించటానికి తయారు చేయబడిన ఒక క్రమబద్ధమైన, తర్క సంబంధమైన ప్రణాళిక, ప్రణాళిక పరిశోధన కార్యక్రమము యొక్క ప్రక్రియ గురించి తెల్పుతుంది. పరిశోధన సమస్యను రూపకల్పన చేసిన తరువాత, దశ పరిశోధన ప్రణాళికను రూపకల్పన చేసుకోవలసియుంటుంది. దత్తాంశ సేకరణ మరియు విశ్లేషణ చేయటానికి తగిన పరిస్థితులను ఏర్పరచుకోవటానికి ప్రణాళికను తయారు చేయటం అవసరమవుతుంది. పరిశోధనకు సంబంధించిన విధంగా, ఒక పద్ధతి ప్రకారంగా ఈ ప్రణాళికను తయారు చేయవలె. అధ్యయన ప్రక్రియ పరిశోధన ప్రణాళికవలన పద్ధతి ప్రకారము జరుగుతుంది. నిష్పాక్షికత, విశ్వసనీయత మరియు సమర్థతను సాధించటానికి ప్రణాళిక దోహదం చేస్తుంది. సాంఘిక శాస్త్రాలలో పరిశోధన ప్రణాళిక ఒక శాస్త్రమునకు వేరొక శాస్త్రానికి మారుతుంది. పరిశోధకుని దృక్పథమును బట్టి, విషయాన్ని బట్టి ఈ ప్రణాళిక మారుతుంది. ఎకోఫ్ ప్రకారము ఆదర్శమైన పరిశోధన ప్రణాళిక, మనము అవలంబించవలసిన మరియు ఆచరణకు సాధ్యమైన సరియైన పరిశోధన పద్ధతులను నిర్దేశిస్తుంది.

6.11 ముఖ్యమైన పదాలు :

(Research Design) దత్తాంశ సేకరణ, విశ్లేషణ మరియు, దత్తాంశాన్ని అర్థ నిర్ణయము చేయటానికి పరిశోధన ప్రణాళిక అనే పదాన్ని ఉపయోగిస్తారు.

6.12. సంప్రదించవలసిన గ్రంథాలు :

1. Gosh, B.N. — Scientific Methods and Social Research, sterling publications, Delhi, 1987
2. Young, P.V. — Scientific Social Surveys and Research, New York, 1949.
3. Wilkinson and Bhandarkar, — Methodology and Techniques of Social Research, Himalaya publishing House, 1982
4. Good and Hatt, — Methods in Social Research, Mc Graw Hill series, New York, 1952
5. Ack off, R.L., — The Design of Social Research, University of Chicago Press, Chicago, 1953

6.13. ప్రశ్నలు :

1. పరిశోధన ప్రణాళికను నిర్వచింపుము? దాని ఆశయాలను లక్షణాలను వివరించుము?
2. పరిశోధన ప్రణాళిక రూపకల్పనలోని వివిధ దశలను వర్ణించుము?
3. పరిశోధన ప్రణాళిక యొక్క అర్థం మరియు ప్రాముఖ్యతను తెల్పుము.
4. పరిశోధన ప్రణాళికలోని వివిధ అంశాలపై ఒక వ్యాసమును వ్రాయుము.

పాఠం - 7

పరిశోధన ప్రణాళిక యొక్క రకాలు

విషయసూచిక

7.0 ఆశయాలు
7.1 ఉపోద్ఘాతము
7.2 అన్వేషణాపద్ధతి లేదా రూపకల్పన
7.3 వర్ణనాత్మక ప్రణాళిక
7.4 సమస్య నిర్ధారణ ప్రణాళిక
7.5 ప్రయోగాత్మక ప్రణాళిక
7.6 సారాంశము
7.7 ముఖ్యమైన పదాలు
7.8 సంప్రదించవలసిన గ్రంథాలు
7.9 ప్రశ్నలు

7.0 ఆశయాలు :

ఈ పాఠముయొక్క ప్రధాన ఆశయము వివిధ రకాలైన పరిశోధన ప్రణాళికలను వివరించడం. ఈ పాఠము పూర్తిఅయినప్పుడు మీరు ఈ క్రింది విషయాలను తెలుసుకుంటారు.

ఎ) పరిశోధన ప్రణాళికను అవగాహన చేసుకొనుట.

బి) పరిశోధన ప్రణాళికల రకాలను వివరణ.

సి) అన్వేషణా ప్రణాళిక, వర్ణనాత్మక ప్రణాళిక, సమస్యనిర్ధారణ ప్రణాళిక, మరియు ప్రయోగాత్మక ప్రణాళిక.

7.1 ఉపోద్ఘాతము :

పరిశోధన ప్రణాళిక ప్రకారము పరిశీనలు జరుపబడతాయి మరియు దత్తాంశాన్ని సమన్వయం చేయడం జరుగుతుంది. అది ముగింపులను చేయుటకు, విజ్ఞానాన్ని సంపాదించటానికి సహాయపడుతుంది. ఇ.ఎ. స్చుమన్ (E.A. Schuman) ప్రకారము, " పరిశోదన ప్రణాళిక అంత నిర్దిష్టమైన ప్రణాళిక కాదు. ప్రణాళికను ఉల్లంఘన లేకుండా యదాతదంగా అవలంభించడం వీలుపడదు. కాని మనకు సరియైన మార్గాన్ని చూపించే ప్రణాళిక."

పరిశోధనాప్రణాళికలు వివిధ రకాలుగా ఉన్నవి. కొన్ని ప్రణాళికలు సాదారణమైనవి. కొన్ని ప్రణాళికలు వివరంగా ఉంటాయి. కొన్ని పరరిశోదనలు అతిక్లిష్టంగా కూడా ఉండవచ్చు. అద్యయనము యొక్క స్వభావాన్నిబట్టి ప్రణాళికలను ఈ క్రింది విధంగా విభజించవచ్చు.

1. అన్వేషాత్మక లేదా రూపకల్పన ప్రణాళిక.
2. వర్ణనాత్మక ప్రణాళిక.
3. సమస్యనిర్ధారణ ప్రణాళిక.
4. ప్రయోగాత్మక ప్రణాళిక.

అధ్యయనము యొక్క మొదటి ఆశయము రూపకల్పన లేదా అన్వేషణ అయినప్పుడు, దానిని రూపకల్పన లేదా అన్వేషాత్మక అధ్యయనము అంటారు. అధ్యయనము ఒక సమూహము లేదా వ్యక్తి లేదా సంఘటన యొక్క లక్షణాలను వర్ణించినప్పుడు దానిని వర్ణనాత్మక అధ్యయనమంటారు. అధ్యయనము ఒక సంఘటన తరచుగా జరగడం లేదా ఏదో ఒక దానితో సంబంధము కల్గి ఉండటాన్ని నిర్ణయించునప్పుడు దానిని సమస్యనిర్ధారణ అధ్యయనము హేతుబద్ధమైన పరికల్పనను పరీక్షిస్తుంది. కారణము మరియు దాని ఫలితము మధ్య ఉన్న సంబంధాన్ని పరీక్షించటానికి ప్రయోగాత్మక అధ్యయనము ఉపయోగపడుతుంది.

పరిశోధనా అధ్యయన నమూనా

అన్వేషణ లేదా రూపకల్పన అధ్యయనము	వర్ణణాత్మక అధ్యయనము	సమస్య నిర్ధారణ అధ్యయనము	ప్రయోగాత్మక అధ్యయనము

7.2 అన్వేషణాత్మక లేదా రూపకల్పన అధ్యయన ప్రణాళిక :

అన్వేషాత్మక లేదా రూపకల్పన అధ్యయనమ్యు యొక్క ప్రధాన ఆశయము స్పష్టమైన పరిశోధన లేదా పరికల్పనను రూపకల్పన చేయడం. కాట్జ్ (Katz) ప్రకారము "అన్వేషణ పద్ధతి శాస్త్రము యొక్క ప్రారంభ దశను అన్వేషణ పద్ధతిని ఉపమోగిస్తాయి. అన్వేషాత్మక అధ్యయనమును మొదటి దశగా పరిగణించవచ్చు. నియంత్రించబడిన అధ్యయనము అన్వేషాత్మక అధ్యనాలనుండి వచ్చిన పరికల్పనను పరీక్షించి, వాటికి సాధారణ అనుకర్తితను, దృవీకరణను నిరూపించవలసి యుంటుంది.

అన్వేషాత్మక ప్రణాళికకు అవసరమయిన అంశాలు (Essentials of Exploratory design) : అన్వేషాత్మక అధ్యయనములో విషయముతో పరిచయము అవసరం. పరిశోధన యొక్క పరిధి, పరిమితులను నిర్ణయించటానికి, భావనలను స్పష్టం చేయటానికి, పరికల్పనను రూపకల్పన చేయటానికి విషయముతో పరిచయము చేసుకొనవలె. ఈ అధ్యయనము యొక్క ప్రధాన ధ్యేయం వాస్తవాలను పరిజ్ఞానాన్ని కనుగొనడం. అందుచేత పరిశోధన ప్రణాళిక మార్చటానికి వీలుకల్గి యుండవలె. విషయానికి లేదా సంఘటనకు సంబంధించిన వివిధ అంశాలను అధ్యయనంలో చేర్చటానికి, వీలు కల్గి యుండాలి. సెల్లిట్జ్, జహోడా, డ్యూట్చ్ మరియు కూక్ (Sellitz, Jahoda, Deutsch and coook) ఈ క్రింది పద్ధతులు అన్వేషణాత్మక పరిశోధనలో అర్థవంతమైన పరికల్పనలను కనుగొనటానికి ఉపయోగపడతాయని తెల్పారు.

ఎ) సంబంధించిన సాహిత్యాన్ని పరిశోధించటం

బి) అనుభవ సర్వే

సి) కేసు అధ్యయనము

ఎ) సాహిత్యాన్ని సర్వే చేయటం (Survey of literature) : పరిశోధకుడు ప్రస్తుతమున్న సాహిత్యాన్ని సర్వే చేయవలసియుంది. అధ్యయన విషయానికి సంబంధించి, ఇంత వరకు ఏమి జరిగినది, మరియు ముగింపులు ఏమి చేయబడినవో తెలుసుకోవటానికి సాహిత్యాన్ని సర్వే చేయటం అవసరం. అధ్యయన సమస్యకు సంబంధించిన సాహిత్యము తన పరిశోధనకు అవసరమవుతుంది. సాహిత్యాన్ని సర్వే చేయటం వలన పరిశోధనలలో ఉన్నలోటును కనుగొనటానికి ఉపయోగపడుతుంది. ఆ నిర్దిష్టమైన సమస్యపై ఇంత వరకు ఏ పరిశోధనలు జరిగినవో, ఇంకా ఏమి పరిశోధించవలెనో, పరిశోధకుడు సర్వే వలన తెలుసుకొనవచ్చు. ఇవన్ని ఒక అర్థవంతమైన పరికల్పనను రూపకల్పన చేయటానికి ఉపయోగపడతాయి. తన సమస్యకు సంబంధించిన వ్యాఖ్యానించిన రచనల పట్టిక (Annotated Bibliography) ద్వారా సంబంధించిన సాహిత్యాన్ని గురించి పరిశోధకుడు తెలుసుకొనవచ్చు. వివిధ పరిశోధన పత్రికలలో ప్రకటించిన వ్యాసాల ద్వారా తన సమస్యకు సంబంధించిన సాహిత్యాన్ని తెలుసుకొనవచ్చు. సమస్యకు సంబంధించిన విగతా శాస్త్రాల నుండి కూడ పరిశోధకుడు సమాచారాన్ని సంపాదించవచ్చు.

బి) అనుభవ సర్వే : (Experience Survey) అనుభవ సర్వే యొక్క ఉద్దేశము చలనరాశుల మధ్యగల సంబంధం గురించి పరిజ్ఞానాన్ని (insignt) సంపాదించటం. అనుభవము ద్వారా కేవలము ఆచరణలో ఉన్న విషయాలకంటె చలనరాశుల మధ్య సంబంధాన్ని కూడా తెలుసుకొనవచ్చు. సాంఘిక సమస్యలు జటిలమైనవని మన అందరికి తెలుసు.

ఒక నిర్దిష్టమైన సమస్యకు సంబంధించిన సమాచార మంతా ఒకే ప్రదేశములో సేకరించలేము. కొందరు వ్యక్తులకు సమస్యల పట్ల అనుభవముండవచ్చు. అనుభవము ద్వారా వారికి సమస్యలపట్ల అవగాహన ఏర్పడుతుంది. ఈ వ్యక్తులు వారి అనుభవాలను లిఖిత రూపంలో రికార్డు చేయలేకపోవచ్చు. పరిశోధకుడు వారి అనుభవాలను తెలుసుకొని పరిశోధనలో ఉపయోగించవచ్చు. పరిశోధకుడు అటువంటి వ్యక్తులతోను, సమూహాలతోను సంబంధము ఏర్పరచుకోవలె. ఇటువంటి ప్రజా సంబంధాలు పరిశోధనకు అవసరము. అందుచేత పరిశోధకుడు తెలివిగా వ్యవహరించవలె.

డి) కేసు అధ్యయనం (Case study) : కేసు అధ్యయనంలో ఒక యూనిట్‌ని మొదట అధ్యయనము, అన్వేషణ చేస్తారు. పరిజ్ఞానాన్ని కలుగజేసే కేసులను అధ్యయనానికి ఎంపిక చేసుకొనవలె. కేసు అధ్యయన పద్ధతిలో విషయాన్ని అన్ని కోణములనుండి, అన్ని అంశాలను అధ్యయనము చేస్తారు. ఈ పద్ధతిలో పరివర్తన చెందుతున్న కేసులు, సమస్యలుగల కేసులు, జటిలమైన కేసులు, మరియు, సామాన్యమైన కేసులు, పరదేశస్థుల వర్ణనలు, సగటు వ్యక్తుల కేసులను పరిశోధకుడు అధ్యయనము చేస్తాడు.

కేసు అధ్యయనము యొక్క ఉద్దేశము ఒక యూనిట్ యొక్క జటిలమైన ప్రవర్తనా పద్ధతికి కారణాలను, కారకాలను స్పష్టంగా తెలుసుకోవటం. కేసు అధ్యయనం ఒక వ్యక్తి లేదా ఒక సమూహము లేదా యూనిట్ గురించి అవసరమైన సమాచారమును ఇస్తుంది. ఈ పద్ధతి ఒక యూనిట్ యొక్క అన్ని అంశాల గురించి గుణాత్మకంగా అధ్యయనము చేస్తుంది. కేసు అధ్యయన పద్ధతి ఒక యూనిట్‌ను కేంద్రీకృతమైన మరియు విస్తృతమైన అధ్యయనము చేస్తుంది. ఈ పద్ధతి అనుభవము సంపాదించటానికి క్రొత్త వాస్తవాలను కనుగొనటానికి, సరియైన పరికల్పనను రూపకల్పన చేయటానికి దోహదపడుతుంది.

సాంఘిక పరిశోధనలో అన్వేషణాత్మక ప్రణాళిక యొక్క ప్రాముఖ్యత (Importance oı exploratory Design in Social research) : అన్వేషాత్మక పరిశోధన పరికల్పనకు సిద్ధాంతముకు సంబంధించిన ప్రాతిపదికను కలుగజేస్తుంది. సాంఘిక పరిశోధన సాంఘిక జీవనము, సాంఘిక సమస్యల గురించి అధ్యయనము చేస్తుంది. దీనికి సంబంధించిన దత్తాంశాన్ని కేవలము అన్వేషాత్మక లేదా రూపకల్పన ప్రణాళిక ద్వారా సేకరించగలము. ఈ ప్రణాళిక పరికల్పనకు సిద్ధాంత సంబంధమైన ప్రాతిపదికను ఇవ్వటానికి ఉపయోగపడుతుంది.

అన్వేషాత్మక ప్రణాళిక ఒక సమస్య యొక్క పరిస్థితి గురించి సమాచారాన్ని అందజేస్తుంది. పరిశోధకునికి పరికల్పనను పరీక్షించటానికి వనరులు, సామర్థ్యము లేనప్పుడు రూపకల్పన లేదా అన్వేషాత్మక ప్రణాళిక ద్వారా పరికల్పనకు సంబంధించిన వాస్తవాలను కనుగొంటాడు.

పరిశోధనకు, పరికల్పన మరియు సిద్ధాంతము తప్పని సరిగా అవసరము. అవి సరియైన ప్రాతిపదికను కలుగజేస్తాయి. పరికల్పనను రూపకల్పన చేయటానికి, మనము రూపకల్పన ప్రణాళిక ద్వారా కావలసిన సమాచారాన్ని సంపాదించవలసి యుంటుంది.

సమాజములో అధికమైన సమస్యలుంటాయి. వాటిని నిర్ణయించటము అంత సులభమైన పనికాదు. ఈ ప్రణాళిక ద్వారా ఈ సమస్యలను నిర్ణయించగలము. ఈ పద్ధతి ఒక విధంగా సమస్యపై పరిశోధకునికి స్ఫూర్తినిస్తుంది. మరియు శాస్త్రీయ పద్ధతిలో వాస్తవాలను సేకరించటానికి సహాయపడుతుంది. ఆ విధంగా పరిశోధనను సరిగా నిర్వహించటానికి ఈ ప్రణాళిక ఉపయోగపడుతుంది.

ఈ విధంగా రూపకల్పన లేదా అన్వేషాత్మక ప్రణాళిక సాంఘిక సమస్యలను శాస్త్రీయ పద్ధతితో అధ్యయనము చేయటానికి ముఖ్యమైన పాత్ర వహిస్తుంది.

7.3. వర్ణనాత్మక ప్రణాళిక (Descriptive Design) :

వర్ణనాత్మక ప్రణాళిక యొక్క ప్రధాన ఉద్దేశము విజ్ఞానాన్ని సముపార్జించటం. వర్ణనాత్మక పరిశోధన ప్రణాళిక పరిశోధనా విషయాన్ని వర్ణించటానికి, ఒక నిర్దిష్ట సంఘటనను, సమూహమును లేదా వ్యక్తుల లక్షణాలను స్పష్టంగా వివరించటానికి పరిశోధకునికి

దోహదం చేస్తుంది. ఈ అధ్యయనము పరిశోధకునికి సామాజిక విషయాల గురించి అధికమైన సమాచారాన్ని అందిస్తుంది. ఒక ప్రతి చయనము లేదా జన సమూహము యొక్క లక్షణాలను వివరిస్తుంది. ఈ అధ్యయనము తరువాత భవిష్యత్తులో క్లిష్టమైన ప్రయోగాత్మక అధ్యయనాలు నిర్వహించటానికి సమాచారాన్ని అందజేస్తుంది. వర్ణనాత్మక ప్రణాళికలు నిర్దిష్టమైనవి. అనగా పరిశోధనా ధ్యేయానికి సంబంధించిన ప్రత్యేక అంశాల నుద్దేశించి అధ్యయనము చేస్తాయి. ఈ ప్రణాళిక చలన రాశుల మధ్య ఉన్న సంబంధాలను తెల్పుతుంది. ఆ విధంగా తరువాత విస్తృతమైన పరిశోధనకు కావలసిన సమాచారాన్ని ఇస్తుంది.

వర్ణనాత్మక అధ్యయనములో శాస్త్రీయ పద్ధతులను ఉపయోగించవలె. ఎందుచేతనంటే, దాని ధ్యేయం స్పష్టమైన సమాచారాన్ని పూర్తిగా సేకరించటం. ఈ పరిశోధన ప్రణాళికలలో పాక్షికతకు అవకాశం లేకుండా చూడవలె. వర్ణనాత్మక అధ్యయనాలలో, అధికమైన పని చేయవలసి యున్నందున, కాలము, వ్యయం, మరియు శ్రమలో పొదుపరితనం చేయటం అవసరం. ఈ పరిశోధనా ప్రక్రియ ప్రతి దశలోను పొదుపరితనం, పాక్షికత ప్రవేశించకుండా జాగ్రత్త పడటం అవసరమవుతుంది.

వర్ణనాత్మక అధ్యయనములో మొదటి దశ మనము జవాబు ఇవ్వలసిన ప్రశ్నను నిర్వచించటం. ప్రశ్నలను స్పష్టంగా నిర్దిష్టము చేయునప్పుడు, మనము సేకరించిన దత్తాంశము, ప్రశ్నలకు సంబంధించలేనప్పుడు, మనము చేస్తున్న అధ్యయనము అర్థ రహితమవుతుంది. ప్రశ్నలకు సంబంధించిన భావనలను నిర్వచించటము అవసరము. పరిశోధన ప్రశ్నలను నిర్దిష్టము చేసే దశలో, పొదుపరి తనం గురించి ఆలోచించవలె. దీనివలన అధ్యయన రంగం పరిమితమవుతుంది. తద్వారా పరిశోధనను అమలు చేయటానికి వీలుకల్గుతుంది.

సమస్యను నిర్ధారణ చేసిన తరువాత, దత్తాంశ సేకరణ పద్ధతులను ఎంపిక చేసుకొనవలె. ఆ పద్ధతులు ఈ దిగువన పేర్కొనబడినవి.

ఎ) వ్యక్తిగత లిఖిత పత్రాలు

బి) ప్రత్యక్ష పరిశీలన

సి) సందర్శనలు లేక ప్రశ్నావళులు

అధ్యయానికి ఈ క్రింది దశలున్నవి.

1. అధ్యయన ఆశయాలను నిశ్చయించటం
2. దత్తాంశ సేకరణ పద్ధతుల ప్రణాళికను తయారు చేయటం
3. ప్రతి చయనమును ఎంపిక చేయటం
4. దత్తాంశాన్ని సేకరించటం, విశ్లేషణ చేయటం
5. దత్తాంశాన్ని అర్థ వివరణ చేయటం
6. ఫలితాలను నివేదిక ద్వారా వివరణ చేయటం.

వర్ణనాత్మక ప్రణాళికలో, ప్రధాన నిర్మితి, మరియు పరిశీలన ప్రణాళిక మార్పు లేకుండా ఉంటుంది. అదే విధంగా ప్రతిచయన ప్రణాళిక, గణాంక ప్రణాళిక, ఆచరణ ప్రణాళిక కూడ మార్పు లేకుండా ఉంటుంది. అన్వేషణ అధ్యయనములోని పద్ధతులు మలచ దగినవిగా ఉంటాయి. వాటిలో మార్పులు చేయవచ్చు. కాని సాధారణ వ్యాఖ్యలు నిజ సంఘటనలకు అనువర్తించక పోవచ్చు.

7.4. సమస్య నిర్ధారణ ప్రణాళిక (Diagnositc design) :

ఈ ప్రణాళిక కొన్ని చలనరాశుల మధ్య ఉన్న సంబంధాన్ని కనుగొనటానికి, పరీక్ష చేయటానికి ఉపయోగిస్తుంది. ఇది ప్రస్తుతమున్న సమస్యతోను, దాని స్వభావము కారణాలతోను సంబంధించి యుంటుంది. ఇది కేసుతోను దాని చికిత్సతోను సంబంధిస్తుంది. ఏమి జరుగుతున్నదో, ఎందుకు జరుగుతున్నదో, దాని గురించి ఏమి చేయవలెనో ఈ అధ్యయనము వలన తెలుస్తుంది. ఈ అధ్యయనము ఎక్కువగా పరికల్పనతో నిర్దేశించబడుతుంది.

ఉదాహరణకు, ఒక సాంఘిక సమస్య గురించి, ఒక పరికల్పన తయారు చేయబడుతుంది. దత్తాంశాన్ని సేకరించి విశ్లేషణ చేసి, పరిష్కారాలను సూచించబడతాయి. దాని గురించి చర్యను తీసుకొని, అమలు చేసినప్పుడు, ఆ సమస్య పరిష్కారమయినప్పుడు, సమస్య నిర్ధారణ ధృవీకరించబడుతుంది.

సమస్య నిర్ధారణకు సమాచారాన్ని నాలుగు ప్రధాన మార్గాల ద్వారా సేకరించవచ్చు.

1. సందర్శన పద్ధతి లేదా కేసు యొక్క చరిత్ర
2. చికిత్స సంబంధమైన పరిశీలన
3. అనియత పరీక్ష, మరియు
4. నియత ప్రమాణ బద్ధమైన పరీక్ష.

నిర్దిష్టమైన దత్తాంశ సేకరణ పద్ధతి, అధ్యయనము యొక్క ధ్యేయంపై ఆధారపడుతుంది. అధ్యయనము యొక్క ధ్యేయం అస్పృశ్యతపై ఉన్న అభిప్రాయాన్ని తెలుసుకోవటమయితే, సందర్శన పద్ధతిని ఉపయోగించవలె. ఈ ప్రణాళిక యొక్క ఉద్దేశము, వర్గీకరణ, మూర్తిమత్వ వర్ణన మరియు ఫలితాన్ని ఊహించటం.

7.5. ప్రయోగాత్మక పరిశోధన ప్రణాళిక (Experimental Research Design) :

జహోడా, డ్యూయిచ్ మరియు కూక్ (Jahoda, deutsch and cook) ప్రయోగాన్ని ఈ క్రింది పదాలలో నిర్వచించారు.

"దాని విస్తృత అర్థంలో, ప్రయోగమనగా, సాక్ష్య సేకరణను సమకూర్చి, పరికల్పన యొక్క ధృవీకరణ గురించి, సూచనలను చేయటం."

రసెల్. యల్. ఎకొఫ్ ప్రకారము ప్రయోగము ఒక కార్యక్రమము మరియు ఈ విధమైన కార్యక్రమాన్ని మనము ప్రయోగమని అంటాము.

ప్రయోగము సేకరించిన దత్తాంశాన్ని సమకూర్చే పద్ధతి. ఈ ప్రణాళికలో, అధ్యయన చేస్తున్న విషయము యొక్క కార్యాకారణ సంబంధాన్ని కనుగొనటానికి ప్రయోగాన్ని చేయటం. ఈ అధ్యయన కార్యాకారణాన్ని సంబంధాన్ని అధ్యయనం చేయటమని అంటారు. దీని ప్రధాన ఉద్దేశం కార్యకారణ పరికల్పనను పరీక్షించటం దీనిని సాంఘిక పరిశోధనలో అత్యున్నత దశగా పరిగణిస్తారు. ప్రయోగాత్మక పద్ధతి వ్యక్తిగత పాక్షికతను తగ్గిస్తుంది. ఇది కార్య కారణ గురించి సూచనలు చేయటానికి సహాయపడుతుంది.

పరిశోధకుడు, ఒకటిగాని లేదా ఎక్కువ చలనరాశుల యొక్క ప్రభావము మిగతావాటిపై ఎట్లా ఉన్నదో నియంత్రించబడిన పరిస్థితులలో పరిశీలించి ప్రయోగాన్ని చేస్తాడు. పరిస్థితులను నియంత్రించడమనగా, విషయము లేదా పరిస్థితులు, ప్రయోగము చేస్తున్నప్పుడు మారకుండా చేయటం.

ప్రకృతి శాస్త్రాల యొక్క శాస్త్రీయ పద్ధతి నిర్దిష్టమైన ఫలితాలను ఇస్తాయి. సాంఘిక శాస్త్రాల సమస్యల పరిష్కారము ప్రయోగాత్మక పద్ధతితో ప్రారంభించింది. ప్రయోగాత్మక పద్ధతి ప్రాతిపదికవలన, సమస్య యొక్క వాస్తవాన్ని పరీక్షించటం వీలు కల్గుతుంది. ప్రయోగాలు నిజమైనవిగా ఉండవలె. ప్రయోగాలపై మిగతా కారకాల ప్రభావముండరాదు. ఈ ఆశయాన్ని సాధించటానికి, కొన్ని నియంత్రణలను ప్రయోగాత్మక ప్రణాళికలో ఉపయోగిస్తారు.

ప్రయోగాత్మక అధ్యయనాల యొక్క రకాలు (Types of experimental studies) : ప్రయోగాత్మక అధ్యయనమును ఈ క్రింది విధంగా విభజించవచ్చు.

1. ట్రయల్ మరియు ఎర్రర్ ప్రయోగము (Trial and error experiment)
2. నియంత్రించబడిన పరిశీలన అధ్యయనము (Controlled observational study)
3. ఎక్స్-పోస్టు - ఫేక్టో ప్రయోగము (Ex-post-facto experiment)

4. ప్రకృతి సిద్ధమైన ప్రయోగము (Natural experiment)

5. ప్రయోగశాల ప్రయోగము

1. ట్రయల్ మరియు ఎర్రర్ ప్రయోగము (Trial and error experiment) : ఈ ప్రయోగములో నిర్మాణాత్మక ప్రణాళికను రూపొందించారు. కాని పరికల్పనను రూపకల్పనచేసి, దానిని ఎక్కడ ఆ సామాజిక పరిస్థితులు ఉన్నవో అక్కడ ఆ పరికల్పనను పరీక్షించటానికి ప్రయత్నిస్తారు.

2. నియంత్రించబడిన పరిశీలన అధ్యయనము (Controlled observational study) : ఈ రకమైన ప్రయోగములో అధ్యయన విషయాన్ని నియంత్రించబడిన పరిస్థితులలో పరిశీలన చేస్తారు. ఇది లేబరేటరీ ప్రయోగమును పోలి యుంటుంది.

3. ఎక్స్-పోస్టు-ఫేక్టో ప్రయోగము (Ex-post-facto experiment) : ఒకే విధమైన రెండు సమూహాలపై ఉన్న ప్రభావము ఏ విధంగా మారుతున్నదో అధ్యయనము చేయటానికి ఈ ప్రయోగాన్ని చేస్తారు. కొన్ని సమస్యలను అధ్యయనము చేయటానికి చరిత్రాత్మక సమాచారాన్ని కూడ సేకరించవలసి వస్తుంది. ఉదాహరణకు, పరిశోధకుడు ఒక దేశంలో వ్యవస్థీకరణమైన విప్లవం యొక్క కారణాలను అధ్యయనము చేయదలచుకొన్నప్పుడు, ఆ విప్లవాన్ని మరల జరిగేటట్లు చేయటం వీలుపడదు. పరిశోధకుడు చరిత్రాత్మక సమాచారముపై ఆధారపడవలెను. దీనిని ఎక్స్ పోస్టు ఫేక్టో ప్రయోగము ద్వారా అధ్యయనము చేయవచ్చు. ఈ ప్రత్యేకమైన కేసు అనగా విప్లవము విషయములో, పరిశోధకుడు రెండు దేశాలను ఎంపిక చేసుకోవచ్చు. విప్లవములు జరిగిన దేశము, మరియు, విప్లవము జరగని దేశం. కాని ఈ రెండు దేశాలు మిగతా విషయాలలో ఒక విధంగా ఉండవలె. అప్పుడు రెండు దేశాల తులనాత్మక అధ్యయనము ద్వారా, పరిశోధకుడు విప్లవానికి గల కారణాన్ని కనుగొంటాడు. ఈ ప్రయోగములో గతాన్ని వర్తమానం ద్వారా అధ్యయనము చేయడమైనది.

ఈ పద్ధతి యొక్క ప్రధాన లోపం సరిపోల్చటానికి ఒకే విధంగా ఉన్న రెండు సమూహాలుగాని, దేశాలుగాని కనుగొనడం కష్టం. కృత్రిమంగా పరిస్థితులను సృష్టించటము కష్టము. అధ్యయనానికి పరిస్థితులను నియంత్రించటము కూడ కష్ట సాధ్యమే.

4. ప్రకృతి సిద్ధమైన ప్రయోగము (Natural experiment) : ఇది ప్రకృతి సిద్ధమైన ప్రదేశములో జరిపే క్షేత్ర ప్రయోగము. ఏ విధమైన మార్పులు చేయకుండా ప్రకృతి సిద్ధంగా సంఘటన జరుగుతున్నప్పుడు పరిశీలించటము జరుగుతుంది.

5. లేబరేటరీ ప్రయోగము : ఈ రకమైన ప్రయోగములో, పరిశోధకుడు సంఘటనను అదే పరిస్థితులతో సృష్టించి కొన్ని చలన రాశులను నియంత్రించి, మిగతా చలనరాశులను మార్పు చేస్తాడు.

7.6 సారాంశము :

ఒక కళాకారుడు, తన ఆలోచనలను అమలు చేసే ముందు ప్రణాళికను తయారు చేస్తారు. ఒక ఇంజనీరు నిర్మాణమును ఆమోదించే ముందు, నమూనాను తయారు చేస్తాడు. అదే విధంగా పరిశోధకుడు కూడ, తన పరిశోధనను నిర్వహించేముందు, ఒక ప్రణాళికను తయారు చేస్తాడు. అటువంటి అధ్యయన ప్రణాళికను పరిశోధన ప్రణాళిక అని అంటారు. పరిశోధన ప్రణాళిక, అనగా పరిశోధకుడు తను తల పెట్టిన పరిశోధనను నిర్వహించటానికి తయారుచేసిన కార్యాచరణ ప్రణాళిక. దత్తాంశాన్ని సేకరణ, గణాంకము మరియు విశ్లేషణ చేయటానికి పరిశోధన ప్రణాళిక నమూనాను అందజేస్తుంది. అది పరిశోధనకి మార్గ దర్శకతను కలుగ జేస్తుంది. సమస్య యొక్క స్వభావమును బట్టి మరియు అధ్యయనము యొక్క ధ్యేయాల బట్టి, వివిధ రకాల పరిశోధన ప్రణాళికలు రూపొందించబడ్డాయి. అన్వేషణాత్మక పరిశోధనలో ఇంత వరకు అన్వేషించని అధ్యయన రంగం నుండి పరిశోధకుడు తనకు కావలసిన దత్తాంశమును పొందటానికి తన భావనా శక్తిని, నిర్ణయాలను ఉపయోగిస్తాడు. వర్ణనాత్మక పరిశోధనలో పరిశోధకుడు ఒక సమూహము లేదా వ్యక్తి లేదా సంఘటన యొక్క లక్షణాలను వర్ణిస్తాడు. సమస్య నిర్ధారణ పరిశోధన ప్రణాళికలో, మానవుని సాంఘిక కార్యక్రమాలు మరియు ప్రవర్తన గురించి

ఎందుకు మరియు ఎట్లు అనే ప్రశ్నలకు జవాబులను కనుగొనటానికి పరిశోధన జరుగుతుంది. ప్రయోగాత్మక అధ్యయనములో అధ్యయనము చేయవలసిన విషయము యొక్క కార్యకారణ సంబంధాన్ని తెలుసుకొనుటకు ప్రయోగాలు నిర్వహిస్తారు.

7.7. ముఖ్యమైన పదాలు :

అన్వేషణాత్మక ప్రణాళిక (Exploratory Design) : ఇది ముందస్తు అధ్యయనము చేయటానికి ఉపయోగించబడుతుంది. మనము పరిశోధన చేయవలసిన విషయముతో పరిచయము చేసుకోవటం ఈ ప్రణాళిక యొక్క ముఖ్య ఉద్దేశం. ఈ అధ్యయనము ద్వారా ఎక్కువ అవగాహన మరియు స్పష్టతతో ప్రధానమైన పరిశోధనకు ప్రణాళికను తయారు చేయవచ్చు.

వర్ణనాత్మక ప్రణాళిక (Descriptive design) : ఈ ప్రణాళిక ఒక నిర్దిష్టమైన సంఘటనను లేదా ఒక సమూహము యొక్క లక్షణాలను స్పష్టంగా వర్ణించటానికి ఉద్దేశించబడినది.

సమస్య నిర్ధారణ ప్రణాళిక (Diagnostic design) : ఈ ప్రణాళిక ఒక నిర్దిష్టమైన సమస్యకు పరిష్కారాన్ని కనుగొనటానికి ఉద్దేశించబడినది. సమస్యకు సంబంధించిన చలన రాశులను కనుగొనటం ఈ ప్రణాళిక యొక్క ధ్యేయం.

ప్రయోగాత్మక ప్రణాళిక : ఈ ప్రణాళికలో అధ్యయన చేయవలసిన చలనరాశులను పరిశోధకుడు నియంత్రించబడిన పరిస్థితులలో స్పష్టంగా పరిశీలిస్తాడు. లేదా ఫలితాలను గణాంక చేస్తాడు.

7.8 సంప్రదించవలసిన గ్రంథాలు :

1. Black, A.Jannes and Dean, J. champien, Methods andissues in social Research, New yark, John wrlley & sons, Inc. 1976
2. Young, P.V. scientific social surveys and Research, New york, 1949.
3. Yoode, W.G.and p.k.tlatt, Methods in social Research, New york1952.
4. Yhosh, B.N. scientific Methods and social Research, New Delhi, sterling publications, 1987.
5. Wilkins on and Bhandarkar. Methodology and Techniqnesa of social Research, Himalaya publishing House, Bombay, 1982.
6. Ackoff, R.L.The Design of social Research,University of chicago press, chicago,1953.

7.9. ప్రశ్నలు

1. పరిశోధన ప్రణాళికలలోని వివిధ రకములను తెల్పుము మరియు సాంఘిక పరిశోధనలో వాటి ప్రయోజనమును వివరించుము?
2. పరిశోధన ప్రణాళికలోని రకములను వర్ణించుము?
3. అన్వేషాత్మక ప్రణాళిక మరియు ప్రయోగాత్మక ప్రణాళికను గల విభేదాన్ని తెల్పుము.
4. వర్ణనాత్మక ప్రణాళిక ప్రయోగాత్మక ప్రణాళికతో ఏవిధంగా విభేదిస్తుంది.
5. వర్ణనాత్మక మరియు సమస్యనిర్ధారణ ప్రణాళికల మధ్యగల విభేదాలను వివరించుము.

పాఠం - 8

సంభావ్యత మరియు అసంభావ్యత ప్రతిచయనము

విషయ సూచిక

8.0. ఉద్దేశ్యాలు
8.1 ఉపోద్ఘాతము
8.2 ప్రతి చయనము యొక్క నిర్వచనము
8.3 ప్రతి చయనము యొక్క ప్రాతిపదిక
8.4 మంచి ప్రతిచయనము యొక్క లక్షణాలు
8.5 ప్రతిచయనము యొక్క ప్రాముఖ్యత
8.6 ప్రతిచయనము యొక్క ప్రయోజనాలు
8.7 ప్రతిచయనము యొక్క లోపాలు
8.8 ప్రతిచయనము యొక్క రకాలు
8.9 ప్రోబబిలిటి ప్రతిచయనము
8.10 నాన్ ప్రోబబిలిటి ప్రతిచయనము
8.11 సారాంశము
8.12 ముఖ్యమైన పదాలు
8.13 సంప్రదించవలసిన గ్రంథాలు
8.14 ప్రశ్నలు

8.0. ఉద్దేశ్యాలు :

ఈ పాఠము ప్రధానంగా ప్రోబబిలిటి మరియు నాన్ ప్రోబబిలిటి ప్రతిచయనము గురించి వివరించటానికి ఉద్దేశించబడినది. ఈ పాఠము పూర్తి అయ్యేటప్పటికి మీరు.

ఎ) ప్రతిచయనము యొక్క నిర్వచనము, ప్రాతిపదిక, లక్షణాలు, ప్రాముఖ్యత గురించి తెలుసుకొంటారు.

బి) ప్రతిచయనము యొక్క ప్రయోజనాలు మరియు, లోపాలు గురించి అవగాహన చేసుకుంటారు.

సి) ప్రతిచయనములోని రకాల వివరణ గూర్చి తెలుసుకుంటారు.

8.1 ఉపోద్ఘాతము :

ఈ ప్రతిచయనము అనే పదము సమాచారాన్ని సేకరించటం అనే అర్థం తెల్పుతుంది. ఒక జనాభాలోని ఒక భాగాన్ని లేదా ప్రతిచయనమును పరీక్షించి, ఆ జనాభా గురించి ముగింపులు (inferences) చేయటానికి ప్రతిచయనాన్ని ఉపయోగిస్తారు. ఈ పద్ధతిని సాంఘిక పరిశోధనలో విస్తృతంగా ఉపయోగిస్తున్నారు.

జనాభాలో ప్రతి సభ్యుని నుండి సమాచారాన్ని సేకరించడమంటే ఎక్కువ వ్యయం అవ్వటమే కాకుండా అది వాస్తవంగా కష్టతరమైన విషయం. ఇటీవల ప్రతిచయనం పరిశోధనా పద్ధతిలో ముఖ్యమైన భాగంగా పరిగణించబడింది. మరియు ప్రతి పరిశోధకుడు ప్రతి చయనము యొక్క ముఖ్యమైన పద్ధతులతో పరిచయం పొందవలసిన అవసరం ఎంతైనా వుంది.

8.2 ప్రతిచయనం - నిర్వచనం :

ప్రతి చయన పద్ధతిలో ప్రతీ యూనిట్‌ను అధ్యయనం చేసే బదులు మొత్తం జనాభాని ప్రాతినిధ్యం చేసే ఒక చిన్న భాగం ఎంపిక చేయబడుతుంది. ప్రతిచయన పద్ధతిని వివిధ పరిశోధకులు అనేక విధాలుగా నిర్వచించారు. కొన్ని ముఖ్యమైన నిర్వచనాలు దిగువ ఉదహరించబడినాయి.

పి.వి. యూంగ్ ప్రకారం "ప్రతిచయనం ఒక గణాంక పద్ధతి. ఇది మొత్తం సమూహానికి ప్రాతినిధ్యం వహించే విధంగా ఎంపిక చేయబడుతుంది."

జహోడా మాటలలో, "ప్రతి చయనం అధ్యయనం చేసే కేసుల మొత్తాన్ని తెలియజేస్తుంది. ఈ కేసులు కొన్ని నిర్దిష్టమైనటువంటి లక్షణాలను కలిగి ఉంటాయి."

గూడే మరియు హేట్ "ప్రతి చయనం అర్థం దాని నామములోనే వున్నట్లు, అధిక సంఖ్యలో వున్న యూనిట్లకు తక్కువ సంఖ్యలో వున్న యూనిట్‌ల ప్రాతినిధ్యం" అని నిర్వచించారు.

బొగార్డస్ ప్రకారం "ముందుగా నిర్ణయించిన ప్రణాళిక ప్రకారం ఒక సమూహ అంశాల శాతాన్ని ఎంపిక చేసుకోవడం.

8.3 ప్రతిచయనం - ప్రాతిపదిక :

సమూహ మొత్తం నుండి ప్రతిచయనాన్ని ఎంపిక చేసుకోవడం ఈ క్రింది ఊహించిన పరిస్థితులపై ఆధారపడి వుంటుంది.

1. భిన్నత్వములో అంతర్గత ఏకత్వము (Underlying Homogeneity Amidst Complexity) : సామాజిక విషయము స్వభావికంగా క్లిష్టమైనది. రెండు విషయాల మధ్య సమాన పోలికలను కనుగొనటం వీలుపడదు. అనగా భిన్నత్వములో ఏకత్వముంటుంది. ఉదాహరణకు; మనము కళాశాల విద్యార్థులను పరిశోధన చేయునప్పుడు, ప్రతి విద్యార్థిలో భిన్నత్వము కనిపిస్తుంది. వారి శారీరక మూర్తిమత్వము, ఆరోగ్యము, అలవాట్లు మొదలగు విషయాలలో విభేదాలు ఉంటాయి. కాని వారు అనేక విషయాలలో పోలికలు కల్గియుంటారు. వారిలో కొందరిని అధ్యయనము చేసినట్లయితే, సమూహ మంతటిపైనా అవగాహన ఏర్పడుతుంది. మొత్తం జనాభాలో అటువంటి ఆదర్శ రకాలు (Ideal types) ఉండటంవలన ప్రతిచయనము చేయటం వీలు కల్గుతుంది. ఏ ఇద్దరు విద్యార్థులు ఒక్కటిగా లేనప్పుడు ప్రతిచయనము చేయటం వీలుపడదు.

2. ప్రాతినిధ్య ప్రతిచయనమును ఎంపిక చేయటం వీలు కల్గుటం (Possibility of Respresentative selection) : యాదృచ్ఛిక ప్రాతిపదికపై కొన్ని యూనిట్లను అధ్యయన సమూహము నుండి ఎంపిక చేసినప్పుడు, ప్రతి యూనిట్‌కి ప్రతిచయనములో చేరటానికి అవకాశముండవలెను. ఆ విధంగా ఎంపిక చేయబడిన ప్రతిచయనములో అన్ని రకాల యూనిట్లు ఉండటానికి అవకాశముంటుంది. అటువంటి ప్రతిచయనము మొత్తం సమూహానికి ప్రాతినిధ్యం కల్గియుంటుంది. ఈ ఊహించిన పరిస్థితి (assumption) గణాంక క్రమ బద్ధత అనే సూత్రంపై ఆధారపడుతుంది.

3. సంపూర్ణమైన స్పష్టత ఉండనవసరము లేదు. (Absolute Accuracy not essential) : అధిక సంఖ్య అధ్యయనములో నూటికి నూరు శాతం సంపూర్ణమైన స్పష్టతను సాధించటం వీలుపడదు. దీనికి కారణము సాంఘిక పరిశోధన విషయము యొక్క స్వభావమే. భారీ ప్రమాణ అధ్యయనములలో మనము సగటు పద్ధతిపై ఆధారపడవలసి యుంటుంది. సగటు పద్ధతి ఏ రకమైన పరిశోధనలో నైనా

ప్రాముఖ్యమైనదిగా పరిగణించబడుతుంది. ఉదాహరణకు ఒక సమూహానికి చెందిన వ్యక్తుల యొక్క సగటు రాబడి నెలకు రు. 257/- అయినప్పుడు, ప్రతిచయన అధ్యయనములో రు. 256/- లేదా రు. 258/- సగటు రాబడిగా రావచ్చు. దీనివలన సాధారణీకరణలో మార్పు ఉండదు. ఆ విధంగా సంపూర్ణ స్పష్టత ఉండనవసరము లేదు. అధిక సంఖ్య అధ్యయనములో తులనాత్మకంగా లేదా ప్రాముఖ్యమైన స్పష్టత ఉంటే సరిపోతుంది. ప్రతిచయన పద్ధతి యొక్క ఫలితాలు నూటికి నూరుపాళ్ళ శాతం నిర్దిష్టంగాను, స్పష్టంగాను ఉండనవసరము లేదు. కాని ఆ ఫలితాలు సరిపడినంతగా స్పష్టంగా ఉంటే సరిపోతుంది. వాటి ఆధారంగా సాధారణీకరణ చేయవచ్చు.

8.4 మంచి ప్రతిచయనము - లక్షణాలు :

1. ప్రతిచయనము విశ్వసనీయతను కలుగజేయటానికి సరిపడే ప్రమాణములో ఉండవలె.
2. ప్రతి చయనము చిన్నదిగాను, మరియు వీలైనంతవరకు పొదుపుగా ఉండవలె.
3. ప్రతిచయనము స్పష్టంగాను మరియు పూర్తిగా ఉండవలె. అది ఏ సమాచారాన్ని అసంపూర్తిగా వదలరాదు. లేదా ప్రతిచయనములో చేర్చిన ఏ యూనిట్‌ని విడిచిపెట్టరాదు.
4. అది నిష్పాక్షికంగా ఉండవలె. దానిని సంభావ్యత ప్రక్రియ లేదా యాదృచ్ఛిక పద్ధతి ద్వారా ఎంపిక చేసుకొనవలె.
5. అది ప్రాతినిధ్యాన్ని కల్గియుండవలె. మరియు అది ఏ జనాభా నుండి ఎంపిక చేయబడినదో ఆ జనాభా యొక్క నిజ స్వరూపాన్ని ప్రతిబింబించవలె.

8.5 ప్రతిచయనము ప్రాముఖ్యత (Significance or importance of sampling) :

ప్రతిచయన పద్ధతి సాంఘిక సర్వే మరియు సాంఘిక పరిశోధనలో ప్రముఖ పాత్ర వహిస్తుంది. ఈ రోజులలో ఈ పద్ధతి ముఖ్యమైన అధ్యయనాలలో ఎక్కువ ప్రాచుర్యము పొందినది. జనాభా పద్ధతి కష్టమైనందువలన, ప్రతిచయన పద్ధతిని అవలంబిస్తున్నాము. అంతేకాకుండా దీనివలన విశ్వసనీయమైన ఫలితాలను కూడా పొందవచ్చు. ఇటీవల ప్రతిచయన పద్ధతిలో వచ్చిన అభివృద్ధివలన ఈ పద్ధతి అధికమైన విశ్వసనీయతను, ధృవీకరణను సాధించినది. ప్రతిచయనము యొక్క ఫలితాలు అధిక ప్రమాణమైన స్పష్టతను నిర్దిష్టతను పొందినవి.

8.6. ప్రతిచయనము - ప్రయోజనాలు :

1. ప్రతిచయనము వలన జనాభాలో ప్రతి సభ్యుని అధ్యయనము చేయనవసరము లేదు. ఆ విధంగా అనవసరంగా కాలాన్ని వృధా చేయనక్కరలేదు.
2. తక్కువ సంఖ్యలో ఉన్న కేసుల సర్వే, తక్కువ కాలములో చేయవచ్చు. తక్కువ వ్యయంతో చేయవచ్చు. అధ్యయనాన్ని తక్కువ వనరులతో నిర్వహించవచ్చు.
3. ప్రతిచయనము అధ్యయనము అధికమైన స్పష్టతను సాధించవచ్చు. తక్కువ దత్తాంశాన్ని కొన్ని కేసులనుండి సేకరించి, కేంద్రీకృతమైన విశ్లేషణ చేయుటంవలన, దత్తాంశము యొక్క గుణశ్రేష్టతను పెంపొందిస్తుంది.
4. ఒక చిన్న ప్రతిచయనము, కార్యనిర్వాహక సౌకర్యము దృష్ట్యా ఎక్కువ ఉపయోగపడుతుంది.

8.7 ప్రతిచయనము - లోపాలు (Demerits of Sampling) :

1. ప్రతిచయన పద్ధతిలో పాక్షికమైన ఎంపిక జరగటానికి అవకాశం ఉంది. అందువలన సాధరణీకరణలో లోపాలు కల్గవచ్చు. ప్రతిచయన పద్ధతిలో లోపం ఉండటంవలన పాక్షికత కల్గవచ్చు. లేదా అధ్యయన విషయములో పాక్షికత ఉండవచ్చు.

2. ప్రతిచయన పద్ధతిని ప్రతి వ్యక్తి ఉపయోగించలేకపోవచ్చు. దానికి నిర్దిష్టమైన మరియు ప్రత్యేకమైన విజ్ఞానము అవసరము. అటువంటి విజ్ఞానము లేనప్పుడు పరిశోధకుడు అనేకమైన పొరపాట్లు చేయటానికి అవకాశం ఉంటుంది.

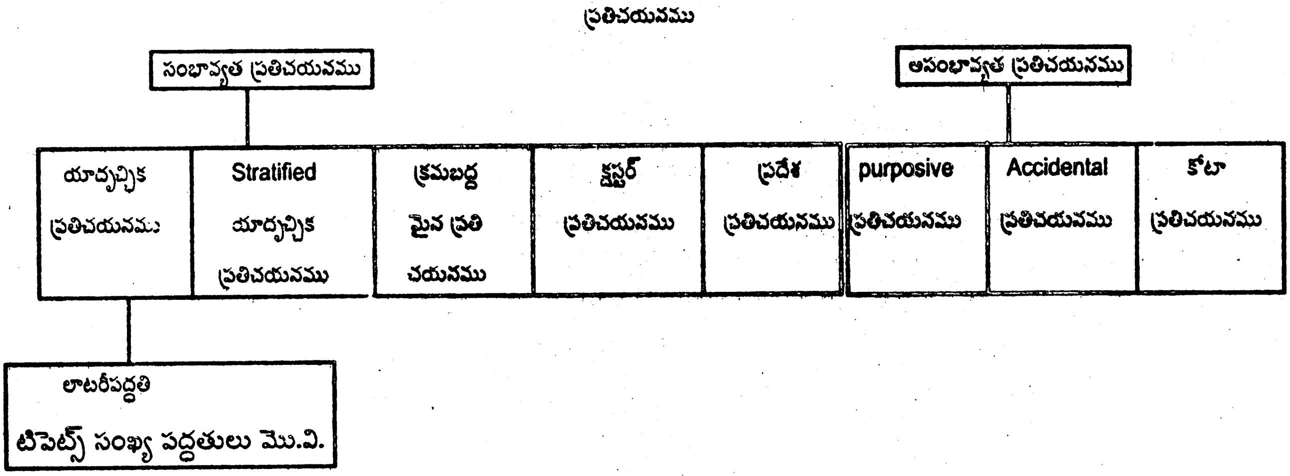
3. సాధారణంగా, సంపూర్ణమైన ప్రాతినిధ్యంగల ప్రతిచయనము సాధ్యంకాక పోవచ్చు. సాధారణ పరిస్థితులలో కూడ, ప్రాతినిధ్య ప్రతిచయనమును ఎంపిక చేయటం అంత సులభమైనదికాదు. ముఖ్యంగా, అధ్యయన విషయము జటిలమైనప్పుడు, ప్రాతినిధ్య ప్రతిచయనాన్ని ఎంపిక చేయటం కష్టమవుతుంది.

4. కొన్ని సందర్భాలలో విశ్వం (Universe) చాలా తక్కువ పరిమాణములో ఉండవచ్చు. లేదా అధికమైన భిన్నత్వము ఉన్న విశ్వం నుండి ప్రాతినిధ్యంగల విశ్వాన్ని ఎంపిక చేయటం కష్టం. అటువంటి సందర్భాలలో జనాభా అధ్యయనము చేయవలసి యుంటుంది.

8.8. ప్రతిచయనము - రకాలు :

సాంఘిక పరిశోధనలో ప్రతిచయనాలను ఎంపిక చేసుకోవటానికి వివిధ పద్ధతులను ఉపయోగిస్తారు. ప్రతిచయనము సాంఘిక పరిశోధనలో ప్రముఖపాత్ర వహిస్తుంది. కనుక పరిశోధకుడు వివిధ సాధనాలు, పద్ధతులతో పరిచయము కల్గియుండాలి. ప్రతిచయన పద్ధతులను రెండు విభాగాలుగా విభజించవచ్చు. ఎ) సంభావ్యత ప్రతిచయనము. బి) అసంభావ్యత ప్రతిచయనము.

ప్రతిచయన పద్ధతిని విభజించి, ఈ క్రింది చార్టు రూపంలో చూపించడమైనది.



సంభావ్యత ప్రతిచయనము (Probability Sampling) : సంభావ్యత ప్రతిచయనమనగా జనాభాలోని ప్రతియూనిట్ ఎంపిక అవటానికి సమానమైన అవకాశము లేదా సంభావ్యత ఉంటుంది. యాదృచ్ఛిక ప్రతిచయనము, స్ట్రాటిఫైడ్ ప్రతిచయనము, క్రమబద్ధమైన ప్రతిచయనము, ప్రదేశ ప్రతిచయనము మరియు క్లస్టర్ ప్రతిచయనము మొదలగునవి సంభావ్యత ప్రతిచయనమంటారు.

అసంభావ్యత ప్రతిచయనము : దీనిని నిర్ణయ ప్రతిచయనమని కూడ అంటారు. ఇది వ్యక్తిగత నిర్ణయముపై ఆధారపడుతుంది. నిర్ణయ ప్రతిచయనములోని అంశములు, పరిశోధకుని అనుభవాన్ని బట్టి ప్రాతినిధ్యం గురించి నిర్ణయించబడుతుంది. అందుచేత, ప్రతిచయనములో ప్రతి అంశమును చేర్చటమనే సంభావ్యతను మనం చెప్పలేము.

8.9. సంభావ్యత ప్రతిచయనము

మనము ఇప్పుడు సంభావ్యత ప్రతిచయనము యొక్క ప్రధాన పద్ధతులను చర్చించుదాం.

1. సింపిల్ యాదృచ్ఛిక ప్రతిచయనము (Simple Random Sample) : ఇది ప్రధానమైన సంభావ్యత ప్రతిచయన ప్రణాళిక. మిగతా శాస్త్రీయ ప్రతిచయన పద్ధతులన్నీ దానిలోని మార్పులే. సాధారణ యాదృచ్ఛిక ప్రతిచయనములో, అన్ని యూనిట్లకు సమాన ప్రాముఖ్యత ఇవ్వబడుతుంది. ప్రతి యూనిట్ ప్రతిచయనములో చేర్చటానికి వీలు కల్గియుంటుంది. మోజరు చెప్పినట్లు : "ఎంపికవటానికి సమాన అవకాశము సాధారణ యాదృచ్ఛిక ప్రతిచయనము యొక్క లక్షణము. అది అస్తవ్యస్తమైన లేదా ఏసూత్రము లేని ఎంపిక అని మనము అపార్థము చేసుకొనరాదు. అది శాస్త్రీయ పద్ధతి అయిన ఎంపిక. సాధారణ యాదృచ్ఛిక ప్రతిచయనము కొన్ని పద్ధతులు సహాయముతో చేయబడుతుంది. వాటిలో ముఖ్యమైనవి ఎ) లాటరీ పద్ధతి, బి) టిపెట్స్ సంఖ్యల పద్ధతి.

ఎ) లాటరీ పద్ధతి (Lottery Method) : ఈ పద్ధతిలో వివిధ యూనిట్లపై సంఖ్యలుగాని, పేర్లుగాని వ్రాసి, వాటిని ఒక కంటైనరులో పెట్టి, లాటరీ పద్ధతిలో ఆ యూనిట్లను ఎన్నుకోవలెను. ఆ యూనిట్లను పూర్తిగా కలిసికొన్న యూనిట్లను కంటైనరు నుండి ఎన్నుకొనవలెను. ఎన్నుకొన్న వాటిని ప్రతిచయనములో చేర్చబడతాయి.

బి) టిపెట్స్ సంఖ్యల పద్ధతి (Tipett's Number Method) : యల్.హెచ్.సి. టిపెట్ 10,4007 నాలుగు డిజిట్ సంఖ్యల జాబితాను ప్రతి పేజీలోను యాదృచ్ఛికంగా తయారుచేసి పొందుపరిచాడు. అందుచేత అతని పేరుతో ఈ సంఖ్యలను టిపెట్ సంఖ్యల పద్ధతి అని చెప్పారు. ఆ సంఖ్యల నుండి యాదృచ్ఛికంగా ప్రతిచయనమును ఎంపిక చేయటం సులభమవుతుంది. ఉదాహరణకు ఒక 1000 యూనిట్ల నుండి, 100 యూనిట్లను, ఎంపిక చేయవలసినప్పుడు, మనము టిపెట్స్ పేజీలలో ఏ పేజీనైనా తెరచి, 1000లోపున ఉన్న మొదటి 100 సంఖ్యలను ఎంపికచేసి వాటిని అధ్యయనము చేయవచ్చు. సాధారణ యాదృచ్ఛిక ప్రతిచయన పద్ధతిద్వారా వచ్చిన ఫలితాలు విశ్వసనీయంగా ఉంటాయి.

2) పరిత యాదృచ్ఛిక ప్రతిచయనము (Stratified random Sampling) : ఈ ప్రతిచయనములో, పరిశోధన జనాభాని కొన్ని వర్గాలుగా విభజించటము జరుగుతుంది. ఆ విధమైన వర్గ విభజన ఒక ప్రాతిపదికపై ఆధారపడుతుంది. ఉదాహరణకు విద్యాస్థాయి, అనగా విద్యార్హతల ప్రకారము విద్యాస్థాయి వర్గ విభజన చేయవచ్చు. లేదా రెండుగాని అంతకంటె ఎక్కువగానున్న ప్రాతిపదికల ఆధారంగా విభజన జరుగుతుంది. (ఉదాహరణకు వయస్సు మరియు లింగ భేదం) వర్గవిభజన 30 సంవత్సరాలలోపున ఉన్న పురుషులు మరియు 30 సంవత్సరాల పైన వయసుగల పురుషులు, 30 సంవత్సరాలలోపు వున్న స్త్రీలు మరియు 30 సంవత్సరాలపైన వయసుగల స్త్రీలుగా వర్గీకరణ చేయవచ్చు. పరిత యాదృచ్ఛిక ప్రతిచయనములో సాధారణ యాదృచ్ఛిక ప్రతిచయనం ప్రతి వర్గము నుండి తీసుకొనబడుతుంది. అటువంటి ఉప ప్రతిచయనాలు అన్ని కలిసి మొత్తం ప్రతిచయనముగా ఏర్పడుతుంది.

3) క్రమబద్ధమైన ప్రతిచయనము (Systematic Sampling) : ఈ విధమైన ప్రతిచయనము సాధారణ యాదృచ్ఛిక ప్రతిచయనములోని భాగమైన ఒక పద్ధతి. ఈ పద్ధతి ప్రకారము. ప్రతిచయనాన్ని క్రమ బద్ధంగా తయారు చేసిన ఒక జాబితానుండి తీసుకొనబడుతుంది. ఈ జాబితాను వర్ణమాల క్రమం (alphabetic order) ఆధారంగాగాని, ఇంటి నంబరు బట్టిగాని లేదా వేరొక పద్ధతి ఆధారంగాగాని తయారు చేయవచ్చు. నిజానికి ఇది యాదృచ్ఛిక ప్రతిచయన పద్ధతికాదు. అయినప్పటికి యాదృచ్ఛిక ప్రతిచయన ఎంపికలో ఒక అంశాన్ని కల్గియుంటుంది. అందుచేత దానిని అర్ధాంతర యాదృచ్ఛిక ప్రతిచయనమంటారు (quasi random sampling)

4) బహుళదళ యాదృచ్ఛిక ప్రతిచయన పద్ధతి (Cluster sampling) : ఈ పద్ధతిలో యూనిట్లనుంచి కొన్ని సమూహాలను తయారుచేసి వాటినుంచి ప్రతిచయనాన్ని ఎంపిక చేయటం జరుగుతుంది. ఈ సమూహములో ప్రాథమిక ప్రతిచయన యూనిట్లు లేదా ద్వితీయ ప్రతిచయన యూనిట్లు ఉండవచ్చు. భారీ స్థాయి సర్వేలలో బహుళదళ ప్రతిచయనాన్ని ఉపయోగించుట వలన పొదుపు ఏర్పడుతుంది. సాధారణ యాదృచ్ఛిక ప్రతిచయనముతో సరిపోల్చినట్లయితే, అదే స్థాయి స్పష్టతను సాధించటానికి అధిక సంఖ్యలో కేసులను బహుళదళ ప్రతిచయనములో తీసుకొనవలసి వస్తుంది.

5) విస్తృతమైన ప్రతిచయనము (Area sampling) : దీనిని బహుళ దశల, బహుళ దళ యాదృచ్ఛిక ప్రతిచయన పద్ధతి అని కూడ అంటారు. మొత్తం ప్రతిచయనము నుండి రికార్డు చేసిన ప్రాథమిక సమాచారము ఉప ప్రతిచయనము యొక్క కొన్ని లక్షణాలను ప్రధాన జాబితాలోని యూనిట్లతో సరిపోల్చటానికి వీలవుతుంది. ఆ విధంగా మొత్తం ప్రతిచయనము యొక్క ప్రాతినిధ్యాన్ని పరీక్షించవచ్చు. విస్తృతమైన ప్రతిచయనము యొక్క ప్రత్యేక లక్షణము ఏమనగా ఎంపికకు జనాభా జాబితా కంటె ఆ ప్రదేశము యొక్క పటము ఆధారమవుతుంది. విస్తృతమైన ప్రతిచయనము యొక్క పద్ధతిలో, ప్రధానమైన ప్రతిచయనములోని యూనిట్లను జిల్లా, మండలము, గ్రామము వారిగా విభజన చేయటం జరుగుతుంది.

8.10 అసంభావ్యత ప్రతిచయనము :

అసంభావ్యత ప్రతిచయనములోని ప్రధానమైన పద్ధతులు ఈ దిగువ పేర్కొనబడినవి.

1. ఉద్దేశపూర్వక లేక నిర్ణయాత్మక ప్రతిచయనము

2. కాకతాళీయమైన ప్రతిచయనము (Accidental sampling)

3. కోటా ప్రతిచయనము (quota sampling)

1) ఉద్దేశ పూర్వక ప్రతిచయనము (purposive sampling) : ఈ పద్ధతిలో, పరిశోధకుడు అధ్యయనానికి ఉద్దేశ పూర్వకంగా కొన్నియూనిట్లను ఎంపిక చేస్తాడు. ఈ ప్రతిచయన పద్ధతిలో, ఎంపిక ప్రధానమైనది మరియు అవకాశానికి వదలటం జరగదు. ఉద్దేశ పూర్వక ప్రతిచయనము యొక్క ఊహాత్మక పరిస్థితి ఏమంటే సరియైన నిర్ణయము మరియు తగిన వ్యూహం చేసినట్లయితే, పరిశోధకుడు లభ్యమైన కేసులను ఎన్నుకొని ప్రతిచయనాన్ని పరిశోధన అంశానికి తగినట్లుగా రూపొందించవచ్చు. పరిశోధకునికి ఆసక్తి యున్న జనాభాలోని ప్రత్యేకతకల కేసులను ఎంపిక చేయటం ఈ ప్రతిచయనం యొక్క సాధారణ వ్యూహం.

2) కాకతాళీయమైన ప్రతిచయనము (Accidental sampling) : ఈ ప్రతిచయన పద్ధతిలో, పరిశోధకుడు తన చేతికి అందిన కేసులను ఎంపిక చేస్తూ, తనకు కావలసిన ప్రమాణము వరకు కేసులను ఎంపిక చేయటం జరుగుతుంది.

3) కోటా ప్రతిచయనము (quota sampling) : ఈ పద్ధతిని మార్కెట్ పరిశోధనలలోను ఎన్నికలలో వోటువేసేవారి గణనలోను సాధారణంగా ఉపయోగిస్తారు. ఏదైనా జనాభా గురించి సాధారణీకరణ చేయుటకు, దాని ప్రతిరూపంగా ఉండే ప్రతిచయనాన్ని ఎంపిక చేయటానికి ఈ కోటా ప్రతిచయనాన్ని ఉపయోగిస్తారు. ఒక జనాభాలో వివిధ అంశాలున్నప్పుడు, ఆ అంశాలకు సరిసమానమైన నిష్పత్తిలో యూనిట్లను ప్రతిచయనములో ఎంపిక చేస్తారు.

కోటా ప్రతిచయనము మూడుదశలలో జరుగుతుంది. 1) మనము అధ్యయనము చేయవలసిన లక్షణాలకు అనుగుణంగా జనాభాలోని గుణాలను విభజన చేయవలసియుంటుంది. 2) జనాభాలోని ప్రతి వర్గము యొక్క నిష్పత్తి, ఆ జనాభాలో ఉన్న వివిధ వర్గాల మధ్యఉన్న నిష్పత్తి ప్రకారము నిర్ణయింపబడుతుంది. 3) ప్రతి పరిశీలకునికి లేదా సందర్శకునికి, అధ్యయనము చేయవలసిన వ్యక్తుల కోటాను కేటాయించబడుతుంది.

8.11 సారాంశము (Summary) :

ఒక జనాభాలోని ఒక భాగాన్ని లేదా ప్రతిచయనాన్ని పరీక్షించి, ఆ జనాభాగురించి ముగింపులు చేయటానికి ప్రతిచయనాన్ని ఉపయోగిస్తారు. వివిధ ప్రతిచయన పద్ధతులను రెండు విభాగాలుగా విభజించవచ్చు - సంభావ్యత ప్రతిచయనము మరియు అసంభావ్యత ప్రతిచయనము. సంభావ్యత ప్రతిచయనము యాదృచ్ఛిక ఎంపిక అనే భావనపై ఆధారపడుతుంది. అసంభావ్యత ప్రతిచయనము యాదృచ్ఛికము కాని ప్రతిచయనము. సంభావ్యత ప్రతిచయనములో, విశ్వంలోని ప్రతి యూనిట్ ప్రతిచయనములోనికి ఎంపిక అవటానికి సమాన అవకాశం ఉంటుంది. అసంభావ్యత ప్రతిచయనములో, యూనిట్లను పరిశోధకుడు ఉద్దేశ పూర్వకంగా ఎంపిక చేస్తాడు. ప్రతిచయన పద్ధతిని విశ్వజనీనంగా ఉపయోగిస్తారు. సాంఘిక పరిశోధనలో దానికి ప్రముఖ స్థానముంది.

4.12. ముఖ్యమైన పదాలు :

జనాభా పద్ధతి (census) : ఒక దేశ మొత్తం జనాభా గురించి, ప్రాథమిక, సాంఘిక, జనాభా మరియు ఆర్థిక సంబంధమైన దత్తాంశాన్ని సేకరించటానికి జనాభా పద్ధతిని ఉపయోగిస్తారు.

విశ్వం లేదా జనాభా (Universe or population) : విశ్వం లేదా జనాభా అనగా అధ్యయనము చేయవలసిన మొత్తం యూనిట్లకి సంబంధించినది. ఆ యూనిట్ల నుండి మనం ప్రతిచయనాన్ని ఎంపిక చేస్తాం. విశ్వంలోని నిర్దిష్టమైన లక్షణాల గురించి, ప్రతిచయనము ద్వారా ముగింపులు చేయవచ్చు.

ప్రతిచయనము (Sample) : ఒక జనాభా నుండి పరిమితమైన వ్యక్తులను ఎంపిక చేయటాన్ని ప్రతిచయనమంటారు.

యాదృచ్ఛిక ప్రతిచయనము (Random sampling) ఈ ప్రతి చయనములో జనాభాలోని అందరి సభ్యులకు, ప్రతి చయనములోనికి ఎంపికవటానికి అవకాశం ఉండవలె. ఈ విధమైన అవకాశం ఏ జనాభా సంఖ్యకైనా సున్న కంటె ఎక్కువ ఉండవలె మరియు ఒకటి కంటె తక్కువ ఉండవలె. అనగా తప్పని సరిగా అవకాశం ఉండటం.

సాధారణ యాదృచ్ఛిక ప్రతిచయనము (Simple Random Sample) : సాధారణ యాదృచ్ఛిక ప్రతిచయనములో, జనాభాలోని ప్రతి సభ్యునికి ప్రతి చయనములోనికి ఎంపిక అవటానికి సమాన అవకాశం ఉండవలె.

స్తరితయాదృచ్ఛిక ప్రతిచయనము (Stratified sampling) : జనాభాను మొదట సమూహాలుగా విభజించి (ఉదాహరణకు పురుషులు మరియు స్త్రీలు, సాంఘిక వర్గాలు) మరియు వాటిలోని ప్రతి సమూహము నుండి యాదృచ్ఛిక ప్రతిచయనాన్ని ఎంపిక చేయుటను స్తరిత యాదృచ్ఛిక ప్రతి చయనమంటారు.

క్రమ బద్ధమైన ప్రతిచయనము (Systematic Sample) : ఈ పద్ధతిలో జనాభాలోని సభ్యులందరితో తయారు చేసిన జాబితానుండి క్రమబద్ధమైన విరామాలలో కేసులను ఎంపిక చేస్తారు.

బహుళ దళ ప్రతిచయన పద్ధతి (Cluster sample) : జనాభాను సమూహాలుగా విభజించి (ఉదాహరణకు పాఠశాల విద్యార్థులను పాఠశాల తరగతులగాను, బేంకు ఉద్యోగులను బేంకు శాఖలుగాను విభజించవలె.) మరల ఈ సమూహాల నుండి ప్రతిచయనాన్ని ఎంపిక చేయటం జరుగుతుంది.

ఉద్దేశ పూర్వకమైన ప్రతిచయనము (Purposive sample) : ఉద్దేశ పూర్వకమైన ప్రతిచయనాన్ని పరిశోధకుని వ్యక్తిగత నిర్ణయము ప్రకారము ఎంపిక చేయబడుతుంది.

కాకతాళీయమైన ప్రతిచయనము (Accidental sample) : ఈ ప్రతిచయన పద్ధతిలో పరిశోధకుడు తన చేతికి అందిన కేసులను ఎంపిక చేస్తూ, తనకు కావలసిన ప్రమాణము వరకు కేసులను ఎంపిక చేయటం జరుగుతుంది.

కోటా ప్రతిచయనము (Quota sampling) : ఈ పద్ధతిలో, సందర్శకుడు అనేక సమూహాలలోని ప్రతి సమూహము, వ్యక్తులు లేదా సంఖ్య నుండి కేటాయింపబడిన కోటా ప్రకారము దత్తాంశాన్ని సేకరించటం జరుగుతుంది.

8.13. సంప్రదించవలసిన గ్రంథాలు :

1. C.R. Kothari : Research Methodology, Methods and Techniques, wily Eastern Ltd, Delhi, 1994

2. Wilkinson & Bhandarkar : Methodology and Techniques of Social Research, Himalaya Publishing House, Bombay, 1977

3. Moser, C.A. and Kalton G. : Survey Methods in Social Investigations The English Language Book Society, London, 1979.

4. Moshin, S.M. : Research Methods in Behavioural Science, Orient Longman Ltd., Hyderabad, 1984

8.14. ప్రశ్నలు :

1. ప్రతిచయనమనగా నేమి? ప్రతిచయనమునకు కావలసిన ఊహాత్మకమైన పరిస్థితులను తెల్పుము.
2. ప్రతి చయనము యొక్క వివిధ రకాలను వర్ణించుము.
3. మంచి ప్రతిచయనము యొక్క లక్షణాలను వివరించుము. మరియు ప్రతిచయనము యొక్క ప్రయోజనాలను, లోపాలను తెల్పుము.
4. సాధారణ యాదృచ్ఛిక ప్రతిచయనానికి మరియు సరిత యాదృచ్ఛిక ప్రతిచయనానికి మధ్యగల విభేదాన్ని తెల్పుము.

విషయ సేకరణ

(METHODS OF DATA COLLECTION)

పాఠం - 9

పరిశీలన

(OBSERVATION)

9.1 ఉద్దేశ్యము (Objective) :

ఈ పాఠము నందు పరిశీలను (Observation) యొక్క అర్థము, నిర్వచనము మరియు ఉపయోగములను వివరించడం జరిగింది. సామాజిక శాస్త్ర పరిశోధకులు దత్తాంశము (Data) ను, సమస్య (Problem) యొక్క గుణగణములను బట్టి వివిధ పద్ధతులను ఆచరించుతున్నారు. పరిశీలన అనగా " ఒక క్రమమైన పద్ధతిలో పునర్విమర్శనము చేసుకోగల అనుమతించబడిన దృగ్విషయము". నిత్యజీవితంలో మానవుడు అతని చుట్టూ గల చాలా వస్తువులను, సందర్భాలను పరిశీలిస్తూనే వుంటాడు. కాని! కొన్ని సంఘటనలు, సందర్భములను మరచిపోవుట గాని, గుర్తించుటకు ప్రాముఖ్యత ఇవ్వకపోవడం గాని జరుగుతుంది. ఎందువలన అనగా వారికి గల ఉద్దేశ్యములు (Objectives) లేదా అభిప్రాయములను బట్టి వుంటుంది.

కాని, సామాజిక శాస్త్ర పరిశోధకుడు పరిశీలన (Observation) విధానము చాలా పద్ధతిగా వుంటుంది. అతను సామాజిక ప్రక్రియ, సాంఘిక ఆచారాలు, జీవన పద్ధతులు అతని యొక్క స్వానుభావాలను బట్టి పరిశీలన ఉంటుంది. ఉదాహరణకు పరిశోధకుడు ఒక కర్మాగారమును సందర్శించినపుడు కార్మికుల పని విధానం, వారి ప్రవర్తన సరళి మరియు వారి మధ్య సంబంధాలు మొదలగునవి పరిశీలించుట జరుగుతుంది. ముఖ్య ఉద్దేశాలు (Main Objectives) ఏవి పరిశీలించాలి, ఏవి పరిశీలించకూడదు తెలియజేస్తాయి. మరొక ఉదాహరణకు పోస్టుగ్రాడ్యుయేట్ సమాజ శాస్త్ర విద్యార్థులు ఒక కర్మాగారము సందర్శించినపుడు అందరూ ఒకే సమస్యను పరిశీలించ లేక పోవచ్చును. కాని, కొంతమంది సామాజిక ప్రవర్తన, మరి కొంత మంది కార్మిక సంక్షేమ పథకాలు అమలు పరచు విధానం, మరికొంత మంది క్రమ (formal), అక్రమ (informal) కార్మిక సమూహాలను పరిశీలించవచ్చును.

అయితే పరిశీలన (Observation) అనునది సాధారణంగా మన అదుపులో లేని అనుభవాలను కూడా పరిగణలోకి వస్తుంది. సామాజిక శాస్త్రజ్ఞులు పరిశీలనను వివిధ పద్ధతుల ద్వారా పరిశోధన కొనసాగించుచున్నారు.

9.2 పరిచయము (Introduction) :

శాస్త్రీయ పరిశోధనలో పరిశీలన అనునది ప్రాథమిక మరియు సంప్రాదాయకమైన ఒక పురాతన పద్ధతి. విజ్ఞానమును కూడబెట్టుటకు శతాబ్దాల కాలాల పాటు శాస్త్రజ్ఞులు దృగ్విషయాలను మరియు పరిసరాలను ఒక క్రమమైన పద్ధతిలో పరిశీలన చేయుట (systematic observation) జరుగుతుంది. ఈ పద్ధతి పరిశోధకులకు మరియు ఉపపాద్యమును (problem) పరిపీలించుటకు సామాజిక శాస్త్రజ్ఞులకు చాలా అనువైనది. పరిశోధకులు (Researches) పరిశీలించుటకు ముఖ్యంగా నిర్ణయించబడిన జనాభా / నమూనాలు (Samples) మరియు అవి నమ్మదగిన ఉద్దేశ్యాలను కల్గివుండవలెను.

పరిశీలను అనునది ఒక శాస్త్రీయమైన ఉపకరణము (scintefic tool). ఎందువలన అనగా అది ఒక నిర్మాణాత్మకమైన పరిశోధనకు అనువుగా క్రమమైన, నమ్మదగినదై మరియు విలువలతో కూడినదై వుంటుంది. పరిశోధకుడు ఉపపాద్యము (problem) ను గాని ప్రత్యుత్తర మిచ్చు (respondents) వారి మీద ఆధారపడకుండానే అతనికి అనుకూలమైన పద్ధతిలో పరిశీలించి

సమాచారమును పొందవచ్చును. ఉదాహరణకు అసంఘటిత బాల కార్మికులను చింతన (study) చేయుటకు పరిశోధకుడు వారిని ప్రశ్నలు అడగకుండానే వారి యొక్క పని విధానం (nature of work) ను పరిశీలించవచ్చును. పరిశోధకులు పరిశీలన కొరకు కళ్ళకు ఎక్కువ పనికల్పించుట జరుగుతుంది.

పరిశీలన అనునది దత్తాంశము (Data) సమకూర్చుకొనుటకు ఒక సరళమైన పద్ధతి. ఎందువలననగా పరిశోధకుడు ప్రాథమిక దత్తాంశము (Primary Data) ను ప్రశ్నలు అడగకుండానే పరిశీలన ద్వారా సమకూర్చుకొనవచ్చును.

9.3 విషయ సారాంశము (Subject Matter of Observation) :

దత్తాంశము (Data) సమకూర్చుటకు పరిశీలన అనునది ఒక ముఖ్యమైన పద్ధతి. చింతనలు (Study) అనునవి మౌళిక ప్రశ్నావళిలో గల ప్రశ్నలకు 'ఔను లేదా కాదు' అను చాలా సాధారణ సమాధానములుంటాయి. కాని పరిశీలన ద్వారా మనము కారణము మరియు కార్యము (cause and efect) జరుగు విధానము సామాజిక దృగ్విషయములలో లోతుగా విశ్లేషించుట (Depth Analysis) కు వీలుపడుతుంది.

9.4 పరిశీలన దాని యొక్క అర్థము :

పరిశీలన (Observation) అనునది ఒక సాధారణమైన పద్ధతి. పరిశీలకుడు సమాచారము సమకూర్చుకొనుటకు స్వయం పద్ధతుల ద్వారా ప్రత్యుత్తర మిచ్చు (Respondents) వారిని ఏమియు ప్రశ్నించకుండానే సమాచారం పొందవచ్చును.

నిర్వచనములు (Definitions) :

1. The concise Oxford Dictionary defines observation is "an accurate watching and nothing of phenomena as tehy occur in nature with regard to cause and effect or mutual relations".
2. Pauline V. Young defines observation is a "deliberate study through the eye may be used on one of methods for scrutionizing collective behavior and complex social institutions as well as the separate units composing of totality".
3. According to Jahoda, Deutsch and Cook, observation "is not only one of the most pervasive activities of daily life and it is a primary tool of scientific enquiry".

కష్టము లేకుండా సామాజిక ప్రవర్తనను పరిశీలించుటకు మౌకిక పరీక్ష (interview) ను కూడా పరిశోధకులు ఉపయోగించడం జరుగుతుంది. పరిశీలన (observation) ద్వారా సామాజిక దృగ్విషయాల(social phenomena) ను చింతన (study) చేయుటకు రెండు పద్ధతులు ఉపయోగించుచున్నారు. అది (1) చూచుట (watching), (2) వినుట (listening). ఈ రెండు పద్ధతులు పరిశీలనలోని అంశాలు.

9.5 పరిశీలన దాని సుగుణాలు (Characteristics of Observation) :

1. గమనించుట, దిశ, నిజ, నిర్దేశాలను పరిశీలన ద్వారా పరిశోధకులు నిర్ణయించుకోగలరు.
2. పరిశోధకుడు నిర్ణయించుకున్న పరికల్పన (Hypothesis) ద్వారా పరిశీలన జరుగుతుంది.
3. పరిశీలన అనునది దత్తాంశము సమకూర్చుకొనుటకు ఒక ప్రత్యాక్ష పద్ధతి దీని ద్వారా జ్ఞానేంద్రియాలు, ప్రత్యేకంగా కళ్ళు, చెవులు, మరియు శబ్దముల పాత్ర ఎక్కువగా ఉంటుంది.
4. పరిశీలన ద్వారా సామాజిక దృగ్విషయమునకు ప్రాథమిక దత్తాంశ (Primary data) లేదా సమాచారంను సమకూర్చుకొనుట జరుగుతుంది.

5. ఇది చాలా సులువయిన పద్ధతి, పరిశోధకుడు కష్టపడకుండానే చూచుట, వినుట ద్వారా దత్తాంశమును సమకూర్చుకొనవచ్చును.

9.6 పరిశీలన పద్ధతులు (Types of Observations) :

పరిశీలన పద్ధతులు సాధారణంగా సహభాగములను అనుభవించుట మరియు నియంత్రణ (participation and control) అను రెండు కారకాలను ఆధారంగా చేసుకొని 4 రకాలుగా చెప్పవచ్చు.

1. నియంత్రణ లేని పరిశీలన (un-controlled observation)

2. నియంత్రిత పరిశీలన (controlled observation)

3. సహభాగత్వపు పరిశీలన (participant observation)

4. సహభాగత్వము లేని పరిశీలన (non-participant observation)

1. నియంత్రణ లేని పరిశీలన (un-controlled observation) :

ఇది చాలా సాధారణమైనది. దీనినే un-aided observation అని కూడా అంటారు. పరిశోధకుడు ప్రణాళిక ఏమీ లేకుండా అతని చుట్టూ ఉన్న పరిసరాలను పరిశీలించును. కాని ఉత్సాహంతో పరిశోధకుడు ఉపపాద్యము (problem) కు సంబంధించిన కారకాలను మరియు ఉత్పన్నకాలను కనుగొనును. Goode and Hatt అనే శాస్త్రవేత్తల ప్రకారము "ప్రజలలో వున్న సామాజిక సంబంధాలను బట్టి నియంత్రణ లేని పరిశీలన ద్వారా సహభాగత్వంలో (participant) కాని లేక సహభాగత్వం లేకుండా (non-participant) కాని పరిశోధకుడు విజ్ఞానాన్ని సమకూర్చుకునడమే un-controlled observation అని అంటారు.

Pauline V. Young అనే సామాజిక శాస్త్రవేత్త ప్రకారము "నిజ జీవితములో జరుగు విషయాలను గాని వాటికి గల అవకాశాలను బట్టి ఖచ్చితమైన దృగ్విషయాలను దృష్టిలో పెట్టుకొని పరిశోధకుడు పరిశీలించడమే నియంత్రణ లేని పరిశీలన అని అంటారు".

నియంత్రణ లేని పరిశీలన చాలా సరళమైన పద్ధతి. ఈ విధానంలో పరిశోధకుడు సంగ్రహించిన విజ్ఞానాన్ని బట్టి అతను ఒక అంశమును తీసుకొని బాగా పరిశీలించడం జరుగుతుంది. ఈ విధానం ద్వారా కొన్ని ఇబ్బందులుంటాయి. కనుగొన్న విషయాలన్ని విశ్వసనీయమైనవి కాకపోవచ్చు. ఎందువలనంటే పరిశోధకులకు దురభిమానము లేక భయము, ఏ ఇతరములు గాని ఒత్తిడి కల్గించవచ్చును. ఈ పద్ధతి యొక్క ముఖ్య ఉద్దేశ్యము ఏమిటంటే అప్పటికప్పుడు గాని ఒక ప్రవర్తన నియామవళిని తీసుకొని లేక సరిపడే వ్యవధి లేనపుడు గాని పరిశీలించవచ్చును.

కొన్ని సమయాలలో నియంత్రణ లేని పరిశీలనలను శుద్ధమైన పరిశీలనగా పేర్కొనవచ్చును. సామాజిక అంతర్గత చర్యలు ప్రజల ప్రవర్తన సరళిలతో పరిశోధకుడు పాల్గొనడు కావున దానిని శుద్ధమైన పరిశీలనగా పేర్కొనవచ్చును. దీనినే మధ్యవర్తిత్వము లేని పరిశీలనగా చెప్పవచ్చు.

Peter H. Mann నియంత్రణ లేని పరిశీలనలను పక్షిని గమనించు (Bird Watching) విధానంతో చెప్పడం జరిగింది. పక్షుల శాస్త్రజ్ఞుడు పక్షుల యొక్క ఆహారపు అలవాట్లు, అతను దాగుకొని పక్షులకు అంతరాయం కల్గించకుండా పరిశీలించు విధానం నియంత్రణ లేని పరిశీలనలను పోల్చుట జరిగింది.

సమాజాన్ని కూడా పక్షిని గమనించు విధానం వలెనే గమనించ వలసిన అవసరం చాలా ఉంది. బాలల ప్రవర్తన మరియు మనస్తత్వము మీద పక్షి గమనము (Bird Watching) పద్ధతిని పరిశోధకులు ఉపయోగించుచున్నారు. ఈ విధానంను క్రీడలలో

ప్రత్యేకంగా Food Ball Hockey మరియు ప్రజా సదస్సు / సమూహాలలోను Bird - watching విధానాన్ని ఉపయోగించవచ్చు.

2. నియంత్రణ పరిశీలన (Controlled Observation) :

ప్రణాళికలను సిద్ధం చేసుకొని ప్రయోగాత్మకంగా కొనసాగించు పరిశీలనను నియంత్రిత పరిశీలన అంటారు. ఈ పరిశీలన ప్రక్రియమైనది. పరిశోధన భయభ్రాంతులకు లోనుకాకుండా న్యాయబద్ధమైన విధంగా పరిశీలన కొనసాగించవచ్చును.

ముఖ్యంగా ఈ పద్ధతి, ప్రయోగశాల యందు లేక ప్రయోగక పూర్వకంగా గాని చేయుటకు అనువైనది. కొన్ని సందర్భాలలో ప్రజలను ప్రయోగశాలకు పిలిచి పరిశీలన చేయుట జరుగుతుంది.

పరిశోధకుడు దృగ్విషయము కొరకు తెలివి తేటలను ఉపయోగించి కష్టపడవలసి ఉంటుంది.

ఎ) షెడ్యూల్ ద్వారా పరిశీలన : ఎక్కువ లేక కావలసి వచ్చినపుడు చాలా వివరాలు ఉన్నపుడు పరిశోధకులు వాటిని రికార్డ్ చేసుకొని పరిశీలించటం జరుగుతుంది. షెడ్యూల్ పూర్తి చేయునపుడు పరిశోధకుడు ప్రజలు / నమూనా (Sample), వారి యొక్క ప్రక్రియలు, ఇతర వివరాలు మరియు సంబంధాలు దృష్టిలో పెట్టుకొని పరిశీలించడం జరుగుతుంది.

పరిశీలించుటకు షెడ్యూల్ తయారు చేయుటకు చాలా క్లిష్టతరమైన పద్ధతులు ఉన్నాయి. షెడ్యూల్ బేరీజు వేసుకొనుటకు సంఖ్యాపరమైన డేటాను చూచుకొనుటకు భయపడకుండా అసత్య సమాచారం లేకుండా పరిశీలించి పరిశోధనకు కావలసిన దత్తాంశము సమకూర్చుకొనవలెను.

(బి) యాంత్రిక పరికరాలను ఉపయోగించుట : పరిశోధకులు పరిశీలించుటకు ఫోటో ఫిలిమ్స్, టేప్ రికార్డర్స్ మొదలైనవి ఉపయోగించి ముఖ్య ఉద్దేశ్యాలను, దృష్టిలో పెట్టుకొని శాస్త్రీయ పద్ధతి అవలంభిస్తున్నారు. ఈ విభాగం ద్వారా మంచి, చెడులను పరిశోధకులు సులువుగా గుర్తించడం జరుగుతుంది.

3. సహభాగత్వపు పరిశీలన (Participant Observation) :

సహభాగపు పరిశీలన అనునది నియంత్రణ లేని పరిశీలన వలె ఉంటుంది. సహభాగత్వపు పరిశీలన పరిశోధనలో పరిశోధకులు ఎక్కువగా ఉపయోగించే పద్ధతే, కాని పరిశోధన విధాన అవసరాన్ని బట్టి ఈ పద్ధతిని అవలంబిస్తున్నారు. పరిశోధకుడు పరిశీలించు స్థ ము మరియు సమూహంతో కలసి వారి విధులతో పాలు పంచుకుంటారు. ఈ విధంగా పరిశీలించే విధానమును సహభాగపు పరిశీలన అందురు. 'సహభాగపు పరిశీలన' అను పదము Hader మరియు Lindeman అను వారు మొదటగా ఉపయోగించారు. కర్మాగారములలో consultation committies తో వున్న సభ్యులకు శిక్షణ యివ్వడం, సభలు జరిపిన తరువాత జరిగిన దానిని పరిశీలించి ప్రశ్నలను అడగటం వుంటుంది. ఇంచుమించుగా intelligence అధికారులు చేయు పద్ధతులను పరిశోధకులు ఈ పద్ధతిని వుపయోగిస్తున్నారు.

సహభాగత్వపు పరిశీలన ద్వారా ప్రవర్తన శ్రేణిని తెలుసుకొనవచ్చును. మనము రెండు పదములను గమనించినచో 'పరిశీలకుడు మరియు పాల్గొనువారు', గమనించువారు కూడా పాల్గొని వారికి వారి విధులు, కర్తవ్యాలలో పాల్గొనుచు పరిశీలిస్తారు. పూర్తిగా పరిశీలించువారిని 'పక్షి గమనించువారు' (Bird-watching) అని పిలవవచ్చును. పరిశీలించు వారు తాత్కాలికంగా సభ్యులుగా ఉంటూ పరిశీలించడం జరుగుతుంది. William Foot Wthiyte ప్రకారం పరిశీలకులు సభ్యులుగా మారినపుడు వారి యొక్క హోదా తగ్గవచ్చును. సాధారణంగా సామాజిక మానవ శాస్త్రజ్ఞులు ఆది మానవుడు, జాతుల మధ్య నివసించే కొంతమంది వారి యొక్క అలవాట్లను కూడా నేర్చుకొని వాళ్ళతో సహజీవనం చేసి వారిని పరిశీలించడం జరిగింది. కాని పరిశోధకుడు శాశ్వతంగా గ్రామంలో కాని, జాతిలో గాని, సభ్యత్వం పొందలేదు. ఈ పద్ధతిలో ముఖ్యమైన ఉపయోగం ఏమిటంటే పరిశోధకుడు సంబంధం లేని ప్రజలతో కలసిపోయి వారికి అనుగుణంగా ప్రశ్నలను అడగడం జరుగుతుంది. కొన్ని సమయాలలో పరిశోధకునికి ఇబ్బందుల

ఎదురు కావచ్చును. ఎందుకంటే కొన్ని సమస్యల మీద పరిశీలించడం జరుగుతుంది. కాబట్టి దీనిని ప్రజలు వ్యతిరేకించడం జరుగుతుంది.

భాగస్వామిగా పరిశీలకుని పాత్ర ఎక్కువగా పోషించవలసి వస్తుంది. ఒక సమూహములో వారి యొక్క పాత్రలు, వారి గురించి సమాచారం సేకరించినపుడు వాటిని వారికి తెలియజేయవలసిన అవసరం ఎంతైనా వుంది. పరిశోధకుడు విరుద్ధమైన పాత్రలు పోషించవలయును. ఉదాహరణకు నిర్వహణ శిక్షకుడు (Management Trainee) గా ఒక పరిశ్రమ నందు దత్తాంశము కొరకు కొన్ని సందర్భాలలో పాత్ర పోషించాలి. దీనిని బట్టి పరిశీలకునికి పరిశోధన పట్ల ఉన్న ఇష్టములో పన్నులను అడగడం మరియు సమూహము నందు సభ్యుల గురించి, వారి యొక్క పని విధానమును కూడా పరిశోధకుడు తెలుసుకొని వారితోపాటు చేయగల అనుభవం సంపాదించును.

సహభాగత్వపు పరిశీలనను బాగా ఎక్కువగా చేసినట్లయితే దానిని పూర్తి భాగస్వామ్య పరిశీలనగా పేర్కొనవచ్చును. పరిశోధకుడు తమ పాత్రను, చక్కగా సమస్యను అర్థం చేసుకొనుటకు వీలుపడుతుంది. సమస్య తీవ్రంగా వున్నపుడు ఇటువంటి పూర్తి భాగస్వామ్య పరిశీలన చేయడం మంచిది.

9.7 సహభాగత్వపు పరిశీలన ద్వారా ఉపయోగములు :

(ఎ) జీవితాంశమునకు సంబంధించిన సమాచారము సేకరించుట : ఈ పద్ధతి ద్వారా ప్రశ్నావళి లేక పరిపుచ్ఛ షెడ్యూల్ ద్వారా రాబట్టలేని సమాచారము లేక డేటాను సమకూర్చుకొనవచ్చును. ప్రజలు లేక సమూహాల్లోని సభ్యుల జీవిత విధానము మరియు వారి ప్రక్రియలు బాగా తెలుసుకొనుటకు వీలౌతుంది.

(బి) ప్రత్యక్షంగా సమాచారాన్ని సమకూర్చుకొన వచ్చును : పరిశీలకుడు సమూహముతో కలసిపోయి ప్రత్యక్షంగా సమాచారాన్ని సమకూర్చుకొనవచ్చును. దాని వలన పరిశీలనకు సమూహము లేక ప్రజలయొక్క జీవన విధానం, వారి ప్రక్రియలు మొదలగునవి వారితోపాటు ఉంటూ తెలుసుకొనుట జరుగుతుంది.

(సి) ప్రజల యొక్క విలువలు, పద్ధతులు తెలుసుకొనుటకు ఇది ఒక మంచి పద్ధతి.

(డి) భయం లేకుండా నిష్పక్షపాతంగా ప్రజల యొక్క స్థితిగతులను, జీవన ప్రక్రియను ఈ పద్ధతి ద్వారా తెలుసుకొనవచ్చును.

(ఇ) చాలా ఖచ్చితమైన సమాచారం సమకూర్చుకొనవచ్చును.

లోపాలు (Non-Participant Observation):

(ఎ) తక్కువ సమూహానికి మాత్రమే వీలుపడుతుంది (Study of limited area only)

పరిశీలకుని ప్రజలు / సమూహం పరిధి తక్కువ ఉన్నపుడు మాత్రమే క్షేత్రానికి సంబంధించిన అన్ని అంశాలు బాగా పరిశీలించుటకు వీలుపడుతుంది.

బి) ఈ పద్ధతి అధిక కాల వ్యవధి తీసుకుంటుంది.

సి) దీనికి అధిక వ్యయం అవసరం అవుతుంది.

డి) ఒక వ్యక్తి మాత్రమే పరిశీలనలో పాల్గొనడం వల్ల అతను చెప్పిన విషయాలపై ఆధారపడి పరిశోధన పూర్తిగా ఆమోద యోగ్యమైనదిగా ఉండక పోవచ్చును.

9.8 సహభాగత్వము లేని పరిశీలన (Non-Particpant Observation)

ఈ పద్ధతి సహజమైనది. పరిశీలకులు సమూహంనందు ఉంటాడు కాని, సమూహంతోపాటు వారి కార్యకలాపాలను చేపట్టకుండా వారిని పరిశీలిస్తునే ఉంటారు. అందువలన దీనిని సహభాగత్వము లేని పరిశీలన అంటారు. ఇది సహభాగత్వపు పరిశీలనకు విరుద్ధంగా వుంటుంది. కాని సమూహంతో కాని, ప్రజలతో కాని, పరిశీలకుడు వారిని పరిశీలిస్తూ వారి యొక్క జీవన విధానం, స్థితిగతులను తెలుసుకొనడం జరుగుతుంది. దీని వలన పరిశీలకుడు ఖచ్చితంగా, న్యాయమైన, నిష్పాక్షపాతంగా ఉండడానికి వీలుపడుతుంది. అపుడు మాత్రమే సమూహంలో అందరి సహకారం పొందగలడు. స్థబ్దంగా ఉంటూ పరిశీలించుటకు వీలుపడుతుంది. ఈ పద్ధతి సామాజిక పరిశోధనకు చాలా ఉపయోగపడుతుంది. స్థూలంగా పరిశీలించడానికి మరియు సమాచారం తెలుసుకొనుటకు ఉపయోగపడుతుంది.

సహభాగత్వపు పరిశీలనలో పరిశీలకుడు ప్రశ్నలు అడగకుండా పరిశీలించును. కాని సహభాగత్వం లేని పరిశీలనతో పరిశీలకుడు పరిశీలించవలసిన సమూహాన్ని ప్రశ్నలు, కావలసిన వివరములు అడిగి తెలుసుకొనరు. ఈ పద్ధతిలో మరొక ఉపయోగం ఏమిటంటే సమూహం యొక్క అధిక ప్రాబల్యం లేకుండా చూచుకొనదు, సమూహానికి లోబడకుండా ఉండుటకు వీలుపడుతుంది. కాని సహభాగత్వపు పరిశీలనలో సభ్యులు లేదా సమూహంతో కలసి వారిలో ఉండటం వలన వారి విద్యాలకు, ప్రక్రియలకు లోను కావలసి వస్తుంది.

సహభాగత్వం లేని పరిశీలనతో పరిశీలకుడు అతని హోదా, విధానాన్ని కాపాడుకొనుటకు వీలు ఉంది. ఎందువలెనంటే పరిశీలకుని సహభాగత్వం పూర్తిగా ఉండదు. మరియు సమూహం మీద పూర్తి నియంత్రణ, నిర్వహణ, అధికారం వుంటుంది.

9.8.1 పరిశీలన పద్ధతి ద్వారా ఉపయోగాలు మరియు విరుపయోగాలు : శాస్త్రీయ విచారణలో పరిశీలన అనునది ఆదర్శవంతమైనది. మనో విజ్ఞానాన్ని పెంపొందించుట కొరకు జీవ, భౌతిక, రసాయన, జ్యోతిష్య శాస్త్రజ్ఞులు కొన్ని శతాబ్దాల కాలం నుంచి వీటిని నిర్మాణాత్మకమైన పరిశీలన జరపడం జరిగింది. పరిశోధన శాలయందే గాక ప్రకృతి యందు, సమాజము నందు ఎన్నో దృగ్విషయాలను పరిశీలన, పరిశోధనలు శాస్త్రజ్ఞులు జరుపుతున్నారు. ఆశ్చర్యకరమైన విషయం ఏమిటంటే విషయ సారాంశం (subject matter) ఉన్నప్పటికి పరిశోధకుడు కళ్ళతో పరిశీలన ఎంతైనా అవసరం ఉంది. సామాజిక శాస్త్రజ్ఞుడు అతని ఆలోచనలు, సమస్యలు, పరిశోధన మరియు పరిశీలన విధానం మీద దృష్టి సారించడం జరుగుతుంది.

పరిశీలన అనునది విషయ సేకరణ పద్ధతిలో నిర్మాణాత్మకమైన పద్ధతి. దాని ద్వారా సమకూర్చిన విషయము గాని డేటా గాని ఎంతో కష్టపడి స్వేచ్ఛగా, స్థూలంగా పరిశోధకాలు కనుగొనడం జరుగుతుంది. అందువలన ప్రస్తుతం నివేదిక (Report) తయారు చేయడం జరుగుతుంది. పరిశీలనకు చాలా ప్రాముఖ్యత పెరిగింది. వ్యక్తుల యొక్క ప్రవర్తన ప్రక్రియ పరిశీలకుడు చక్కగా చెప్పవచ్చును. అందువలన పరిశీలన పద్ధతిని విషయ/డేటా సేకరణలో చాలా ఉత్తమమైనదిగా పేర్కొనవచ్చును.

Concise Ocfod Dictornary Meaning ప్రకారం "దృగ్విషయాన్ని దృష్టిలో పెట్టుకొని ప్రకృతిలోని చర్యకు గల కారణము మరియు ఫలము (case and effect) లేదా వాటి మధ్య సంబంధాలు పూర్తిగాను, నిశితంగాను, అర్థం చేసుకోవడాన్నే పరిశీలన అంటారు". ఇది పరిశోధనలో చాలా సరళమైన మరియు జనసమ్మతమైన పద్ధతి. ఈ పద్ధతికి ఎటువంటి సాంకేతిక పరికరాలు అక్కరలేకుండా, సాధారణ మానవునిగా శిక్షణ ఇవ్వటానికి ఈ పద్ధతి ఉపయోగపడుతుంది.

ఉపయోగాలు (Advantages) :

1. ఇది చాలా సులువైనది మరియు ఖచ్చితంగా విషయ సమాచారాన్ని సేకరించవచ్చును. (Observation method gives accuracy)

పరిశోధకుడు సాధారణంగా విషయాన్ని సేకరించుకోవచ్చును. వ్యవహర్తలు (Respondants) సమాచారం సరిగా ఇవ్వని పక్షంలో పరిశోధకుడు పరిశీలన పద్ధతి ద్వారా విషయసేకరణ చేపట్టుటకు వీలుపడుతుంది.

2. నిర్మాణాత్మక పరికల్పనను చేయుటలో పరిశీలన ఎంతగానో ఉపయోగపడుతుంది (Observation helps to formulate the hypothesis).

   పరిశోధకులు పరిశీలన ద్వారా కారణము మరియు ఫలము వాటి మధ్య సంబంధాలు చూచుకొని నిర్మాణాత్మక పరికల్పనను సూత్రీకరించుటకు తోడ్పడుతుంది.

3. అంతకు ముందు రూపొందించుకున్న పరికల్పన సరి అయినదా? లేదా? అని పరీక్షించుకొనుటకు పరిశీలన ఉపయోగపడుతుంది (observation helps to test the validity of the hypothesis).

నిరూపయోగాలు (Disadvantages) :

* మానవుని వైఖరి మరియు అభిప్రాయాలను ఖచ్చితముగా తెలుసుకొనుట కష్టము. (Different to study the attitudes and opinions)

* పరిశీలన ద్వారా సమస్య (problem) కు సంబంధించిన అన్ని అంశాలను పరిశోధకుడు తెలుసుకొనుట కష్టం కావున పరిశీలన అనేది అన్ని సమస్యలకు సరి అయినదని చెప్పలేము.

పరిశోధన పరిధి చాలా తక్కువ (Limited Scope) :

* పరిశీలకుని పరిధి చాలా తక్కువ వుండటం వలన పూర్తిగా అతను చెప్పే విషయాల మీద ఆధారపడలేము.

* పరిశీలనతోఒక వ్యక్తి మాత్రమే పాల్గొనుట వల్ల కొన్ని విషయాలు ఎక్కువ మరికొన్ని తక్కువ సేకరించవచ్చును. వాటిపై ఆధారపడి పరిశోధన పూర్తిగా నమ్మదగిన స్థితిలో ఉండకపోవచ్చు.

9.9 ముగింపు (Conclusion) :

విషయ సేకరణ పద్ధతిలో పరిశీలన (observation) అనునది చాలా ముఖ్యమైనది. పరిశీలకుడు సులువుగా, కనిపించుచున్న మరియు జరుగుచున్న సంఘటనలను జ్ఞానేంద్రియాలతో ముఖ్యంగా కళ్ళతో పరిశీలించుట జరుగుతుంది. ప్రజల యొక్క జీవన విధానము, దిన చర్యలు, అలవాట్లు మరియు సాంస్కృతిక పద్ధతులను తెలుసుకొనుటకు పరిశీలన బాగా ఉపయోగపడుతుంది.

పరిశీలకుడు వివిధ పద్ధతులు, విధానాలు, నాగరికతలను పరిశీలించిన పిదప వారి యొక్క గుణగణాలను నిర్ణయించడం పరిశోధనలో ముఖ్యమైన అధ్యయనము. పరిశోధకుని ఆలోచనలు, ఊహలు అతను చుట్టుపక్కల పరిశీలించిన దానిని అనువర్తించుకొని నిజాలను, క్రొత్త విషయాలను, వెలుగులోనికి తీసుకురావడం జరుగుతుంది. పరిశీలన అనునది నిర్మాణాత్మకమైన పద్ధతి. ప్రత్యక్ష పరిశీలనలో చాలా సుగుణాలు, ఉపయోగాలున్నాయి. వ్యవహర్తలు (Respondants) నుంచి సమాచారమును ప్రశ్నల ద్వారా, చర్చల ద్వారా కన్నా పరిశీలన ద్వారా నిర్దిష్టమైన నిశితమైన, నిష్పాక్షపాత పరిశోధన జరిపి సత్యాన్ని బాహ్య ప్రపంచానికి వెలుగులోనికి పరిశోధకుడు తీసుకురావాలి.

9.10 ముఖ్యపదములు (Keywords) :

పరిశీలన (Observation)

సాధారణ పరిశీలన (Simple Obsevation)

నియంత్రిత పరిశీలన (Controlled Observation)

సహభాగత్వపు పరిశీలన (Participant Observation)

పరిశీలన షెడ్యూల్ (Observational Schedule)

యాంత్రిక పరికరములు (Mechanical Appliances)

పరిశీలకుడు (Observer)

9.12 సంప్రదించవలసిన గ్రంథాలు (Book for further Reading) :

1. Goode J. William & Hatt K. Paul "Methods in Social Research", McGraw Hill Book Companies, New Delhi, 1981.
2. Abraham, Kaplan, conduct of Inquiry Methodology for Behavioural Science, Aylesbury, Bucks, Intertext Books, 1973.
3. Kothari, C.R. "Research Methodolgy - Methods and Technique", Wiley Eastern Limited, New Delhi 1986.
4. Young, V. Pauline "Scientific Social Surveys and Research" Prentice Hall of India (p) Ltd., New Delhi, 1979.
5. Dooley, David "Social Research Methods, Prentice - Hall of India, (p) ltd., New Delhi, 1997.
6. Moser, C.A. and Kalton, G. Survey Methods in Social Investigation, the English Language Book Society and Heinemann Educational Books, New Delhi - 1980.
7. Diesing, G Pual, Patterns of Discovery in the Social Sciences Routledge and Kegan Paul, London 1972.
8. Babbie, E.R. "Survey Research Methods Wadsworth Publishing Col., Inc., Belmont, California, 1973.
9. Alker, Hayard R., Jr. Mathematics and Politics. London : The Macmillan Company, 1965.
10. Babbie, E.R. Survey Reseach Methods, Belmont, California : Wadsworth Publishing Co. Inc., 1973.
11. Batten, T.F. Reasoning and Research : A Guide for Social Science Methods, Bosten, Little Brown, 1971.
12. Berger, J. and others "Types of Formalization in Small Group Research", Boston, Houghton Mifflin, 1962.
13. Beteille, A. and T.N. Madan (eds) Experience and encounter. New Delhi, Vikas Pub. House Pvt. Ltd., 1975.
14. Bhimasankaran, C.V. New Dimensions in Methodology of Research, Indian Education Review 13(1) January 1978.
15. Blalock, H.M., Social Statistics. Tokyo : McGraw Hill Kogakesha Ltd., 1972, Second Edition.
16. Bossel, H. and other (eds) Systems Theory in the Social Sciences, Basel, Birkhauser, 1976. (Inter disciplinary Systems Research 20)
17. Caroll, Carole and Carroll, Frederic Methods of Sociological Research, Meerut, Sadhaa Prakasha, 1971 Review, International Review in History and Political Science 1(1) February 1974.
18. Chao, L.L., Statistics Methods and Analysis, Tokyo : Mc Gra-Hill Kogakasha, Ltd., 1974, Second Edition.
19. Dandapani, S. Fundamentals of Social Surveys and Research Methods, Delhi, Scholars Foundation 100p Review Eastern Economist 58(9), 3 March 1972. Indian Journal of Public Administration 17(4). October - December 1971.

20. Etzioni, A. and Dubow, Frednic L. (eds) Comparative Perspectives; Theories and Methods, Boston, Little Brown 1970.

21. Hindess, B. Philosophy and Methodology in the Social Sciences, Chicago University of Chicago Press, 1968.

9.12 ప్రశ్నలు (Questions) :

1. పరిశీలనను నిర్వచించి, వివిధ రకాల పరిశీ న పద్ధతులను చర్చించుము ?
2. సహభాగపు పరిశీలన అనగానేమి ? దాని యొక్క ఉపయోగ, నిరూపయోగములను విశదీకరించుము ?
3. విషయసేకరణలో పరిశీలన పద్ధతుల యొక్క ఉపయోగనిరుపయోగాలను కూలంకషంగా ఉదాహరణలతో విపులీకరించుము ?

Methods of Data Collection

పాఠం - 10 ప్రశ్నావళి మరియు సందర్శన షెడ్యూల్

(Questionnaire And Interview Schedule)

ఉద్దేశ్యము (Objective):

విషయ సేకరణలో సంఘటన అధ్యయనము (Case Study) మరియు పరిశీలన (Observation) పద్ధతులే కాకుండా ప్రశ్నావళి మరియు సందర్శన షెడ్యూల్ (interview schedule) పద్ధతులు కూడా చాలా ప్రాముఖ్యత కలవి. వ్యవహర్త (Respondent) నుంచి పరిశోధకునికి కావలసిన సమాచారం లేక విషయమును ప్రశ్నలకు జవాబులు నింపుట ద్వారా సేకరించటమే ప్రశ్నావళి యొక్క ముఖ్య ఉద్దేశ్యము. కాని, ప్రశ్నలను తన నైపుణ్యమును ఉపయోగించి వ్యవహర్త యిచ్చు సమాధానములను స్వయంగా షెడ్యూల్ నింపుటను పరిపుచ్ఛత లేదా సందర్శన షెడ్యూల్ పద్ధతి అంటారు. ఈ పద్ధతిలో పరిశోధకుడు మరియు వ్యవహర్త ముఖాముఖి పరిశోధన విషయములను చర్చించుకొనుట జరుగుతుంది. కాని ఈ రెండు పద్ధతులలో వాస్తవాన్ని కనుగొనటం ముఖ్యమయిన అంశం. మరియు వాస్తవాన్ని కనుగొనుటకు ఈ రెండు పద్ధతులలో ప్రశ్నలు ఉండటం సాధారణమయినది. అందువలన వీటిని ప్రశ్నావళి మరియు పరిపుచ్ఛత లేదా సందర్శన షెడ్యూల్ పద్ధతి అంటారు. షెడ్యూల్ అనునది పరిస్థితిని బట్టి వ్యవహర్త సమాధానాలు ఇవ్వటం జరుగుతుంది. సామాజిక శాస్త్రవేత్తగా అవసరాన్ని బట్టి ప్రశ్నావళి మరియు షెడ్యూల్ పద్ధతుల సమాచార సేకరణ ఉపయోగించాలి. ఈ పద్ధతుల వలన తక్కువ వ్యయం, తక్కువ శ్రమ మరియు సమయాభావం, నిష్పక్షపాతంగా పరిశోధన జరుపుటకు వీలవుతుంది.

పరిచయము (Introduction):

ప్రశ్నావళి(Questionnaire):

విషయ సేకరణ పద్ధతులలో ప్రశ్నావళికి చాలా ప్రాముఖ్యత వున్నది. నమూనా సమూహము లేదా ప్రజలు (sample size) ఎక్కువ వున్నప్పుడు ప్రశ్నావళి పద్ధతి పరిశోధకునికి చాలా అవసరము. ప్రశ్నావళి నందు ఒక పద్ధతి ప్రకారం క్రమంగా కొన్ని ప్రశ్నలుంటాయి. సమస్యను బట్టి ప్రశ్నలకు జవాబులు సూక్ష్మంగా సూటిగా యిచ్చేటట్లు ప్రశ్నావళిని పరిశోధకుడు రూపొందించటం జరుగుతుంది. అందువలన ప్రశ్నావళిని సామాజిక పరిశోధనలో గుండెకాయ (Heart) గా పరిగణించవచ్చును. సమస్యకు అనుగుణంగా సరళమయిన పద్ధతిలో పరిశోధన ఉద్దేశ్యమును (Research Objectives) దృష్టిలో పెట్టుకొని ప్రశ్నావళిని రూపొందించినట్లయితే, ఖచ్చితమైన నిష్పక్షపాతమయిన సమాచారాన్ని సమీకరించుకొనుటకు ప్రశ్నావళి చాలా ఉపయోగపడుతుంది. ప్రశ్నావళిని యుక్తమయిన పద్ధతిలో రూపొందించినట్లయితే పరిశోధనకు ఆశించిన ఫలితాలు రావు.

నిర్వచనములు (Definitions):

1. Pauline V. Young ప్రకారం ప్రశ్నావళి అనునది ఒక ఉపకరణము. సామాజిక శాస్త్రవేత్తలు సామాజిక దృగ్విషయమును చింతన (Study) చేసి పరిపూర్ణార్థము తెచ్చుటకు ఉపయోగించు ఉపకరణము (Tool) నే ప్రశ్నావళి అంటారు.

2. Goode and Hatt అను సామాజిక శాస్త్రవేత్తల నిర్వచనము ప్రకారం వ్యవహర్తల (Respondents) నుంచి ఉపాయంతో ప్రశ్నలకు జవాబులు పొందుటయే ప్రశ్నావళి అంటారు.

3. George Lundburg ప్రకారం "అక్షరాస్యులను ఉత్ప్రేరపరచి వారి యొక్క జీవన విధానమును వ్రాత పూర్వకంగా గాని లేక జవాబుల రూపంలో గాని సమీకరించుటయే ప్రశ్నావళి అనబడును".

4. Bogardus నిర్వచనం ప్రకారం ప్రశ్నావళి అనగా ఒక ప్రశ్నల జాబితాను వివిధ ప్రాంత ప్రజలకు వారి అభిప్రాయ సేకరణ నిమిత్తం పంపడం జరుగుతుంది. దీని వల్ల ప్రమాణ ఫలితాలు పొంది వాటిని ఒక పట్టిక రూపంలో క్రమశ్రేణిలో అమర్చి, గణాంక విభజన చేయడం జరుగుతుంది.

5. H. Sir and Yang ల ప్రకారం "సాధారణంగా ఒక సూచికలో ప్రశ్నలను తయారు చేసి నమూనాగా ఎంచుకొన్న వ్యక్తులకు తపాలా ద్వారా లేక స్వయంగా పంపటమే" ప్రశ్నావళి అంటారు.

విషయ సారాంశము (Subject Matter):

ప్రశ్నావళి (Questionnaire) సరళంగాను, చిన్నదిగాను మరియు అర్థవంతంగా పరిశోధనకు కావలసిన దత్తాంశమును సేకరించే విధంగా ఉండటమే ఒక మంచి ప్రశ్నావళి యొక్క ముఖ్య లక్షణము. ప్రశ్నావళి క్రమంగా న్యాయ బద్ధంగా ఉండి సులువైన ప్రశ్నలు ముందుండి మేథాశక్తితో ఆలోచించి చెప్పగలిగే ప్రశ్నలను చివర అడుగుతూ క్రమ పద్ధతిలో సఫలమైనదిగా ఉండవలెను. స్వకీయమయిన మరియు అంతరంగమున ప్రశ్నలను చివరలో అడగవలెయును. సాంకేతికపరమయిన (Technical) మరియు అసందర్భపు ప్రస్తావనలు వంటివి ప్రశ్నావళిలో లేకుండా చూసుకోవాలి. ప్రశ్నలు సంగ్రహముగా సూటిగా ఉండి సులువుగా జవాబులు వ్రాసే విధంగా ఉండాలి (అవి అవును లేక కాదు).

ప్రశ్నావళి రకాలు (Types of Questionnaire)

ప్రశ్నావళి తయారు చేయు పద్ధతిని బట్టి రెండు రకాలుగా చెప్పవచ్చును. అవి:

1. నిర్ణీత ప్రశ్నావళి (Structured Questionnaire)
2. అనిర్ణీత ప్రశ్నావళి (Unstructured Questionnaire)

1. నిర్ణీత ప్రశ్నావళి (Structured Questionnaire): నిర్ణీత ప్రశ్నావళి నందు ప్రశ్నలు ముందుగానే నిర్ణయింపబడి ధృఢమైన మరియు స్థూల రూపాలలో ఉండి అకస్మాత్తుగా ఒకేసారి ప్రశ్నించకుండా ముందుగా ప్రణాళికాబద్ధంగా ప్రశ్నావళి తయారు చేయబడును. ఏమయిన అదనపు ప్రశ్నలు అవసరమయినచో మరియు వ్యవహార్తల నుంచి ఎక్కువ సమాచారం కావాలన్న పరిశోధకులు చేర్చుకోవచ్చు.

నిర్ణీత ప్రశ్నావళిని విస్తారమయిన పెద్ద ప్రణాళికలు మరియు పెద్ద స్కీములు (projects) అధ్యయనం (study) చేయుటకు క్రమముగా విచారించుటకు మరియు ఉన్న దత్తాంశాన్ని బేరీజు (check) వేసుకొనుటకు నిర్ణీత ప్రశ్నావళిని బాగా ఉపయోగించుచున్నారు. ముఖ్యంగా ఆర్థిక సామాజిక పరిపాలనా విభాగాలను అధ్యయనం చేయుటకు నిర్ణీత ప్రశ్నావళిని ఉపయోగిస్తారు.

2. అనిర్ణీత ప్రశ్నావళి (Unstructured Questionnaire): ఈ పద్ధతి పరిశోధకునికి సందర్శన (interview) చేసినప్పుడు తన యిష్టం వచ్చినట్లు మలచుకోగల సౌలభ్యత ఈ పద్ధతిలో ఉంటుంది. పరిశోధకుడు పరిశోధన జరుపుటకు అనిర్ణీత ప్రశ్నావళి ద్వారా సానుకూలత మరియు వెసులుబాటు ఉంటుంది. ముఖాముఖి సంభాషణ సమాచారాన్ని సేకరించుటలో పూర్తి స్వేచ్ఛ మరియు వ్యక్తిని విచారణ చేయుటకు పరిశోధకునికి వీలుపడుతుంది. ఈ పద్ధతి ద్వారా వారి ఆలోచనలు, వారి మధ్య సంబంధాలు, అభిప్రాయాలు, వైఖరి మొదలైనవి తెలుసుకొనుటకు వీలుంది. యాంత్రికపరమయిన పరిశోధనకు విరుద్ధంగా ఈ పద్ధతి ద్వారా వ్యక్తుల అభిప్రాయాలు మరియు విచారణ చేయుటకు చాలా ఉపయోగపడుతుంది.

ఈ పద్ధతి యొక్క ముఖ్య ఉద్దేశ్యము ఏమనగా వ్యవహార్తకు గల అనుభవాలను, మనోభావాలను ఎటువంటి యిబ్బంది లేకుండా వ్యక్తపరుచుటకు అవకాశముంటుంది.

ఈ పద్ధతి యందు నాలుగు రకాలున్నాయి.

ఎ. **అంతర్గత ప్రశ్నావళి** (Closed Questionnaire): ఈ పద్ధతి యందు వ్యవహర్తలకు స్వేచ్ఛ ఉండదు. అంతర్గత ప్రశ్నావళి నందు ప్రశ్నలతో పాటు సమాధానాలు యిచ్చి నిజ సమాధానాలను వ్యవహర్తలో టిక్కు చేయించెదరు. Pauline V. Young ప్రకారం ఈ పద్ధతిలో వ్యవహర్త ముందుగా నిర్ణయించబడిన సమాధానాల (Multiple Choice) నుండి ఒక దానిని ఎంచుకోవాల్సి ఉంటుంది.

బి. **బహిర్గత ప్రశ్నావళి** (Opened Questionnaire): ఈ పద్ధతిలో వ్యవహర్తలు తమ అభిప్రాయాలను, భావాలను, ఆలోచనలను స్వేచ్ఛగా వ్యక్తీకరించవచ్చును. మరియు పరిమిత ప్రశ్నలకు కట్టుబడి కానవసరం లేదు. బహిర్గత ప్రశ్నావళి యొక్క ముఖ్య ఉద్దేశ్యము ఏమనగా భావ వ్యక్తీకరణ మరియు అనుకోకుండా వచ్చే ఆలోచనలు కూడ పరిగణనలోకి తీసుకోవటానికి వీలుపడుతుంది.

బహిర్గత ప్రశ్నావళిలో కొత్త సత్యాల అన్వేషణ మరియు కొన్ని పరిమిత సమస్యలను అధ్యయనం చేయాటానికి తీవ్రమయిన పరిశోధన చేయుటకు సౌలభ్యత ఈ పద్ధతి యందున్నది.

బహిర్గత ప్రశ్నావళికి కొన్ని పరిమితులు గలవు. ఉదాహరణకు వ్యవహర్తకు స్వేచ్ఛ పూర్తిగా యిచ్చినపుడు సుదీర్ఘమయిన సంబంధంలేని జవాబుల మధ్య అప్పుడు పరిశోధకునికి అర్థవంతమయిన పరిశోధన చేయుటకు వీలు కాదు.

సి. **పిక్టోరల్ ప్రశ్నావళి** (Pictorial Questionnaire): ఈ పద్ధతిలో ప్రశ్నలకు, సమాధానాలు తెలుపటానికి చిత్రాలు (Pictures) ఉపయోగించడం జరుగుతుంది. ఈ పద్ధతి చిన్న పిల్లలు, నిరక్షరాస్యులు మరియు తక్కువ I.Q. ఉన్న వారి మనో భావాలను గుర్తించే అంశాలు అధ్యయనం చేయుటకు ఉపయోగపడును. యిది అంతర్గత ప్రశ్నావళి మాదిరిగానే ఉంటుంది. కాని జవాబుల కొరకు చిత్రాలను ఉపయోగించడం జరుగుతుంది.

డి. **మిశ్రమ ప్రశ్నావళి** (Mixed Questionnaire): అంతర్గత మరియు బహిర్గత ప్రశ్నావళిలను కలిపి ప్రశ్నావళిగా రూపొందించిన మిశ్రమ ప్రశ్నావళి అంటారు. ఈ పద్ధతి సామాజిక పరిశోధనకు చాలా ఉపయుక్తంగా ఉంటుంది మరియు పరిశోధకునికి కూడ దత్తాంశము సేకరణలో కూడ వెసులుబాటు ఉంటుంది.

మంచి ప్రశ్నావళి యొక్క ముఖ్య లక్షణాలు (Essential Characteristics for Good Questionnaire):

దత్తాంశం సేకరించుటలో ప్రశ్నావళి అనునది ఒక ఉపకరణము. ఈ పద్ధతి ఇతర పద్ధతుల కన్నా చాలా మంచిదని పేర్కొనవచ్చును. ప్రశ్నావళి లేకుండా సర్వే పద్ధతి ద్వారా విషయ సేకరణ చేయుటకు వీలుపడదు. ప్రయోగాత్మకంగా తెలిసినదేమిటంటే ప్రశ్నావళిని రూపొందించడం చాలా ముఖ్యమయిన పని.

ప్రశ్నావళిని రూపొందించుటకు ముందు మరియు ప్రణాళికా సమయంలోను చివరి పైలెట్ సర్వే (Pilot Survey) చేసిన తరువాత కూడ ప్రశ్నావళి గురించి చర్చ జరిపి బాగా అధ్యయనము చేయుటకు వీలుగా జాగ్రత్తలు తీసుకొనవలెను. ప్రశ్నావళిని రూపొందించుటకు కొన్ని సామాన్యమయిన సూత్రాలు మరియు లోపాలు రాకుండా చూచుకొనుటకు మార్గాలు ప్రస్తుతము చర్చించుట జరిగినది.

a) ప్రశ్నావళిలో ఉపయోగించే విషయ సారాంశము, భాష సరళము గాను, త్వరగా అర్థమయ్యే విధంగా ఉండవలెను.
b) వ్యవహర్తల / నమూనా ప్రజల విజ్ఞానాన్ని బట్టి రూపొందించాలి.
c) ప్రశ్నావళి సిద్ధాంతపరంగాను విషయ సారాంశముతో కూడినదై ఉండాలి.
d) పూర్వానుభవము ఉండాలి

e) మంచి ప్రవర్తన ఉండాలి

f) పరిశోధకునికి Pilot Work అనునది ప్రశ్నావళి రూపొందించుటకు ఉపకరించును.

1. **స్పష్టత** (Clarity): ప్రశ్నావళి స్పష్టంగా రూపొందించుటకు సమస్యను దృష్టిలో పెట్టుకొనవలెయును. ప్రశ్నావళి సరళం గాను, త్వరగా అర్థమయ్యే విధంగా ఉండి ఎటువంటి అనుమానాలకు తావు లేకుండా ఉండాలి. ప్రశ్నావళి సంగ్రహంగా, సూటిగా ఉండాలి.

2. **పరిమాణం** (Length of the Questionnaire): ప్రశ్నావళి పరిమాణంలో యుక్తత మరియు విలువలు కల్గి ఉండాలి. ముఖ్యంగా విషయ సమాచారం మరియు పద్ధతుల అధ్యయనానికి కావలసిన లక్షణాలుండాలి. వ్యవహర్తలకు పరిశోధనాంశముపై ఆసక్తి, మక్కువ కల్గే విధంగా ప్రశ్నలను రూపొందించాలి.

3. **ప్రశ్నల క్రమము మరియు ప్రశ్నించు విధానం** (Arrangement or ordering of Questionnaire): పరిశోధకుడు ప్రశ్నల క్రమము, చక్కటి అమరిక మరియు తేలికయిన ప్రశ్నలను ముందు చేర్చి కఠినమయిన మేథాశక్తితో ఆలోచించి చెప్పగలిగే ప్రశ్నలను ఆఖరున చేర్చాలి.

P.V. Young ప్రకారం వ్యక్తిగత విషయాలు మరియు ప్రశ్నలు (ఉదాహరణకు పేరు, వయస్సు, విద్యాభ్యాసం, చిరునామా మొదలగునవి) ముందుగా చేర్చి విషయ సమాచారమునకు సంబంధించిన ప్రశ్నల ఆవశ్యకతను బట్టి క్రమములో ప్రశ్నలుండాలి. ముఖ్యముగా వ్యవహర్తల యొక్క సమయం దృష్టిలో పెట్టుకొని ప్రశ్నావళిని రూపొందించాలి.

4. **భాష** (Language of Questionnaire): ప్రశ్నావళిలో ఉపయోగించే భాష సరళం గాను, సులువుగా అర్థమయ్యే విధంగా ఉండవలెను. Pauline V. Young ప్రకారం ప్రశ్నావళిలో ఉపయోగించే భాష వ్యవహారికంగాను, సంగ్రహంగాను, సూటిగా, ఆకర్షణీయంగా ఉండాలి. కఠినత్వము మరియు సాంకేతిక పదాలు మొదలగునవి ప్రశ్నావళిలో లేకుండా చూసుకోవాలి. అదే విధంగా ప్రశ్నలు ఎక్కువ సమాచారం యిచ్చేటట్లుగా రూపొందించాలి.

5. **ఆందోళన కల్గించే ప్రశ్నలుండరాదు** (Emotional Questions may not be include): ఆందోళనను, ఆత్మనూన్యతను దెబ్బతీసే విధమయిన ప్రశ్నలు ప్రశ్నావళి నందు ఉండరాదు. విషయం (Subject) మరియు పరిశోధనకు చెందిన ఉద్దేశ్యాల అధ్యయనానికి సంబంధించిన ప్రశ్నలు మాత్రమే ఉండాలి.

6. **సంప్రదించుట** (Form of Reference): Herbert Hyman (1954) ప్రకారం కొన్ని విషయాలలో పరిశోధకుని కన్నా వ్యవహర్తలకు విషయ పరిజ్ఞానం ఉంటుంది. అటువంటి సమయాలలో వారిని సంప్రదించి వారి యొక్క ఆలోచనలు కూడ పరిగణనలోకి తీసుకోవాలి.

ప్రశ్నావళి పద్ధతి వలన ప్రయోజనాలు (Advantages of a Questionnaire):

సామాజిక పరిశోధనలో ప్రశ్నావళి పద్ధతి చాలా ఉపయోగకరమయినది. వివిధ ఉపయోగాలను ఈ క్రింద వివరించడం జరిగినది.

1. **ఈ పద్ధతి ద్వారా ధన వ్యయము తక్కువ** (It is a low cost method): భౌగోళికంగా ప్రశ్నావళిని పంపించినప్పటికి సందర్శన పద్ధతితో పోల్చుకుంటే ధన వ్యయం చాలా తక్కువ అవుతుంది.

2. It covers large area: దత్తాంశమును పరిమిత కాలంలో ఎక్కువ మంది వ్యవహర్తల నుంచి సేకరించుటకు ప్రశ్నావళి పద్ధతి ద్వారా మాత్రమే వీలవుతుంది.

3. **విలువయిన, నమ్మదగిన, సరయిన సమాచారం సేకరించుటకు వీలుపడుతుంది** (Reliable informations are collected through questionnaire): ఈ పద్ధతిలో వ్యవహర్తకు తాను వ్యక్తపరచుకున్న అభిప్రాయాలు, గోప్యంగా ఉంచబడతాయన్న

నమ్మకం ఉంటుంది. కాబట్టి అతడు స్వేచ్ఛగా అభిప్రాయాలు వ్యక్తపరచును. మరియు పరిశోధకుడు లేని సమయాలలో ప్రశ్నావళిని పూర్తి చేయును కనుక విలువయిన, నమ్మదగిన మరియు సరయిన పూర్తి సమాచారం ఇవ్వటానికి వీలుపడుతుంది.

4. వ్యవహర్తల పై ఇతరుల ప్రభావం లేకుండా ఉంటుంది (Free from out side control): ప్రశ్నావళి మినహా మిగతా అన్ని పద్ధతులలో వ్యవహర్తల పై ఇతరుల ప్రభావం, ఒత్తిడి ఉంటుంఇద కాని ప్రశ్నావళి పద్ధతిలో వ్యవహర్తలు తీరుబాటుగా సరయిన సమాధానాలు యివ్వటానికి ఈ పద్ధతిలో అవకాశం ఉంది. ఉదాహరణకు సందర్శన పద్ధతిలో పరిశోధకుడు ప్రశ్నను వినిపించడం జరుగుతుంది. అది చెప్పే సమాధానం, అర్థాన్ని బట్టి వ్యవహర్తల అభిప్రాయాలు, వైఖరి సమాధానాలు మారిపోతాయి.

5. ప్రశ్నావళి పద్ధతి ద్వారా పరిమిత కాల వ్యవధిలో ఖచ్చితంగా సమాచారాన్ని రాబట్టవచ్చును (Questionnaire is a prompt and quick method): పరిశోధకుడు ఎక్కువ సమయం ఈ పద్ధతిలో కేటాయించనక్కర లేదు. ముందుగా అధ్యయనానికి కారణాలు, ముఖ్య ఉద్దేశ్యములు మొదలగునవి నివేదికలోనే తెలియపర్చటం జరుగుతుంది. దీని వలన పరిశోధకునికి పరిమిత కాలంలో ఎక్కువ వ్యవహర్తల ద్వారా సమాచారాన్ని సేకరించుటకు వీలవుతుంది. దీని వలన తక్కువ వ్యవధిలో ఖచ్చితంగా విషయ సేకరణ చేయుటకు పరిశోధకులకు అవకాశం కలదు. ఉదాహరణకు ఒక పరిశోధకుడు Small Scale Industries Manager నుంచి దత్తాంశాన్ని సేకరించాలంటే చాలా కష్టం. ఎందువలనంటే Manager చాలా పనిలో నిమగ్నమయి వుంటాడు. అటువంటప్పుడు సందర్శన (Interview) పద్ధతి కన్నా ప్రశ్నావళి పద్ధతి చాలా మిన్న.

6. పెద్ద (ఎక్కువ) నమూనాను ఎంచుకొనుటకు వీలుంది (Large Sample can be made use): ప్రశ్నావళి పద్ధతి ద్వారా పరిమిత కాల వ్యవధిలో ఎక్కువ మంది వ్యవహర్తల నుంచి విషయ సేకరణ చేయవచ్చును. మరియు ఎక్కువ భౌగోళిక స్థలాలను విస్తరించుటకు ఎక్కువ నమూనా సేకరణ ద్వారా బాగా వీలుపడుతుంది. అదే ఇతర పద్ధతులైన షెడ్యూల్, సందర్శన పద్ధతుల ద్వారా ఎక్కువ వ్యవహర్తలు Plaes మరియు తక్కువ సమయంలలో చేయుటకు వీలు కాదు.

ప్రశ్నావళి పద్ధతులు పరిమితులు (Disadvantages of The Questionnaire):

ప్రశ్నావళి పద్ధతి ద్వారా ఉపయోగాలున్నప్పటికి కొన్ని పరిమితులు కలవు. అవి:

1. ప్రశ్నావళి పద్ధతి అక్షరాస్యులకు మాత్రమే యుక్తమయినది (Questionnaire method is for the educated people): చదువుట, వ్రాయుట తెలిసిన వ్యక్తులు మాత్రమే ప్రశ్నావళి పద్ధతిలో అభిప్రాయాలను వ్యక్తపరుచుటకు వీలుంది. నిరక్షరాస్యులకు ఈ పద్ధతిని నిర్వహించలేము. ఇండియాలో నిరక్షరాస్యులు 52.11% ఉన్నారు. కనుక ప్రశ్నావళి పద్ధతి అందరిలో న్యాయం జరగకపోవచ్చు.

2. ప్రశ్నావళిలు అందరు వ్యవహర్తలు తిరిగి యివ్వకపోవచ్చు (Low rate of return poor response and lack of reality): కొంతమంది వ్యవహర్తలు ప్రశ్నావళిని నింపి తిరిగి యివ్వటం జరుగదు మరియు కొంత మంది అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు యివ్వకుండా అక్కడక్కడ ఖాళీలు వదులుతారు. ఈ పద్ధతిలో వ్యవహర్తలు యిచ్చిన సమాచారం పూర్తిగా విశ్వసించలేము.

3. లోతుగా అధ్యయనం చేయుటకు ఈ పద్ధతి ఉపయోగపడదు (Questionnaire is not useful for indepth study): సమస్యను చాలా లోతుగా అధ్యయనం చేయుటకు ప్రశ్నావళి పద్ధతి ఉపయోగపడదు. పరిశోధకుడు వ్యవహర్తల యొక్క మనోభావాలు, ఆచారాలు, వైఖరి, పద్ధతులను పూర్తిగా అర్థం చేసుకొనలేడు. ఎందువలెనంటే పరిశోధకుడు ప్రత్యక్షంగా వారిని కలువలేకపోవచ్చును.

4. ఈ పద్ధతిలో సమయం ఎక్కువ పడుతుంది (This is the slowest method): వ్యవహర్తలు ప్రశ్నావళిని అన్న సమయానికి ఇవ్వరు. వారికున్న పని ఒత్తిడి వలన గాని, మరి ఏ ఇతర కారణముల వలన గాని సమయం ఎక్కువ పడుతుంది.

5. **పరిశోధకుని భయాందోళనలు మరియు దురభిప్రాయాల ప్రభావం ప్రశ్నావళి పై ఉంటుంది** (The prejudice and bias of the researcher influence the Questionnaire) : ఈ పద్ధతిలో ప్రశ్నలు రూపొందించునప్పుడు పరిశోధకుని ఆలోచనలు, అనుభవాలు, భయాందోళనలు మరియు ఇతర కారణాల ప్రభావం ఉండవచ్చును.

ప్రశ్నావళి పద్ధతి చాలా ముఖ్యమయినది. మంచి ప్రశ్నావళి ద్వారానే సర్వే మంచిగా చేయడానికి వీలుంది. పరిశోధకుడు ప్రశ్నావళి రూపొందించుటలో కొన్ని ప్రమాణాలు పాటించాలి.

6. **వ్యవహర్తల గ్రహణ శక్తిని బట్టి ప్రశ్నావళి ఉండాలి** (Perception about the respondends): వ్యవహర్తలకు పరిశోధనాంశాల పై అవగాహన కల్గించి వారి యొక్క గ్రహణశక్తిని బట్టి పరిశోధకుడు ప్రశ్నావళిని రూపొందించుకోవాల్సి ఉంటుంది. వ్యవహర్తకు పరిశోధనాంశం పై ఆసక్తి కలిగే విధంగా ప్రశ్నలు తయారు చేయాలి. ఈ ప్రక్రియ కొరకు పైలట్ అధ్యయనం (Pilot study) చేసి సమాచారమును బట్టి ప్రశ్నావళిని మార్పులు చేర్పులు చేసి ఉత్తమ ప్రశ్నావళిని రూపొందించాలి.

7. **ప్రశ్నావళిలో అన్ని విషయాలకు ప్రాధాన్యత యివ్వాలి** (Questionnaire must give importance to all aspects): కొన్ని సమస్యలకు బహుముఖ కారణాలుంటాయి. అన్ని విషయాలను దృష్టిలో పెట్టుకొని ప్రశ్నలు రూపొందించడం కష్టం. పరిశోధకుడు అన్ని విషయాలకు / కారణాలకు ప్రాధాన్యత యివ్వనట్లయితే వ్యవహర్తలకు ప్రశ్నలు అయిష్టంగా తోసి సమాధానాలు సక్రమంగా యివ్వలేరు.

8. **ప్రశ్నలు పరిమితంగా ఉండటం** (Limited number of questions): ప్రశ్నావళి నందు ఎక్కువ ప్రశ్నలుండరాదు. ఎక్కువ ప్రశ్నలున్నట్లయితే వ్యవహర్తలకు ఆసక్తి తగ్గి సరయిన సమాధానం యివ్వలేకపోవచ్చును. సాధారణంగా వ్యవహర్తలు వారి సమయాన్ని కోల్పోవటం జరుగుతుంది.

తపాలా ద్వారా ప్రశ్నావళి (Mailed Questionnaire):

ప్రశ్నావళిని వ్యవహర్తలు, ప్రతివాదులకు తపాలా ద్వారా పంపడం జరుగుతుంది. ఈ పద్ధతి చాలా ఉపయోగకరమయినది. ప్రత్యుత్తరమిచ్చు వ్యక్తులు ప్రశ్నావళిని సమాధానాలతో పూర్తి చేసి తిరిగి అన్వేషకునికి పంపడం జరుగుతుంది. దీని వలన పరిమిత కాలంలో చాలా మంది వ్యక్తుల ద్వారా దత్తాంశం సేకరించవచ్చును. దీని వలన ధనం, సమయం పరిశోధకునికి ఆదా అవుతుంది. అదే సందర్శన (interview) పద్ధతి ద్వారా అయితే వ్యవహర్తలను గుర్తించటం అనుకూల సమయంలో వారిని సందర్శించి మాట్లాడి సరిపుచ్చ షెడ్యూల్ పూర్తి చేయడం జరుగుతుంది. దీని వలన కాలం, ధనం అన్వేషకుడు చాలా ఖర్చు చేయవలసిన అవసరం ఉంది.

ప్రశ్నావళి ద్వారా చాలా ప్రయోజనాలున్నాయి. ప్రశ్నావళి పద్ధతి మిగిలిన పద్ధతుల కన్నా విస్తృతంగా ఉపయోగించుచున్నారు. అయినను వ్యవహర్తలు ప్రశ్నలకు స్పష్టంగా పూర్తి సమాధానాలు అన్ని సమయాలలో యివ్వటం జరుగదు. అందువలన పరిశోధకులు యితర పద్ధతులు కూడ అవసరాన్ని బట్టి ఉపయోగించుచున్నారు.

సందర్శన షెడ్యూల్ పద్ధతి (INTERVIEW SCHEDULE)

పరిచయము (Introduction):

ఈ పద్ధతి ప్రశ్నావళి వలెనే ఉంటుంది. కాని సందర్శన షెడ్యూల్ అన్వేషకులు లేదా పరిశోధకులు పూర్తి చేస్తారు. పరిశోధకులు సందర్శన షెడ్యూల్‌లో వ్యవహర్తను సందర్శించి పద్ధతిగా ప్రశ్నలడిగి సమాధానము వ్రాసుకొని లేదా రికార్డు చేసుకొనును. పరిపుచ్ఛత లేదా సందర్శన షెడ్యూల్ (interview schedule) పద్ధతి సమాచారాన్ని ప్రత్యక్షంగా సేకరించే విధానము. ఇంటర్వ్యూ అనగా ముఖాముఖి సంభాషణల ద్వారా ఎదుటి వ్యక్తి / వ్యవహర్త నుండి విషయ సేకరణ జరపడం. ప్రస్తుతం ఈ పద్ధతి ఎక్కువగా జరుపుచున్నారు.

విషయ సారాంశము (Subject Matter of the Interview Shedule):

దత్తాంశ సేకరణలో షెడ్యూల్ పద్ధతి చాలా ఉపయోగకరమైన పద్ధతి. ఇంటర్వ్యూ షెడ్యూల్ అనేవి ఒక నిర్దిష్ట విషయాన్ని గూర్చి ఇరువురి మధ్య జరిగే ధ్యేయాత్మక సంభాషణ. ఈ ఇరువురు పరస్పరం తమ తమ అభిప్రాయాలను వినిమయం చేసుకోవడం సమూలంగా చర్చించుకోవడం ద్వారా పరిశోధనకి సంబంధించిన నూతన విషయాలు వెలుగులోకి వస్తాయి. ఈ పద్ధతిలో విస్తారమయిన అన్వేషణ ద్వారా నిజమయిన సమ్మతమయిన పరిశోధనా ఫలితాలను పరిశోధకులు వెల్లడి చేయవచ్చును.

నిర్వచనములు (Definitions):

Goode and Hatt అను శాస్త్రవేత్తల ప్రకారం "షెడ్యూల్ అనునది కొన్ని ప్రశ్నలతో కూడి ముఖాముఖి చర్చల ద్వారా పరిశోధకుడు ప్రశ్నలడుగుతూ సమాధానాలను తానే స్వయంగా వ్రాయుట".

Bogardus ప్రకారం "షెడ్యూల్ అనునది సంక్షిప్తమయిన ప్రశ్నలుండి పరిశోధకుడు తానుగా ప్రశ్నలడుగుతూ సమాధానాలు నింపుతూ అన్వేషణ చేయుట."

Thomas Carson Maccormic ప్రకారం "షెడ్యూల్ అనునది ఒక వరుసలో ఉన్న ప్రశ్నలు, వీటి సమాధానాలతో పరికల్పనను పరీక్షించుకొనుట."

G.A. Lurd Burg ప్రకారం "షెడ్యూల్ అనునది పరిశోధనలో కాలము వృధా కాకుండా చూచుకొను ఒక ఉపాయముతో లోతుగా పరిశీలించుట".

Webster ప్రకారం "షెడ్యూల్ అనునది ఒక జాబితా, పట్టీ లేదా జాబితా వ్రాయు పత్రము".

షెడ్యూల్ రకాలు (Types of Schedules):

P.V. Young అను సామాజిక శాస్త్రవేత్త షెడ్యూల్‌ను క్రింది విధంగా వర్గీకరించాడు.

1. **పరిశీలన షెడ్యూల్** (Observation Schedule): పరిశీలన అనగా గమనించుట మరియు వినుట. "పరిపుచ్ఛ లేదా సందర్శన షెడ్యూల్‌ను పరిశీలన ద్వారా నింపుటను పరిశీలన షెడ్యూల్ అంటారు." పరిశీలన షెడ్యూల్ కొన్ని ప్రత్యేకమయిన స్థితులను లేదా అంశాలపై దృష్టి సారించి పరిశోధకులు ఒక క్రమ పద్ధతిలో సమాచార సేకరణ చేస్తారు. ఈ విధమయిన షెడ్యూల్ వలన రెండు ఉపయోగాలున్నాయి. దీని వలన పరిశోధన చాలా ఖచ్చితంగా, ప్రమాణాలతో కూడిన పరిశోధన చేయవచ్చును. వ్యవహర్తలు సమాధానాలను సరిగా లేక అసంపూర్ణంగా యిచ్చినపుడు కూడ ఈ పద్ధతి ద్వారా పూర్తి సమాచారాన్ని సమీకరించుకొనవచ్చును.

2. **వర్గీకరణ షెడ్యూల్** (Rating Schedule): దృక్పథయమును దృష్టిలో పెట్టుకొని పరిశోధన, అధ్యయమును పరీక్షించి దానిని వర్గీకరించి ప్రాముఖ్యతను చెప్పుటకు Rating Schedule ను ఉపయోగిస్తారు.

3. **పరిమాణాత్మక షెడ్యూల్** (Institutional Survey Schedule): పరిమాణాత్మక షెడ్యూల్ కొన్ని సంస్థల గురించి గాని, ఏజన్సీల గురించి గాని విషయ సేకరణకు ఉపయోగపడుతుంది. ఈ పద్ధతి ద్వారా వచ్చిన ఫలితములు మనకు ఆ సంస్థల యొక్క సత్వర సమస్యల అధ్యయనానికి సహాయపడతాయి.

4. **డాక్యుమెంట్ షెడ్యూల్** (Document Schedule): డాక్యుమెంట్ షెడ్యూల్ జీవిత చరిత్ర, చారిత్రాత్మక సంఘటనల నుండి సమాచారాన్ని సేకరించి లిఖిత పూర్వకముగా భద్రపరుచుటకు ఉపయోగపడుతుంది. ఈ పద్ధతి ద్వారా పురాతన లిఖిత పూర్వకమయిన సమాచారాన్ని వెలుగులోకి తీసుకు రావచ్చును. ఇది ప్రాథమిక సమాచార సేకరణ (Primary Data) కు ఉపయోగపడుతుంది.

ప్రశ్నావళి మరియు షెడ్యూల్‌కు గల బేధాలు (Differences between Questionnaire and Schedule):

ప్రశ్నావళి, షెడ్యూల్ సహజంగా ఒకే విధంగా ఉంటాయి. పరిశోధనలో సమాచార సేకరణ పద్ధతులలో ఇవి చాలా ప్రాముఖ్యమయిన పద్ధతులు. ఇవి ఒకే విధముగా ఉన్నప్పటికి కొన్ని సాంకేతిక పరమయిన బేధాలు వీటి మధ్య గలవు.

ముగింపు (Conclusion):

పైన చెప్పుకొన్న విషయములను బట్టి ప్రశ్నావళి, షెడ్యూల్ పద్ధతులు సామాజిక శాస్త్ర పరిశోధనలో చాలా సులభమయినవని మనం అర్థం చేసుకొనవచ్చును. ఈ రెండు పద్ధతుల ద్వారా ఎక్కువ మంది వ్యవహర్తలు లేదా నమూనా జనాభాకు తక్కువ సమయంలో కలసి లేదా వారి నుంచి సమాచారాన్ని త్వరితంగా సేకరించవచ్చును. వీటిలో షెడ్యూల్ చాలా విలువయిన, ఖచ్చితమయిన పద్ధతి. విషయ పరిజ్ఞానంతో కూడిన ప్రశ్నావళి లేదా షెడ్యూల్ తయారు చేయుట పరిశోధనకు చాలా ముఖ్యమయిన అంశం. ఈ రెండు పద్ధతులకు ఈ క్రింది విషయాలను పరిశోధకులు దృష్టిలో పెట్టుకొనవలెను.

1. ప్రశ్నలు ఖచ్చితమయిన మరియు సమస్యకనుగుణంగా ఉండాలి.
2. ప్రశ్నలు చాలా సరళంగాను, సులువుగాను, అర్థమయ్యే విధంగా ఉండాలి.
3. విషయ పరీక్ష అనేది స్వతంత్రంగా ఉండాలి.
4. వ్యవహర్తల నుంచి సేకరించిన మొత్తం సమాచారాన్ని గుర్తు పెట్టుకోవాలి.

ప్రశ్నావళి (Questionnaire)	షెడ్యూల్ (Schedule)
1. ప్రశ్నావళిని వ్యవహర్తలు స్వయంగా నింపుట జరుగుతుంది.	షెడ్యూల్‌ను పరిశోధకులు లేదా సందర్శకులు (Interviewer) నింపుట జరుగును లేదా ప్రశ్నలు ఎవరు అడుగుచున్నారో వారే నింపుట జరుగుతుంది.
2. ప్రశ్నావళి పద్ధతిలో వ్యయం తక్కువ అవుతుంది.	షెడ్యూల్ పద్ధతిలో ధన వ్యయం అధికము. పెద్ద పెద్ద పరిశోధనలకు అన్వేషకులను పెట్టుకొని సమాచారాన్ని సేకరించవలసి వస్తుంది. వారికి శిక్షణ మరియు జీత భత్యములు యివ్వాల్సి వస్తుంది.
3. వ్యవహర్తలు సహకరించకపోవటం వలన అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు యివ్వకుండా ఉన్నప్పుడు పరిశోధన నిష్ప్రయోజనమవుతుంది.	వ్యవహర్తల సహకారం ఎక్కువ ఉంటుంది. ఎందువలనంటే పరిశోధకుడు స్వయంగా వెళ్ళి సమాచార సేకరణ చేయుట జరుగును. అందువలన పూర్తిగా సమాధానాలు పొందే అవకాశం ఉంది.
4. వ్యవహర్తలకు ప్రశ్నలు అసంపూర్తిగా, అస్పష్టంగా ఉన్నప్పుడు సమాధానాలు సక్రమంగా యివ్వరు.	షెడ్యూల్ పద్ధతి నందు వ్యవహర్తలను గురించి వారి నుంచి పూర్తి సమాచారాన్ని సేకరించుటకు వీలుంది.
5. ఈ పద్ధతిలో సమయము ఎక్కువ పడుతుంది. ఎందువలనంటే వ్యవహర్తలు ప్రశ్నావళిని అన్న సమయానికి పంపకపోవచ్చును. వారికి అనుకూలమయిన సమయంలో మాత్రమే వీలు పడుతుంది.	పరిశోధకులు గాని, అన్వేషకులు గాని స్వయంగా వెళ్ళి షెడ్యూల్ నింపుట వలన అనుకున్న సమయానికే సమాచార సేకరణ పూర్తవుతుంది.

6. ప్రశ్నావళి పద్ధతిలో పరిశోధకుడు ప్రత్యక్షంగా పాల్గొనటం జరుగదు.	ఈ పద్ధతిలో పరిశోధకులు లేదా అన్వేషకులు ప్రత్యక్షంగా సమాచారం కొరకు వ్యవహర్తలతో చర్చించడం జరుగును.
7. ప్రశ్నావళి పద్ధతి అమలువరుచుటకు వ్యవహర్తలు విద్యావంతులై ఉండవలెను. వారి సహకారం ఎంతైనా అవసరం.	షెడ్యూల్ పద్ధతి అమలువరుచుటకు వ్యవహర్త నిరక్షరాస్యులైననూ వీలవుతుంది.
8. వ్యవహర్తలు ఎక్కడెక్కడ వేరు వేరు ప్రాంతాలలో నివసిస్తూ ఉన్ననూ ప్రశ్నావళి పద్ధతి ద్వారా వారి వద్ద నుండి సమాచారం పొందవచ్చును. మరియు ఎక్కువ మందికి ప్రశ్నావళి పంపుటకు వీలుంది.	షెడ్యూల్ పద్ధతిలో ఎక్కువ మంది వ్యవహర్తలను సందర్శించుటకు మరియు దూర ప్రాంతాలకు పరిశోధకులు లేదా అన్వేషకులు వెళ్ళుటకు వీలుపడకపోవచ్చును.
9. ఈ పద్ధతిలో వ్యవహర్తల నుండి సమాధానాలు తప్పకుండా వస్తాయని విశ్వసించ లేము మరియు వ్యవహర్తలు కొన్ని ప్రశ్నలు అర్థం చేసుకొనలేక పోవచ్చును.	సమాచారం గాని, దత్తాంశము గాని ఖచ్చితం గాను పూర్తి గాను పొందటానికి పరిశోధకులకు వీలుంది మరియు వ్యవహర్తలు ప్రశ్నలను పూర్తిగా అర్థం చేసుకోవడానికి వీలుంది.
10. ప్రశ్నావళి విషయ సారాంశము కూడ ఆకర్షణీయంగా అచ్చు తప్పులు లేకుండా ముద్రింపజేసినప్పుడే సమాచార సేకరణ బాగుంటుంది.	షెడ్యూల్ నందు పరిశోధకులు విషయ పరిజ్ఞానం సుశిక్షితులయిన, నిపుణులయిన మంచి ప్రవర్తన గలవారై ఉన్నట్లయితే సమాచార సేకరణ చాలా విజయవంతంగా చేయవచ్చును.
11. పరిశీలన అనునది ప్రశ్నావళి పద్ధతి ద్వారా పరిశోధకునికి వీలుపడదు.	షెడ్యూల్ పద్ధతి నందు పరిశోధకుడు వ్యవహర్తల లక్షణాలు, గుణగణాలు పరిశీలించుటకు వీలుంది.

ముఖ్య పదములు (Key Words):

ప్రశ్నావళి	(Questionnaire)
షెడ్యూల్	(Schedule)
నిర్దిష్ట ప్రశ్నావళి	(Structured Questionnaire)
అనిర్దిష్ట ప్రశ్నావళి	(Non-Structured Questionnaire)
పిక్టోరియల్ ప్రశ్నావళి	(Pictorial Questionnaire)
బహిర్గత ప్రశ్నావళి	(Open - end Questionnaire)
	(Frame of Reference)
తపాలా ద్వారా ప్రశ్నావళి	(Mailed Questionnaire)
తెలుసుకొనుట	(Perception)
దురభిమానము	(Prejudices)
పక్షపాతము	(Bias)
మిశ్రమ ప్రశ్నావళి	(Mixed Questionnaire)

అంతర్గత ప్రశ్నావళి (Closed Questionnaire)

లోతుగా అధ్యయనం చేయుట (Indepth Study)

సంప్రదించవలసిన గ్రంథాలు (Books For Further Reading):

1. Goode J. William & Hatt K. Paul - "Methods in Social Research", McGRAW HILL Book Companies, New Delhi, 1981.
2. Abraham, Kaplan - Conduct of Inquiry Methodology for Behavioural Science, Aylesbury, Bucks, Intertext Books, 1973.
3. Kothari, C.R. - "Research Methodology - Methods and Technique", Wiley Eastern Limited, New Delhi, 1986.
4. Young, V. Pauline - "Scientific Social Surveys and Research", Prentice Hall of India (P) Ltd., New Delhi, 1979.
5. Dooley, David - "Social Research Methods, Prentice-Hall of India (p) Ltd., New Delhi, 1997.
6. Moser, C.A and Kalton, G. - Survey Methods in Social Investigation, the English Language Book society and Heinemann Educational Books, New Delhi, 1980.
7. Diesing, G. Paul - Patterns Discovery in the Social Sciences Routledge and Kegan Paul, London 1972.
8. Babbie, E.R. - "Survey Research Methods Wadsworth Publishing Co., Inc., Belmont, California, 1973".
9. Alker, Hayard R., Jr. - Mathematics and Politics London ; The Macmillan Company, 1965.
10. Babbie, E.R. - Survey Research Methods, Belmont, California: Wadsworth Publishing Co. Inc., 1973.
11. Batten, T.F. - Reasoning And Research: A Guide for Social Science Methods, Boston, Little Brown 1971.
12. Berger, J. and others - Types of Formalization in Small Group Research., Boston, Houghton Miffln, 1962.
13. Beteille, A. and T.N. Madan (eds) - Experience and Encounter, New Delhi, Vikas Pub. House Pvt Ltd., 1975.
14. Bhimasankaran, C.V. - New Dimensions in Methodology of Research. India Education Review 13(1) January 1978.
15. Blalock H.M. - Social Statistics, Tokyo: Mc Graw Hill Kogakesha Ltd., 1972. Second Edition.
16. Bossel, H. And others(eds) - Systems Theory in the Social Sciences Basel, Birkhauser, 1976 (Inter disciplinary systems research 20).

17. Carroll, Carole and Carroll, Frederic - Methods of Sociological Research Meerut, Sadhaa Prakasha, 1971 REVIEW, International Review in History and Political Science 11(1) February 1974.

18. Chao, L.L - Statistics Methods and Analysis, Tokyo:Mc Graw Hill Kogakasha, Ltd., 1974 Second Edition.

19. Dandapani S. - Fundamentals of Social Surveys and Research Methods, Delhi., Scholars Foundation 100p REVIEW Eastern Economist 58(9), 3 March 1972. Indian Journal of Public Administration 17(4) October-December 1971.

20. Etzioni, A. and Dubow, Frednic L. (edS) - Comparative Perspectives : Theories and Methods, Boston, Little Brown 1970.

21. Hindess, B. - Philosophy and Methodology in the Social Sciences, Chicago University of Chicago Press, 1968.

ప్రశ్నలు (Questions):

1. ప్రశ్నావళిని నిర్వచించి, దానియందు గల రకములను చర్చించుము.
2. ప్రశ్నావళి యొక్క ముఖ్య లక్షణాలను విశదీకరించుము.
3. ప్రశ్నావళి యొక్క ఉపయోగములు, నిరుపయోగములను వివరించుము.
4. ఒక పరిశోధనలో సమస్యను అధ్యయనం చేయుటకు ప్రశ్నావళి ఎలా రూపొందించగలవు.
5. సందర్శన షెడ్యూల్ అనగానేమి? దాని యొక్క రకములను వివరింపుము.
6. ప్రశ్నావళి మరియు షెడ్యూల్ ల మధ్య తారతమ్యాలను చర్చింపుము.
7. సమాచార / విషయ సేకరణలో ప్రశ్నావళి యొక్క ప్రాముఖ్యతను విపులీకరించుము.

Translated By
Sr. M. Trimurthy Rao.

పాఠం - 11

సంఘటన అధ్యయనము
(Case Study)

ఉద్దేశ్యము (Object):

"సంఘటన అధ్యయనము అనగా ఒక విభాగం (Unit) గురించి అధ్యయనము చేయుట." సామాజిక శాస్త్ర పరిశోధనలో విషయాన్ని లోతు (Depth)గా అధ్యయనము చేయుటకు ఈ పద్ధతి చాలా ఉపకరిస్తుంది. "ఒక వ్యక్తి లేదా సమూహము: ఒక సామాజిక సంస్థ లేదా మొత్తము సముదాయమును ఒక విభాగంగా తీసుకొని అన్వేషించుట మరియు విశ్లేషణ చేయుటయే సంఘటన అధ్యయనము అనవచ్చును." సామాజిక శాస్త్ర పరిశోధనలో వ్యక్తి, కుటుంబము, మానవ సముదాయము, వివిధ అలవాట్లు మరియు పద్ధతులు, రాజకీయ పార్టీలు, ఒక నాయకత్వ సమూహం (Leadership Group) మొదలగు వాటికి సంఘటన అధ్యయనం ద్వారా సమాచారాన్ని సేకరించుటకు వీలవుతుంది. సంఘ కర్తలు సామాజిక విభాగాలను అధ్యయనం చేయుటకు తెగలు మరియు జాతుల సమూహంను జాతీయంగా అధ్యయనం చేయుదురు. సామాజిక సంస్థలైన న్యాయ స్థానాలు, వైద్యశాలలు, పరిశ్రమలు, ప్రభుత్వ సంస్థలు ప్రవేటు నిర్వహణలు మొదలైనవి ఈ పద్ధతి ద్వారా విస్తారముగా అధ్యయనం చేయుదురు.

ఒక సామాజిక విభాగాన్ని విస్తారముగా (Comprehensive) అధ్యయనము చేయుటను సంఘటన అధ్యయనము (Case Study) అని అంటారు. ఒక వ్యక్తి సమూహము, ఒక సామాజిక సంస్థ, ఒక జిల్లా, ఒక కులము లేదా సంఘము మొదలైనవి సంఘటన అధ్యయనమునకు ఉదాహరణలు.

పైన మనము చెప్పిన దానిని బట్టి సంఘటన సమాచార సేకరణ ద్వారా ఒక సామాజిక విభాగం యొక్క ప్రక్రియను పూర్తి గాను, లోతు గాను, ఖచ్చితముగా అధ్యయనము చేయవచ్చునని అర్థమవుతున్నది. ఇది ఒక రకమైన గుణాత్మక విశ్లేషణ. ఒక వ్యక్తి లేదా ఒక విభాగం యొక్క చరిత్ర, అభివృద్ధి మొదలైనవి తెలుసుకొనుటయే సంఘటన అధ్యయనము యొక్క ముఖ్య ఉద్దేశ్యము.

పరిచయము (Introduction):

Frederic Le Play (1806 - 1882) అను శాస్త్రజ్ఞుడు సంఘటన అధ్యయన (Case Study) పద్ధతిని మొట్ట మొదటగా సామాజిక శాస్త్ర పరిశోధనలో ఉపయోగించడం జరిగింది. అతను కుటుంబము యొక్క ఆదాయ వ్యయమును పరిశోధించునపుడు ఒక సామాజిక విభాగాన్ని బాగా విశ్లేషణ చేయుటకు ఈ పద్ధతి ఉపయోగించడం జరిగింది. ఆ తరువాత Herbert Sponcer (1820 - 1903) అను ఆంగ్ల తత్వ సామాజిక వేత్త ఈ పద్ధతిని మొట్ట మొదటిగా ఉపయోగించెను. ఎందువలనంటే సంఘటన అధ్యయన పద్ధతి ద్వారా ప్రవర్తనా నియమావళి క్లుప్తంగా, వివరంగా తెలుసుకొనవచ్చును. అందువలన దీనిని "సామాజిక సూక్ష్మదర్శిని" అన వచ్చును. సామాజిక ప్రక్రియ, దానిలో గల అంతర్గత సంబంధాలు విస్తారమైన అన్వేషణ ఈ పద్ధతి ద్వారా చేయవచ్చును. ఈ పద్ధతిలో నిర్ణయించుకున్న విభాగానికి సమస్యకు గల అన్ని కారకాలను కనుగొనుటకు వీలుంది. సామాజిక శాస్త్ర పరిశోధనలో దత్తాంశ, సమాచార సేకరణలో సంఘటన అధ్యయన పద్ధతి అనునది చాలా ప్రాముఖ్యమైనది. దీనిలో వివిధ సాంకేతిక పద్ధతుల ద్వారా సమాచారాన్ని సేకరించవచ్చును. అవి స్వీయ చరిత్ర, వ్యవహర్తల జీవితంలో ముఖ్య ఘట్టాలు, సంఘటనలు, మరియు పరిశోధకులు వ్యవహర్తల అనుభూతులను స్వయంగా తెలుసుకొనుట మొదలైనవి. ముఖ్యంగా జీవిత చరిత్రలు, ఒక వ్యక్తి యొక్క జీవితంలో ముఖ్య సంఘటనలు సమాజానికి తెలియజేయుటకు ఈ పద్ధతి బాగా ఉపకరిస్తుంది. William I Thomas మరియు Florian Znawiecki అను పరిశోధకులు " Poland లో కార్మిక, కర్షకుల అధ్యయనం కొరకు సంఘటన అధ్యయన పద్ధతిలో పరిశోధన జరిపెను. వారు సంఘటన అధ్యయ పద్ధతి అనునది సామాజిక ఆవశ్యకతకు ఖచ్చితమైనదని తెలియజేసెను".

విషయ సారాంశము (Subject Matter):

సంఘటన అధ్యయనము అనునది సహ భాగత్వపు పరిశీలనతో మిళితమై ఉంటుంది. పరిశోధకుడు సంఘటనను అధ్యయనం చేయుటకు తనకు తానుగా వ్యవహర్తలను కలసి వారితో పాటు వుంటూ స్వకీయ సమాచారము, ఉత్తరములు, నిత్యము వ్రాసుకొను సమాచారం, (Diary) దినవహి, ఆటోగ్రాఫ్ మొదలైనవి అధ్యయనం చేయవచ్చును. ఈ పద్ధతి అప్పటికపుడు కూడా అమలుపరుచు కొనవచ్చును. కొన్ని సమయాలలో నమూనా (Sample) లేకుండా కూడా సమాజంలో నిజాలను ఆధారంగా చేసుకొని అనుకోని సంఘటనలను ఈ పద్ధతి ద్వారా అధ్యయనం చేయవచ్చును.

సంఘటన అధ్యయనంనకు ప్రత్యేకంగా సాంకేతిక పద్ధతులంటూ లేవు. కాని సామాజిక శాస్త్ర పరిశోధన, సమాచార సేకరణకు ఈ పద్ధతి బాగా ఉపయోగపడుతుంది. ఈ పద్ధతి ద్వారా సామాజిక ఉద్దేశ్యములను దృష్టిలో పెట్టుకొని ఐక్యతా లక్షణాలను కల్గివుండవచ్చును. సామాజిక విభాగాన్ని దృష్టిలో పెట్టుకొని చేయు పరిశోధనకు ఇది ఒక ఖచ్చితమైన పద్ధతి. దీని వలన సామాజిక విభాగం అభివృద్ధి కొరకు ఈ పద్ధతి ద్వారా మంచి ఫలితాలు వస్తాయి. ఇందులో ఒక విభాగం, ఒక వ్యక్తి లేక కుటుంబం లేదా సామాజిక సమూహంతో పాటు ఒక విధమైన సంబంధాలు కల్గి ఒక ప్రక్రియగా ఉండవచ్చును. ఉదాహరణకు బాల కార్మికులు - కార్మిక సంబంధాలు సమస్య, పట్టణ పేదరికము - కుటుంబ ఇబ్బందులు, లేదా మొత్తం నాగరికత మీద కూడా అధ్యయనం చేయవచ్చును.

సంఘటన అధ్యయన నిర్వచనము (Definitions of Case Study):

అనేకులైన పరిశోధకులు వారి యొక్క పరిశోధన అనుభవాన్ని బట్టి సంఘటన అధ్యయనము నిర్వచించడం జరిగింది.

1. William J. Goode and Park K. Hatt అను సామాజిక శాస్త్రవేత్తల ప్రకారం సంఘటన అధ్యయనము అనునది "సామాజిక ఉద్దేశ్యాలను అధ్యయనం చేయుటకు ఐక్యతా లక్షణాలను కల్గి ఉండి సామాజిక సమాచార సేకరణ మరియు నిర్వహణ చేయుటయే".

2. Paulive V. Young నిర్వచనం ప్రకారం సంఘటన అధ్యయన పద్ధతి అనగా "సామాజిక విభాగం లేదా ఒక వ్యక్తి, ఒక సమూహం, ఒక సామాజిక సంస్థ, ఒక జిల్లా లేదా ఒక జాతి గురించి కూలంకషంగా అధ్యయనం చేయుట."

3. Giddings ప్రకారం " ఒక వ్యక్తిగత సంఘటన లేదా ఒక మొదటి జీవన ఉపాఖ్యానము (Episode) లేదా జాతి ఆమోదించబడిన లేదా ఒక శకము యొక్క చరిత్రను అధ్యయనం చేయుటను" సంఘటన అధ్యయనం అందురు.

4. Rath Story ప్రకారం "సంఘటన అధ్యయనం అనగా ఒక వ్యక్తి యొక్క సమాచారం లేదా వ్యక్తికి, పరిసరాలకు, పర్యావరణంకు గల సంబంధాలు మొదలగు సమాచారాన్ని సాంకేతికంగా సేకరించుటను సంఘటన అధ్యయనం అందురు."

5. Show and Clifford ప్రకారం "సంఘటన అధ్యయనం అనునది సమస్య దానికి సంబంధించిన మొత్తం కారకాలను బాగా అధ్యయనం చేయుట మరియు ప్రక్రియను దానికి గల ఆవశ్యకత, ప్రవర్తనా సరళి మొదలగునవి లేదా మొత్తం సముదాయము గురించి విశ్లేషించుట లేదా పోల్చుట ద్వారా పరికల్పన రూపొందించుకొనుట.

6. H. Odum వివరణ ప్రకారం "సంఘటన అధ్యయనం అనునది ఒక సాంకేతిక పద్ధతి. ఒక వ్యక్తి లేక సమూహము లేదా మొత్తం సముదాయము యొక్క సంబంధాలను విశ్లేషించుట.

పైన చెప్పిన నిర్వచనములను బట్టి సంఘటన అధ్యయనము అనునది ఒక రకమైన గుణాత్మక విశ్లేషణ. జాగ్రత్తగా పూర్తిగా ఒక వ్యక్తి కుటుంబం, లేదా మానవ సముదాయం లేదా ఒక సంస్థ గురించి సమాచారాన్ని సేకరించుటను సంఘటన అధ్యయనం అంటారు. దీనిలో ఖచ్చితమైన కారకాలను మరియు కారణాలను పూర్తిగా, ప్రత్యేక అంశాలను విడివిడిగా, కూలంకషంగా అధ్యయనం చేయడం జరుగుతుంది.

సంఘటన అధ్యయన లక్షణాలు (Characteristics of Case Study):

1. మొత్తం సముదాయమును ఒక సామాజిక విభాగంగా అధ్యయనం చేయుట (Study of a Comprehensive Single Social Unit): ఈ పద్ధతిలో ఒక వ్యక్తి, ఒక కుటుంబం, ఒక కర్మాగారము లేదా ఒక సామాజిక సమస్య, వీధి బాలలు లేదా బాల కార్మికులు సమస్యను సామాజిక విభాగంగా పరిగణించి అధ్యయనం కొరకు విస్తారమైన విభాగాలను తీసుకోవడం జరుగుతుంది. ఉదాహరణకు పరిశోధకుడు ఖాయిలా పడ్డ కర్మాగారం (Sick Industry) ను అధ్యయనం చేసినపుడు చాలా కారకాలు మరియు కర్మాగారం మూసివేతకు గల తీరుతెన్నులు మొదలగునవి బాగా పరిశీలించును. సంఘటన అధ్యయనము తులనాత్మకంగాను, గుణాత్మకంగాను చేయవచ్చును. ఈ పద్ధతి ద్వారా మొత్తము సముదాయాన్ని గుణాత్మకంగా విశ్లేషించవచ్చును.

2. విస్తారమైన అధ్యయనము (It is an Intensive Study): ఈ పద్ధతిలో ఎంచుకున్న విభాగాన్నీ కూలంకషంగా విస్తారంగా అధ్యయనం చేయవచ్చు. ఉదాహరణకు Dr. William Healy (1915) ఒక మనస్తత్వ శాస్త్రవేత్త "బాల నేరాలు" అను పరిశోధనలో సంఘటన అధ్యయన పద్ధతిని మొట్ట మొదటిగా ఉపయోగించెను. అతను గణాంక విశ్లేషణ చేసినపుడు గణాంక వివరణ కన్నా బాల నేరస్థులతో ఉన్న అనుభవాలు ఎక్కువ సమాచారాన్ని ఇవ్వడం జరిగింది. దీని వలన పరికల్పన మరియు తెలియని ఊహించని ప్రక్రియలను అధ్యయనం చేయవచ్చును.

3. గుణాత్మక అధ్యయనము (Qualitative and Not Quantitative): ఈ పద్ధతి గుణాత్మకమైనదే కాని పరిమాణాత్మకమైనది కాదు. ప్రతి అంశము నుంచి అన్ని కోణాలతో గుణాత్మకమైన సమాచారాన్ని ఈ పద్ధతిలో రాబట్టవచ్చును. సేకరించిన సమాచారం ఖచ్చితం గాను, జీవన శైలికి సంబంధించినదై విశ్లేషణ ఉంటుంది. ఉదాహరణకు పరిశోధకుడు ఉద్యోగ సంతృప్తి (Job Satisfaction) మీద అధ్యయనము చేయాలనుకున్నపుడు పరిశీలన, అనిర్ణీత సందర్శనము పరిశీలన స్థలము లేదా కర్మాగారమును సందర్శించి సామాజిక వ్యవహారాలను మరియు వీలయినంత వరకు పత్రాలు (Documents), Files ను పరిశీలించాలి. గుణాత్మక సమాచారం కొన్ని సమయాలలో అనుకోకుండా, బహిర్గత ప్రశ్నావళి ద్వారా కూడా సమాచార సేకరణకు వీలుంది. అదే పరిమాణాత్మక సమాచారం సేకరణకు ప్రణాళికాబద్ధంగా చేయాలి.

4. యాదృచ్ఛికమైన కారకాలకు పరస్పర అంతర్గత సంబంధాలుండుట (Mutual Inter-Relationship of Casual Factors):

సంఘటన అధ్యయనం ద్వారా యాదృచ్ఛికమైన కారకాలకు పరస్పర అంతర్గత సంబంధాలు కల్గి వుంటాయి. ఈ పద్ధతి ద్వారా రెండు విషయాలు లేదా సంఘటనల మధ్య పరస్పర సంబంధములను అధ్యయనం చేయుటకు వీలుంది. కాని యాదృచ్ఛిక కారకాలను అనువర్తించుకోలేము. దాని వలన సంబంధాలను బట్టి కొంత సమాచారాన్ని పరిశోధకులు సమకూర్చుకొనుటకు మరియు రెండు సంఘటనల మధ్య పరస్పరమైన అన్యోన్య సంబంధాలను ఖచ్చితంగా అధ్యయనం చేయడం జరుగుతుంది.

5. ఇది పరిమైన పద్ధతి (It is a Direct Study): సంఘటన అధ్యయన పద్ధతి ద్వారా ఒక విభాగము యొక్క ప్రవర్తనా సరళిని సూటిగా, సూక్ష్మంగా అధ్యయనం చేయవచ్చును. ఉదాహరణకు Frang Boar అను మానవ శాస్త్రజ్ఞుడు ఆది మానవుని మీద సంఘటన అధ్యయనం చేసినపుడు మానవుని మనస్సు, దాని ప్రక్రియ వివిధ జాతుల మనుష్యులలో ఎలా ఉంటుంది, వారి ఆలోచనా ధోరణి మరియు వారి చర్యలు ఒకే విధంగా ఉన్నాయని గుర్తించెను.

6. సంఘటన అధ్యయన పద్ధతి ఫలవంతమైన పరికల్పనను ఇస్తుంది (It Brings Fruitful Hypothesis): ఈ పద్ధతి విలువైన, ఫలవంతమైన పరికల్పనను రూపొందించుటకు దోహదపడుతుంది. ఈ పద్ధతి మానవ లక్షణాలు ప్రవర్తనా నియమావళి, ప్రక్రియల గురించి సూక్ష్మంగా, గుణాత్మకంగా అధ్యయనం చేస్తుంది. మానవుని వివిధ జీవిత విధానాలను గురించి అధ్యయనం చేసిన తరువాత పరిశోధకుడు ఒక విలువయిన పరికల్పనను రూపొందించగల్గుతాడు. ఉదాహరణకు గృహాలు అనునవి మానవులు నివసించుటకు మాత్రమే గాక వారి యొక్క మూర్తిమత్వము గురించి కూడా తెలియజేస్తాయి. సామాజిక గృహాలు అను పరికల్పన తీసుకొని Greek ప్రభుత్వము క్రొత్త కల్పనలో గృహ సముదాయమును అల్పాదాయ వర్గాలకు నిర్మించెను. దానినే "సోలార్ విలేజ్"

(Solar Village) అని అన్నారు. వెలుతురు, గాలి మరియు పర్యావరణ అనుకూలతలను దృష్టిలో పెట్టుకొని ప్రణాళికాబద్ధంగా కల్పన చేసి అన్ని వసతులను అనువుగా నిర్మించెను.

సంఘటన అధ్యయన భావాలు (Assumptions of Case Study Method):

సంఘటన అధ్యయనము కొన్ని భావాల మీద ఆధారపడి వుంటుంది. ప్రాథమిక ఆలోచనలు, సూత్రాలు మరియు ఈ పద్ధతి యొక్క ప్రాముఖ్యతను పరిశోధకుడు తప్పని సరిగా అర్థం చేసుకోవాలి, లేనిచో ఈ పద్ధతి యొక్క ఆవశ్యకత పరిపూర్తి కాదు. కొన్ని ముఖ్యమైన భావాలను ఈ క్రింద వివరించడం జరిగింది.

1. **ఒక భాగం మొత్తంగా అధ్యయనం చేయుట జరుగును** (Comprehensive Study of an Unit): సంఘటన అధ్యయన పద్ధతి యందు అధ్యయనం చేయుటకు ఒక వ్యక్తి లేక ఒక సామాజిక సమూహమును, ఒక విభాగంను ఎంచుకొనుట జరుగును. ఇది ఒక సందర్భమునకు లేదా సమయమునకు మాత్రమే పరిమితం గాక మొత్తం లేక అన్ని విషయాలకు వర్తించును. ఉదాహరణకు Thomas and Znawiecki Polish గ్రామీణ వ్యవసాయదారుల మీద పరిశోధన జరిపినపుడు ఒక వైఖరి విలువలు, ప్రాథమిక జౌలు ఆధారంగా చేసుకొని వాటికి సంబంధించిన విషయాలను కూడా పరిశోధించెను. ఇంకొక విషయంలో "పట్టణ పేదరికం" గురించి పరిశోధించినపుడు గుణాత్మకమైన సమాచారాన్ని రాబట్టుటకు చాలా విషయాలను, సందర్భాలను ప్రత్యక్ష, పరోక్ష సంబంధాలను అధ్యయనం చేయాలి. మన దేశంలో 25% జనాభా పట్టణాలలో నివసించుచున్నారు. మన ప్రభుత్వం పట్టణాభివృద్ధి మరియు నిర్వహణ కొరకు చాలా సవాళ్ళను ఎదుర్కొనుచున్నది. ఎందువలననగా పట్టణ జనాభా నానాటికి బాగా పెరుగుచున్నది. దీనికి సంబంధించిన కారణాలను కూడా అధ్యయనం చెయ్యాలి. ఎందువలననగా గ్రామీణ పేదరికం కంటే పట్టణ పేదరికం చాలా క్లిష్టమైనది. పట్టణ పేదలు చాలా ఇబ్బందులను ఎదుర్కొంటు సమస్యలతో సతమతమౌతున్నారు. ఇటువంటి గుణాత్మకమైన సమాచారాన్ని అర్థం చేసుకొని సేకరించుటకు సంఘటన అధ్యయన పద్ధతి ద్వారా వీలవుతుంది.

2. **సంఘటన అధ్యయన పద్ధతి ద్వారా ఒక విభాగానికి సంబంధించిన సాధారణ చరిత్రను అధ్యయనం చెయ్యవచ్చును** (Case Study Method is Studying The Natural Histroy Of The Unit Concerued): ఒక సామాజిక విభాగం లేక సామాజిక వ్యవస్థ గురించి దాని యొక్క జీవిత చరిత్ర గురించి కూలంకషంగా సమాచార సేకరణకు సంఘటన అధ్యయన పద్ధతి ద్వారా వీలవుతుంది. ఒక విభాగం గాని, లేక మొత్తం వ్యవస్థ గురించి గాని సాధారణ చరిత్రను అధ్యయనం చేయుటయే సంఘటన అధ్యయనం యొక్క ముఖ్య లక్ష్యము. అది ఏమనగా ఒక వ్యక్తి లేదా సమూహము లేదా సామాజిక విభాగము యొక్క అభివృద్ధి జీవిత చికిత్స లేదా మొత్తము చరిత్రను అధ్యయనం చేయవచ్చును. ఎందువలననగా దీనిలో ప్రవర్తన సరళి, ప్రవర్తన నియమావళిని క్లుప్తంగా వివరంగా ఈ పద్ధతి ద్వారా బాగా అధ్యయనం చేయవచ్చును. అందువలన ఈ పద్ధతిని "సామాజిక సూక్ష్మ దర్శిని" అని అంటారు. కారకాల ప్రభావం సామాజిక దృగ్విషయాల పై ఉంటుంది. కనుక సమస్య అధ్యయనానికి, సమస్య యొక్క చరిత్ర ఎంతైన అవసరం వుంది.

3. **భావం ఒకే విధంగా ఉంటుంది** (The Assumption of Uniformity): సామాజిక దృగ్విషియాలు చాలా క్లిష్టతరం గాను, వివిధ సమస్యలతో కూడుకొని వుంటాయి. అందువలన లోతైన అధ్యయనం ఎంతైనా అవసరం వుంటుంది. సంఘటన సమాచారం మొత్తం జీవిత చరిత్ర లేదా సామాజిక విభాగం మొత్తం అధ్యయనం చెయ్యాలి. ఒక వ్యక్తి లేదా సమూహం గురించి అధ్యయనం చేయాలంటే మొత్తం సామాజిక విభాగాన్ని అధ్యయనం చెయ్యాలి. అపుడే సరైన సమాచారాన్ని సేకరించుటకు వీలుంది. ఇది ఒక విధంగా అన్ని సంఘటనలకు వర్తిస్తుంది.

సంఘటన అధ్యయన పద్ధతి ద్వారా సమాచార సేకరణకు మూలాధారాలు (Sources of Information in Case Study):

మూలాధారాల ద్వారా సమాచార సేకరణ అనునది సంఘటన అధ్యయనం పద్ధతిలో వుంటుంది.

1. **వ్యక్తిగత పత్రాలు** (Personal Documents): వ్యక్తిగత పత్రాలు సమాచార సేకరణకు ముఖ్యమైన మూలాధారాలు. వీటిలో వ్యక్తిగత డైరీలు, ముఖ్య సంఘటనలు, ఉత్తరాలు, స్వీయ చరిత్రలు మొదలగున్నవి ఉంటాయి. చాలా మంది వ్యక్తులు వారి యొక్క విషయాలు, రహస్యాలు, వారి జీవన విధానం మొదలగున్నవి వ్రాయుట జరుగుతుంది. దీనికి చాలా కారణాలుంటాయి. సాధారణమైన వ్యక్తులు కూడా డైరీలలో దైనందిన జీవన విధానంను వ్యక్తిగతంగా వ్రాసుకోవడం జరుగుతుంది. ఈ రోజులలో డైరి వ్రాయుట యువకులకు చాలా మంచి అలవాటు. వీటిని బట్టి వారి యొక్క మనస్సును తెలుసుకొనవచ్చును. కాని ప్రస్తుతం డైరి అనునది చాలా మంది అపాయింట్‌మెంట్స్ మరియు దినచర్యలకు మాత్రమే ఉపయోగిస్తున్నారు. అందులో పూర్తి సమాచారాన్ని వ్రాయడం లేదు. అయితే వ్యక్తి యొక్క రహస్యాలు అతని జీవన విధానం, ఉద్దేశ్యం మొదలైనవి ఆ వ్యక్తి యొక్క వ్యక్తిగత డైరీలలో వ్రాసుకొనుట జరుగుతుంది. కావున ఒక సమస్య అధ్యయనానికి వ్యక్తిగత పత్రాల ద్వారా సమస్యకు సంబంధించిన సమాచారాన్ని అధికంగా సేకరించుటకు వీలుపడుతుంది. కావున ఒక సమస్యకు సంబంధించిన సమాచార సేకరణకు వ్యక్తిగత పత్రాలు (Personal Documents) బాగా ఉపకరిస్తాయి.

డైరీలు, జ్ఞాపికలు, స్వీయ చరిత్ర వీటి మధ్య చాలా దగ్గర సంబంధాలున్నాయి. కాని కొన్ని విభేధాలున్నాయి. కొన్ని సమయాలలో ఒక దానికొకటి సంబంధించి ఉంటాయి. డైరీ అనునది రోజులో ఒక సంఘటన లేదా ఒక ప్రక్రియను క్లుప్తంగా వ్రాసుకొనుట. జ్ఞాపిక అనునది కొంత మంది ముఖ్య వ్యక్తుల యొక్క తీపి గుర్తులు లేదా వారి ఆలోచనలను పునఃపరిశీలన లేక పునఃసేకరణ చేసుకొనుటను జ్ఞాపిక అంటారు. కాని వీటికి డైరీలు మూలాధారాలు. స్వీయ చరిత్ర అనునది గొప్ప వ్యక్తుల లేదా మేధావుల యొక్క జీవన విధానాన్ని చక్కగా ఒక పద్ధతి ప్రకారం వారే వ్రాసుకొనుటను స్వీయ చరిత్ర అంటారు. దీనిలో వ్యక్తి యొక్క సమాచారం ఎక్కువగా ఉంటుంది.

2. **ఒకరి చరిత్రను మరొకరు వ్రాయుట** (Biographies): స్వీయ చరిత్రను లేదా ఒక వ్యక్తి జీవిత చరిత్రను మరొకరు రచించిన లేదా విపులీకరించి ముద్రించినట్లయితే బయోగ్రాఫీస్ అంటారు. ఇవి సంఘటన అధ్యయన పద్ధతుల్లో సమాచార సేకరణకు చాలా ఉపకరిస్తాయి.

3. **జీవిత చరిత్ర** (Life History): సంఘటన అధ్యయన పద్ధతి యందు ఒక వ్యక్తి యొక్క జీవిత చరిత్ర ఎంతయినా అవసరం. ఇది ప్రతి వాదితో ముఖా ముఖి సంభాషణ ద్వారా పొందటం జరుగుతుంది. ఈ అధ్యయనం నందు వ్యక్తి యొక్క మొత్తం జీవితాన్నంతటిని పరిగణలోనికి తీసుకోవడం జరుగుతుంది. ప్రతి వాది గురించి వ్రాసిన వ్రాత పూర్వక మూలాధారం నుంచి లేదా మూల వస్తువుల నుంచి మరియు ముఖాముఖి సంభాషణల ద్వారా సమాచారాన్ని సేకరించడం జరుగుతుంది. ఈ విధమైన సంఘటన అధ్యయన పద్ధతి ద్వారా వ్యక్తి యొక్క మొత్తం జీవిత చక్రాన్ని గూర్చి అధ్యయనం చేయడం, పరీక్షించడం మరియు విచారించడం జరుగుతుంది.

4. **ఉత్తర, ప్రత్యుత్తరములు - ప్రభుత్వ, ప్రభుత్వేతర** (Correspondence Private & Public): సామాజిక విచారణలో పరిశోధన కొరకు ఉత్తర ప్రత్యుత్తరములను పరిశీలించుట సమాచార సేకరణ కొరకు ముఖ్య మూలాధారము. ఇది పరిశోధనలో ముఖ్య ఘట్టము. Thomas And Znawiecki Polish గ్రామీణ వ్యవసాయదారుల మీద పరిశోధన జరిపినపుడు వారు ఉత్తరములు, ప్రభుత్వ సమాచారం మొదలైన వాటి ద్వారా ప్రజలు సంస్కృతిని ప్రత్యేకంగా భూస్వామ్య వ్యవస్థను అధ్యయనం చేయుటకు ప్రభుత్వ, ప్రభుత్వేతర ఉత్తర ప్రత్యుత్తరములను పరిశీలించెను. దీని వలన వ్యక్తుల యొక్క అభిప్రాయాలు, రాజకీయ ఉత్తర ప్రత్యుత్తర పరిశీలన ద్వారా రాజకీయ చరిత్రను అవగాహన చేసుకొనవచ్చును. ఇటువంటి ఉత్తర ప్రత్యుత్తరాల సమాచారం ఈ రోజులలో చాలా సులువుగా లభిస్తుంది. దీనిని సామాజిక పరిశోధనలో ఉపయోగించుట ఎంతయినా ఆవశ్యకత ఉంది.

5. **ఇతర ఆధారాలు** (Additional Sources): సంఘటన అధ్యయనం ద్వారా పరిశోధన కొరకు చారిత్రాత్మక పత్రాలు (Historical Documents), ద్వితీయ మూలాధారాలు మొదలగునవి.

సంఘటన అధ్యయన పద్ధతి వలన ప్రయోజనాలు (Advantages of Case Study Method):

సామాజిక పరిశోధనలో సంఘటన అధ్యయనము ద్వారా సమాచార సేకరణకు చాలా ప్రయోజనాలున్నాయి. అవి:

1. **ఒక సామాజిక విభాగాన్ని పూర్తిగా అధ్యయనం చేయుట** (Study of the Complete Social Unit): మొత్తం సామాజిక విభాగాన్ని అర్థం చేసుకొనుటకు సంఘటన అధ్యయనం ద్వారా సంబంధించిన విభాగం యొక్క ప్రవర్తన నియమావళి గురించి పూర్తిగా లేదా చాలా ఎక్కువగా సమాచారాన్ని రాబట్టవచ్చును. అమెరికన్ సామాజిక మనస్తత్వ శాస్త్రవేత్త అయిన C.H. Cooley చెప్పిన ప్రకారం "సంఘటన అధ్యయనం అనునది ఒక జీవిత చరిత్రను పూర్తి గాను, లోతు గాను గ్రహించునది. దీని ద్వారా ప్రవర్తనను ప్రత్యక్షంగా పరిశీలించవచ్చును."

2. **సామాజిక విభాగపు సాధారణ చరిత్రను తెలుసుకొనవచ్చును** (Natural History of the social unit): ఒక విభాగం యొక్క సామాజిక సంబంధాలు, పరిసర ప్రాంతాలు మరియు కారకాలు వాటి యొక్క సాధారణ చరిత్రను తెలుగులోనికి తెచ్చుటకు అధ్యయనం పద్ధతి ద్వారా అధ్యయనం చేయవచ్చును.

3. **సమస్య గురించి విస్తారంగా అధ్యయనం చేయవచ్చును** (Intensive Study of the Problem): ఎంచుకున్న సమస్యను విభాగంగా పరిగణించి, దానికి గల కారణాలు విషయాత్మకంగాను, లోతుగా, వివరంగా, విస్తారంగా అధ్యయనం చేయుటకు ఈ పద్ధతి ఉపయోగపడుతుంది. ఎందువలనంటే ఒక విభాగం లేదా వ్యవస్థ యొక్క ప్రవర్తనా నియమావళిని, మనస్తత్వ స్థితులను అధ్యయనం చేస్తున్నపుడు సమాచారం వివరంగా, విపులంగా ఉండాలి. అందువలననే సంఘటన అధ్యయన పద్ధతిని "సామాజిక సూక్ష్మదర్శిని" అని అంటారు.

4. **ఐక్యత సుగుణాలతో సామాజిక లక్ష్యాన్ని అధ్యయనం చేయుట** (Unitary Character of the Social Object): ఈ పద్ధతిలో సామాజిక సమాచారాన్ని సేకరించునప్పుడు సామాజిక లక్ష్యాన్ని దృష్టిలో పెట్టుకొని ఐక్యత సుగుణాలను కల్గి ఉంటుంది. సామాజిక విభాగాన్ని పూర్తిగా అవలంభించుటకు ఉపకరిస్తుంది. ఇందులో ఒక వ్యక్తి, కుటుంబం లేదా ప్రత్యేక విభాగం వాటి మధ్య సంబంధాలు; ప్రక్రియ లేదా మొత్తము సంస్కృతి యొక్క విధానం అభివృద్ధిని తెలియపరుస్తుంది.

5. **విలువయిన పరికల్పనను రూపొందించుకోవచ్చును** (Formulation of Hypothesis): పరికల్పనను రూపొందించుట అనునది మంచి పరిశోధనలలో ముఖ్యమైన ప్రక్రియ. దీని వలన పరిశోధకుని ఆలోచన, అవలంబన సక్రమంగా ఉంటుంది.

సంఘటన అధ్యయన పద్ధతి విలువయిన పరికల్పన స్వరూప నిర్ణయానికి సమాచార సేకరణతో పాటు పరికల్పనలను పరీక్షించుకొనుటకు దోహదపడుతుంది.

6. **ఇది ఒక గుణాత్మకమైన పద్ధతి** (IT is a Qualitative Technique) : సంఘటన అధ్యయన పద్ధతి ద్వారా వ్యక్తిగత పత్రాలు, డైరీలు, ఉత్తరాలు, స్వీయచరిత్ర, జీవిత చరిత్ర మొదలగు వాటి ద్వారా వ్యక్తి యొక్క రహస్యాలు, అతని జీవిత విధానం, ఉద్దేశ్యము మొదలయినవి తెలుసుకొనుటకు ప్రశ్నల రూపంలో గాని, సంభాషణ రూపంలో వ్యక్తుల నుంచి గుణాత్మకమైన సమాచారాన్ని పరిశోధకులు రాబడతారు.

7. **ఇది ఒక ప్రాథమిక పరిశోధన** (IT Is a Preliminary Research): ఈ పద్ధతి ద్వారా సంఘటనను దాని కారకాలను పరిశీలించి ప్రాథమిక సమాచారాన్ని సేకరించి ప్రశ్నావళి లేక షెడ్యూల్‌ను రూపొందించుకొనవచ్చును. అప్పుడు పరిశోధకునికి సమస్యను క్షుణ్ణంగా అధ్యయనం చేయుటకు వీలుపడుతుంది. దీని వలన పరిశోధకునికి సమస్య మీద పూర్తి అవగాహన వచ్చి లోపాలను, ఇతర కారణాలను పూర్తిగా ఫలవంతమైన అధ్యయనం చేయుటకు వీలుపడుతుంది.

8. **విజ్ఞానాన్ని తెలియజేయుటకు ఇది ప్రత్యక్ష పద్ధతి** (It Is a Direct Method of reveal The knowledge): సంఘటన

సమాచారాన్ని సందర్శన లేదా పరిపుచ్ఛత, వ్యక్తిగత పత్రాలు, ప్రత్యక్ష పరిపుచ్ఛత, సవకీయ సమాచారాన్ని వివిధ పద్ధతుల ద్వారా వ్యవహారాలను ఉత్ప్రేరపరచి పరిశోధకులు ప్రత్యేకంగా సులువుగా సమాచారాన్ని సేకరించవచ్చు.

9. గణాంక అధ్యయన కొరకు సంఘటన అధ్యయన పద్ధతి ఉపయోగపడుతుంది (Case Studies are helping the Statistical Studies): గణాంక మరియు సంఘటన అధ్యయన పద్ధతులు ఒక దానితో ఒకటి అనుసంధానమై ఉంటాయి. సామాజిక సమస్యను వివిధ కోణాలలో పరిశీలించి లోతుగా అధ్యయన చేసి సమస్య కారకాలను కనుగొని వాటి మధ్య అంతర్గత సంబంధాలను తెలుసుకొనవచ్చును. సాంఘిక శాస్త్ర పరిశోధనకు ఈ పద్ధతుల ద్వారా అధ్యయనం ఎంతయినా అవసరం ఉంది.

గణాంక అధ్యయన పద్ధతి మానవ ప్రవర్తన సరళిని మెరుగుపరుచుటకు మరియు భవిష్యత్‌లో వ్యవహరించుటకు సంఘటన అధ్యయనం అనుసంధానమై ఉంటుంది.

10. సంఘటన అధ్యయనం పద్ధతి ద్వారా దత్తాంశ నిర్మాణాత్మకంగా ఉంటుంది. (Case Study Method is "Mode of Organising data"): సమూహము లేదా సంస్థల యొక్క ప్రత్యేక అంశాలను విడివిడిగా కూలంకషంగా నిర్మాణాత్మకంగా ఈ పద్ధతి ద్వారా అధ్యయనం చేయుట.

11. నిర్వాహణ కార్యకలాపాలలో సంఘటన అధ్యయన పద్ధతి చాలా ముఖ్యమైనది (Case Study Method for Administrative Purposes): నిర్వాహణా కార్యకలాపాలకు చెందిన సమస్యలను క్షుణ్ణంగా అధ్యయనం చేయుటకు సంఘటన అధ్యయన పద్ధతి చాలా ఉపయుక్తమైనది. సమాచారాన్ని మరియు సమస్య లక్షణములను బట్టి విశ్లేషణ చేసి సంపూర్ణ పరిష్కార మార్గాలను కనుగొనుటకు ఉపయోగపడుతుంది.

సంఘటన అధ్యయన పద్ధతి వలన నిరుపయోగాలు (Disadvantages of Case-Study Method):

1. సృజనాత్మకత లేకపోవుట (False Sense of Creativity): ఈ పద్ధతి యందు పరిశోధకుడు ఒక సంఘటన గురించి కొన్ని నమ్మకాలను పెంచుకుంటాడు. ఒక వ్యక్తి గురించి అన్ని విషయాలు తనకి తెలిసినట్లుగా భావించి తరచుగా ఒక వ్యక్తి జీవన స్థితి గతులలో కొన్ని సంఘటనలు గురించి పూర్తిగా తెలియక పోవుట వల్ల సృజనాత్మకత లేకపోవుట గాని, వేరే విధంగా ఆలోచించుట గాని జరుగుతుంది.

2. సహజంగా ఈ పద్ధతి ఖర్చుతో కూడి, సమయాభావం ఎక్కువ ఉంటుంది (Case Study Method Need More Time and Quiet Expensive): ఈ పద్ధతి ద్వారా పరిశోధకుడు ఒక విభాగాన్ని పూర్తిగా అర్థం చేసుకొని, మొత్తం పరిశోధనా ప్రక్రియ పూర్తి చేయుటకు ఎక్కువ సమయము, ఖర్చుతో కూడినదై ఉంటుంది.

3. ఈ పద్ధతి ఒక నిర్ణీత పరిధిని అధ్యయనం చేస్తుంది (It is a Limited Area Of Study): సంఘటనలో అధ్యయన పద్ధతి ద్వారా ఒక నిర్ణీత పరిధిని మాత్రమే అధ్యయనం చేయుటకు వీలు పడుతుంది. పెద్ద సమూహము, సమాజం మొత్తానికి ఇది వర్తించుటకు వీలు కాదు, నమూనా సేకరణ పద్ధతిలో కుదరదు.

4. సాధారణ సమాచారాన్ని పూర్తిగా నమ్మలేము (False Generalisation): ఈ పద్ధతి ద్వారా ఇవ్వబడిన వివరణ నమ్మశక్యము గానిది. ఎందువలననగా సంఘటన అధ్యయన పద్ధతి శాస్త్రీయ వివరణకు ప్రాముఖ్యత నివ్వదు.

5. అశాస్త్రీయ సమాచారం (Unreliable Scientific data): ఈ పద్ధతిలో పునః పరిశీలన వీలుపడదు. అందువల్ల ఈ పద్ధతి ద్వారా సేకరించిన సిద్ధాంతములు నమ్మశక్యము కానివి మరియు వీటి నుండి వెలువడిన సమాచారం శాస్త్రీయంగా ఉండకపోవచ్చు.

శాస్త్ర సమాచారం అనునది విప్లవం, నిష్పక్షపాతం, RedBair ఆమేద హస్తం, విశ్వజనీయం, విలువలతో కూడి ఉండాలి. అప్పుడే అది ఉపయోగం కానిది.

ముగింపు:

పరిశోధన సమాచార సేకరణ పద్ధతులలో పరిశీలన సందర్శన, ప్రశ్నావళితో పాటు సంఘర్షణ అధ్యయన పద్ధతి అనుకూలమైనది. చాలా సందర్భాలలో ఒక వ్యక్తి కుటుంబం, వ్యవస్థ, విభాగం, సామాజిక స్థితులలో ఏర్పడిన సమస్యలను వ్యవహార సరళి, ప్రవర్తనా నియమావళిని కూలంకషంగా అధ్యయన, విశ్లేషణ చేయుటకు ఇది ఒక ఉపయుక్తమైన పద్ధతి. సంఘటన సమాచారం సాధారణంగా జీవన విధానం, వ్యవస్థను అభివృద్ధిపరచుట కొరకు మరియు ఇతర సమస్యలు ఇబ్బందులు రాకుండా యుండుటకు చాలా ఉపయోగపడుతుంది.

సంఘటన చరిత్రను వ్రాసుకొనుట గాని రికార్డు చేసుకొనుట గాని చాల ముఖ్యాంశము. ముడి సమాచారం (Raw Data), స్వయం అనుభవాలు మొదలగున్నవి వ్యవహర్తల యొక్క ఆలోచనలు, అభిమానాలను ఆధారంగా పరిశోధకుడు సంఘటన సమాచారాన్ని సేకరించును. సమాచారం ఖచ్చితంగా, ఆమోదయోగ్యంగా విశ్వజనీయంగా, నిజాలను వెలుగులోనికి తీసుకువచ్చే విధంగా ఉండుటకు పరిశోధకులు పూర్తిగా పరిశోధనలో నిమగ్నమై అత్యంత శ్రద్ధ పట్టుదలతో పని చేయాలి.

సంఘటన సమాచారంతో పాటుగా గణాంక విశ్లేషణలో విషయాన్ని లేదా సమస్యను కూలంకషంగా పూర్తి విశ్లేషణతో శాస్త్రీయంగా పరిశోధన ఈ పద్ధతి ద్వారా పరిశోధకులు చేయవచ్చును.

ముఖ్య పదములు:

సంఘటన అధ్యయనము	(Case Study)
సంఘటన దత్తాంశము	(Case Data)
సామాజిక విభాగము	(Social Unit)
శాస్త్రీయ దత్తాంశము	(Scientific Data)
సాధారణ ధర్మమును కనిపెట్టుట	(Generalisation)
ప్రాధమిక పరిశోధన	(Preliminary Research)
సాధారణ చరిత్ర	(Natural History)
వ్యక్తిగత పత్రాలు	(Personal Documents)
ఒకరి చరిత్ర మరొకరు వ్రాయుట	(Biographies)
పరికల్పన	(Hypothesis)
విస్తారమైన అధ్యయనము	(Intensive Study)
కూలంకషమైన అధ్యయనము	(Comprehensive Study)
సామాజిక సూక్ష్మదర్శిని	(Social Microscope)

సంప్రదించవలసిన గ్రంథాలు (Books for Further Reading):

1. Goode J. William & Hatt K. Paul - "Methods in Social Research", McGRAWHILL Book Companies, New Delhi, 1981.
2. Abraham, Kaplan - Conduct of Inquiry Methodology for Behavioural

Science, Aylesbury, Bucks, Intertext Books, 1973.

3. Kothari, C.R. - "Research Methodology - Methods and Technique", Wiley Eastern Limited, New Delhi, 1986.

4. Young, V.Pauline - "Scientific Research Methods, Prentice-Hall of India (P) Ltd., New Delhi, 1979.

ప్రశ్నలు:

1. సంఘటన అధ్యయన పద్ధతిని నిర్వచించి, దాని యొక్క సుగుణాలను వివరింపుము.
2. సంఘటన అధ్యయన పద్ధతి యొక్క ప్రాముఖ్యతను చర్చింపుము.
3. సమాచార సేకరణ పద్ధతిలో సంఘటన అధ్యయనం అనునది ఇతర పద్ధతుల కన్నా భిన్నమైనది చర్చింపుము.
4. సామాజిక పరిశోధనలో సంఘటన అధ్యయన పద్ధతి యొక్క ప్రయోజనాలను విశదీకరించుము.

పాఠం - 12 దత్తాంశ సేకరణలో ఇతర పద్ధతులు

(OTHER METHODS OF DATA COLLECTION)

ఉద్దేశ్యము (Object):

దత్తాంశ సేకరణ పద్ధతులలో (ఎ) పరిశీలన పద్ధతి, (బి) ప్రశ్నావళి, (సి) సందర్శన షెడ్యూల్, (డి) సంఘటన అధ్యయనము మొదలగు పద్ధతులను ముందు పాఠములందు వివరముగా చర్చించడం జరిగింది. సమాచార సేకరణకు ప్రతి ఒక్క పద్ధతిలోనూ ప్రత్యేకమయిన లక్షణాలు, ప్రయోజనాలు పరిశోధనా అంశము లేదా సమస్యలు ఉంటాయి. ప్రతి పద్ధతిలోను ఉపయోగాలు, లోపాలు కూడా ఉంటాయి. కొన్ని కొన్ని సమయాలలో సమస్య లేదా పరిశోధన అంశాన్ని బట్టి ఒకటి లేదా అంతకంటే ఎక్కువ పద్ధతులు పరిశోధకులు ఉపయోగించుచున్నారు. సరయిన ఖచ్చితమైన సమాచారాన్ని సమీకరించుటకు ఉదాహరణకు పరిపుచ్ఛత (Interview) లేదా సందర్శన పద్ధతి ద్వారా ఒక సమస్యకు సంబంధించిన సమాచారాన్ని పరిశోధకులు సేకరిస్తున్నపుడు ఆ సమస్యకు సంబంధించిన పరిసరాలను కూడా పరిశీలించాలి. కాబట్టి ఈ విధమైన పరిశోధనలో సందర్శన మరియు పరిశీలన అనే రెండు పద్ధతులు ఉపయోగించబడతాయి.

ఈ పాఠంలో ఇంటర్వ్యూ (Interview) లేక పరిపుచ్ఛత పద్ధతి గురించి, మరియు దత్తాంశ సేకరణలో ఉపయోగిస్తున్న ఇతర పద్ధతులయిన (ఎ) అధికారిక పత్రాలు (Waranty Cards), (బి) స్టోర్ ఆడిట్, సమాచార సేకరణ కొరకు యాంత్రిక పరికరాలను ఉపయోగించుట మొదలైన పద్ధతులను వివరించటం జరిగింది.

ఇంటర్వ్యూ (Interview) లేక పరిపుచ్ఛత:

పరిచయము (Introdntion): సామాజిక పరిశోధనలో సందర్శన పద్ధతి చాలా ముఖ్యమైనది. పరిపుచ్ఛత లేక సందర్శన (interview) పద్ధతి ద్వారా సమాచారాన్ని ప్రత్యక్షంగా కాని, ముఖా ముఖి సంభాషణల ద్వారా గాని, ప్రశ్నలు జవాబుల ద్వారా గాని సేకరించవచ్చును. ఒక నిర్ణీతమైన సమాచారాన్ని సేకరించుటకు మరియు మానవ ప్రవర్తన అధ్యయనానికి ఇంటర్వ్యూ పద్ధతిని ఉపయోగిస్తారు. ఈ పద్ధతిలో సామాజిక సర్వేలు ఒక ఉదాహరణ. ఒక నిర్ణీత ప్రశ్నావళి ద్వారా ప్రశ్నలడుగుతూ జవాబులు వ్రాసుకొనుట లేక వ్యవహర్తలు చెప్పిన సమాచారాన్ని రికార్డు చేసుకొనుట జరుగుతుంది. కొన్ని సందర్భాలలో పరిశోధకులు ప్రశ్నల వరుసను మార్చుకొనవచ్చును లేక కొన్ని అదనపు ప్రశ్నలను చేర్చవచ్చును. దీనిని బట్టి ఇంటర్వ్యూ పద్ధతి దత్తాంశ సేకరణ పద్ధతులలో సులభమైనదిగా పేర్కొనవచ్చును. ఉదాహరణకు పరిశోధకుడు ప్రశ్నావళిని రూపొందించినప్పటికి కొన్ని ముఖ్యాంశాలను లేదా సమస్యలను దృష్టిలో పెట్టుకొని ఇంటర్వ్యూ చేయవచ్చును. ఇంటర్వ్యూ పద్ధతి పూర్తిగా వ్యవహారికంగాను, ఇరువురు లేక ఎక్కువ వ్యక్తుల సంభాషణల ద్వారా జరిగే పద్ధతి. ఇంటర్వ్యూ అనునది సాధారణంగా సంభాషణలు, చర్చలు, గోష్ఠి మాత్రమే కాదు, కూలంకషంగాను, సమూలంగాను, వ్యక్తి ప్రవర్తనకు, ఆలోచనలకు, అనుభూతులకు, అనుభవాలకు సంబంధించిన విషయాలను చర్చించి తెలుసుకోవడం.

అర్థ వివరణ (Meaning): 'Interview' అనే పదము లాటిన్ భాషలో 'Inter', 'Vidire' అను పదముల నుంచి వచ్చినది. 'Vidire' అంటే చూడడము అని అర్థము. పరిశోధకుడు, వ్యవహర్త ఇద్దరు ఒక చోట సమావేశమై పరస్పర సహకారంతో ఒక విషయాన్ని లోతుగా చర్చించడం లేదా చూడగలగడమే ఇంటర్వ్యూ లేదా పరిపుచ్ఛత అంటారు.

ఇంటర్వ్యూ అనునది చాలా విధాలుగా నిర్వచించడం జరిగింది. కారణాలను బట్టి అవ్యవహారకంగా, ముఖా ముఖి, ఒక నిర్దిష్టమైన సమాచారం కొరకు ఒక ప్రణాళికా బద్ధంగా సంభాషణ లేక చర్చలు జరుపుట.

Pauline V. Young అను సామాజిక శాస్త్రవేత్త ప్రకారం ఇంటర్వ్యూ యొక్క ముఖ్య ఉద్దేశ్యమేమిటంటే ఆలోచనలను, అనుభవాలను పరస్పరం తెలుసుకొంటూ లేక పంచుకుంటూ ఖచ్చితమైన నిగూఢమైన సమాచారాన్ని వ్యవహర్త లేదా ఇంటర్వ్యూల యొక్క గతాన్ని, ప్రస్తుతాన్ని, భవిష్యత్తు యొక్క ప్రక్రియలను పరిశోధించవచ్చును. పరిపుచ్ఛత అనునది ఇద్దరి మధ్య లేక ఒకరినొకరి గురించి తెలియజేయు ప్రక్రియ.

ఇంటర్వ్యూను "a kind of verbal response and non-verbal reaction may be an 'eye power' for a whole new train of thoughts" అని మరియు an oral questionnair and an oral verbal technique అని పరిశోధకులు పేర్కొన్నారు.

విషయ సారాంశము (Subject Matter): ఇంటర్వ్యూ పద్ధతి ద్వారా నిజమైన, ఖచ్చితమైన విషయాలను తెలుసుకొనవచ్చును. దత్తాంశ సేకరణలో ఈ పద్ధతిని ప్రాముఖ్యమైనదిగా చెప్పవచ్చును. ఈ పద్ధతి ద్వారా సమాచారాన్ని ప్రత్యక్షంగా సేకరించవచ్చును. నేటి ఆధునిక సమాజంలో పరిశోధనకు ఈ పద్ధతిని ఎక్కువగా ఉపయోగించుచున్నారు.

నిర్వచనములు (Definitions):

1. 'Pauline V. Young' ప్రకారం ఇంటర్వ్యూ అనునది ఒక క్రమ పద్ధతి. దీని ద్వారా ఒక వ్యక్తి తనకు అంతగా పరిచయం లేని వేరొక క్రొత్త వ్యక్తి యొక్క జీవన విధానంను వ్యూహాత్మకంగా తెలుసుకొనుట, చర్చించుట.
2. 'Goode and Hatt' అను సామాజిక శాస్త్రవేత్తల ప్రకారం ఇంటర్వ్యూ అనునది సామాజిక జీవన విధానంలో ప్రధానమైన ప్రక్రియ. దీనిలో ఆమోదయోగ్యమైన లేదా లోతైన సమాచారాన్ని వివరంగా పొందుటకు పరిశోధకులు ఉపయోగించే పద్ధతి.
3. 'Heder and Lindman' ల నిర్వచనం ప్రకారం "ఇంటర్వ్యూ అనునది ఒక నిర్దిష్టమైన విషయాన్ని గూర్చి ఇద్దరి మధ్య లేక అంతకంటే ఎక్కువ మంది మధ్య జరిగే ద్వియాత్మక సంభాషణ".
4. 'Benjamin D. Paul of Stanford' చూచిన దాని ప్రకారం ఇంటర్వ్యూ రెండు విధములైన సమాచారాన్ని సమకూర్చును. సమస్యకు సంబంధించిన విషయాలు అంతర్గతం గాను, బహిర్గతం గాను పరిశోధించి, పరిశీలించి అంతర్గత, బహిర్గత సమాచారాన్ని సమీకరించును.

ఇంటర్వ్యూ దాని లక్షణాలు (Characteristics of Interview):

ఇంతకు ముందు చెప్పిన దాని ప్రకారం ఇంటర్వ్యూ అనునది సామాజిక ప్రక్రియ. దాని యందు ఇద్దరు వ్యక్తులు పరిశోధకుడు మరియు వ్యవహర్తలు ఉంటారు. ముఖ్యంగా ఇంటర్వ్యూ ఒక నిర్దిష్ట విషయాన్ని ఇద్దరు పరస్పరం తమ తమ అభిప్రాయములను వినిమయం చేసుకోవడం, సమూలంగా చర్చించడం ద్వారా పరిశోధనకు సంబంధించిన నూతన విషయాలు వెల్లడి అవుతాయి. ఇంటర్వ్యూ యొక్క ముఖ్య సుగుణాలు ఈ క్రింద వివరించడం జరిగింది.

1. ఇంటర్వ్యూ అనునది ఒక మిశ్రమ ప్రక్రియ (Interview is a Complex Process): ఇంటర్వ్యూ పద్ధతి జరుగుతున్నప్పుడు వ్యవహర్తను పరిశోధకుడు ప్రశ్నించిన / చెప్పిన దానిని దృష్టిలో పెట్టుకొని సమాచారమును ఇచ్చును. అలాగే పరిశోధకుడు కూడా వ్యవహర్త చెప్పిన దానిని బట్టి విషయ సేకరణ చేయును. ఈ ప్రక్రియ కొరకు రకరకాల సాంకేతిక మరియు ఇతర పద్ధతులను పరిశోధకులు ఉపయోగిస్తారు. దీనిని బట్టి ఇంటర్వ్యూ పద్ధతి ఒక మిశ్రమ ప్రక్రియ.

2. ప్రాథమిక సంబంధాలు పెరుగుతాయి (Interview is a Primary Relationship): ప్రత్యక్షంగా వ్యక్తుల మధ్య ముఖాముఖి సంభాషణల ద్వారా ప్రాథమిక సంబంధాలు పెరుగుతాయి.

3. ఇంటర్వ్యూ అనునది సామాజిక అంతర్గత చర్యలో ఒక ప్రక్రియ (Interview is a Process of Social Interration): సామాజిక పరిశోధనలో ఇది ప్రాథమికమైనది. ఇన్వేస్టిగేటర్, లేదా పరిశోధకుడు నిర్మాణాత్మకమైన పరిశోధన, సామాజిక సమస్యలు, చర్యలు అధ్యయనం చేయును కావున ఇది ఒక సామాజిక అంతర్గత చర్యలో ఒక ప్రక్రియని చెప్పవచ్చును.

4. ఇంటర్వ్యూ పద్ధతి ద్వారా పరిచయాలు, సంబంధాలు నెలకొల్పవచ్చును (Interview is an establishing raport): పరిశోధకులు, వ్యవహర్తల మధ్య మంచి పరిచయాలు, సంబంధాలు, సమస్య పట్ల అవగాహన, అవసరమైన సమాచార సేకరణ, చర్చలు, సలహాలు, కొత్త ఆలోచనలు, అనుభవాలు మొదలగు వాటి ద్వారా పరస్పర సంబంధాలు పెరిగి పరిశోధన గుణాత్మకం గాను, విజయవంతంగా చేయుటకు వీలుపడుతుంది.

ఇంటర్వ్యూ దాని ఆశయాలు (Objectives of the Interview):

ఈ ఆధునిక మిశ్రమ సమాజంలో సామాజిక పరిశోధన చాలా క్లిష్టమైనది. దాని కొరకు ఇంటర్వ్యూ పద్ధతి చాలా ఉపయోగపడుతుంది. ఇంటర్వ్యూ పద్ధతికి కొన్ని ఆశయాలున్నాయి. అవి ఈ క్రింద వివరించడం జరిగింది.

1. ముఖాముఖి చర్చల ద్వారా సమాచార సేకరణ (Collecting information from face to face contact): ఇది ప్రత్యక్ష పద్ధతి. ఈ పద్ధతిలో పరిశోధకుడు సమాచారాన్ని నిజా నిజాలను ప్రత్యక్షంగా, ముఖా ముఖి చర్చల ద్వారా మరియు వ్యవహర్తల అంతర్గత భావాలను తెలుసుకొనవచ్చును. ఈ పద్ధతి ద్వారా పరిశోధకుడు వ్యక్తుల యొక్క బహిర్గత, అంతర్గత జీవన సరళిని అధ్యయనం చేయవచ్చును.

2. పరికల్పనను రూపొందించుట (Formulation of Hypothesis): ఇంటర్వ్యూ పద్ధతి ద్వారా సేకరించిన సమాచారాన్ని ఆధారం చేసుకొని పరిశోధకులు మంచి పరికల్పనను రూపొందించుకొనవచ్చును. దీనిని బట్టి పరిశోధన సరైన గమ్యములో కొనసాగించవచ్చును. పరిశోధకులు వ్యక్తి జీవిత చరిత్ర, అనుభవాలు, వైఖరి, అవలంబన, విలువలు, విధానం మొదలగు వాటిని అధ్యయనం చేసి పరికల్పనను రూపొందింకొన వచ్చును.

3. ఇంటర్వ్యూ పద్ధతి ద్వారా చాలా ఎక్కువ సమాచారాన్ని సేకరించవచ్చును (More and more information through interview):

1. ఇంటర్వ్యూ పద్ధతి ద్వారా చాల ఎక్కువ సమాచారాన్ని సేకరించుట.
2. ఇంటర్వ్యూ పద్ధతి గుణాత్మకమైన మరియు అధిక సమాచారాన్ని సేకరించుటకు ఉపయోగపడుతుంది.
3. ఒక ప్రత్యేక పరిస్థితులలో ప్రవర్తన విధానమునకు సంబంధించిన ప్రయోగాత్మక అధ్యయనము.
4. ఇతర పద్ధతులలో అవగతమైన విషయాల అసంపూర్ణతను పూరించుట.
5. విభిన్న సమస్యలను గురించిన విషయ / సమాచార సేకరణ విభిన్న సందర్భాలలో పరిశోధన కొనసాగించడం.

ఇంటర్వ్యూ పద్ధతిలోని రకాలు (Types of Interview):

విధి కర్తవ్యము, వ్యక్తుల గమ్యము, పరిశోధన సమస్య లేక అంశమును బట్టి ఇంటర్వ్యూ పద్ధతులలో చాలా రకాలున్నాయి. కొన్ని పద్ధతులను ఈ క్రింద వివరించడం జరిగింది.

1. ఆజ్ఞాపిత ఇంటర్వ్యూ (Directive Interview): ఈ పద్ధతి ప్రామాణికమైనది మరియు నిర్దిష్టమైనది. ఈ పద్ధతిలో కొన్ని ముందుగా రూపొందించుకున్న ప్రశ్నలుంటాయి. ఈ పద్ధతి ప్రత్యేకంగా పరిపాలన మరియు మార్కెట్ పరిశోధన మొదలగు వాటికి ఉపయోగిస్తారు. ఆజ్ఞాపిత ఇంటర్వ్యూ అవసరాన్ని బట్టి ప్రశ్నావళి లేదా షెడ్యూల్ సహాయంతో చేస్తారు.

2. **ఆజ్ఞాపిత కాని ఇంటర్వ్యూ** (Non-Directive Interview): ఈ పద్ధతి అనిర్ణీత, అసంబద్ధమైనది. పరిశోధనలో ఈ పద్ధతి నందు ఒక ప్రామాణికమంటూ ఉండదు. పరిశోధకులు ప్రశ్నా పత్రం సహాయం లేకుండానే వ్యవహర్తలను కలవడం జరుగును. కొన్ని ప్రశ్నలు సందర్భాన్ని బట్టి, సమస్యను బట్టి వ్యవహర్తలను అడగటం జరుగును.

3. **నిర్దిష్టాంశ ఇంటర్వ్యూ** (Focussed Interview): వ్యవహర్తల యొక్క ప్రత్యేక అనుభవాలు, ఆలోచనలను అభి వ్యక్తీకరించుటయే నిర్దిష్టాంశ ఇంటర్వ్యూ యొక్క ముఖ్య ఉద్దేశ్యము. ఉదాహరణకు ఒక ప్రత్యేక కార్యక్రమము పై శ్రోతల యొక్క అభిప్రాయములను సేకరించడానికి ఈ పద్ధతిని ఉపయోగిస్తారు. వ్యవహర్త ఒక నిర్దిష్టాంశాన్ని గురించి మాత్రమే మాట్లాడే విధంగా ప్రశ్నలను పరిశోధకులు రూపొందించి షెడ్యూల్ / ప్రశ్నావళిని ఇస్తారు. పొరపాటున మరొక అంశాన్ని ప్రస్తావించినపుడు పరిశోధకుడు చాకచక్యంతో వ్యవహర్త దృష్టిని నిర్దిష్టాంశానికి మరల్చాలి.

4. **పునరావృత ఇంటర్వ్యూ** (Repeated Interview): ఈ పద్ధతిలో కొంత మంది వ్యక్తుల మనో భావాలను సంజ్ఞలు, చేష్టలను, విభిన్న వృత్తులను అధ్యయనం చేయడమే ఈ పద్ధతి యొక్క ముఖ్య ఉద్దేశ్యము. ఈ పద్ధతిలో వ్యవహర్తలు ఒకే ప్రాంతంలో నివాసం కలిగిన వారై ఉండాలి. అప్పుడే పరిశోధకుడు వారిని ఏ సమయములోనయినా కలుసుకోవడానికి వీలవుతుంది. ఆర్థికంగా బాగా ఉండి అనేక మంది పరిశోధకులతో కొన్ని సంస్థలు, ప్రత్యేక పరిశోధన విభాగాలు మాత్రమే నిర్వహించగలవు.

ఈ పద్ధతి ఖర్చుతోను, ఎక్కువ సిబ్బందితో కూడుకున్నదయిననూ, ఖచ్చితమైన ఫలితములను వెలుగులోనికి తీసుకురావచ్చును.

5. **రచనాత్మక ఇంటర్వ్యూ** (structured Interview): ఈ పద్ధతి నందు పరిశోధకుడు తాను అడగవలసిన అంశాలను గురించి ముందుగానే ఆలోచించి, జాగ్రత్తగా ప్రశ్నలను రూపొందించి వ్యవహర్తలను సమావేశపరచి విషయ లేదా సమాచారాన్ని సమీకరించడాన్ని రచనాత్మక ఇంటర్వ్యూ అని అంటారు. ఈ పద్ధతిలో పరిశోధకుడు తాను రూపొందించిన ప్రశ్నావళిలోని ప్రశ్నలను మాత్రమే వ్యవహర్తను అడుగుతాడు. ప్రశ్నలను ఒక్కొక్కటిగా అడుగుతూ సమాధానములను, విషయములను వ్రాసుకొనడం జరుగుతుంది. ఈ పద్ధతి రచయితలు, రాజకీయవేత్తలు, ప్రముఖులు మొదలైన వారి వద్ద నుండి సమాచారాన్ని సేకరించడానికి అనుకూలంగా ఉంటుంది.

6. **అరచనాత్మక ఇంటర్వ్యూ** (Unstructured Interview): పరిశోధకులు ముందుగా ప్రశ్నలను లేక ప్రశ్నావళిని రూపొందించకుండా వ్యవహర్తలను కలసి ఇంటర్వ్యూ ప్రారంభించి అప్పటికప్పుడు సందర్భానుసారంగా ప్రశ్నలడిగి కావలసిన సమాచారాన్ని సమీకరించడాన్ని అరచనాత్మక ఇంటర్వ్యూ అంటారు. ఈ పద్ధతిలో ఎటువంటి నిబంధనలు, పరిమితులు ఉండవు. ఈ పద్ధతిలో పరిశోధకుడు సమయ సందర్భానుసారంగా ప్రశ్నలడగవలసి ఉంటుంది. వ్యవహర్త మానసిక స్వభావాన్ని తెలుసుకొని దాని కనుగుణంగా తన ప్రశ్నలను మార్చుకునే అవసరం ఎంతయినా ఉంటుంది.

పైన పేర్కొన్న పద్ధతులే కాక డెప్త్ ఇంటర్వ్యూ, క్లినికల్ ఇంటర్వ్యూ, సెలక్షన్ ఇంటర్వ్యూ, డయాగ్నస్టిక్ ఇంటర్వ్యూ, రీసెర్చి ఇంటర్వ్యూ, గ్రూప్ ఇంటర్వ్యూ, ఇండివిడ్యువల్ ఇంటర్వ్యూ మొదలగునవి అవసరాన్ని బట్టి పరిశోధనలో కూడా పరిశోధకులు ఉపయోగించడం జరుగుతుంది.

ఇంటర్వ్యూ పద్ధతి ప్రయోజనాలు (Advantages of Interview):

సామాజిక విషయ పరిజ్ఞానంలో ఇంటర్వ్యూ అనునది ఒక ముఖ్యమైన పద్ధతి. దీనిని వివిధ రకాలుగా సందర్భం లేక సమస్యను బట్టి ఆచరించవచ్చును. ఇంటర్వ్యూ యొక్క ప్రయోజనాలు ఈ క్రింద వివరించడం జరిగింది.

1. ఈ పద్ధతిలో పరిశోధకుడు వ్యవహర్తను నేరుగా కలుసుకుంటాడు. దీని వల్ల వ్యవహర్తను పరిశోధకుని పై సదభిప్రాయం కల్గి సరయిన, అవసరమైన సమాచారాన్ని ఇవ్వగలరు.

2. ఈ పద్ధతిలో పరిశోధకుడికి, వ్యవహర్తను పరిచయం లేదా సాన్నిహిత్యం ఏర్పడడం వల్ల వ్యవహర్త అందించే సమాచారం ప్రామాణికమైనది గాను, విలువైనదిగా భావించవచ్చును.
3. సామాజిక ప్రక్రియలు, మానవ ప్రవర్తనా విధానాలు, పరిసర ప్రాంతాల పై అధ్యయనం బాగా చేయుటకు ఈ పద్ధతి ద్వారా వీలుపడుతుంది.
4. పరిశోధకుడు సేకరించిన సమాచారం సంతృప్తిగా లేనప్పుడు వ్యవహర్తను తరచి బాగా ప్రశ్నించి కావలసిన సమాచారాన్ని పొందే అవకాశముంది.
5. ఇంటర్వ్యూ జరుగుచున్నప్పుడు పరిశోధకులు ఆశించిన దాని కంటే కొన్ని ముఖ్య విషయాలు, సమాచారం వెలుగులోనికి రావచ్చును.
6. పరిశోధకుడు, వ్యవహర్త పరస్పరం, ముఖాముఖి చర్చించుకొనడము వల్ల ఒకరి మీద ఒకరికి ఉన్న అనుమానాలు నివృత్తి చేసుకొనవచ్చును.
7. నిరక్షరాస్యులు, చిన్న పిల్లలు, ఆటవిక ప్రజలు మొదలయిన వారి వద్ద నుండి సమాచారాన్ని సేకరించుటకు ఈ పద్ధతి సరయినది.
8. వ్యవహర్తలు మాటలలో వ్యక్తం చేయలేని మనోభావాలను ప్రతి స్పందనలను ప్రవర్తనా సరళిని తెలుసుకొని అధ్యయనం చేసే అవకాశం ఈ పద్ధతిలో ఉంది.
9. వ్యవహర్తకు అనుకూలమైన రీతిలో తన భాషను మార్చుకొని అతనితో స్వేచ్ఛగా మాట్లాడే అవకాశం ఈ పద్ధతిలో ఉంది.

ఇంటర్వ్యూ పద్ధతి పరిమితులు (Disadvantages of Interview Method):

1. పరిశోధకులు వివిధ ప్రాంతాలకు వెళ్ళి వ్యవహర్తలను కలుసుకోవడం వల్ల ఈ పద్ధతి అధిక ధన వ్యయముతో కూడుకున్నది.
2. పరిశోధకుడు వ్యవహర్తలను ప్రత్యక్షంగా కలుసుకోవడం వల్ల సమయం ఎక్కువ పడుతుంది.
3. వ్యవహర్త సుముఖంగా లేనప్పుడు, ఇంటర్వ్యూకు సహకరించనప్పుడు పరిశోధకుని శ్రమ నిష్ప్రయోజనమవుతుంది.
4. వ్యవహర్తల హావభావాలను పరిశోధకులు సరిగ్గా అన్ని సమయాలలో అర్థం చేసుకొనలేకపోవచ్చును.
5. ఇంటర్వ్యూ ద్వారా లభించిన సమాచారం వ్యక్తిగత అనుభవాల మీద ఆధారపడి వుండుట చేత ఆత్మాశ్రయము (subjective) గా ఉండే అవకాశముంది.
6. పరిశోధకునికి టేప్‌రికార్డర్, కెమెరా మొదలయినవి సాంకేతిక పరికరాలను ఉపయోగించే నేర్పు లేనప్పుడు ఇంటర్వ్యూ నిష్ప్రయోజనమవుతుంది.

పైన చెప్పిన ప్రయోజనాలు, పరిమితులేకాక ఇంటర్వ్యూ ప్రక్రియ సమర్థవంతంగా నిర్వహించడం అనేది పరిశోధకుని నేర్పు, సమయస్ఫూర్తి, నైపుణ్యం, విషయ పరిజ్ఞానం, స్నేహభావం, సేవా దృక్పథం మొదలగు వాటిపై కూడా ఆధారపడి వుంటుంది. సమాచార సేకరణ సమర్థవంతంగా జరిగినపుడు మాత్రమే పరిశోధకుడు పరిశోధనలో విజయవంతం కాగలడు. కనుక పరిశోధన విజయవంతమవ్వాలంటే సమాచార సేకరణలో ఇంటర్వ్యూను సమర్థవంతంగా, నైపుణ్యంతో ప్రణాళికాబద్ధంగా నిర్వహించాలి.

ఇంటర్వ్యూ సమర్థవంతంగా నిర్వహించుటకు సాంకేతిక పద్ధతులు (Techniques of Interviewing Method) :

ఇంటర్వ్యూ పద్ధతి ఒక మిశ్రమ పద్ధతి. దీనిలో వ్యవహర్తల స్పందనలు వారియొక్క ప్రవర్తన, చర్యలు, ఆలోచనా సరళి, సంజ్ఞలు, పాత్రలు, మొదలగునవి క్షుణ్ణంగా ఇంటర్వ్యూ పద్ధతి ద్వారా అధ్యయనం చేయవచ్చును. ముఖ్యంగా ఈ పద్ధతి ద్వారా ప్రాథమిక సంబంధాలు పెరుగుతాయి. ఈ పద్ధతి సమాచార సేకరణలో ప్రాముఖ్యమైనది.

1) ఆలోచింపజేయుట:

పరిశోధకులు గాని, ఇంటర్వ్యూ చేయువారు గాని వ్యవహర్తలతో చర్చించుటకు ప్రణాళికాబద్ధంగా, సమయానుకూలంగా, పరిచయమైన వ్యక్తిలాగా ఉంటూ సమాచారాన్ని సేకరించాలి. ఇంటర్వ్యూ చేయువారు ముందుగానే వ్యవహర్తలకు లేఖల ద్వారా గాని, అధికారికంగా గాని సమయం, స్థలం, సమస్య మొదలగు వాటిని ముందుగా తెలియపరచినచో వ్యవహర్తలు సమస్యకు స్పందించిన సమాచారాన్ని కూడబెట్టుటకు వీలుపడుతుంది. వ్యవహర్తలకు అనుకూలమైన స్థలం, సమయాన్ని ఎంచుకోవడం ఎంతయినా సమంజసం.

వ్యవహర్తలకు పరిచయమున్న స్థలం, సమయం సాధారణంగా పరిశోధకులు ఎంచుకోవడం జరుగుతుంది. వినయంగా, నమ్రంగా, తెలిసిన భాషలోగాని, మంచి పదజాలంను ఉపయోగించవలయును.

పరిశోధకుడు ఒక సమూహముగాని, తెగ, కులమునకు సంబంధించిన ప్రజలను ఇంటర్వ్యూ చేయదలచుకున్నప్పుడు ఆ సమూహపు నాయకులను మొదటగా సంప్రదించి పరిశోధన గురించి చర్చించి సహాయ సహకారాలను తీసుకొని ఆ సమూహములో ఉన్నవారిని ఇంటర్వ్యూ చేయాలి.

2. ఇంటర్వ్యూ చేయు విధానం :

వ్యవహర్తతో పరిచయాలు, సంబంధాలు పెరిగిన తరువాత ఇంటర్వ్యూ యొక్క ఆవశ్యకతను, పరిశోధన సారాంశము మొదలగునవి వ్యవహర్తలకు అర్థమగు రీతిలో పరిశోధకులు చెప్పాలి.

ఇంటర్వ్యూ చేయువారు శాస్త్రీయంగాను, ఖచ్చితంగాను, సుహృద్భావంతో చెయ్యాలి. వ్యవహర్తలతో మాట్లాడుతున్నప్పుడు స్వగృహములో ఉన్నట్లుగానే సాధారణమైన వాతవరణాన్ని ఏర్పరచాలి.

3. వ్యవహర్తల అభిప్రాయాలను అంగీకరించాలి :

పరిశోధకులు వ్యవహర్తలను ఏ విధంగా ఆహ్వానించి అతనిని, అతని పరిస్థితులను అంగీకరిస్తారో దాని మీద ఆధారపడి ఇంటర్వ్యూ ప్రక్రియ జరుగుతుంది. పరిశోధకులు, వ్యవహర్త ఏ పరిస్థితిలో నున్నప్పటికీ తన లక్ష్యాన్ని, గమ్యాన్ని దృష్టిలో పెట్టుకొని పరిశోధనా ప్రక్రియను ప్రారంభించాలి. వ్యవహర్తకు వ్యక్తి స్వేచ్ఛ యిచ్చి స్వతంత్రంగా మాట్లాడేటట్లు చూడవలయును.

4. వ్యవహర్తల అభిప్రాయాలను గుర్తించాలి :

వ్యవహర్తలు వెల్లబుచ్చే అభిప్రాయాలను గుర్తించి, గౌరవించవలయును. పరిశోధకుడు తన నైపుణ్యంతో సుహృద్భావ వాతావరణం ఏర్పరచి వ్యవహర్త అభిప్రాయాలకు ప్రాముఖ్యతనిచ్చి తగిన సమాచారాన్ని సేకరించాలి. వ్యవహర్తల మనోభావాలను, అనుభవాలను పరిశోధకులు గుర్తించవలయును.

5. వ్యవహర్తల సందేహాలను నివృత్తి చేయాలి :

ఇంటర్వ్యూ ప్రక్రియలో వ్యవహర్తలకు కలిగే సందేహాలు, అనుమానాలు, భయాందోళనలు పోగొట్టు సుహృద్భావ వాతావరణం ఏర్పరచి సందేహాలను నివృత్తి చేయాలి. వ్యవహర్త తన అభిప్రాయాలను సక్రమంగా వెలిబుచ్చినప్పుడు తగిన సూచనలు, సలహాలు ద్వారా ప్రోత్సహించి ఇంటర్వ్యూ ప్రక్రియలో వ్యవహర్త చురుకుగా, అనుకూలంగా పాల్గొనేటట్లు చేయవలయును.

6. సరయిన ప్రశ్నలు అడగాలి :

పరిశోధకుడు తన పరిశోధనా అంశాన్ని దృష్టిలో పెట్టుకొని దానికి సంబంధించిన ప్రశ్నలు మాత్రమే అడగవలయును. వాస్తవిక పరిస్థితులకు, భిన్నమైన ప్రశ్నలను అడిగి వ్యవహర్తను నిరుత్సాహ పడనీయరాదు. ప్రశ్నలు అడుగునప్పుడు వ్యవహర్త

ఎక్కువ మాట్లాడేటట్లుగా, ఎక్కువ సమాచార సేకరణకు వీలుగా ఉండే ప్రశ్నలడగవలయును పరిశోధకుడు అడిగిన ప్రశ్నలను బట్టి వ్యవహర్తల సమాధానాలు, వాటిని బట్టి విషయ సేకరణ జరుగుతుంది. కావున ప్రశ్నలు ప్రధాన పాత్ర వహిస్తాయి.

7. సేవార్ధి ఆవేదనలను, సంఘర్షణలను గుర్తించాలి :

ఇంటర్వ్యూ ప్రక్రియను నిలుపు చేయడం చాలా క్లిష్టమైన ప్రక్రియ. వ్యవహర్త తన ఆవేశాలను, భావాలను, కోపోద్రేకాలను, అనుభవాలను, ఉత్సుకతను, అభిప్రాయాలను వెల్లడి చేస్తున్నప్పుడు ఇంటర్వ్యూ ప్రక్రియను వెంటనే నిలిపివేయరాదు. అందువలన విషయ వివరణ ప్రక్రియలో సక్రమంగా పాల్గొనలేరు. వ్యవహర్తను మామూలు స్థితికి తీసుకొచ్చి ఆందోళనలు, భయాలు తగ్గిన తరువాత సుహృద్భావ వాతావరణం ఏర్పరచి మరల ఇంటర్వ్యూ ప్రక్రియను కొనసాగించాలి.

ఇంటర్వ్యూ గైడ్ (Interview Guide) : ఆలోచనాత్మక ఇంటర్వ్యూ షెడ్యూల్‌ను ఇంటర్వ్యూ గైడ్‌గా పేర్కొనవచ్చును. దీనినే రహదారి పటము (Map of the Road) లేదా నమూనా పటముగా చెప్పవచ్చును. సమాచార సేకరణలో ఇంటర్వ్యూ గైడ్ వివిధ రకాలుగా ఉపయోగపడుతుంది. 1) నిగూఢమైన విషయాలు, దృగ్విషయము కాని అంశాలపై పూర్తిగా దృష్టి కేంద్రీకరించి అధ్యయనం చేయవచ్చును. 2) వివిధ రకాల ఇంటర్వ్యూ పద్ధతుల ద్వారా వివిధ రకాల సమాచారాన్ని సరిపోల్చుటకు లేదా తేడాలను తెలుసుకొనుటకు. ఈ పద్ధతి ఉపయోగపడుతుంది. 3) సమాచార విశ్లేషణకు కావలసిన ఒకే రకమయిన అవసరమయిన సమాచారాన్ని ఈ పద్ధతి ద్వారా సేకరించవచ్చును. 4. ప్రత్యేకమైన వివరాలు లేక సమాచారాన్ని జీవిత చరిత్రలలో పరిమాణాత్మక అధ్యయనాలు చేయుటకు ఇంటర్వ్యూ గైడ్ ఉపయోగపడుతుంది.

ఇంటర్వ్యూ గైడ్ దాని ఆవశ్యకత ప్రత్యేకమయిన అవసరాలను బట్టి వివిధ రకాల పునర్విభజన ద్వారా దీనిని అంతటా విస్తరించవచ్చును. ఈ పద్ధతిని ఇంటర్వ్యూలో ఉపయోగించుటకు ప్రత్యేకంగా నిర్ణయింపబడిన కారణాలంటూ ఉండవు. కాని అన్ని సమయాలలో ఇంటర్వ్యూ గైడ్ పద్ధతిని ఇంటర్వ్యూ నందు ఉపయోగించడం వీలుపడదు. ఎక్కువగా దీనిని గురించి శ్రద్ధ తీసుకోనవసరం లేదు. అందువలన R.K. Merton అను శాస్త్రజ్ఞుడు దీనిని "Interviewing Strait Jacket" గా పేర్కొనెను. ఇంటర్వ్యూలో ఇంకా ఎక్కువ సమాచారాన్ని లేక వ్యాక్యాలు కొనసాగించుటకు ఇంటర్వ్యూ గైడ్ ఎక్కువగా ఉపయోగపడుతుంది.

దత్తాంశ సేకరణలో కొన్ని ఇతర పద్ధతులు (Some other methods of Data Collection) : ఇప్పటి వరకు చెప్పుకున్న పద్ధతులే కాక దత్తాంశ సేకరణ కొరకు కొన్ని ఇతర పద్ధతులు కూడా పరిశోధకులు ఉపయోగించుచున్నారు.

1. **ప్రమాణ పత్రికలు** (warranty cards): ప్రమాణ పత్రికలు సాధారణంగా తపాలా పత్రిక (Postal Card) అంత పరిమాణముంటాయి. ఈ వారంటీ కార్డులను డీలర్లు ఉపయోగిస్తారు. వినియోగదారుల కొన్ని వివరాల కొరకు కొన్ని ప్రశ్నలు లేదా సమాచారం కొరకు కొన్ని వివరాలు కార్డుపై ముద్రించబడి ఉంటాయి. వినియోగదారుని సమాచారాన్ని, వస్తువుల పై వారి అభిప్రాయాలను తెలియజేసే వివరాలు ముద్రించబడి ఆ కార్డులను వినియోగదారులకు పంచడం కాని, తపాల (post) ద్వారా పంపడం గాని జరుగుతుంది. వినియోగదారులు సమాచారాన్ని పూర్తి చేసి తిరిగి కార్డులను డీలర్లకు పంపే విధంగా చిరునామాను ముద్రించడం గాని, వ్రాయటం గాని జరుగుతుంది.

2. Distribution or Store audits: ఈ పద్ధతిలో డిస్ట్రిబ్యూటర్స్ లేక ఉత్పత్తిదారులు వారి సేల్స్‌మాన్ (Sales men) ద్వారా సమాచారాన్ని సేకరిస్తారు. సేల్స్‌మెన్ ద్వారా విడివిడిగా స్టోర్ ఆడిట్ చేయడం వల్ల మార్కెట్ పరిమాణాన్ని తెలుసుకొనవచ్చును. సరుకు అమ్ముడయిన శాతాన్ని తెలుసుకొనవచ్చును. ఈ పద్ధతిలో ప్రత్యేకించి ప్రశ్నావళి ఏమీ ఉండదు. కేవలం పరిశీలన ద్వారా గాని సేల్స్ చిట్టా / రికార్డును పరిశీలించినచో మొత్తం మార్కెట్ యొక్క వివరాలు తెలుస్తాయి.

3. Party Audits: ఈ పద్ధతిలో వినియోగదారుని వస్తువుల వినిమయము ద్వారా వస్తువుల సంచి (Basket of Goods) ని లేక వినియోగదారుని వినిమయ పరిమాణమును తెలుసుకొనవచ్చును. ఈ పద్ధతి ద్వారా పరిశోధకులు వినియోగదారుల వస్తువుల

వినియోగ జాబిత లేక పట్టీని తెలుసుకొని, పరిమాణము, ధర మరియు ఏఏ సరుకులు ఏ కిరాణా వాడినది తెలుసుకొనవచ్చును.

కొన్ని సముదాయాలలో Party Audits పద్ధతిలో ప్రశ్నావళిని వినియోగదారులకు ఇచ్చి ప్రత్యక్షంగా సమాచారాన్ని సమకూర్చుకోవచ్చును.

4. Consumer Panels: ఈ పద్ధతి Party Audit పద్ధతి నుంచి అభివృద్ధి చెందినది. ఈ పద్ధతిలో కొంత మంది వినియోగదారులను ఎంచుకొని వారు ప్రతి రోజు వినియోగించే వస్తువులు వాటి వివరాలను వ్రాసినచో వాటిని పరిశోధకుడు పరిశీలించును.

5. **సమాచార సేకరణ కొరకు యాంత్రిక పరికరాలను ఉపయోగించుట** (Use of Mechanical Devices): ఆధునిక సమాజ అధ్యయనం కొరకు యాంత్రికపరమైన పరికరాలను సమాచార సేకరణ కొరకు పరిశోధనలో విరివిగా ఉపయోగించుకొనుచున్నారు. అవి Eye Camera, Pupilmeric Camera, Psychogal Vanometer, Motion Picture Camera, AudioMeter మొదలైన ముఖ్య యాంత్రికపరమైన పరికరాలు. వ్యక్తుల యొక్క హావభావాలు, ముఖ కవళికలు తెలుసుకొనడానికి Eye Camera ఉపయోగపడుతుంది. దీని ద్వారా వ్యవహర్తల కళ్ళను కేంద్రీకరించబడును. ఈ పరికరాన్ని ఎక్కువగా Advertising లో ఉపయోగించుచున్నారు.

Pupilmeric Camera కనుపాప దానియొక్క విస్తరణ మరియు విస్తరణ సమయంలో వ్యవహర్త యొక్క ముఖ కవళికలు మొదలగునవి తెలుసుకొనుటకు Pupilmetric Camera లు ఉపయోగిస్తారు.

Psychogalvana meter వ్యక్తుల యొక్క శారీరక ప్రేరణలు, శారీరక గణాంకాలను అధ్యయనం చేయుటకు ఎక్కువ మానసిక శాస్త్రజ్ఞులు, వైద్యులు ఉపయోగిస్తారు.

Motion Picture Camera కొనుగోలుదారుడు లేక వినియోగదారుని వస్తువులపై ఆలోచన అవగాహన మరియు Advertisement ద్వారా స్పందన, స్పర్శలను తెలుసుకొనుటకు Motion Pitcture Camera ను ఉపయోగిస్తారు.

, టెలివిజన్, టేప్‌రికార్డర్ ద్వారా కార్యక్రమాలు లేక అడ్వర్‌టైజ్‌మెంట్లు, వివిధ ఛానల్స్, వంటి Audio Meters ద్వారా వస్తువుల యెడల లేక విషయం పట్ల ప్రజల యొక్క స్పందనలు, ఆలోచనలు అవగాహన తెలుసుకొనవచ్చును.

6. Projective Techniques: ఈ పద్ధతిని మానసిక శాస్త్రజ్ఞులు అభివృద్ధిపరచడం జరిగింది. ఈ పద్ధతిలో వ్యవహర్తలు వారికి తెలియకుండానే ప్రేరణకు గురయి వారి యొక్క ఆలోచనలు, వైఖరి, స్పందనలు మొదలగునవి బయటపెట్టడం (Project) చేయడం జరుగును. ఈ పద్ధతి ఉత్ప్రేరణకు సంబంధించిన అధ్యయన లేక పరిశోధన విషయాలకు బాగా వర్తించును.

ఈ పద్ధతిని పరిశోధనలో ఉపయోగించాలంటే పరిశోధకులు ముందుగా దాని గురించి బాగా తెలుసుకొని లేక ట్రైనింగ్ తీసుకొనవలయును.

ఈ పద్ధతిలో వ్యక్తుల యొక్క ప్రేరణ లేక స్పందనలు ఎక్కువగా పరిగణనలోనికి తీసుకోవడం జరుగును. ప్రేరణ అనేది Photograph, a Picture, an Inkblat మొదలగు వాటి ద్వారా కల్గింప చేయవచ్చును. Projective Techniques లో కొన్ని పద్ధతులు ఈ క్రింద వివరించడం జరిగింది.

a. Word Association Test: ఈ పద్ధతిలో వ్యవహర్తల నుంచి వచ్చు మొదటి పదాలను సుమారుగా 50 నుంచి 100 వరకు తీసుకొని వాటిని పరిశోధించు విషయం లేక సమస్యలకు ఎటువంటి స్పందన ఉంది అని తెలుసుకొనుటకు ఉపయోగించుచున్నారు.

b. Sentence Completion Tests: ఈ పద్ధతిలో వ్యవహర్త కొన్ని అధ్యాయాలను పూరించును వాటి ద్వారా వ్యక్తుల మూర్తీభవము, సుగుణాలు మొదలగునవి తెలుసుకొనుటకు ఒకే విషయం గురించి వ్రాయమనడం జరుగును.

c. Story Completion Test: వ్యవహర్తలకు ఒక కథ లేక సారాంశమును ఇచ్చి దాని గురించి వారి యొక్క అభిప్రాయములు, ఆలోచనలు వారి భావాలను కథను వ్రాయమనడం జరుగును. దీని వల్ల వారి మూర్తీతత్వమును తెలుసుకొన వచ్చును.

d. Verbal Projection Tests: ఈ పద్ధతి యందు వ్యవహర్తలను ఇతర ప్రజలు లేక ఒక సమూహము గురించి చెప్పమనడం జరుగును. వ్యవహర్తలు వారి యొక్క అభిప్రాయాలు, ఆలోచనలు వ్యక్తపరచడం జరుగును.

e. Pictoral Techniques (చిత్ర సంబంధమైన పద్ధతులు): ఈ పద్ధతిలో చాలా రకాలున్నాయి. అవి

(i) Thematic Appreciation Test (TAT): ఈ పద్ధతిలో కొన్ని చిత్ర పటములు గాని, చిత్రములు గాని వరుసగా ఉంచడం జరుగును. అవి దినచర్యలో భాగం గలవై సహజంగా ఉంటాయి. వ్యక్తులకు చిత్రములు ఇచ్చి లేక చూపించి వారి యొక్క ఆలోచనలు హావ, భావాలను వ్యక్తపరచమని పరిశోధకులు కోరడం జరుగును. వ్యవహర్తల ఆలోచనలు, భావాలను పరిశోధకులు వ్రాసుకోవడం గాని, రికార్డు చేసుకోవడం గాని జరుగును.

(ii) Rosenzweig Test: ఈ పద్ధతి కూడా వ్యవహర్తల హావ భావాలు, అనుభవాలు, వైఖరి మొదలగున్నవి తెలుసుకొనుటకు ఉపయోగిస్తారు. కాని ఈ పద్ధతిలో కార్టూనులు, బెలూన్లు, కాని విచిత్రమైన చిత్రములు చూపించి వారి అభిప్రాయాలను తెలుసుకొంటారు.

(iii) Rorschah Test: ఈ పద్ధతి నందు సుమారుగా 10 కార్డులు Ink blots తో ముద్రింపబడి, ఈకార్డులను వ్యవహర్తలకు ఇచ్చి వారికి ఏమి అర్థమైనదో వారి ఆలోచనలు ఏమిటో వాటి గురించి వివరించి వ్రాయమనడం జరుగును. ఇది మానసిక సంబంధమైన అధ్యయనాలకు ఉపయోగిస్తారు.

(iv) Holzonan Inkblot Test (HIT): ఈ పద్ధతి చాలా ప్రచారంలో ఉన్నది దీనిని పరిశోధకులు మానసిక శాస్త్రజ్ఞులు విరివిగా ఉపయోగిస్తున్నారు. ఈ పద్ధతిలో 45 ఇంక్ బ్లాట్ కార్డును వివిధ రంగులలో, కదలికలు గల లేక Shades మరియు వివిధ కారకాలను వ్యక్తపరుస్తూ ఇవ్వడం జరుగును.

ఈ Ink blots గురించి అభిప్రాయము, అర్థవివరణ వ్యవహర్తలు చేస్తున్నపుడు వారు చెప్పినది ఖచ్చితముగా, అర్థవంతముగా చెప్పినచో దానికి 'F' అను సంకేతమును తీసుకొనును లేక ఖచ్చితము లేనపుడు గాని పూర్తి అర్థవివరణ లేనప్పుడు 'F' అను సంకేతమును వ్రాసుకొనుట జరుగును.

(v) Ton-Kin Horn Picture Arrangement Test: ఈ పద్ధతి ఒక సమూహంతో కూడినదై ఉంటుంది. కొంత మంది వ్యవహర్తలకు మరియు 25 ప్లేట్లు ఉంటాయి. ప్రతి ప్లేట్ నందు మూడు చిత్రములు గాని, Sketches గాని వివిధ రకాలుగా, ఒకే రకమై సంఘటన(లు) కు సంబంధించినదై ఉంటుంది. వ్యవహర్తను వాటిని వరుస క్రమంలో అమర్చమని అడగడం జరుగును. వ్యవహర్త ఆలోచన, భావ సరళిని బట్టి వాటి వరుస క్రమం ఆధారపడి ఉంటుంది.

7. Play Techniques: ఈ పద్ధతిలో వివిధ రకాలైన తెగలు లేక కులాల పిల్లలకు కొన్ని బొమ్మలు ఇచ్చి వారిని ఫ్రీగా ఆడుకొనేటట్లు చూడాలి. పిల్లలు ఎలా ఆడుతున్నారు? ఏ పిల్లవాడు ఏ విధంగా, ఏ ఏ బొమ్మలతో ఆడుతున్నాడు, వాటిని బట్టి వారి యొక్క వైఖరిని తెలుసుకొనవచ్చును. ఈ పద్ధతిని Doll - Play - Test అని కూడా పిలుస్తారు. ఈ పద్ధతిని సమాజ శాస్త్రంలో ఎక్కువగా ఉపయోగిస్తారు.

8. Quiz, Test and Examination: క్విజ్, టెస్ట్, ఎగ్జామ్స్ ద్వారా వ్యవహర్తలను పరీక్షించి వారి నుంచి వివిధ సమాచారాన్ని విషయాలను పరిశోధకులు రాబట్టటం జరుగును.

9. Sociometry: ఈ పద్ధతి వ్యవహర్తలను ఉత్ప్రేరపరచడానికి, వారిని Involve చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు. Sociometry పద్ధతి ద్వారా వివిధ సమూహములలో Indirect గా సమాచారాన్ని సేకరించడం జరుగును.

10. Depth Interviews: Depth Interviews పద్ధతి ఇంటర్వ్యూ పద్ధతిని పోలి ఉంటుంది. కాని లోతయిన సమాచారం కొరకు ఇంటర్వ్యూ పరిపరి విధాలుగా నిర్వహించడం జరుగుతుంది.

11. Content Analysis: ఈ పద్ధతి ఒక ప్రసంగం గాని, డాక్యుమెంటరీగాని దానిలో గుణాత్మకమైన పదాలు, వాక్యాలను లెక్కించి ప్రసంగం యొక్క విలువను నిర్ధారించడం జరుగును. దీని ద్వారా గుణాత్మక సమాచారాన్ని విస్తారంగా సేకిరంచవచ్చును. ఈ పద్ధతి 1940 లో బాగా ఉపయోగంలోను, ప్రచారంలో ఉండేది. 1950 తరువాత పదాలను గుణాత్మకమైన విశ్లేషణ చేయడం వల్ల ప్రసంగం, విషయం లేక డాక్యుమెంట్స్ అంతగా వాడుక లేక పరిగణనలోకి తీసుకోవడం జరుగుతుంది.

Conclusion:

మనము చాలా రకములయిన దత్తాంశ సేకరణ పద్ధతులను కూలంకషంగా చర్చించడం జరిగింది. ముందుగా పరిశోధకుడు జాగ్రత్తగా నైపుణ్యంతో సరైన పరిజ్ఞానంతో వివిధ రకాలయిన పద్ధతులలో పరిశోధన చేయడం జరుగుతుంది. ఒక పద్ధతిని ఉపయోగిస్తున్నప్పుడు దాని గురించి తెలుసుకొని దానిని పూర్తిగా పరిశోధకులు అమలుపరచవలయును.

సరయిన, క్లుప్తంగా అవసరమైన సమాచారం కొరకు సరయిన సమయం, సరయిన పద్ధతిని ఎంచుకొను నైపుణ్యంతో విలువయిన సమాచారాన్ని సమీకరించుటకు చాలా జాగ్రత్తలు తీసుకొనవలయును. పరిశోధకుడు ముఖ్యంగా గుర్తించుకోవలసినది ఏమనగా సమాచార సేకరణ లేక దత్తాంశ సమీకరణమునకు ప్రతి పద్ధతి సరయినదని, దాని సమయ, అసమయ, అవసర, అనవసర, సందర్భ, అసందర్భానుసారంగా ఉంటుందని ముఖ్యంగా గుర్తించాలి.

Books for Further Reading:

1. **Goode J. William & Hatt K. Paul** "Methods in social Research", McGRAW HILL, Book Companies, New Delhi, 1981.
2. **Abraham, Kaplan**, Conduct of Inquiry Methodology for Behavioural Science, Aylesbury, Bucks, Intertext Books, 1973.
3. **Kothari, C.R.** "Research Methodology - Methods and Technique", Wiley Eastern Limited New Delhi, 1986.
4. **Young V. Pauline** "Scientific Social Surveys and Research " Prentice Hall of India (p) Ltd., New Delhi, 1979.

Questions:

1. Define Interview, Discuss the Characteristics and major types of interview.
2. Explain the role of interview method in sociological research.
3. Discuss the advantages and disadvantages of interview method.
4. Bring out the importance of interview method in sociological research.
5. What do you meant by interview Guide.
6. What do you know about various methods of data collection.
7. Discus the methods of data collection other than interview questionnaire schedule.

Translated By
M. Trinurthy Rao.

Edited By
Prof. M. Lakshmipathi Raja

పాఠం - 13

గణాంకశాస్త్రం మరియు సాంఘికశాస్త్రం

లక్ష్యం :

ఈ పాఠ్యాంశము యొక్క లక్ష్యములు

సమగ్రంగా చారిత్రక ఆవిర్భావం మరియు పెరుగుదలను వివరించుట ద్వారా గణాంకశాస్త్ర పరిణామమును తెలియజేయటం

సాంఘిక పరిశోధన పరిధిలో సామాజికాంశములను అన్వయించుటకు గణాంకశాస్త్రం ప్రాముఖ్యతను తెలుసుకునేటట్లు చేయటం.

ఉపోద్ఘాతము :

సామాజిక జీవితంలో అనునిత్యం జరిగేటటువంటి జననం, పెళ్ళిళ్ళు, మరణాలు, మంచి చెడులు మరియు ప్రజాభిప్రాయాలు మొదలైన విషయాలు మనకు సంబంధించినంతవరకు వ్యక్తిగతంగా మననం చేసుకోగలం. కాని మొత్తం సమాజంలో వైయుక్తికంగా జరిగే విషయములను తెలుసుకోవాలంటే పరిశోధన అవసరం. ఒక పరిశోధకుడు సమాజంలో కొన్ని ప్రత్యేకాంశాలతో ఏకరూపత కల్గిన సంఘటనలను, కొన్నింటిని శ్యాంపిల్‌గా సేకరించి, శోధించి వాటి వలన భవిష్యత్‌లో వచ్చే మార్పులు ఏమిటి అవి ఏవిధంగా సంభవిస్తాయి అన్న విషయములను చెప్పగలడు.

చారిత్రకంగా సామాజిక పరిశోధనలలో అనేకరకాల దత్తాంశాలను వాడటం జరిగినది. కాని గత రెండు దశాబ్దాలుగా దత్తాంశాల గణనకు ఒక విధానం ఏర్పడింది. దానినే గణాంకశాస్త్రం అంటారు. గణాంకశాస్త్ర చరిత్రను పరిశీలిస్తే ఒక ప్రామాణిక పద్ధతి ప్రకారం కాకుండా అప్పటికప్పుడు వ్యక్తిగత అవసరాన్ని బట్టి ఇష్టానుసారంగా దత్తాంశాలను వాడటం జరిగినది. కాని ఈ శాస్త్రం వ్యక్తిగత ఇష్టాలకనుగుణంగా వచ్చినది కాదు. దీనిని ఒక క్రమంలో సమాజం గుర్తించి, సమాజంలో ఉన్న సంస్థలకు అన్వయించడం జరిగినది. సంస్థలు ఈ శాస్త్రాన్ని, గణాంక సూత్రాలను, గుర్తులను తమ లక్ష్యాల సాధనకు ఉపయోగించుకుంటున్నాయి.

ఈ భావనతో ముల్లరీ గణాంకశాస్త్రాన్ని ప్రజల చుట్టూ సంభవించేటటువంటి అనేక విషయాలను గురించి చర్చించే ఒకానొక సాధనంగా చెప్పడం జరిగినది. ఈ సంభవిత చర్యలనగా వ్యక్తిగత అభిప్రాయాలు, ప్రజల యొక్క సామాజిక వైయుక్తిక సంబంధాలు. ఇంకా జననం, మరణం, పెళ్ళిళ్ళూ సమాజంలో మంచి చెడులన్నింటిని గురించేకాక వ్యక్తిగత అభిప్రాయాలు, ప్రజాభిప్రాయాలను కూడా చర్చిస్తుంది. దీనితోపాటు జనాభా గణాంకం మరియు ముఖ్య గణాంకములు, వివరించడం మరియు ఆపాదించటం. ఎన్నికల ఎడల ప్రజల అభిప్రాయాలు తెలియజేస్తుంది. సమాజం నందలి సామూహిక సంబంధముల ద్వారా సామూహిక శక్తిని గమనించడం జరుగుతుంది. పైన చెప్పబడిన లక్ష్యములను ఒక క్రమపద్ధతిలో సాధించుటకు అభివృద్ధి చెందుతున్న అనేక పరిణామాత్మక సూత్రాల ఆవశ్యకము. ఎందుచేతననగా, ఈ పరిమాణాత్మక సూత్రాలు, ప్రజలు, ప్రజలతో వైయుక్తిక సంబంధాలు, ప్రజల చుట్టూ వున్న విషయాలను విశ్లేషిస్తాయి. ఈ సూత్రాలు భవిష్యత్‌లో జరగబోవు సాంఘిక సంఘటనలను ముందుగా అంచనా వేస్తాయి.

గణాంకశాస్త్రం నిర్వచనం :

గణాంకశాస్త్రాన్ని రెండు రకాలుగా నిర్వచించవచ్చు.

1) గణాంకశాస్త్రం అంకెలతో ఉన్న సత్యాన్ని విశదీకరిస్తుంది. ఉదా ॥ వ్యాపార గణాంకం, ఉత్పత్తి గణాంకాలు, వలస వెళ్ళినవారి సంఖ్య మున్నగునవి.

2) గణాంకశాస్త్ర సిద్ధాంతాలు, సాధనాల ద్వారా సేకరించిన దత్తాంశములను అన్వయించడం మరియు సంక్షిప్త పరచటం జరుగుతుంది.

ఆ విధమైన గణాంక పద్ధతి ద్వారా భూతకాలాన్ని అర్థం చేసుకోవటంలోను, భవిష్యత్‌ను అంచనా వేయుట, వ్యక్తిగత మరియు సాంఘిక ఆవశ్యకతను తెలుపుతుంది. గణాంకశాస్త్రం మూలంగా సామూహిక విషయాలను గుర్తించడం సులువవుతుంది. ముల్లర్ మరియు షల్లర్ గణాంకశాస్త్ర స్వభావాన్ని, "పెద్ద సంఖ్యల శాస్త్రంగా" అభివర్ణించారు. ఈ శాస్త్రంలో పెద్ద వాల్యూమ్స్‌లో ఉన్నటువంటి దత్తాంశములను ఒక క్రమపద్ధతిలో చిన్నదిగా, అర్థవంతముగా సంక్షిప్తంగా చేయును.

గణాంకశాస్త్ర ఆవిర్భావం మరియు అభివృద్ధి :

గణాంకశాస్త్రాన్ని మొట్టమొదట రాజులు, రాజకుమారులు మాత్రమే ఉపయోగించేవారు. గణాంకశాస్త్ర పరిజ్ఞానంతో వారు తమ సంపదను పెంచడమే లక్ష్యంగా ఉండేవారు. రాచరిక సంపదలు, సైనికుల శక్తియుక్తులు, వ్యవసాయ భూములు, వ్యవసాయ ఉత్పత్తులు, దేశీయ ఉత్పత్తులు మరియు ఇతర ఆర్థికవనరులు, ఈ వనరులు సైనిక మరియు పౌరసంబంధిత కార్యక్రమములకు చేయూత నిచ్చేవి. ఈ రాజులు, రాజకుమారులు ఎంతో ఆసక్తితో రాష్ట్రానికి సంబంధించిన విషయములన్నింటిని గణాంకపరంగా నమోదుచేసి, భద్రపరచును. ఆ విధముగా స్టేట్ నుండి 'స్టేటిస్టిక్స్' సిద్ధాంతీకరించటం జరిగినది.

చారిత్రకంగా ఒకసారి అవలోకనం చేసుకుంటే 'గణాంకితుడు' రాజకీయ విధిని నిర్వహించేవాడు. ఇంగ్లండులో ఎలిజిబెత్‌కాలం నందు గణాంకుని విశిష్టపాత్ర పరిపాలకునికి అనుగుణంగా వుండేది. అదేవిధంగా 18వ శతాబ్దంలో జర్మనీలో 'స్టాటిస్టిక్' అని 'ప్రభుత్వపాలన' అర్థంలో ఉపయోగించేవారు. ఆ విధంగా గణాంకశాస్త్ర స్థితిని చరిత్ర, ఫిలాసఫీ నుండి వేరుగా గమనించవచ్చును. తదుపరి గణాంకశాస్త్రం ఇంగ్లండు నందు మరియు 19వ శతాబ్దంలో యునైటెడ్ స్టేట్స్ ఆఫ్ అమెరికా నందు వాడుకలోకి వచ్చింది.

గణాంకశాస్త్రం ప్రారంభ దశలో 'ప్రభుత్వ అంకగణితం'గా 17వ శతాబ్దంలో 'రాచరిక అంకగణితంగా' ఉంది. తదుపరి గణాంక శాస్త్రంగా మారి ఒక విధాన క్రమంలో ఆచరణలో మానవుని జ్ఞానానికి సంబంధించిన విషయాలని విశ్లేషించడం జరిగినది. ప్రభుత్వ యంత్రాంగం మొదటి వినియోగదారుడు. తదుపరి గణాంకశాస్త్రం భౌతిక, సాంఘిక అంశాలకు కూడా విస్తరించింది. గణాంకశాస్త్రం తదుపరి శతాబ్దంలో కేవలం రాజకీయ విషయాలకు పరిమితం కాలేదు.

17వ శతాబ్దం వరకు గణితశాస్త్రంలో కలసి ఉండేది. తదుపరి 18వ మరియు 19వ శతాబ్దంలో పరిపక్వత కలిగిన ముఖసాముద్రికముగా సంతరించుకుంది. డిస్క్రిప్టివ్ గణాంకశాస్త్రం మరియు సంభావ్యత గణాంకశాస్త్రంగా రెండు సందర్భాలలో అవతరించింది. ఒకటి గతానికి సంబంధించిన జనాభా లెక్కలు, మరొకటి సమకాలీన సాంఘిక అవసరాలకు,

ఆసక్తికి అనుగుణంగా ఉద్భవించింది. మొదటగా సంభావ్యత నియమము వివిధ సాంఘిక పరిస్థితులందు గుర్తించినారు. మొదటగా జూదం వల్ల వచ్చే సమస్యలను పరిష్కరించుటకు (ఫ్రెంచ్‌వారు తీరిక సమయాల్లో జూదం ఆడేవారు) ద్వితీయంగా వ్యాపార లావాదేవీలకు బ్రిటన్‌లో ఉపయోగించేవారు.

జూదంలో సమస్యల పరిష్కారానికి, స్పష్టత కొరకు సంభావ్యతను బ్రిటిష్ భూర్జువాలు ఉపయోగించేవారు. 18వ శతాబ్దంలో ఫ్రెంచ్ గాంబ్లర్ గణితశాస్త్రజ్ఞుడు అయిన పాస్కల్, డిమోవిరే మరియు డేనియల్ బెర్‌నౌలను సంప్రదించి జూదంలో ప్రకాశించుటకు గల అవకాశములను తెలుసుకొనేవారు. అదేవిధంగా ఇంగ్లండు వ్యాపారవేత్తలు, గణితశాస్త్ర వేత్తలను సంప్రదించి, వారి సలహాలను పెట్టుబడిదారి వ్యవస్థ అభివృద్ధికి ఉపయోగించుకునేవారు. జాన్‌గ్రాంట్ మానవ జీవితంలో జరిగే సహజ క్రియలయిన జనన, మరణ కాలములను, వృత్తినిబట్టి, వ్యాపారాన్ని బట్టి కొలమానం చేసిన మొదటి ఆంగ్లేయుడు. ఇతడు మొదటిగా, జనాభా యొక్క ప్రవర్తనా క్రమంకి సంబంధించిన లౌకిక ఆధారములను గుర్తించగా జనాభా పెరుగుదల రేటు అదే రీతిలో ఎడ్‌మండ్ హాలీ మరణానికి సంబంధించిన పట్టికలను 1693లో ప్రచురించెను. అదే విధంగా పైరే డిలాప్లేస్ (ఫ్రాన్స్), అడాల్ఫ్ క్విట్‌లెట్ (బెల్జియం) కార్ల్ ఫ్రెడ్‌రిచ్‌గాస్ (జర్మనీ) మరియుసర్ ఫ్రాన్సిస్ గాల్టన్, కార్ల్‌పియర్‌సన్ (ఇంగ్లండు) వీరందరూ సంభావ్యత సిద్ధాంతముల అభివృద్ధికి దోహదపడినారు. ఆ విధముగా రెండు ప్రధాన పద్ధతులను గణాంకశాస్త్రం వెలువరించింది. మొదటిది రాజకీయ, ఆర్థిక మరియు జనాభా స్వభావం కలిగి ఒకచోట వర్ణ రూపకమైన గణాంకం. రెండవది గణితశాస్త్ర పరిశోధనకు సంబంధించిన సంభావ్యతలు. 18వ శతాబ్దపు ఖగోళశాస్త్రజ్ఞులు, ఖగోళ సంబంధిత కొలతలకు సంబంధించిన తప్పిదములను తగ్గించుకొనుటకు గణాంకశాస్త్రాన్ని అనుబంధముగా ఉపయోగించుకొనెను. అడాల్ఫ్ క్విట్‌లెట్ ప్రథమంగా గణాంక శాస్త్రానికి గణితమును జోడించి సామాజిక ప్రయోజనంకు ఉపయోగించగా, క్విట్‌లెట్, ఫ్రాన్సిస్ గాల్టన్, కార్ల్ పియర్‌సన్ మరియు ఆర్.ఎ.ఫిషర్ జీవశాస్త్ర, జన్యు శాస్త్రముల యొక్క సిద్ధాంతములను వాటి సహసంబంధములు ఇతర విశ్లేషణల కంటే కూడా మిన్నగా అభివృద్ధి చేసెను. ఈ రోజు గణాంకశాస్త్రం అన్ని రంగము లందు అనగా జనాభావిద్య, వాణిజ్యం, జూదము, ఖగోళశాస్త్రం, జీవశాస్త్రం, వ్యవసాయము మరియు గణిత శాస్త్రములందు స్పష్టముగా అన్వయించుచున్నారు. అంతేకాకుండా ఇతర రంగాలయిన మానవ సమాజ శాస్త్రము, పలుభాషలు, సాంకేతిక సిద్ధాంతము, దృగ్విషయములు మరియు సమాజ శాస్త్రములకు వ్యాపించెను.

గణాంకశాస్త్ర హేతువు - సూత్రాలు :

గణాంకశాస్త్రం సూత్రాలు మరియు అంకెల మార్పిడి అయినప్పటికి సాంఘిక శాస్త్రజ్ఞుని వలన శాస్త్రీయత సంతరించుకొనెను. గణాంకశాస్త్ర ప్రక్రియలో సామాజిక గణాంకములు అన్వయించునపుడు సాంఘిక దత్తాంశములకు సరిపడు సూత్రములు, గణాంక సమీకరణములు కనుగొనబడినవి. సామాజిక గణాంకములను విశ్లేషించునపుడు, గణాంకశాస్త్ర పద్ధతులను సంతరించుకొని సంభవనీయమైన గణాంక ప్రక్రియను జాగ్రత్తగా చేయుట అవసరం. అంతిమంగా గణాంకశాస్త్ర మాదిరి మరియు గణాంకం పరస్పరము అనుగుణ్యత పొందాలి. ఇక్కడ గణాంకసూత్రాలకు మరియు విషయ పరిజ్ఞానానికి సారూప్యత అవసరం. ఇలాంటి సారూప్యత గణాంకశాస్త్ర ప్రక్రియలో గణాంక సేకరణ యందు అన్వయించుటకు, ఆచరించుటకు దోహదపడును. ఇదే విషయాన్ని ముల్లర్, షల్లర్ వివరించి చెప్పారు.

గణాంక సమస్యకు పరిష్కారం సరికాని పరిశీలనయుక్త గుణాంకంకు సరియైన సూత్రము అన్వయించుట ద్వారా పొందవచ్చును. పరిశీలన యుక్త గణాంకము మరియు గణాంకశాస్త్ర పద్ధతి ఒకదానికి ఒకటి నిర్ధారణ కాకపోవుటకు కొన్ని

కారణములు ఉన్నవి. అందుకు మొదటి కారణం దత్తాంశము అయినటువంటి వైఖరులు, ఉద్దేశ్యములను తరచూ అపరిష్కృతముగా లెక్కించబడటం రెండవది సందర్భానికి అతీతంగా ఒకటి లేదా కొన్ని దత్తాంశాల సంగ్రహం, మూడవది సూత్రములు కొన్ని సందర్భాలలో పరిమితం, సున్నితత్వాన్ని బట్టి అది సంక్లిష్టమైన దత్తాంశము నుండి వేరుగా ఉంటుంది. ఈ సూత్రము కొన్ని పరిమిత అంశముల మేరకు దత్తాంశమునకు గల వివిధ లక్షణములనుబట్టి పనిచేయును. ఆ విధముగా సూత్రము ద్వారా అన్వయించుట కొరకు దత్తాంశమును మార్చవలసి ఉంది. ఎందుచేతనంటే సూత్రము దత్తాంశము యొక్క కొలవదగిన సమానమైన ప్రవర్తనలను స్వీకరించును. ఈ విధముగా గణాంకశాస్త్ర అన్వయమునకు కొనసాగే వివేకము, కర్తాంశమంగా ఉండవలెను. ఇక్కడ పరిశోధకుడు పరిమాణాత్మక హేతువు ఎడల దృష్టిసారించి, నిజమైన సమస్యలకు పరిష్కారములు కనుగొనును. ఈ దృష్టిమూలంగా అతని / ఆమె సామాజిక ఊహ విస్తరించబడును. అందుకు గణాంకశాస్త్ర / పరిమాణాత్మక హేతువు దోహదపడును.

గణాంకశాస్త్రం అన్వయించుట అర్థవంతముగా, ఫలవంతముగా వుండుట వలన ఆధునిక పరిశోధకుడు గణాంక శాస్త్రాన్ని పూర్తిగా ఆశ్రయించుచున్నాడు. గణాంకశాస్త్ర అన్వయము ద్వారా ముఖ్యంగా ఎలక్షన్ గూర్చి ప్రజల ఆలోచన, బ్రతకటానికి సంబంధించిన ఖర్చుల పట్టికలు, జనాభా లెక్కలు, జీవితభీమా లెక్కలు, పేకాట, ఆదాయపు పన్ను మరియు కంపెనీ పాలనకు సంబంధించివి. గణాంకశాస్త్రంకు నైపుణ్యత కలిగిన ఆలోచన, అధికమైన విజ్ఞానం అవసరం. వృత్తిపరమైన సాంఘికశాస్త్ర వేత్తకు గణాంక శాస్త్రం నందు నైపుణ్యము అవసరము.

అస్థిరమైన సాంఘికాంశముల కొలమానం :

సామాజికశాస్త్రం యొక్క లక్ష్యం దత్తాంశములను విశ్లేషించుట ద్వారా అర్థమగునట్లు చేయును. దత్తాంశముల మధ్య వ్యత్యాసములను బట్టి వర్గీకరణ చేసి, వివిధ ఉపతరగతులుగా విభజించెదరు. ఈ విధంగా వ్యత్యాసములను వర్గీకరించటం, కొలమానం చేయుట కేవలం జ్ఞానం కొరకేగాక గణాంకశాస్త్రపరంగా కూడా అవసరం.

ఉదాహరణకు, వస్తువులు ఒకదానికొకటి భిన్నంగా ఉంటాయి. చిన్న సమూహాలు అయిన కుటుంబాలు, గ్రామములు, వాటి కొలత, సహవాసము, అవి ఏర్పడిన కాలము, సభ్యుల మధ్య సహ సంబంధములను బట్టి ఒకదానికొకటి వేరుగా వుంటాయి. మరియొకవైపు, సంక్లిష్టమైన సంస్థలు అయిన ప్రభుత్వ, ప్రభుత్వేతర సంస్థలు, వస్తువులను ఉత్పత్తిచేసే సంస్థలు, వాటి యందు గల వివిధ స్థాయిలలో అధికారము, మూలధన విలువ, టర్నోవర్స్, ఉద్యోగులు మొదలగునవి.

అదే విధముగా సమూహములయిన, మత సంబంధమయిన, ఇరుగుపొరుగు సంబంధ బాంధవ్యములు, గ్రామీణ - పట్టణములు వాటి జనాభా సంఖ్యనుబట్టి నేరాల సంఖ్య, ఆర్థిక ప్రమాణములు, నిలకడ కలిగిన జీవన వ్యయం, అలాగేకేంద్ర, రాష్ట్రముల మధ్య వ్యత్యాసములు ప్రధానంగా జనన, మరణ, రోగత్వము మూలంగా మరణాల సంఖ్య వలస వెళ్ళువారు, జనాభా వివిధ రకాలుగా ఉండుట జీవన స్వభావాన్ని అర్థవంతముగా అన్వయించుటకు, వ్యత్యాసములను కొలవటానికి గణాంకశాస్త్రం ఉపయోగపడుతుంది.

ఏదైనా వస్తువుని కొలమానము చేయుటకు వాటికి సంబంధించిన యూనిట్స్ ఉంటాయి. ఉదా॥ ఒక వ్యక్తి ఎత్తు, బరువులను సెంటీమీటరు లేదా అడుగులలో మరియు కిలోగ్రాములలో కొలవవచ్చును. అదేవిధముగా ఒక వ్యక్తి వయస్సు సంవత్సరములలో, ఆదాయము రూపాయలలో (ఇండియా), డాలర్లలో (అమెరికా), పౌండ్స్ (ఫ్రెంచ్), ఫెసెటస్ (స్పానిష్), డాలర్స్ (ఆస్ట్రేలియా),తో కొలమానం చేయవచ్చును. సాంఘిక శాస్త్రవేత్త తరచూ తనకు కలిగిన అవరోధములకు అంతిమ

కొలతలకు మధ్య సంఘర్షణకు గురిఅగును. ఎందుకనగా దత్తాంశములు ఎప్పుడూ విస్తృతమైన సాంఘిక పరిధిని కలిగి ఉండుటచే అందు ఉపయోగపడే సమాచారము అప్పటికి స్వభావరీత్యా సరిపడిన, ఆ సమాచారమును లక్ష్యయుతం చేయటం కష్టమే. సమాజము స్వభావరీత్యా విజాతీయత, పరిస్థితులకనుగుణముగా మార్పు చెందును. ఆ విధముగా వాటి యొక్క అనేక దృక్కోణములలో కొలవదగిన యూనిట్స్ లేదా తరగతులు ప్రామాణికంగా లేవు.

ఉదాహరణకు భౌగోళిక దూరాన్ని కొలవగలం కాని సాంఘిక దూరాన్ని కొలవడం అసాధ్యము. ముల్లర్ అభిప్రాయపడినట్లు సాంఘిక శక్తులు, భౌతిక శక్తులవలే దొరకవు. అయినప్పటికి భౌతిక దత్తాంశముల కంటే సాంఘిక శాస్త్రం యొక్క గణాంకములు కష్టమని ఒక అభిప్రాయం. పౌనఃపుణ్యముల ద్వారా దీనిని పరిశీలంచవచ్చును.

ఈ క్రింది సత్యములకు సంబంధించి కొన్ని క్లిష్టమైన ప్రశ్నలకు సమాధానములు తెలియజేయాల్సి ఉంది.

ఎ) బాహ్యముకాని విషయాల కొరకు బాహ్యమైన మరియు పరిమాణం కలిగిన సమాధానం కొరకు, మరియు

బి) సరియైన యూనిట్స్‌తో కొలమానం చేయుట చాలా కష్టము. ముల్లర్ ప్రకటించినట్లు పరిమాణించదగిన పద్ధతి ఎప్పుడూ అస్థిరమైన స్వభావముచే ప్రభలమై యుండును.

చలనరాశులు - నిర్వచనం :

ముల్లర్ మరియు స్కుల్లర్ ప్రకారము చలనరాశి ఏదైనా వస్తువు లేదా సంఘటన దానియొక్క పరిమాణాత్మక పరిశీలనలు భిన్నత్వము కలిగియుండును. సామాజికపరమైన సంఘటనలలో, విషయాలలో, వస్తువులలో గణాంకశాస్త్ర హేతుబద్ధతకు సంబంధించి పరిశోధకుడు రెండురకముల చలనరాశులను పరిగణించును. అవి పరిమాణాత్మక, గుణాత్మక చలనరాశులు.

పరిమాణాత్మక చలనరాశి :

ఒక ఉద్దేశ్యము / వస్తువు / కార్యము యొక్క స్థూలత్వము పెద్దదిగా కాని చిన్నదిగా కాని పరిమాణత కలిగియుండి ప్రతి చలనరాశి కొలవగలిగిన పరిమాణమును 'చలించే రాశి' అంటాము. ఈ చలనరాశులను ఒక క్రమపద్ధతిలో చిన్నవి నుండి పెద్దవి, క్రింది స్థాయి నుండి ఉన్నత స్థాయికి, తక్కువ నుండి ఎక్కువకు వాటి పరిమాణమును బట్టి అమర్చవలెను. ఈవిధంగా ఒక గ్రూపుకు సంబంధించిన చలిత రాశులను ఒక మాపనముపై ఉంచాలి.

ఉదాహరణకు పరిమాణాత్మక చలనరాశులయిన ఆదాయము, జనాభా కొలత, వయస్సు, ఎత్తు, గృహ సంబంధిత కొలత, కర్మాగారము గడువు, జనన, మరణాల సంఖ్య, ఐ.యం.ఆర్. రోగగ్రస్థుల సంఖ్య మున్నగునవి.

గుణాత్మక చలన రాశులు :

గుణాత్మక చలనరాశి గుణము / రకమునకు సంబంధించి పరిశీలనలో భిన్నముగా ఉండును. పరిమాణాత్మక చలనరాశుల విషయంలో గుణాత్మకముగా ఆపాదించబడును. ఇవి చిన్నవిగా కాక పెద్దవిగాకాని, దిగువున కాని, ఎగువునగాని, తక్కువ, ఎక్కువ అనే భేదము లేకుండా వుంటుంది. పరిమాణించుట సాధ్యము కాదు కాబట్టి మాపనముపై క్రమపద్ధతిలో ఏర్పాటు చేయవలసిన పనిలేదు. ఉదాహరణకు, లింగము, వివాహము, జన్మస్థలము, జాతీయత, నివాసము, మతపరమైన అనుబంధము, రాజకీయ అనుబంధము, కులము, వృత్తి, నేరప్రవృత్తి, మున్నగునవి.

తరచూ ఉపయోగించే సంబంధిత పదములు :

చలనరాశులు విలువలు

పరిమాణాత్మకం పలురకాలు

గుణాత్మకం లక్షణములు

ప్రారంభంలో గుణాంకశాస్త్రం గుణాత్మక విషయాలను విశ్లేషించటంలో అంతగ ఉపకరించినప్పటికి ప్రస్తుతము గణాంకశాస్త్ర పద్ధతులు అందుబాటులోనికి వచ్చినవి. సామాజిక విషయాలు ఎక్కువశాతం గుణాత్మక స్వభావము కలిగియున్నవి. అందున గణాంకశాస్త్ర పద్ధతులు సామాజిక శాస్త్రం నందు ప్రాముఖ్యత సంతరించుకున్నవి.

కొనసాగని, కొనసాగే చలన రాశులు :

మరియొక ముఖ్యమైన తరగతికి చెందిన చలనరాశులు మనం చూస్తాం. కొనసాగె మరియు కొనసాగని చలనరాశుల మధ్య వ్యత్యాసము కనపడును. కొనసాగే చలనరాశి స్థాయినిబట్టి ఒక విలువ కలిగి ఉంటుంది. కొనసాగని చలనరాశి తన స్థాయిలో విలువలను నియంత్రిస్తూ వేరుచేస్తుంది.

ఉదాహరణకు, కొనసాగే చలనరాశులు అనగా క్వింటాల్స్‌లో, కిలోగ్రామ్స్‌లో ధ్యానంను కొలచుట, లీటర్లలో, మిల్లీలీటర్లలో నూనెలను కొలుచుట, విడిగాకాని, రీమ్స్‌లో కాని పేపరును కొలుచుట, వాట్స్‌లో కాని వోల్టులో కాని విద్యుత్‌ని కొలవటం.

కొనసాగని చలనరాశులకు ఉదాహరణలు. కుటుంబము యొక్క కొలత, జనన సంఖ్య, వలసలు మున్నగునవి.

పాఠం - 14

వర్గీకరణ మరియు పట్టీకరణ

లక్ష్యం :

ఈ పాఠ్యాంశము యొక్క లక్ష్యములు.

సేకరించిన సామాజికపరమైన దత్తాంశములను ఒక విధాన ప్రక్రియ నందు సోషియాలజి విద్యార్థులకు తర్ఫీదునిచ్చుట, మరియు సేకరించిన దత్తాంశములను వివిధ పద్దతులలో సమూహాల ప్రాతిపదికగా వర్గీకరణ, పట్టీకరణ, చేయుటలో విద్యార్థులకు అవగాహన కల్పించుట.

పరిచయము :

పరిశోధనలో వర్గీకరణ ఒక ముఖ్యమైన దశ. వర్గీకరణ మొత్తం దత్తాంశాలను / విషయ సేకరణ తర్వాత చేయవలసినది. దత్తాంశాలు సేకరణ అనేది ఇంతమంది ద్వారా తెలుసుకోవడం జరుగుతుంది. దత్తాంశ సేకరణ మాటల ద్వారా లేదా వ్రాత పూర్వకంగా ప్రశ్నావళితో తెలుసుకోవడం జరుగుతుంది. ప్రతి పరిశోధనలో పరిశోధకుడు వందలకొలది సమాధానములు పొందటం జరుగుతుంది.

ఉదాహరణకు, ప్రతి ప్రశ్నావళి పలు రకముల ప్రశ్నలు కలిగి ఉంటాయి. వాటికి ఒకటి లేదా ఎక్కువ సమాధానములు ఇచ్చే అవకాశం ఉంది. ఇది ప్రశ్నల యొక్క స్వభావముపై ఆధారపడియున్నది (అవి క్లోజ్డ్ ఎన్డిడ్ లేదా ఓపెన్ ఎన్డెడ్ ప్రశ్నావళి) అదే విధముగా ఒక ప్రశ్నకు పలు సమాధానములు యిచ్చే విధంగా ప్రశ్నావళి ఉంటుంది. ఈ సమాధానములను తప్పనిసరిగా జతపరచి, పరిమిత సంఖ్యలో స్పష్టమైన వర్గీకరణ చేస్తే ఆవిధంగా సమీకరించబడి సమాధానములు పరిశోధన ప్రశ్నావళి నింపటానికి ఉపయోగపడతాయి.

వర్గీకరణ అనేది కొన్ని ప్రాథమిక సూత్రాల ద్వారా చేయవచ్చును. రూపొందించిన ఊహ ప్రతిపాదన వర్గీకరణ సూత్రము ఎంచుకోనుటకు ప్రాతిపదికగా ఉండును. ఏ వర్గీకరణ సూత్రములయిన రెండు రకముల 'వర్గీకరణ సముదాయాలుగా' చేయవచ్చునని 'సెల్టిజ్' మరియు అతని అనుచరులు చెప్పటం గమనార్హం.

ఎ) మొదటిది ఏకసూత్రంపై ఆధారపడిన వర్గీకరణ

బి) ఇది విస్తృతమైనది, ఆ విధముగా అందు ప్రతి సమాధానము ఏదో ఒక దానికి చెందిఉంటుంది.

ఎ) మొదటిది పరస్పరము విస్తృతమైనదైనప్పటికి ఏదో ఒక రకమైన వర్గీకరణకు మాత్రమే చెంది ఉంటుంది. సూత్రాలకు అతీతంగా రెండు వర్గాల వర్గీకరణలు ఒక సముదాయంలో ఉండకూడదు.

ఉదాహరణకు, నమూనా సర్వే నందు సామాజిక పూర్వపరాలు గూర్చి ఒక ప్రశ్న ఈ విధంగా వర్గీకరించవచ్చు.

ఉన్నత వర్గాలు, వెనుకబడిన వర్గాలు, పూర్తిగా వెనుకబడిన వర్గాలు, ఇతర వెనుకబడిన వర్గాలు, షెడ్యూల్డ్ కులము, అప్రకటిత గిరిజనులు, ఏదియును గుర్తించని ఈ ఆఖరి వర్గము నందు ఎవరైతే తమ సామజిక విషయాలు (కులము/వర్గము) బహిర్గతం చేయకూడదని భావిస్తారో వారికొరకు

ఎడిటింగ్ :

పరిశోధన లక్ష్యం, గమ్యంలను దృష్టిలోనుంచుకొని సేకరించిన విషయాల (గణాంక సత్యములు) ను ఒక ప్రక్రియ ద్వారా కావలసిన కొలత మేరకు సంగ్రహించబడును. ఈ ప్రక్రియ ద్వారా దత్తాంశములు గణాంకశాస్త్ర సూత్రములు అన్వయించుటకు అనువుగా ఏర్పడును. దత్తాంశ సేకరణ - విశ్లేషణకు మధ్య స్థితిగా ఈ దశను పరిగణించవచ్చు. ఈ మాధ్యమిక స్థితినుండు ఎడిటింగ్, కోడింగ్, వర్గీకరణ మరియు పట్టీకరణ ముఖ్యమైనవి.

సేకరించిన విషయాలను ఎడిటింగ్ చేయడం ద్వారా ప్రక్రియ ప్రారంభం అవుతుంది. ఈ ప్రక్రియలో సూక్ష్మంగా పరిశీలించిన పిదప తొలగించవలసినవి గుర్తించి, తొలగించి సరిచేయవలసినవి సరిచేసి మొత్తం విషయాలను పట్టీకరణకు సిద్ధం చేయబడును. ఎడిటింగ్ పరిశోధకులుగాని ఎడిటర్స్‌గాని చేయటం పరిపాటి. మిల్ డ్రెడ్ బి పార్‌టెన్ ప్రకారము ఎడిటర్ పూర్తి బాధ్యతతో ప్రక్రియను పర్యవేక్షిస్తూ, దత్తాంశములు నికరముగానున్నవి లేదా లేనిదీ, అందు వాస్తవాలు మరియు సంఖ్యలు, దత్తాంశములు అన్నీ సాధ్యమయ్యే మార్గంలో ఒకే విధంగా నమోదు చేయాలి. పట్టీకరణ చేస్తూ ఒక క్రమపద్ధతిలో ఏర్పాటు చేయవలెను.

ఎమరీ (Emory) ఎడిటింగ్ చేయుటకు కొన్ని మార్గదర్శకములు సూచించెను. అవి :

1) సూచనలు తప్పనిసరిగా ఎడిటర్ తెలుసుకొని వుండవలెను.
2) యదార్థముగా నమోదుచేసిన వాటిని స్పష్టంగా కనిపించేటట్లు జాగ్రత్త వహించవలెను.
3) ఎడిటర్ యదార్థముగా నమోదు చేసిన వాటిని తొలగించరాదు.
4) నమోదు చేసిన వాటినన్నింటిని ప్రామాణికమైన రూపంలో పొందుపర్చాలి.
5) ఎడిటర్ యొక్క సంతకము మరియు తేదీ ప్రతి ఎడిట్ చేసిన షెడ్యూల్ మీద విధిగా చేయవలెను.

గుణాత్మకంగా ఎడిటింగ్ చేయుట :

గుణాత్మకముగా ఎడిటింగ్ చేయుటలో భాగంగా నమూనాలను సరిచూసి పూర్తిగా పూరించిన వాటిని మాత్రమే గణించవలెను. ఈ విధానాన్ని 'ఉప - నమూన' దత్తాంశములు అని యిది ఆమోదయోగ్యమైనదని గమనించవలెను. ఈ ఉప - నమూనా ఈ క్రింది ప్రశ్నలకు సమాధానముగా నుండవలెను.

1) నమోదు చేయబడినవి అన్నీ ప్రామాణిక రూపంలో వున్నవి లేనివి చూడవలెను.
2) విషయసేకరణ పత్రము పూర్తిగా పూరించినది లేనిది,
3) నిష్పక్షపాతముగానున్నది లేనిది
4) ఏమైన లెక్కించదగిన తప్పిదములు వున్నవా!
5) సమాధానములన్నియు ఒకదానిని మరొకటి విభేదించక ఆమోదయోగ్యముగావున్నది లేనిది
6) ఒకదానికొకటి ఆమోదయోగ్యము కాని సమాధానములు ఏవైన కనుగొన్నట్లయితే
7) పరిపృచ్ఛకుడు నిజాయితీకి దూరంగా వున్నట్లు, అలాంటి సాక్షమును చూపించగలిగితే

ఎడిటింగ్ ఒక ప్రయోజన పూర్వకముగా ఆమోదించే ప్రక్రియ ఇది పరిపృచ్ఛకొరకు రూపొందించబడినది మరియు ాంశములను పట్టీకరణ చేయుటకు ఎడిటింగ్ చేయబడును.

దత్తాంశములను పట్టీకరణ కొరకు ఎడిట్ చేయునపుడు ఈ మార్గదర్శకములు పాటించవలెను :

సరికాని సమాధానములను తొలగించుట :

సందేహములున్న కేసులందు సరికాని సమాధానములను తప్పనిసరిగా తొలగించాలి.

మైరాన్స్ హీడింగ్ పీల్డ్ మరియు ఇతరులు ఒక సామాన్యమైన సూత్రాన్ని ప్రతిపాదించారు. మార్పు అనివార్యంగా వస్తుంది. ఈ మార్పు వలన పరిశోధన ఫలితాల ప్రామాణికత మార్పు వుండదు.

సమాధానాలు అన్నివేళలా ఒకే విధంగా లేని ఎడల తొలగించబడతాయి. అస్థిరమైన సమాధానములను తొలగించుట :

కొన్ని సందర్భాలలో ఒక ప్రశ్న మరొక ప్రశ్నకు మధ్య సంబంధము సమాధానములు పొందటానికి పునాది అవుతుంది. అలాంటి సందర్భాలలో పరిశోధకుడు పరిపృచ్ఛ ద్వారా సరియైన సమాధానములను పొందగలడు. బహిర్గతమయ్యే మార్పును బట్టి అవసరం అయినచోట గుణాత్మకంగా సమాధానములు వుండునట్లు మార్పుచేయాలి.

కొన్ని సందర్భాలలో సమాధానములు ఒకదానికొకటి విరుద్ధంగాను, మరికొన్ని సమాధానములు సంబంధిత ప్రశ్నలకు అనుకూల సమాధానములను పొందటానికి దోహదపడతాయి. అటువంటి సందర్భాలలో ఎడిటర్ సమాధానములను అనుకూలముగా సవరించును.

లెక్కించదగిన సమాధానములను ఒకే యూనిట్స్‌గా మార్చాలి :

కొన్ని సందర్భాలలో సమాధానములు స్వభావరీత్యా పరిమాణము కలిగి వుంటాయి. అట్లాంటి సందర్భాలలో ఫ్రాక్షన్ మరియు డెసిమల్ సమాధానములను ఒకే విధమగు యూనిట్స్‌గా మార్చబడును.

సరియైన జవాబు పొందే వర్గంలా ప్రశ్నలను కేటాయించాలి :

పరిమాణ స్వభావం కలిగిన సమాధానములు ముఖ్యంగా వాక్యచివరి భాగంలో ప్రశ్నార్ధకం లేని ప్రశ్నలనుండి విస్తృతమైన సమాధానములు పొందవచ్చును. అట్లాంటి సమాధానములను వాటి యొక్క తార్కికత మీద ఆధారపడి వర్గీకరించవచ్చును.

సమాధానములు వారేమిటో సూచిస్తుంది :

కొన్ని సమయములలో కొన్ని సమాధానములు తప్పనిసరిగా వర్గీకరణ చేయటంవలన మౌఖికరూపంలో సమాధానములు తిరిగి పొందటం జరుగుతుంది. అట్లాంటి సమాధానములు కొన్ని స్వభావరీత్యా విశిష్ఠతను పొందివుంటాయి. ఎడిటర్ అలాంటి సమాధానములను నమోదుచేయటం జరుగుతుంది. ఇవి అన్నియు ఎడిటర్ దత్తాంశములను ఎడిటింగ్ చేసి వర్గీకరణ, పట్టీకరణ కొరకు అనుసరించవలసిన మార్గదర్శకములు.

క్రోడీకరణ :

క్రోడీకరణ దత్తాంశములను సామూహికంగా వుంచుటలో మరొక మంచి ప్రక్రియ. ఈ ప్రక్రియలో దత్తాంశములు అర్ధవంతమైన తరగతులు, వర్గములు, అంకెలు మరియు సంకేతములుగా సమీకరించబడును. ముఖ్యంగా రెండు విధానములు

దత్తాంశ క్రోడీకరణలో గోచరించును.

1) ఏరకమైన వర్గీకరణ చేయదలచితిమో నిర్ణయించుటకు

2) వర్గీకరణ చేయునపుడు ఈ క్రింది వాటిని అనుసరించి, చేయాల్సి వుంటుంది.

ఎ) పరిశోధన సమస్య

బి) విస్తృత స్వభావం కలిగిన దత్తాంశము

సి) పరస్పరము దేనికదే, మరియు

డి) ఏకత్వ దృక్కోణ స్వభావం కలిగిన దత్తాంశము

క్రోడీకరణ దత్తాంశ సేకరణకు ముందుగాని, తరువాతగాని చేయవచ్చును. పరిపృచ్ఛకు చెందిన ప్రశ్నావళి తయారుచేయుటకు ముందు క్రోడీకరిస్తే ముందుగా క్రోడీకరించిన ప్రశ్నావళి అని తదుపరి అయితే దత్తాంశ సేకరణ తదుపరి క్రోడీకరించిన ప్రశ్నావళి అని అంటారు. మొదటిగా ప్రతి ప్రశ్నలకు యివ్వబడిన ప్రతి సమాధానములను సంఖ్యలను సంకేతములను యిచ్చుట ద్వారా క్రోడీకరణ యొక్క మూలస్వభావాన్ని అభివృద్ధి చేయవచ్చు. క్రోడీకరణ ఫ్రేమ్ అనగా క్రోడీకరణ ఏమిటి, ఎలా చేయాల్సి ఉంటుంది తెలియజేస్తుంది. మరొక మాటలో చెప్పాలంటే నియమ నిబంధనలతో వర్గీకరించిన చలనరాశులను విలువలుగా మార్చేప్రక్రియ. ఈ విధముగా పరిశీలనలను అంకెల రూపంలో మార్చవలెను. కోడింగ్ ఫ్రేమ్ తయారుచేసిన తదుపరి సమాధానములను ఆ ఫ్రేమ్‌లో సరిపడేటట్లు చూసుకొని క్రమీణ ప్రక్రియను జరుపును. చివరికి షెడ్యూల్ ద్వారా సేకరించిన దత్తాంశములను ట్రాన్స్కిప్షన్ అనే ప్రత్యేక పేపరు పైకి మార్చవలెను. ట్రాన్స్కిప్షన్ కోడింగ్ పేపరు పెద్ద పేపరు, ఇందు సమాధానములు వాటి కోడ్ సంఖ్యలు ప్రతి ప్రశ్నకు యివ్వబడి ఉంటాయి.

క్రోడీకరణ నియమములు :

ప్రతి పరిశోధకుడు విధిగా పాటించవలసినవి.

1) ప్రతి ప్రతివాదికి ఒక గుర్తింపు సంఖ్య యివ్వాలి.
2) ప్రతి ప్రశ్నకు ఆల్ఫా బీటికల్‌గా గుర్తింపు సంఖ్య యివ్వవలెను.
3) ప్రతి దత్తాంశమునకు ప్రత్యేక గుర్తింపు సంఖ్య యివ్వాలి.
4) గుణాత్మక దత్తాంశములకు కూడా సంఖ్యాపరమైన విలువలు యివ్వాలి.
5) పరిశోధకుడు తనకు తానుగా క్రోడీకరణ చేయాలి.
6) క్రోడీకరణ ఫ్రేమ్ తయారుచేయాలి.
7) క్రోడీకరణ చేయువారికి సూచనలకు సంబంధించిన పత్రములు తయారుచేయాలి.
8) క్రోడీకరణ చేయువారిని పరిశోధకుడు స్వయముగా పర్యవేక్షించాలి.
9) క్రోడీకరణ చేయబడిన ప్రతి విషయము తనిఖీ చేయాలి.
10) క్రోడీకరణ చేయబడిన వాటిని అక్కడక్కడ (రాన్‌డమ్) తనిఖీ చేయాలి.
11) దత్తాంశము యొక్క స్వభావమును బట్టి దత్తాంశములను మార్పు చేయాల్సి ఉంటుంది.

ప్రతి పరిశోధకుడు పై వాటినన్నింటిని జాగ్రత్తగా అవలంబించాలి. కాని ఓపెన్ ఎన్‌డెడ్ ప్రశ్నలకు కోడింగ్ యివ్వడం చాలా కష్టాలతో కూడుకున్నపని. ప్రతివాది సమాధానములను నమోదు చెయ్యాలి. అంతేకాకుండా వాటికి

అవసరం అయిన సమాధానములు వ్రాయాలి. పరిశోధకుడు ప్రతి అంశానికి ప్రత్యేక అంకె యివ్వాలి. సమాధానములు యొక్క మూల విషయం స్పష్టంగా ఉండాలి, దానినిబట్టి క్రోడీకరణ చేయాలి. కొన్ని సందర్భాలలో ప్రతివాది సమాధానములు ఇవ్వడు, సమాధానం చెప్పడానికి ఇష్టపడడు. కాని ఇటువంటి వాటిని కూడా కోడింగ్ చెయ్యాలి. అవి కూడా చాలా ప్రాముఖ్యం కల్గిఉంటాయి. ప్రత్యేకమైన గుర్తులను యివ్వాల్సి ఉంటుంది. అవి ముఖ్యంగా, తెలియదు, ఏ ఉద్దేశ్యము లేదు, సమాధానం చెప్పడం ఇష్టంలేదు. ప్రశ్నావళి నందు యివ్వబడిన అన్ని సమాధానములకు విధిగా క్రోడీకరణ చేయాలి. పరిశోధకునికి తప్పనిసరిగా క్రోడీకరణ ఎడల అవగాహన వుండాలి. అపుడు క్రోడీకరణ ముందేచేసి ప్రశ్నావళి / షెడ్యూల్ తయారు చేసుకోవాలి. లేనిఎడల నిపుణుల సహాయంతో నిర్వహించాలి. అన్నిటికంటే పరిశోధకుడు స్వతహాగా క్రోడీకరణ చేయటం అది సమాధానముల సేకరణకు ముందు కావచ్చు, తరువాత కావచ్చు.

వర్గీకరణ :

పరిశోధనలో వర్గీకరణ మరియొక సామూహికీకరణ ప్రక్రియ. దీనినే దత్తాంశ వర్గీకరణ అని స్వజాతి సమూహములను దృష్టిలో ఉంచుకొని అనుకూల అన్వయము కొరకు వర్గీకరణ చేయటం జరుగుతుంది. ఈ వర్గీకరణకు ప్రధాన ప్రాతిపదిక దత్తాంశముల యొక్క ఏకత్వ లక్షణములు. దత్తాంశములు స్వభావాన్ని బట్టి, ఒకే పోలికలనుబట్టి, సమూహాలుగా చేయాలి. ఎప్పుడయితే సేకరించిన దత్తాంశములు విరుద్ధ స్వభావము కలిగి ఉంటుందో అక్కడ వర్గీకరణ అర్థవంతమైన విశ్లేషణ మరియు విపులీకరించుటకు ఉపయోగపడుతుంది. వర్గీకరణ విజాతి దత్తాంశములున్న ఎడల ఆవశ్యకము. స్వజాతి దత్తాంశములకు వర్గీకరణ చేయుట అర్థరహితము.

దత్తాంశ వర్గీకరణ యొక్క స్వాభావిక లక్షణములు :

1. దత్తాంశముల స్పష్టత
2. స్వజాతి స్వభావం గల దత్తాంశము
3. ఒకే రకము కొలతలు కలిగిన పాయింట్స్
4. ఖచ్చితమైన దత్తాంశము
5. దత్తాంశముల యొక్క ప్రయోజకత.

దత్తాంశములను వర్గీకరించుట ఈక్రింది లక్ష్యముల కొరకు

1. అసంఘటితంగా, సంక్లిష్టంగా వున్న దత్తాంశములను ఒక క్రమపద్ధతిలో సమగ్రంగా, వివేకంగా, తార్కికత కల్గిన రూపంలో పొందుపర్చాలి.
2. స్వాభావికముగా ఒకే పోలికలు కలిగినవి, పోలికలు లేనివి. వేరు వేరు దత్తాంశములుగా చూపించాలి.
3. అవకాశమున్న మేరకు, దత్తాంశముల మధ్య పోలికలను గమనించాలి.
4. సేకరించిన దత్తాంశములను విశిష్టంగా తయారుచేయాలి.
5. వివిధ రకముల సమాధానముల మధ్య ఐక్యత స్పష్టంగా ఉండాలి.
6. దత్తాంశములను ఒక క్రమంలో అమర్చి అవకాశం ఉన్న మేరకు సామాన్యీకరణ చేయాలి.

పై లక్ష్యములను దృష్టిలో ఉంచుకొని, వర్గీకరణ రెండు విధములుగా చేయవచ్చును. లేదా దత్తాంశము యొక్క స్వభావాన్ని బట్టి వర్గీకరణ రెండు విధములుగా చూపవచ్చును. మొదటిది పరిమాణాత్మక వర్గీకరణ రెండవది గుణాత్మక వర్గీకరణ.

పరిమాణాత్మక వర్గీకరణ :

ఈ పద్ధతిలో దత్తాంశముల వర్గీకరణ పరిమాణములనుబట్టి లేదా లెక్కించదగిన చలనరాశులు ప్రాతిపదికగా జరుగును. మరొక విధంగా చెప్పాలంటే చలనరాశులు పరిమాణరీత్యా వివిధ సహసంబంధము గల సమూహాలుగా ఏర్పడును. రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ చలించే అంశాలతో ఉండవచ్చు.

ఉదాహరణనకు, ఆదాయము, ఎత్తు, బరువు, కుటుంబము యొక్క కొలత, గృహసంబంధము కలవి, పని గంటలు, గైర్హాజరైన పనిదినములు మున్నగునవి ఆధారముగా కార్మికులను వర్గీకరించవచ్చు. ఆ విధమైన వర్గీకరణ పరిశోధకుడిని గణాంకశాస్త్ర విషయాలలో శక్తివంతుడిగా చేయును.

గుణాత్మక వర్గీకరణ :

దత్తాంశము యొక్క స్వాభావిక గుణములు ప్రాతిపదికగా వర్గీకరణ జరిగినట్లయితే గుణాత్మక వర్గీకరణ కొన్ని లక్షణములను కొలవదగిన యూనిట్స్ ద్వారా కూడా మనం కొలవలేము. అలాంటి పరిస్థితిలో దత్తాంశము యొక్క ఆపాదించబడి లక్షణములను బట్టి బహుముఖ లేదా ద్విముఖ స్వభావం కలిగిన వర్గీకరణ చేయడం జరుగుతుంది. ఇలాంటి వర్గీకరణ గణాంకశాస్త్ర సిరీస్‌కు దోహదపడదు. పరిశోధకుని నైపుణ్య సామర్థ్యంపై ఆధారపడి గుణాత్మక వర్గీకరణ కొంతమేరకు మొదటి నుండి చివరి వరకు సమాధానములను వర్గీకరించవచ్చును. ఉదాహరణకు, వర్గీకరణ నివాసము, మతము, అనుబంధము, సంస్థాగతము / వృత్తిపరమైన అనుబంధము, విద్య, శ్రామికవర్గము, కులము, వర్గము, కమ్యూనిటి మున్నగునవి.

పరిమాణాత్మక మరియు గుణాత్మక వర్గీకరణ వలే సమయము లేదా పీరియడ్ ప్రాతిపదికగా దత్తాంశ వర్గీకరణ చేయవచ్చును. అదే విధంగా భౌగోళిక ప్రాతిపదికగా కూడా దత్తాంశ వర్గీకరణ చేయవచ్చును. ఈ నమూనా ప్రకారము భౌగోళిక ప్రాంత ప్రాతిపదికగా సమాధానములను వర్గీకరణ చేయవచ్చును. ఈ విధముగా దత్తాంశ వర్గీకరణ ఏ ప్రాతిపదికపై చేసినప్పటికి మౌలిక సూత్రము సమస్య స్వభావము లేదా ఊహాప్రతిపాదన. పరిశోధకుడు అవసరం మేరకు దత్తాంశ వర్గీకరణ చేయునపుడు మూడు ప్రధాన నిబంధనలు గమనించును.

1. పరిశోధకుడు విధిగా ఒక ప్రధాన సూత్రము ద్వారా వర్గీకరణ చేయును.
2. పరస్పరము వేర్వేరు మరియు స్పష్టమైన తరగతులుగా పరిశోధకుడు గుర్తించాలి.
3. స్వతంత్ర తరగతులను గుర్తించి అవి ఒకదానికొకటి పునరావృతం కాకుండా చూసుకోవాలి.

ఎక్కడయితే ఒకటికంటే ఎక్కువ సమాధానములు యిచ్చినపుడు ఆ సంక్లిష్ట సందర్భములో ఏకసూత్ర వర్గీకరణ సాధ్యపడదు. సరియైన క్రమపద్ధతిలో లేనివర్గీకరణ, సంక్లిష్టమైన దత్తాంశము పరిశోధకునికి సమస్య అవుతుంది.

ఉదాహరణకు ఎక్స్‌ప్లోరేటరీ స్టడీస్, ఈ స్టడీస్ నందు ఊహా ప్రాతిపాదిన ఏమీ ఉండదు. అందువల్ల వర్గీకరణకు ప్రత్యేకమైన సూత్రము ఉండదు. పరిశోధకుడు జాగ్రత్తగా అధ్యయన స్వభావాన్నిబట్టి ఊహా ప్రతిపాదనను బట్టి వర్గీకరణ చేయాలి.

పట్టీకరణ :

దత్తాంశ విశ్లేషణలో పట్టీకరణ ఒక ముఖ్యమైన దశ. మూల దత్తాంశము యొక్క సారాంశమే పట్టీకరణ. ఈ ప్రక్రియ పరిశోధకుడ్ని తదుపరి విశ్లేషణకు దోహదపడుతుంది. నిజానికి పట్టీకరణ మంచిగా చేసినట్లయితే అది మంచి దత్తాంశ విశ్లేషణకు మార్గము అవుతుంది. పట్టీకరణ యాంత్రికంగా కాని కంప్యూటర్ ద్వారా కాని, చేయుట జరుగును ఆ విధంగా పట్టీకరణ చాలా క్రియాశీలకముగా దత్తాంశ విశ్లేషణ మరియు అన్వయించుట జరుగును. యాంత్రికంగా లేదా కంప్యూటర్ ద్వారా పట్టీకరణ అనేది నమూనాసైజు, సేకరించిన సమాధానములు అధ్యయనం యొక్క స్వభావం ఖర్చు చేయగల సామర్ధ్యం, సమయం, అందుబాటులో కంప్యూటర్ మరియు నిపుణత కలిగిన కంప్యూటర్ సిబ్బంది. సమయం తక్కువ ఉండి, నమూన చిన్నదైనపుడు యాంత్రికంగా చేయటం అలాకాకుండా పరిశోధకుడు ఆర్థికమంగా వెచ్చించగలిగి దత్తాంశములు ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు కంప్యూటర్ నిపుణుల సహాయంతో అవకాశమున్నన్ని పట్టీకరణలు తయారుచేయవచ్చును. ఇక్కడ చాలా రకములయిన పట్టీలుతయారు చేయవచ్చును.

ప్రాథమికంగా సింపుల్ లేదా యూనివేరియేట్ మరియు బై-వేరియేట్ మరియు క్రాస్ పట్టీలు. పౌనఃపున్య పట్టీలు కూడా తరగతి అంతరమునకు ఎన్ని పౌనఃపున్యములు ఈ పట్టీకరణ ద్వారా తెలియును. చలించే విషయాలు పరిమాణాత్మకంగా, ఆ సందర్భంలో సమాధానములనుబట్టి పట్టిక తయారుచేయబడును. ఎప్పుడయిన పట్టీలు ఒక చలనరాశిలో తయారుచేస్తే యూనివేరియేట్ పట్టీ లేదా రెండు చలనరాశులతో తయారుచేస్తే బై - వేరియేట్ అని అంటారు.

పట్టిక యొక్క నిర్మాణము :

ప్రతి పట్టీ తప్పనిసరిగా ఈ క్రింది లక్షణములను కలిగి ఉండాలి.

1. పట్టికకు సంఖ్యలను : బీజగణిత సంఖ్యలు అయిన 1, 2, 3, లతో ప్రారంభం కావలెను.

పట్టికకు నామకరణము : పట్టికకు విధిగా నామకరణం చేయాలి. పట్టికకు పై భాగమున కుడివైపున, మధ్యలో సంక్షిప్తంగా, క్యాప్షన్ రూపంలో ఉండాలి.

పట్టిక కొరకు వరుసలకు హెడ్డింగ్స్ : వరుసలలో ఉండే ఐటమ్స్‌కు హెడ్డింగ్స్ పెట్టాలి. ముఖ్యంగా మల్టీవేరియేట్ పట్టికల యందు స్పష్టత కొరకు

బాడీ : ప్రతి పట్టిక నందు సెల్స్ అడ్డముగా లేదా నిలువుగా ఏర్పాటుచేయాలి. ప్రతి సెల్ నందు పౌనఃపున్యములను ఆయా ఐటమ్స్‌కు సరిపడేటట్లు చూపవలెను.

పరిశోధకునికి పట్టిక తయారు చేయునపుడు (పరిమాణాత్మక దత్తాంశ పట్టీకరణ పరిమాణాత్మక మార్పులను బట్టి) నైపుణ్యత, సహజంగానే ఆలోచన పటి. లిగిఉండాలి. అదే సమయంలో, అంకెలలో కూడిన దత్తాంశములను గ్రూపులుగా చేయుటకు కొన్ని పద్దతులను ఆచరించాలి.

నియమ నిబంధనలు :

1. తరగతి అంతరములను నిర్ణయించాలి. సహజంగా 10 నుండి 15 వుంటుంది. మరియు 10కి తక్కువ 15కి ఎక్కువ ఉండకూడదు.

2. తరగతి అంతరము నిర్ణయించడానికి (H.L.) తరగతి అంతరము (C.I.) ని ఉపయోగిస్తారు. ఎక్కడ
   H - ఆ సీరీస్‌లో ఎక్కువ విలువ
   L - ఆ సీరీస్‌లో తక్కువ విలువ

3. ఫ్రాక్షన్ / డెసిమల్ సంఖ్యలయితే తరగతి అంతరము విలువ పూర్తి విలువగా చేయటం జరుగును.

4. తరగతి అంతరము విలువ స్వభావరీత్యా విభజింపబడేదిగా వుండును.

5. Array గా ఏర్పడటానికి దత్తాంశమును ఆరోహణ లేదా అవరోహణ క్రమంలో అమర్చాలి.

6. తరగతి అంతరము కొరకు ఈ సూత్రమును ఉపయోగించాలి.

$L + i$ నుండి L వరకు $L + i_1$ = మొదటి తరగతి అంతరము

$L + i_1$ నుండి $L + i_2$ వరకు = రెండవ తరగతి అంతరము

$L + i_2$ నుండి $L + i_3$ వరకు = మూడవ తరగతి అంతరము

7. తరగతి అంతరము తయారుకాబడిన పిదప, అందు ఎన్ని పౌనఃపున్యములు వచ్చునో టాలీమార్కు ద్వారా చూడవలెను.

ఆ విధంగా పైన చెప్పబడిన నియమ నిబంధనలననుసరించి ఈ క్రింది నియమములు పాటించబడినవి. పట్టిక నామకరణము, కాలమ్స్ మరియు వరుసలు, క్యాప్షన్ మరియు హెడ్డింగ్స్, రూలింగ్, ప్రతి అంశము, రాబట్టినవి, కొలత చేయబడిన పట్టీ అది సింపుల్ లేదా క్రాస్ కావచ్చు. సంక్షిప్తంగా, అర్థవంతంగా, నిఖచ్చిగా, దత్తాంశములను చూపించాలి. ఈ విధంగా చూపించిన పట్టీలు చూసినవాళ్ళు వెంటనే అర్థం చేసుకోగలరు. కొన్ని సందర్భాలలో ఎక్కువ పట్టీలు అధ్యయనంలో తయారుచేస్తాం. ఆ సందర్భంలో ముఖ్యమైన పట్టీలు (ఆల్ఫా బీటికల్‌గా) వరుస క్రమంలో ప్రధాన సందర్భం ఉంచి మిగతావి రిపోర్టు చివరిభాగంలో అనుబంధముగా వుంచాలి.

విశదీకరణ :

మూల దత్తాంశము

25	30	42	70	50
15	16	55	15	35
30	26	36	30	18
22	55	60	16	50
20	80	52	45	40
16	18	40	80	35
40	30	35	32	40
52	25	28	45	38
60	64	40	50	60
55	58	58	60	28

Array (ఆరోహణ క్రమము)

15	25	35	45	58
15	26	35	45	58
16	28	36	50	60
16	28	38	50	60
16	30	40	50	60
18	30	40	52	60
18	30	40	52	64
20	30	40	55	70
22	32	40	55	80
25	35	42	55	80

H = 80

L = 15

తీసుకోబడిన తరగతి అంతరము : 10

$$i = \frac{H - L}{\text{తరగతి అంతరము సంఖ్య}} \quad \frac{80-15}{10} = \frac{65}{10} = 6.5 = 6$$

= 6.5 విభజింపదగినది కాదు కావున విభజింపదగినదిగా సంఖ్య 6 ను తీసుకోవటము జరిగినది.

వరుస సంఖ్య	తరగతి	టాలీ మార్కులు	మొత్తం
1	15 - 20	卌 11	7
2	20 - 25	11	2
3	25 - 30	卌	5
4	30 - 35	卌	5
5	35 - 40	卌	5
6	40 - 45	卌 1	6
7	45 - 50	11	2
8	50 - 55	卌	5
9	55 - 60	卌	5
10	60 - 65	卌	5
11	65 - 70	-	0
12	70 - 75	1	1
13	75 - 80	-	0
14	80 - 85	11	2
			50

పట్టీకరణ చేయబడిన దత్తాంశము ఈ క్రింది విధముగా వుండును.

మార్కులు	విద్యార్థుల సంఖ్య
15 - 20	7
20 - 25	2
25 - 30	5
30 - 35	5
35 - 40	5
40 - 45	6
45 - 50	2
50 - 55	5
55 - 60	5
60 - 65	5
65 - 70	0
70 - 75	1
75 - 80	0
80 - 85	2
	N = 50

F = పరిశీలనల సంఖ్య

N = మొత్తం పరిశీలనల సంఖ్య

పాఠం - 15

కేంద్ర స్థానపు కొలతలు

లక్ష్యము :

కేంద్ర స్థానపు కొలతలను లెక్కించు వేర్వేరు పద్ధతులను, ప్రక్రియలను చర్చించుట

కేంద్ర స్థాన కొలతలు సామాజిక శాస్త్రానికి ఏ విధంగా ఉపయోగమో తెలియజేస్తూ ప్రస్తుతం సామాజికశాస్త్ర దత్తాంశములను విశ్లేషించుటలో కేంద్రస్థాన కొలతల పాత్ర గూర్చి విద్యార్థులకు తర్ఫీదు యివ్వటం.

పరిచయం :

కేంద్రస్థాన విలువలను స్థానకొలతలు లేదా కేంద్రస్థాన ఉద్దేశ్యము, పరిమాణాత్మక దత్తాంశము లేధా లక్షణములకు సంబంధించినది. సామాన్యంగా పరిమాణాత్మక దత్తాంశముల పౌనఃపున్యముల పంపిణి సంగ్రహించబడిన మొత్తం పరిశీలనలు. గణాంకశాస్త్రం ప్రకారం చెప్పాలంటే కంటినమ్ స్కేలుపై పరిమాణాత్మక మార్పు చెందేవి మాత్రమే చూపించగలము. గుణాత్మక దత్తాంశమును చూపించలేము. ఆ స్కేలుపై రెండు, మూడు పంపిణీ చేయబడిన స్థానములు వేర్వేరు ప్రాంతములకు సంబంధించిన దత్తాంశములను పోల్చి చూపవచ్చును.

ఉదాహరణకు భార్య, భర్తలను వయస్సురీత్యా వర్గీకరణ చేస్తే భర్తలు భార్యలకంటే వయస్సులో పెద్దవారు కావున ఆ చివర ఈ చివర ఆరిరువురిని గుర్తించడం జరుగుతుంది.

విస్తృతంగా వున్న దత్తాంశములను సులభతరంగా చేయుటకు గణాంకశాస్త్రం కొన్ని సూచనలు చేసినది. అవి :

ఎ) స్థానవిలువ గూర్చి సమాచారము

బి) ఆ సమయంలో సంబంధంలేని విలువలను తొలగించడం, మరియు

సి) సామర్థ్యంతో మొత్తాన్ని ప్రాతినిధ్యం వహించేటట్లు చేయాలి.

కేంద్ర స్థానపు కొలతలు - సూత్రములు :

పరిశీలనలో విషయాలను సమర్థవంతంగా సంగ్రహించబడును. దీనియొక్క పరిధి విషయాలను కుదిరిచి, ఒకే విలువ ప్రాతినిధ్యం వహించు సరాసరి విలువకు తగ్గించబడును. ఈ స్థానవిలువ ప్రతి వ్యక్తిగత ఐటమ్‌ను పంపిణీ చేయుటకు పరిశోధకుని శక్తివంతుణ్ని చేయజాలదు. ప్రతిబింబించే విలువ యొక్క లేదా గుర్తించిన విలువ ఒకే పరిధిలో ప్రయోజనం ఉంటుంది. అది మొత్తం సముదాయానికి ప్రతిబింబిస్తుంది. ఇది మొత్తం విలువలకు ప్రతిబింబించడం కష్టం. ఈ స్థానం గుర్తింపు ఒక విధిగా విభజించిన స్థానమును గణించడం జరుగుతుంది. ఒక ఏక విలువ మధ్యస్థ సరాసరికి ఎక్కువ ప్రాతినిధ్యం వహించే అన్ని విలువల కంటే ఎదో ఎన్నిక కాబడిన విలువ అయివుంటుంది. ఈ గణాంక శాస్త్రంలో ఎక్కడైతే విలువ ఎక్కువగా ప్రతిబింబిస్తుందో దాన్ని సగటు లేదా కేంద్ర స్థానపు కొలత అంటారు.

ఈ విధానంలో స్థానవిలువ గుర్తించడం రెండు వైపులా చివరి విలువల మధ్య విలువ సులభతరమే. సగటు అనగా సహజ మాధ్యమిక విలువలను, స్థానవిలువలను ఇంకా విభజించి ఉన్న వానిలో, వాటిలో ఒక వర్గం ఏదైతే అన్ని ప్రతిబింబించక

చేస్తుందో దానిని ప్రతిబింబించేలా ఉంటుంది. మాధ్యమిక చలనం అనగా ఒక విషయ గణాంక పరిమాణంలో గణాంక దత్తాంశాన్ని మాధ్యమిక విలువ అంటారు. లేదా కేంద్రస్థానపు విలువ లేదా సగటు అంటారు. ప్రధానంగా మూడు రకాల సగటుల స్థానవిలువలను గుర్తించుటలో ఉపయోగపడతాయి. అవి అంకమధ్యమము, మధ్యగతం, బహుళకము. గణాంకశాస్త్ర ప్రక్రియలో అంకగణిత మధ్యము మంచి ప్రయోజనకరమైన సగటుగా అందరికి పరిచయమే. బహుళకము, మధ్యగతము ప్రాథమిక అవగాహనలుగా భావించవచ్చు.

అంకమధ్యమము $\overline{X}$:

కేంద్ర స్థానమును కొలుచుటకు అంకమధ్యము ఒక ముఖ్యమైన కొలత. శ్రేణులలోని అన్ని అంశాల విలువల మొత్తాన్ని దాని సంఖ్యచే భాగించగా వచ్చిన విలువను అంకమధ్యమము అందురు. గణాంకశాస్త్ర ప్రక్రియలో అంకమధ్యము గణించుట మంచి గుర్తింపు వున్న పద్ధతి.

అంకమధ్యమము గర్తుగా $\overline{X}$ ఉపయోగిస్తున్నాము.

$\overline{X}$ = XX/n

ఎక్కడ $\overline{X}$ = అంకమధ్యమము

Σ = సిరీస్‌లోని విలువలు

X = పరిశీలించిన విలువలు

N = పౌనఃపున్యముల మొత్తము

సగటు నెలసరి ఆదాయము, సగటు వర్షపాతము, సగటు మార్కులు, సగటు వయస్సు మున్నగునవి నిజజీవిత అనుభవాలు.

విచ్ఛిన్న దత్తాంశము యొక్క అంకమధ్యమము గణించుట :

వయస్సు (సం॥ లలో)	పరిశీలనల సంఖ్య
10	1
12	1
20	1
30	1
18	1
90	N = 5

అంకమధ్యమము X = Σx / N

సగటు వయస్సు 18 సంవత్సరములు

ఊహాజనిత అంకమధ్యమము పద్ధతిన మధ్యమము లెక్కింపు విశదీకరించుట :

వయస్సు (సం॥లలో)	F	m	$X-\overline{X}$	$X-\overline{X}\,/i = x$	fx
2 - 4	16	3	-9	-3	-48
5 - 7	44	6	-6	-2	-88
8 - 10	90	9	-3	-1	-90
11 - 13	52	12 Am	0	0	0
14 - 16	37	15	3	1	37
17 - 19	17	18	6	2	34
20 - 22	14	21	9	3	42
23 - 25	10	24	12	4	40
26 - 28	11	27	15	5	55
	N = 291				- 18 fx

$\overline{X} = \Sigma fx / N \quad i - 18/291 \times 3 = 154/291 = .2$

$\overline{X} = X + C$

$= 12 + (-.2)$

= 11.8 సగటు వయస్సు (సమాధానం ఇచ్చినవారు)

మధ్యమము యొక్క ఉపయోగములు మరియు పరిమితులు :

కేంద్రీయ స్థానకొలతలకు విస్తృతంగా ఉపయోగించే కొలత సగటు.

దత్తాంశములోని అంశముల మీద ఆధారపడి ఉంటుంది.

నిర్దిష్ట లక్ష్యం కొరకు ఖచ్చితమైన విలువలు, ఖచ్చితముకాని విలువలను రెండింటిని పరిగణించబడును.

అంకమధ్యమం ఎక్కువ, తక్కువ విలువలను కూడా పరిగణనలోనికి తీసుకొని ప్రతిబింబిస్తుంది.

సార్వజనీనంగా ఉపయోగపడదు.

కొన్ని సందర్భాలలో సగటు విలువలు తప్పుదోవపట్టిస్తుంది.

మధ్యగత విలువ, ముఖ్యమైన సగటు విలువల పరిశోధనలో ముఖ్యమైనవి.

సగటు విలువ, వెయిటెడ్ సగటు విలువ కలిగి ఉన్నవి.

ఇవి కొంతభాగము వరకు మరియు మొత్తం కలిగి కూడా విలువలను యివ్వగలవు.

బీజగణితంగాఆ పొందిన వాటి బీజగణితయుతంగా మార్పుచేయవచ్చును.

సగటు విలువ ఖచ్చితమైన మరియు అవసరమైన గుణమలను కొలవగలిగిన కేంద్ర స్థానవిలువ కలిగియున్నవి.

మధ్యగతం :

కేంద్రీయ స్థానకొలతలకు ఉపయోగించే మరియొక విలువ మధ్యగతం.

'విభజించు' సిద్ధాంతంపై మధ్యగతం ఆధారపడి ఉంటుంది. దీనిని స్థానసగటు అంటారు. దీని సూత్రం కొన్ని ర్యాంకులు ప్రముఖంగా మొదటిర్యాంకు, రెండవ ర్యాంకు అలా అంశాలలో దత్తాంశాన్ని మొత్తానికి ర్యాంకులు ఇస్తారు. ఇటువంటి అంకెల ర్యాంకులు మొత్తం సముదాయానికి అన్వయించడం జరుగుతుంది.

మధ్యగతము శ్రేణులను రెండు సమాన భాగాలుగా విభజించుటలో ఆ అంశము యొక్క విలువ మధ్యగతము అని నిర్వచించబడుతుంది. మొత్తం దత్తాంశాన్ని రెండు రకములుగా విభజిస్తుంది. అది ఎలా అంటే పై భాగం - క్రింది భాగం ఒక మధ్యగతం కంటే దాని విలువ $\frac{N}{2}$ దత్తాంశం. అటువంటి మధ్యగతం ప్రముఖ విలువ గురించి, విధానం గురించి తెలుపుతుంది. ముల్లర్ మధ్యగతాన్ని 'విభజించు విలువలు' అని కూడా నిర్వచించినారు. మధ్యగతం మొత్తం దత్తాంశాలను రెండుగా సమానంగా విభజిస్తుంది. 50%గా ఉండాలి. మధ్యగతం మధ్యలో గుర్తించడం జరుగుతుంది.

మధ్యగతం గణించుట :

ఈ ప్రక్రియలో మూడు ముఖ్య దశలున్నాయి.

1) Array ని రూపొందాలి. అనగా అన్ని విలువలు ఆరోహణ లేదా అవరోహణ క్రమంలో వ్రాయవలెను.

2) మధ్యవిలువను గుర్తించుట $\frac{N}{2}$ సూత్రము ద్వారా 50వ ఐటమ్ గుర్తించుట జరుగుతుంది.

3) $\frac{N}{2}$ వ ఐటమ్స్‌కు సంబంధించిన విలువ తెలుసుకోవాలి.

విశదీకరణ :

పొందిన మార్కులు	Array	ర్యాంకు	
35	20	1	3.5 లోపు ర్యాంకు
20	35	2	
42	36	3	
36	38	4	మధ్యస్థ బిందువు
40	40	5	3.5 పైబడిన ర్యాంకు
38	41	6	
41	42	7	

విద్యార్థుల యొక్క మధ్యగతం మార్కులు - 38

ఎక్కడయితే సరిసంఖ్య విలువవున్నవో, అప్పుడు మధ్యమము విలువలు లెక్కించగా సగటు మధ్యమము విలువలు కనుగొనవచ్చును. ఉదా :

పొందిన మార్కులు	f	cf
25 - 29	2	2
30 - 34	3	5
35 - 39	5	10
40 - 44	10	20 cf
45 - 49 44.5	8 f	28
50 - 54	7	35
55 - 59	5	40
60 - 64	2	42
	N = 42	

లెక్కించగా సగటు మధ్యమము విలువలు కనుగొనవచ్చును.

3వ మరియు 4వ ఐటమ్స్ యొక్క సగటు :

36 + 38/2 = 74/2 = 37.

విద్యార్థులు పొందిన మధ్యగతం మార్కులు 37.

అవిచ్ఛిన్న శ్రేణుల మధ్యగతం గణించుట :

అవిచ్ఛిన్న శ్రేణుల యొక్క మధ్యగతము గణించుటకు సూత్రము

$$Md\ (or)\ \dot{X} = L + \left[\frac{N/2 - cf}{f}\right] x\, i$$

ఇందున

Md (or) $\dot{X}$ = మధ్యగతమును తెలియజేస్తుంది.

L = మధ్యగతము యొక్క తరగతి అంతరము నిజమైన దిగువ విలువ

N = మొత్తం పౌనఃపున్యములు సంఖ్య (లేదా) xf

$\frac{N}{2}$ = 50వ ఐటమ్ యొక్క స్థానము మధ్యతరగతి అంతరము వరకు

cf = అక్యుమిలేటివ్ పౌనఃపున్యము

f = మధ్యగతము యొక్క తరగతి అంతరముల నిజమైన పౌనఃపున్యము

i = U - L ఎక్కడ ఉంటుందో అక్కడ తరగతి అంతరము యొక్క సైజు, వెడల్పు

U = మధ్యగతము యొక్క తరగతి అంతరము యొక్క నిజమైన ఎగువ స్థానము

L = మధ్యగతము యొక్క తరగతి అంతరముల నిజమైన దిగువ స్థానము

విశదీకరణ :

పొందిన మార్కులు	f	cf
25 - 29	2	2
30 - 34	3	5
35 - 39	5	10
40 - 44	10	20 cf
45 - 49 44.5	8 f	28
50 - 54	7	35
55 - 59	5	40
60 - 64	2	42
	N = 42	

$\frac{N}{2}$ అయిటమ్ = 42 / 2 = 21st Item

i = 49.5 - 44.5 = 5.0

$$x = L + \left[\frac{N/2 - cf}{f}\right] x\ i$$

= 44.5 + (21 - 20/8) x 5

= 44.5 + (1/8 x 5)

= 44.5 + 0.62

= 45.12

= 45.

విద్యార్థులు పొందిన మధ్యగత మార్కులు - 45

బహుళకము $\hat{X}$ **:**

ఒక గణాంకములో ఎక్కువసార్లు పౌనఃపున్యములో వచ్చిన విలువను బహుళకము అంటారు. బహుళ "సంభావ్యత విలువ", సంభావ్యత సరాసరి అంటారు. బహుళకము విలువ దత్తాంశంలో అధికసార్లు వచ్చిన పౌనఃపున్యమే బహుళకము. ముల్లర్ నిర్వచనం ప్రకారం "అంశాల శ్రేణులలో గాని / సమూహాలలోగాని తరచుగా వచ్చు విలువ దానిచుట్టూ మిగతా అంశాలు ఎక్కువ సాంద్రత ఉన్నట్లు విభాజనము జరిగినచో ఆ విలువయే బహుళకము. సంజ్ఞపరంగా దీనికి ప్రాతినిధ్యం

7. బహుళకం సంభావ్య విలువను తెలుపుతుంది.
8. ఇది ఏ రకమైన భిన్న ఆధారం కూడా సంభావ్య విలువకు తెలుపదు.
9. దీనికి ఒక పౌనఃపున్యాన్ని గుర్తించే సిద్ధాంతం అంటూ లేదు.
10. బహుళకము వలన చాలా ఉపయోగం కలదు.
11. గుణాత్మక విలువలకు ఇది ఉపకరిస్తుంది.

ఇతర స్థాన కొలతలు :

కొన్ని సమయములలో పరిశోధకులు మరింత సంగ్రహముగా గుర్తించటానికి, చిన్న అంతరములను యివ్వడానికి యిష్టపడతారు. అంటే మొదటి క్వార్టర్, మూడవ క్వార్టర్ లేదా రెండవ క్వార్టర్ మున్నగునవి. అంటే విలువను హెచ్చు 25 శాతములో లేదా 10 శాతము లేదా దిగువ 25 శాతము లేదా 10 శాతము పంపిణీ కాబడును. ఈ విధమైన చిన్న ఉపవిభజనలు దత్తాంశముల పరిశీలనలో చాలా ఆవశ్యకము.

ఈ విభజనలను క్వార్టైల్,డెసైల్స్ మరియు సెన్‌టైల్స్ అని అంటారు. క్వార్టైల్ యారే (Array) ని నాలుగు భాగములుగా విభజిస్తుంది. డెసైల్స్‌ని పది డివిజన్స్‌గా విభజించెదరు. అదే విధముగా సెన్‌టైల్స్‌ని వంద డివిజన్స్‌గా విభజించెదరు. మరొక మాటలో చెప్పాలంటే విలువ పరిశీలనలో మొదటి 25 శాతం అదేవిధముగా D_1 మొదటి 10శాతము సెన్‌టైల్ అనగా వందలో మొదటి ఒక శాతమును పిలుస్తారు. ఈ వివరణ వెనుక ఉన్న సూత్రము మధ్యగతం, నిర్వచనం అయిన మొత్తం సిరీస్‌ని రెండు సమాన పార్టీలుగా విభజించటం. అదే క్వార్టైల్ నందు నాలుగు సమాన భాగములు, అలాగే డెసైల్స్ నందు పది సమాన భాగములు మరియు సెన్‌టైల్స్ నందు సమాన భాగములుగా గమనించాలి. స్పష్టముగా క్వార్టైల్స్ లెక్కించుట కొరకు ఫార్ములా అదే విధముగా డెసైల్స్, సెన్‌టైల్స్ కూడా అదే పద్ధతి ఆచరించాలి.

$$Q_1 = L + \left[\frac{N/4 - cf}{f}\right] x\ i$$

where Q_1 = మొదటి క్వార్టైల్

L = మొదటి క్వార్టైల్ తరగతి అంతరము

N = మొత్తం పౌనఃపున్యములు

cf = మొదటి క్వార్టైల్ తరగతి అంతరము వరకు ఉన్న పౌనఃపున్యముల మొత్తము

f = మొదటి క్వార్టైల్ తరగతి అంతరము వరకు యదార్థ పౌనఃపున్యము

i = మొదటి, క్వార్టైల్ తరగతి అంతరము యొక్క వెడల్పు లేదా

$$Q_3 = L_3 + \left[\frac{3N/4 - cf}{f}\right] x\ i$$

ఎక్కడ

Q_3 = మూడవ క్వార్టైల్

L_3 = మూడవ క్వార్టైల్ తరగతి అంతరము అంతరము యొక్క యదార్థ దిగువ పరిధి

N = మొత్తం పౌనఃపున్యములు

cf = మూడవ క్వార్టైల్ తరగతి వరకు ప్రోగైన పౌనఃపున్యములు

f = మూడవక్వార్టైల్ తరగతి అంతరము యొక్క యదార్థ పౌనఃపున్యము

i = మూడవ క్వార్టైల్ తరగతి అంతరము యొక్క వెడల్పు / కొలత

$$D_1 = L_1 + \left[\frac{N/10 - cf}{f}\right] x\ i$$

ఎక్కడ

D_1 = మొదటి డెసైల్

L_1 = మొదటి డెసైల్ తరగతి అంతరము యొక్క యదార్థ దిగువ పరిమితి

N = మొత్తం పౌనఃపున్యములు

cf = మొదటి డెసైల్ తరగతి అంతరము వరకు ప్రోగైన పౌనఃపున్యములు

f = మొదటి డెసైల్ తరగతి అంతరము యొక్క యదార్థ పౌనఃపున్యము

i = మొదటి డెసైల్ తరగతి అంతరము యొక్క వెడల్పు / కొలత

$$D_9 = L_9 + \left[\frac{9N/10\ cf}{f}\right] x\ i$$

ఎక్కడ D_9 = తొమ్మిదవ డెసైల్

L_9 = తొమ్మిదవ డెసైల్ తరగతి అంతరము యొక్క యదార్థ దిగువ పరిధి

N = మొత్తం పౌనఃపున్యములు

cf = 9వ డెసైల్ తరగతి అంతరము యొక్క ప్రోగైన పౌనఃపున్యములు

f = 9వ డెసైల్ తరగతి అంతరము యొక్క యదార్థ పౌనఃపున్యము

i = 9వ డెసైల్ తరగతి అంతరము యొక్క వెడల్పు / కొలత

$$C_{10} = L_{10} + \left[\frac{10N/100 - cf}{f}\right] x\ i$$

ఎక్కడ

C_{10} = పదవ సెన్‌టైల్

L_{10} = 10వ సెన్‌టైల్ తరగతి అంతరము యొక్క యదార్థ దిగువ పరిధి

N = మొత్తం పౌనఃపున్యములు

cf = 10వ సెన్‌టైల్ తరగతి అంతరము వరకు ప్రోగైన పౌనఃపున్యములు

f = 10వ సెన్‌టైల్ తరగతి అంతరము యొక్క యదార్థ పౌనఃపున్యము

i = 10వ సెన్‌టైల్ తరగతి అంతరము యొక్క వెడల్పు / కొలత

$$C_{90} = \left[\frac{90N/100-cf}{f}\right] x\ i$$

ఎక్కడ

C_{90} = తొంభైయవ సెన్‌టైల్

L_{90} = 90వ సెన్‌టైల్ తరగతి అంతరము యొక్క యదార్థ దిగువ పరిధి

N = మొత్తం పౌనఃపున్యములు

cf = 90వ సెన్‌టైల్ తరగతి అంతరము వరకు ప్రోగైన పౌనఃపున్యములు

f = 90వ సెన్‌టైల్ తరగతి అంతరము యొక్క యదార్థ పౌనఃపున్యము.

i = 90వ సెన్‌టైల్ తరగతి అంతరము యొక్క వెడల్పు / కొలత.

పాఠం - 16

విస్తరణ మానాలు

లక్ష్యం :

ఈ పాఠ్యాంశము యొక్క లక్ష్యములు
వివిధ విస్తరణమానాలు లెక్కించు పద్ధతులు గూర్చి చర్చించుట ద్వారా, మరియు
విస్తరణమానాలు ఎడల విద్యార్థులకు అవగాహన కల్పించి సామాజిక పరిశోధన దత్తాంశములకు విస్తరణమానాలు ఏ విధంగా అవసరంమేరకు సహకరించగలవో తెలియచెప్పటం.

పరిచయము :

విస్తరణకు మరియొక పర్యాయపదం 'వ్యాప్తి' అది గణాంకశాస్త్రంకు పునాది వంటిది. ఇది స్థాన పంపిణీ విషయంలో ఒక క్రమసంబంధంలో ఉంటుంది. గణాంకం చేసేవ్యక్తి ఎంత వ్యవధిలో విలువలు వ్యాప్తి చెందాయో తెలుసుకోవాలి. విస్తరణను కొలవడానికి అనేక గణాంకశాస్త్ర వస్తువులను ఉపయోగించవచ్చు. రెండు మూడు పరిశీలన విస్తరణ విలువల మధ్య అర్థవంతమైన దత్తాంశములు గమనించవచ్చు. ఎప్పుడైతే అంకమధ్యమము, మధ్యగతము, బహుళకము విలువలు ఒకేవిధంగా వున్నట్లయితే, విస్తరణ సహాయపడుతుంది పరిమాణాత్మక కొలతల విషయంలో ఇది మనం అర్థం చేసుకోవచ్చు. ఉదాహరణకు గ్రూపు - 1 విద్యార్థులు, పొందినవి 50కి 50, 45 మరియు 25 మరియు గ్రూపు - 11 యొక్క విద్యార్థులు పొందినవి 80, 84 మరియు 76. ఈ రెండు గ్రూపుల మధ్యము 80 అయినపుడు, ఈ రెండు గ్రూపుల నడుమ విస్తరణ విలువ పరిశీలించదగదు. అపుడు పరిశోధకుడు ఏదో ఒక విస్తరణ కొలత పద్ధతిని తీసుకుంటాడు. మరొక ఉదాహరణను పరిశీలిస్తే ఇద్దరు వృత్తిపరమైనవారు అనగా డాక్టరు, బ్యాంకు ఆఫీసరుల యొక్క సగటు ఆదాయము ఒక్కటే, అయినప్పటికి వారిరువురు యొక్క సగటు ఆదాయము ఒక్కటే, అయినప్పటికి వారిరువురు యొక్క ఆదాయపు అవకాశములు వేరుగా ఉంటాయి. ఉపాధ్యాయ వృత్తిలో ఎంతో కొంత సగటున ప్రామాణీకరించిన అక్కడ కలిగివున్న సంపూర్తి పేదరికం లేదా సంపద గూర్చి తెలుస్తుంది. పేదరికం, సంపదలలో ఎక్కువ తేడా ఉన్నట్లయితే సమస్యలు కూడా ఉంటాయి. అటువంటి సందర్భములో సగటు ఆదాయం మంచి ఫలితాన్ని సూచించదు, అంతటి విలువలు సాధ్యపడవు. విలువల మధ్య వ్యత్యాసము ఆదాయము ఎడల గ్రూపులలో కూడా వ్యత్యాసము కారణంగా విస్తరణ ఒక్కటే సరియైన పద్ధతి.

ఏవిధంగా ఈ పద్ధతిని ఎంచుకుంటారు :

కొన్ని విలువలు సాధారణంగా పదాలలో విభజన మూలంగా వాటిని విధానం అంటూ ఉండదు. సిమ్మెట్రిక్ పంపిణీ, కేంద్ర స్థానపు కొలతలు అయిన అంకమధ్యమము, మధ్యగతము, బహుళకం ఒకే విలువలు యిస్తాయి. కాని కొంత తేడా ఉంటుంది.

అదే ఎసిమెట్రిక్ పంపిణీ నందయితే, పై కేంద్రస్థానపు విలువలలో ఒకటికి మరొకటికి కొంచెం తేడా కనిపిస్తుంది. కాబట్టి వాటిని ప్రతిబింబించే విభజనను తెలుసుకోవడం కష్టంగా ఉంటుంది.

సాధారణంగా చూసినట్లయితే అంకమధ్యమము, మధ్యగతము, బహుళకము కన్నా బలీయమైన విలువలను యిస్తాయి. ఇది పోలికలను తెలుసుకోవడానికి కూడా ఉపయోగపడతాయి.

మామూలుగా చెప్పుకుంటే అంకమధ్యమం, మధ్యగతం గణాంక సూత్రాలు ఉపయోగంలో చాలామంచి లక్షణాలను కలిగిఉన్నాయి. దానికి కారణం అవి తెలుసుకునేటటువంటి విలువలు.

అంకమధ్యమం ద్వారా డీవిఏషనల్ వేరియేషన్స్ రెండు వైపులా సమానమైన విలువలను ఒక స్థానము వద్ద గమనించవచ్చు. మధ్యగతం కూడా ఒక దత్తాంశాన్ని రెండు వైపులా సమానంగా విభజిస్తుంది. అంతేకాకుండా గణాంక తప్పులు చాలా తక్కువ వున్నాయి. ఇది ఖచ్చితముగా, సులభముగా తెలుసుకోవచ్చునని ముల్లర్ అభిప్రాయపడినాడు. ఆయన ప్రకారం మధ్యగతం ఒక విధాన క్రమంలో దత్తాంశంలో వున్న వ్యాప్తిని తెలుసుకోవడానికి ఉపయోగపడుతుంది.

16.3 విస్తరణ సూత్రాలు :

కొన్ని విలువలు మరికొన్ని విలువల నుండి వేరుగ వుండటాన్ని విస్తరణగా అర్థంచేసుకోవచ్చు. పెద్ద మొత్తాలలో సేకరించిన దత్తాంశాన్ని ఎవరైన తేలికగా అర్థం చేసుకునే వరకు క్లుప్తీకరించుట గణాంకాల ముఖ్య ధ్యేయం. ఒక సమూహాన్ని ఒకే రాశిగా తీసుకున్నట్లయితే వారి సాధారణ సగటు ఆ సమూహాన్ని ప్రతిబింబింప చేసేదిగా ఉంటుంది, కాని, ఈ సగటుకన్నా దత్తవిలువలు కొన్ని ఎక్కువగాను, మరికొన్ని తక్కువగాను ఉంటాయి. అనగా, సగటు చుట్టూ మిగతా విలువలు విస్తరించి ఉంటాయి. కనుక సగటు చుట్టూ ఇతర విలువలు ఏ విధంగా కేంద్రీకరించి ఉన్నాయో గణన చేసేవి విస్తరణ మానాలు. సగటు విలువ ప్రాతినిధ్యం వహించే విలువ కాబట్టి పరిశీలనలన్నీ సగటు చుట్టూ కేంద్రీకరించబడతాయి. ఆ విధంగా సగటు పోల్చడానికి ప్రాతిపదికగా ఉంటుంది. మరియు ఎ) ఏ సగటు ఏ వద్ద లెక్కించవచ్చు. ఎక్కడి నుండి విభేదించవచ్చు. బి) అన్నింటిని ఏ విధంగా ఒకే సూచికలో సంగ్రహంగా చూపించవచ్చు అనే విషయంలో కూడా స్పష్టంగా ఉంటుంది.

విస్తరణ యొక్క కొలతగా వ్యాప్తి :

విస్తరణకు ఒక కొలమానంగా వ్యాప్తిని చూడవచ్చు. వ్యాప్తిని ఈ విధంగా నిర్వచించవచ్చు. "వ్యాప్తి విభజనంలోని అత్యధిక, అత్యల్ప విలువలు మధ్యగల వ్యత్యాసాన్ని వ్యాప్తి". ఉదా ॥ ఒక స్కూలులో 100 మంది విద్యార్థుల ఎత్తులను పరిశీలనకు తీసుకొని, అందు ఎక్కువ ఎత్తు, తక్కువ ఎత్తులను సెంటీమీటర్లలో వ్యత్యాసాన్ని గమనించినా వచ్చిన మధ్యవిలువను వ్యాప్తి అంటాము. అంటే 171 - 120 = 51. అలాగే విస్తరణ మానాన్ని కూడా స్కూలు విద్యార్థులు, కాలేజీ విద్యార్థుల ఎత్తు విషయంలో అర్థం చేసుకోవచ్చు. ఈ విధంగా వ్యాపించివున్న విభిన్నంశములను వ్యాప్తి అంటారు. సింబాలిక్‌గా వ్యాప్తిని ఈ విధంగా నిర్వచించవచ్చు.

$R = X_h - X_l$

ఎక్కడ X_l = దత్తాంశ రాశిలో అత్యంత దిగువ విలువ

X_h = దత్తాంశరాశిలో అత్యంత ఎగువ విలువ

R = వ్యాప్తి

ఆ విధంగా వ్యాప్తి చాలా సంగ్రహంగా, అర్థవంతంగా ఉండే పద్ధతి మరియు ముల్లర్ వ్యాప్తిని కలిగిఉన్న విలువలన్నింటికి సంబంధించిన అంతరముగా నిర్వచించారు. తరగతి అంతరమును లెక్కించినట్లే వ్యాప్తికి కూడా అదే

పద్ధతిని ఉపయోగిస్తారు. ఉదా ॥ ఢిల్లీలో ఆత్మహత్యల రేటు 2 నుండి అత్యధికంగా 28 వరకు వుంది. వ్యాప్తికి ఇందు గల రెండు వైపుల విలువలను కనుగొనటం ద్వారా వ్యాప్తిని చెప్పవచ్చు. ఇక్కడ 28 - 2 = 26. ఢిల్లీలో ఆత్మహత్యల వ్యాప్తి= 26 గా చెప్పవచ్చు.

వ్యాప్తి లక్షణములు :

1. వ్యాప్తి అనేది అత్యల్ప పరిధిలో అన్ని విలువలను ప్రతిబింబింపజేస్తుంది.
2. వ్యాప్తిని పెంచవచ్చు లేదా మార్పు చేయవచ్చు.
3. వ్యాప్తి ఎప్పటికీ కుచించుకపోదు.
4. రెండు / మూడు వ్యాప్తిలు ఒకదానికొకటి పోల్చటం కుదరదు.
5. వ్యక్తిగత శ్రేణులకు, విచ్ఛిన్న శ్రేణులకు ఒకే పద్ధతి.
6. కొన్ని పుస్తకాల్లో వ్యాప్తి విచ్ఛిన్న శ్రేణులకు ప్రత్యేక వ్యాప్తికి సూత్రం (H - L) + 1
7. భావనకు మరియు గణనకు సులభంగా ఉంటుంది.
8. చాలా పరిమిత విషయాన్ని తెలియజేస్తుంది.
9. వ్యాప్తి యొక్క గొప్పతనం స్కేలుపై వున్న స్థానాన్ని బట్టి తెలుస్తుంది.
10. స్కేలుపై రెండు విలువల మధ్య వ్యత్యాసాన్ని గమనించవలెను.
11. ఎక్కువ విలువ అనే అభిప్రాయం వదలి వాస్తవ విలువను పరిగణలోనికి తీసుకొనవలెను.
12. కొన్ని సందర్భాలలో మొత్తం వ్యాప్తి సరియైన మార్గంలో విస్తరణ సూచిక నందు చూపించదు.

వ్యాప్తి పరిమితులు :

1. వ్యాప్తి కేంద్రీకరించబడిన స్థానము సంబంధించి మాత్రమే ఉంటుంది.
2. విస్తరణ పరిధిలను మాత్రమే ప్రతిబింపజేస్తుంది.
3. సగటు విస్తరణ ఆ పరిధిలలో ప్రాతినిధ్యం వహించదు.
4. వ్యక్తిగత అంశములలో విస్తరణ ప్రతిబింబించదు.
5. పరిశీలించిన విషయాలలో విస్తరణ ప్రతిబింబిస్తుంది.
6. ఇతర మధ్యస్థ విలువలను పరిగణించదు.
7. వ్యాప్తి చెందివున్న పరిధులను మాత్రమే మాపనము చేస్తుంది.
8. కలసికట్టుగా మొత్తం వ్యాప్తిని మాపనము చేయజాలదు.

అంతర మధ్యమ వ్యాప్తి :

అంతరమధ్యమ వ్యాప్తి, వ్యాప్తికున్న పరిమితులను అధిక మించడానికి ఒక పద్ధతి. అంతర విలువలపై ఆధారపడకుండా లెక్కించడానికి అంతర మధ్యమ వ్యాప్తి ఒక స్థిరమైనదిగా అర్థం చేసుకోవచ్చు.

అంతర మధ్యమ వ్యాప్తి 90వ మరియు 10వ దశంకముల మధ్యవ్యత్యాసాన్ని తీసుకొని, మధ్యస్థ సగటుపై ఆధారపడి కొన్ని సందర్భాలలో లెక్కించబడుతుంది.

$C_{90} - C_{10} = IR$

అంతర మధ్యమ వ్యాప్తి, మొదటి చతుర్థాంశం మరియు మూడవ చతుర్థాంశముల మధ్య పరిమితిని తీసుకొని 50 శాతము రాశిలో ఐటమ్స్‌పై ఆధారపడి లెక్కించుట జరుగును. ఈ సందర్భంలో 'అంతర చతుర్థాంశక వ్యాప్తి' సూత్రము

$Q_3 - Q_1 = IR$

ఆ విధంగా చతుర్థాంశములు అంటే విభజించిన విలువలు వ్యూహాత్మంగా అంతర మధ్యస్థ స్థితి మరియు అంతర చతుర్థాంశక వ్యాప్తిల మధ్య ఉంచబడతాయి. చతుర్థాంశముల వలన ప్రయోజనము మొత్తం సంతృప్తికరమైన విధానముగా పరిగణించి వ్యాప్తిని విశ్లేషించవచ్చును.

అంతర మధ్యమ వ్యాప్తిని విశదీకరణ చేయుట :

ఎన్నిక చేయబడిన వృత్తిపరమైన సమూహములు వార్షిక ఆదాయాలు :

ఆదాయము రూ॥ (000's)	%	cf
1 కన్నా తక్కువ	3	3
1 - 2	6	9 cf_1
2 - 3 L_1	7	16
3 - 4	8	24
4 - 5	8	32
5 - 6	9	41
6 - 7	9	50
7 - 8	10	60
8 - 9	15	75 cf_9
9 - 10 L_9	17	92
10 - 11	6	98
11 కంటే ఎక్కువ	2	100
	N = 100	

$$C_1 = L_1 + \left[\frac{IN/10 - cf_{10}}{f_{10}}\right] x\ i$$

$$C_9 = L_9 + \left[\frac{9N/10 - cf_{90}}{f_{90}}\right] x\ i$$

$C\sqrt{10}$ వ ఐటమ్ = 1N/10వ = 100/10 = 10వ అయిటమ్

C_{90} వ ఐటమ్ = 9N /10 = 9×100/10 = 90వ అయిటమ్

i = 1

$$C_1 = 2 + \left[\frac{10 - 9\ x\ 1}{7}\right]$$

= 2 + (1/7x1)

= 2 + 1.3

C_1 = 3.3

$C\sqrt{9}$ = 9 + (90-75/17) x 1)

= 9 + (15/17x1)

= 9 + 0.9

C_9 = 9.9

అంతర మధ్యమ వ్యాప్తి = C_9 - C_1 = 9.9 - 3.3 = 6.6 x 1000

ఆదాయము యొక్క వ్యాప్తి = రూ. 6,600

అంతర చతుర్థాంశక వ్యాప్తి :

అంతర చతుర్థాంశక వ్యాప్తిని 75వ మరియు 25వ ఐటమ్ మధ్య వ్యత్యాసమును తీసుకొని లెక్కించవలెను మరియు మొదటి మరియు మూడవ చతుర్థాంశముల ప్రాతిపదిక ఏర్పడును. మరియొక విధంగా చెప్పాలంటే మొదటి చతుర్థాంశకము నుండి మూడవ చతుర్థాంశకము వరకు మాత్రమే అంతర చతుర్థాంశకము వ్యాప్తి తీసుకొనును.

అంతర చతుర్థాంశక వ్యాప్తిని విశదీకరించుట :

ఎన్నిక చేయబడిన వృత్తిపరమైన సమూహముల వార్షిక కుటుంబ ఆదాయము

ఆదాయం రూ॥(000's)	%	cf
ఒకటి కంటే తక్కువ	3	3
1 - 2	6	9
2 - 3	7	16
3 - 4	8	24 cf_3
4 - 5 Q_1	8 f_1	32
5 - 6	9	41
6 - 7	9	50
7 - 8	10	60 cf_3
8 - 9 Q_3	15 f_3	75
9 - 10	17	92
10 - 11	6	98
11 కంటే ఎక్కువ	2	100
	N = 100	

Q_1 వ ఐటమ్ = N/4 = 100/4 = 25వ అయిటమ్

Q_3 వ ఐటమ్ = 3N /4 = 3×100/4 = 300/4 = 75 వ అయిటమ్

$i\sqrt{1}$ = 4.5 - 5.5 = 1

i_3 = 7.5 - 8.5 = 1

$$Q_1 = L_1 + \left[\frac{N/4 - cf_1}{f_1}\right] x\ i$$

$$= 4 + \left[\frac{25-24}{8}\right] x\ 1$$

4 + (1/8) x 1 = 1.25

4 + 1.25

= Rs. 5.25 thousands

$$Q_3 = L_3 + \left[\frac{3N/4 - cf_3}{f_3}\right] x\ i$$

$$= 8 + \left[\frac{75-60}{15}\right] x\ i$$

= 8 + (5/15) x 1)

= 8 + 11/3 = 3.33

= Rs. 11.33 thousands

అంతర చతుర్థాంశక వ్యాప్తి = $Q_3 - Q_1$

= 11.33 - 5.25

= 6.08

అంతర చతుర్థాంశక వ్యాప్తి = రూ. 6080 అయి వున్నది.

అంకగణిత విచలనము - ఒక విస్తరణ మాపనము :

వ్యాప్తి - సంపూర్ణ వ్యాప్తి, మాధ్యమిక వ్యాప్తి, మరియు చతుర్థాంశక వ్యాప్తిల పంపిణీ పరిధిలను మనం అర్థం చేసుకోవచ్చును. పరిమితులు ఉన్నప్పటికీ, అభివృద్ధి చేసిన కొలతగా ఈ ఐటమ్స్ విషయంలో భావించవచ్చును.

గణిత విచలనము (AD) :

అంకగణిత విచలనమును సగటు విచలనముగా చెప్పవచ్చు. అంకగణిత విచలనములను మొత్తం పరిశీలనల సంఖ్యతో భాగిస్తే 'మాధ్యమిక విచలనము' అంటారు.

మాధ్యమిక విచలన సూత్రమును ఈ విధముగా వ్రాయవచ్చును.

AD = X(d)/N

ఇందు AD = సగటు మాధ్యమిక విచలనము

X = యొక్క మొత్తము

d = అంకమధ్యము, మధ్యగతము, బహుళకముల విచలనము

N = మొత్తం పరిశీలనలు

విశదీకరణ :

పది రాష్ట్రములందు ఆత్మహత్యల రేటులను సగటు విచలనములను లెక్కించుట

వరుస సంఖ్య	ఆత్మహత్యల రేటు	d m-x
1.	3	1
2.	2	2
3.	4	0
4.	5	1
5.	7	3
6.	4	0
7.	3	1
8.	6	2
9.	2	4
10.	4	0
	40	14

$N = 10, \ \Sigma x = 40$

$X = \Sigma x / N = 40/10 = 4$

$AD = \Sigma d / N$

$= 14/10 = 1.4$

గుర్తులను విస్తరింపచేయవచ్చు.

సహసంబంధము యొక్క రెలిటివ్ వేరియేషన్ :

విచలనములను పోల్చేటప్పుడు ఒక సూత్రముగా అర్థం చేసుకోవచ్చును. ఉదాహరణకు రూ. 10 బేస్‌గా రూ. 2 విస్తరణ సంబంధము, దాని అర్థమ రూ. 100 నుండి విభేదించటమే. అదేవిధముగా విలువల మధ్య వ్యత్యాసము ముఖ్యంగా ఫైనల్ పరీక్షల యందు ముఖ్యముకాదు, అడ్మిషన్స్ సమయంలో పోల్చుకున్నఎడల ఏదైనా వృత్తిపరమైన ప్రవేశపరీక్షలో 84 - 85 మార్కులందు 8 కంటే ఎక్కువ స్కోర్ గమనించవచ్చు, అదే సహసంబంధ విస్తరణ యొక్క సూత్రము అంకమధ్యమయిన మధ్యగతము అయిన సహసంబంధ విస్తరణ కొలత శాతము నుండి చెప్పుకోవచ్చు, స్థానమును ఈ కారకముల నుండి తొలగించవచ్చును. ఈ సూత్రము

$CRV = (AD / Md) \times 100$

అంకమధ్యమము ఒక ప్రాతిపదికగా భావించినట్లయితే

CRV = (AD / $\overline{X}$) x 100

(మధ్యగతమును ప్రాతిపదికగా ఉపయోగించినట్లయితే)

10 రాష్ట్రములందు ఆత్మహత్యల రేటును CRV ద్వారా లెక్కించగా

SR x	d m-x
3	1
2	2
4	0
5	1
7	3
4	0
3	1
6	2
2	4
4	0
40	14

CRV = (AD / $\overline{X}$) x 100

x = Σx / N = 40/10 = 4

AD = Σd / N = 14/10 = 1.4

CRV = (AD / X) x 100

X = xx/N = 40/10 = 4

AD = xd/N = 14/10 = 1.4

CRV = (1.4/4) x 100

= 140/4 = 35%

CRV = 35%

CRV ఆత్మహత్యల రేటును వ్యక్తీకరించింది. వివిధ రాష్ట్రములలో 1/4 వంతు కంటే ఎక్కువ అనగా 35% ఇది ఎక్కువని భావించవచ్చు.

CRV యొక్క లక్షణములు :

ముల్లర్ ప్రకారము

1. CRV లెక్కించుట సులభతరం
2. పోల్చి చెప్పవలసినపుడు చాలా ప్రయోజనకరం
3. సంపూర్ణ దృక్కోణం నుండి కొన్ని వ్యత్యాసములు గోచరించినపుడు ఆ ప్రభావము సత్సంబంధిత కొలమానాలపై సూత్రీకరించబడుతుంది.
4. పోలికగలిగిన రెండు రకముల విలువల చిన్న, పెద్ద రకములు, గుణాత్మకంగా వేర్వేరు విలువలు కలిగిఉంటాయి.

పరిమితులు :

నిష్పత్తి సూచికలకు మాత్రమే CRV ని ఉపయోగిస్తాం.

సాంఘిక దూరం, ప్రజ్ఞ, వైఖరులను కొలవదలచినపుడు ఉపయోగకరం కాదు.

కేంద్ర విలువలయిన అంకమధ్యమము, మధ్యగతముల వ్యత్యాసములను సంపూర్ణ ధృక్కోణం నుండి చూడటం జరుగుతుంది.

వర్గముల విచలనములు - ఒక విస్తరణ మాపనము :

ఇంతకుముందు విస్తరణమాపనము స్పష్టముగా అంకగణిత విచలన సూత్రమును కేంద్రీయ విలువలయిన అంకమధ్యము,మధ్యగతములను మాపనము చేయటము జరిగేది. అంకమధ్యము, విచలనము, సహ సంబంధ విస్తరణల పరిమితులను అధిగమించుటకు వర్గము విచలన మాపనము అవసరం. ఇంతకుముందు పద్ధతులలో + మరియు - విలువలు పరిగణలోనికి తీసుకోలేదు. అంకమధ్యమ, మధ్యగతముల విలువల మధ్య వ్యత్యాసము స్వల్పము కావున ఈ విలువలను మాపనము చేయుటకు ఖచ్చితమైన వర్గవిచలన మాపనము అవసరం. ఈ విలువలు అంకగణిత విచలనములతో పోల్చినట్లయితే లెక్కించదగిన విలువలుగా భావించవచ్చు. ఈ క్రింది వివిధ వర్గవిచలన మాపనములు వర్గముల మొత్తము (SS), వేరియన్స్, ప్రామాణిక విచలనము (SD).

వర్గముల మొత్తము (Sum of Squares) :

వర్గ విచలనముల మొత్తం నుండి మొత్తం వర్గములను గమనించవచ్చు. చాలా సులభతరంగా అంకగణిత విచలనములను అదనముగా లెక్కించు ప్రక్రియ. అంకగణిత విచలనములకు అదనపు విచలనములను కలిపినట్లుగాక వర్గవిచలనములకు అదనముగా అన్ని విచలనముల మొత్తములను అదనముగా కలవవలసిన అవసరం ఉంది. ఈ సూత్రం ద్వారా $SS = xd^2$

విశదీకరణ :

వర్గముల మొత్తములను లెక్కించుట (SS)

ఐటమ్ నెం.	x	d $x - \overline{X}$	d^2
1	10	-2	4
2	8	-4	16
3	15	3	9
4	6	-6	36
5	21	9	81
	60		146 SS

$\overline{x} = 60/5 = 12$

SS వల్ల ఉపయోగాలు :

1. ఋణాత్మక, ధనాత్మక విచలనములను సమానంగా ఉంచుతుంది.
2. పెద్ద విచలనములకు సంబంధించిన పౌనః పున్యముల పరిమితిని తగ్గించుటకు

పరిమితులు :

1. విస్తరణ సూచికలు అర్థవంతముగా లేవు.
2. వర్గ విచలనముల మొత్తమునకు ఒక సగటు విలువ అంకగణిత విచలనమునకువలే లేదు.
3. రాశి నందు మొత్తం పరిశీలనలను పరిగణనలోనికి తీసుకొనబడదు.

వేరియన్స్ :

విచలనములను అర్థవంతమైన పద్ధతిలో లెక్కించు ప్రక్రియను వేరియన్స్ అంటాం. వర్గముల మొత్తం యొక్క సగటును తీసుకొని, పౌనఃపున్యములను వేరుచేసి ఒక వేరుగా చూపించే కారకము. అప్పుడు ఆ విధముగా అర్థవంతమైన విస్తరణ సూచికగా పరిగణించబడును.

ఈ క్రింది సూత్రము ద్వారా వేరియన్స్‌ని సూచిస్తారు.

$S^2 = x\ d^2/N$

ఎక్కడ

S^2 = వేరియన్స్ లేదా ప్రామాణిక విచలనము యొక్క వర్గము

X = మొత్తం యొక్క

d = x or x or x నుండి x విలువల యొక్క విచలనము

d^2 = విచలనముల వర్గము

N = పరిశీలనల మొత్తము

విశదీకరణ :

ఐటమ్స్	x	d	d^2
1వ	10	-2	4
2వ	8	-4	16
3వ	15	3	9
4వ	6	-6	36
5వ	21	9	81
N 5	$\sum x = 60$		146 = SS

$\sigma^2 = \Sigma d^2 / N$

$\sigma^2 = 146/5 = 29.2$

$\sigma^2 = 29.2$

ప్రామాణిక విచలనము (SD) σ :

ప్రామాణిక విచలనమును తరచూ ఒక ప్రాంత రూపనము చేయుటకు వర్గవిచలనము నుండి ఉద్భవించినది. ఇక్కడ వర్గవిలువలు, విచలనములు ఎలా వున్నవో ఆ విధముగా స్వచ్ఛమైన విలువలు / విచలనములుగా మార్పు చెందవు. ఈ పరిస్థితిని అధిగమించడానికి, ప్రామాణిక విచలనము రూపొందించబడినది. ఇది వర్గరహితంగా వర్గవిచనలమును చేస్తుంది. దీని సూత్రము

$\sigma^2 = \Sigma d^2 / N$

ఎక్కడ

σ = సిగ్మా (గ్రీకు అక్షరము)

Σ = మొత్తం విలువ

d = విచలనము

d^2 = వర్గ విచలనము

N = మొత్తం పరిశీలనల సంఖ్య

సమూహముల దత్తాంశముల కొరకు

$\sigma = \sqrt{\Sigma}\, d^2 / N$

ప్రతిపాదిత అంకమధ్యమ పద్ధతి కొరకు

$\sigma = \sqrt{\Sigma}\, d^2 / N$

ప్రామాణిక విచలనము ఎల్లప్పుడు అంకగణిత విచలనమునకు దగ్గరగా ఉండును. ప్రధానమైన వ్యత్యాసము విచలనాల యొక్క వర్గము, విచలనాల యొక్క అంకమధ్యమమునకు వర్గము లేకపోవడము గమనించవచ్చు. ముందు వున్న వర్గముపై వర్గము లేకుండా వున్న విలువలు ఎలాంటి ప్రభావము చూపవు.

విశదీకరణ (విచ్ఛిన్న దత్తాంశము)

ప్రామాణిక విచలనము లెక్కించుట

ఐటమ్స్	రేట్స్	d	d^2
1	10	1.625	2.640625
1	12	3.625	13.140625
1	5	-0.375	0.140625
1	11	2.625	6.890625
1	4	-4.375	19.140625
1	6	-2.375	5.640625
1	7	-1.375	1.890625
1	9	0.625	0.390625
N = 8	67		SS = 49.87500

$\overline{X} = \Sigma x / N = 67/8 = 8.375$

$\sigma^2 = \Sigma d^2 = 49.875/8 = 6.23$

$\sigma^2 = \sqrt{\Sigma^1}\, d^2 N = \sqrt{6.23}$

$= 2.5$

విశదీకరణ (అవిచ్ఛిన్న దత్తాంశము) ఊహించిన అంకమధ్యమము పద్ధతి.

x	f	m	fm	d	d^2	fd	fd^2
1-2	2	1.5	3.0	-3	9	-6	18
2-3	1	2.5	2.5	-2	4	-2	4
3-4	3	3.5	10.5	-1	1	-3	3
4-5	4	4.5	18.0	0	0	0	0
5-6	3	5.5	16.5	1	1	3	3
6-7	2	6.5	13.0	2	4	4	8
	N = 15		63.5			-4 Σfd	36 Σfd^2

$\overline{X} = 63.5/15 = 4.23$

$\sigma = \sqrt{\Sigma fd^2 / N - (\Sigma fd / N)^2} \times i$

$= \sqrt{(36/15) - (-4/15)^2} \times 1$

$= \sqrt{2.4 - (-0.26)^2} \times 1$

$= \sqrt{(2.4 - 0.676)} \times 1$

$= 1.724 \times 1$

$\sigma = 1.724$

ప్రామాణిక విచలనము యొక్క లక్షణములు :

1. విచలన మానాలలో ప్రామాణిక విచలనము ముఖ్యమైనది. గణాంకశాస్త్ర విశ్లేషణకు ప్రధాన సాధనము.
2. వ్యాప్తి మాపనము చేయటమేకాక కష్టతరమైన గణాంకాలలో ముఖ్యమైన సాధనముగా ఉపయోగపడుతుంది.
3. సిగ్మాకి ఉన్న రెండు పరస్పరబంధపరమైన లక్షణములను భరించకలిగే శక్తిసామర్థ్యాలు వున్నవి.
4. రాశిలో రెండు పర్యాయములు విభేదాంశముల దృక్కోణంను ప్రతిబింబించును.
5. గణితశాస్త్ర గుర్తులు స్పష్టముగా యివ్వబడినందువల్ల వర్గము, వర్గరహిత విచలనములను, గణితశాస్త్ర ప్రక్రియకు ఆటంకం కలుగకుండా ఉంటుంది.

రెలిటివ్ వేరియేషన్ యొక్క సహసంబంధము :

ఇక్కడ ప్రామాణిక విచలనము సంబంధిత విస్తరణ మాపనముగా మార్పుచేయబడి అంకగణిత విచలనము వలె తన మొదటి దశను సూత్రీకరించును. అనగా అంకగణితమధ్యము ఆ విధంగా సూత్రము CRV = (S / X) x 100

పై వానినిబట్టి విశదీకరణ :

s = 1.726

X = 4.23

CRV = 1.724 / 4.23 x 100 = 172.4 x 100 / 4.23 x 100

= 172400 / 423 = 47%

ఇక్కడ చిన్న సిగ్మా విలువ, అంకగణిత విలువకుప్రాతినిధ్యం వహించే ఒకే సారూప్యమున్న దత్తాంశములను కొన్ని ప్రత్యేక పరిస్థితులలో ముఖ్యమైన సమాచారమగును. ఒక CRV విలువ సున్నా, అయితే అన్ని రకముల విలువలు అదే విధముగా ప్రతిబింబిస్తాయి.

CRV ఉపయోగాలు :

1. CRV చాలా స్పష్టముగా రాశిలోని సంబంధిత దత్తాంశముల మధ్య పోలికలను తెలియజేస్తుంది.

2. ఎక్కువ CRV విలువ ఉన్నట్లయితే ఎక్కువ అనంగీకారము తక్కువ CRV వున్నట్లయితే ఏకాభిప్రాయమునకు సూచన.

3. దృగ్విషయంను సంక్షిప్తంగా, సరళంగా, సమగ్ర సూచికగా మాపనము చేయునట్లు రూపొందించబడినది.

4. సంబంధిత విస్తరణను ఎక్కువచేసి చూపిస్తుంది.

గుణాత్మకంగా మార్పు చెందే కారకములను మాపనము చేయుట :

గుణాత్మకంగా మార్పుచెందే కారకములు సామాన్యంగా మాపనసూచిక పై స్థూలంగా ఉండే అవకాశంలేదు. సహజంగా గుణాత్మకంగా మార్పుచెందే కారకములు కేంద్రీయ విలువ ఏమీలేదు. అది పూర్తిగా కావచ్చు. మధ్యస్థంగా కావచ్చు. ఈ లక్షణముల వలన గుణాత్మక మార్పుచెందే కారకముల వ్యత్యాసములో మార్పుండదని ఒక అభిప్రాయము. గణాంకశాస్త్రం ప్రకారం గుణాత్మకంగా మార్పు చెందే కారకములు ఒక దానికొకటి విభేదిస్తాయి. పరిశోధకులు ఈ వ్యత్యాసములను గమనిస్తారు.

గుణాత్మక విస్తరణ సూత్రము :

ముల్లర్ ప్రకారం, వ్యత్యాసములు ఎక్కువ సంఖ్యలో ఉన్నట్లయితే వాటి మధ్య ఎక్కువగా సంకరజాతికి సంబంధించిన ఐటమ్స్ ఎడల సగటు ఎక్కువ ఉంటుంది. అందుకు కారణం విస్తరణ ఎక్కువగా ఉండటమే. ముల్లర్ చెప్పినట్లు వ్యత్యాసములు తక్కువ ఉన్నట్లయితే అందున స్వజాతీయత ఎక్కువగా ఉంటుంది. అందుకు కారణం విస్తరణ తక్కువగా ఉండటమే. ఈ విషయాన్ని చర్చించుటకు ముల్లర్ ఈ ప్రశ్నలను సందించారు.

ఎ) గుణాత్మకంగా వ్యత్యాసముల సంఖ్యను ఏ విధంగ గణించుట జరుగుతుంది.

బి) ఈ మొత్తం వ్యత్యాసముల సంఖ్యను ఒక అర్థవంతమైన సూచికగా ఎలా మార్చగలరు.

ఇక్కడ ఏది సముచితం అంటే సూచిక ఆధారంగా రాశి మొత్తంలో వున్న అంశాల మొత్తం వ్యత్యాసముల సంఖ్య యొక్క గుణాత్మక విస్తరణ. ప్రతి అంశంలోను, ఇతర అంశాల మధ్య వున్న వ్యత్యాసముల సంఖ్యకు ఒక ప్రక్రియలో కనుగొనటం. అందుకు మొత్తంగా ఈ పరిశీలనలను, వ్యత్యాసములను గణించు ఫార్ములా ఇది.

TOD = $\Sigma n_{\sqrt{i}} n_{\sqrt{j}}$ ఎక్కడ $i \neq j$

మరియు n_i = I వర్గములో సంఖ్య

n_j = J వర్గములో సంఖ్య

విశదీకరణ :

ఒక వైఖరియుతమైన అధ్యయనం. అందున 4 క్రిస్టియన్స్, 5 ముస్లిములు మరియు 6 హిందువులు. అందువలన TOD.

(4 x 5) + (4 x 6) + (5 x 6) = 20+24+30

పరిశీలించిన మొత్తం వ్యత్యాసములు = 74

ఈ వ్యత్యాసములు మరింత అర్థవంతంగా ఉండాలంటే ఒక స్పష్టత కల్గిన సూత్రీకరించబడిన విలువలకు సంబంధించి ఉండాలి.

గుణాత్మకమైన విస్తరణ సూచిక (IQV) :

మొత్తం పరిశీలించబడిన వ్యత్యాసములు పరిమితులు కలిగినప్పటికి పౌనఃపున్యములన్ని వ్యక్తిగత అంశములలో సమానముగా నున్నవి. ఆ సందర్భంలో, ఊహా ప్రాతిపదికగా మొత్తం ఈ క్రింది ప్రక్రియ ద్వారా పొందవచ్చు.

ఎ) సగటున పౌనఃపున్యము పొందే ప్రక్రియలో పౌనఃపున్యములన్నియు సమానం చేయాలి.

బి) వ్యత్యాసముల సంఖ్యను కనుగొని, అవకాశమున్న మేరకు పరిశీలించదగిన అన్ని పౌనఃపున్యములు సమానముగా భావించవలె.

ఈ సూత్రము ప్రకారము

$$MPD = \frac{K(K-1)}{2}\left(\frac{n}{K}\right)^2$$

ఎక్కడ K = మొత్తం వర్గాల సంఖ్య

n = మొత్తం పౌనఃపున్యాల సంఖ్య

MPD = అవకాశమున్న మొత్తం వ్యత్యాసములు

IQV గణించుట - విశదీకరించుట :

ఒక నమూనాలో 12 మంది విద్యార్థులు, అందు 9 మంది బాలురు, 3 బాలికలు ఒక అభిరుచిని పరీక్షించే పరీక్ష కొరకు మొత్తం వ్యత్యాసములను లింగ ప్రాతిపదికగా 6 బాలురు, 6 బాలికలగా భావిస్తే అది 36కు సమానము.

IQV = TOD / MPD x 100

ఎక్కడ TOD = పరిశీలించిన వ్యత్యాసముల మొత్తము

MPD = అవకాశమున్న మొత్తం వ్యత్యాసములు

TOD = $\Sigma n_1 n_2$

$$MPD = \frac{k(k-1)}{2}\left(\frac{n}{k}\right)^2 \times 100$$

$$IQV = \frac{\Sigma n_1 n_2}{\frac{k(k-1)}{2}\left(\frac{n}{k}\right)^2} \times 100$$

$$= \frac{9 \times 3}{\frac{2(2-1)}{2}\left(\frac{12}{2}\right)^2} \times 100$$

$= 27 / (6)^2 \times 100$

$= 27 / 36 \times 100$

$= 9 / 12 \times 100$

$= 3/4 \times 100$

$= 3 \times 25 = 75\%$

ఎన్నిక చేయబడిన నమూన యందు 75% గుణాత్మక విస్తరణ సూచిక యున్నది.

ఆ విధంగా IQV సున్నా నుండి ఒక యూనిట్ మధ్య వున్నది. న్యూమరేటర్ సున్న అయిన దాని అర్థం విస్తరణ పూర్తిగా లేదని భావించవచ్చు. అదే విధంగా ఎక్కడ సమానవిభజనలో పరిశీలించబడిన వ్యత్యాసములు, వాటి ప్రభావము మొత్తం సంకరజాతి లేదా విస్తరణపై ఉంటుంది. ముల్లర్ మరియు ఇతరుల ప్రకారం మాధ్యమిక సంకరజాతి డిగ్రీ మాధ్యమిక సూచిక విలువల వైపు తీసుకువెడుతుంది.

IQV ఉపయోగాలు :

1. IQV సహజంగా పోల్చవలసిన సంబంధిత స్వజాతి లక్షణములు రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ కమ్యూనిటి లందు
2. గణాంకశాస్త్ర లక్షణమును సంతరించుకుంది.
3. సామాజిక అసమీకరణ, గణాంకశాస్త్ర స్వజాతికి సంబంధించిన విషయముల ఎడల రేస్, మతము, ఎత్నిసిటి మరియు జన్మస్థలంకి సంబంధించి ఉంటుంది.
4. IQV వ్యత్యాసములను మాపనము చేయువస్తువు
5. పరిశోధకుల్ని సామర్థ్యపరులుగా చేస్తూ ఊహ ప్రతిపాదనలను క్రమపద్ధతిలో అధ్యయనం చేస్తుంది.

చదువదగిన గ్రంథాలు :

1. ముల్లర్, జాన్.హెచ్. స్క్యూసర్, కార్ల్.ఎఫ్. మరియు కాస్నర్, హెర్బర్ట్.ఎల్. స్టాటిస్టికల్ రీజనింగ్ ఇన్ సోషియాలజీ. బోస్టన్ : హౌటన్ మిఫన్ కంపెని, 1970 PP. 29 - 58 & pp. 112 - 174.

2. ఎడ్వర్డ్ ఎలెన్, ఎల్. స్టాటిస్టికల్ మెథడ్స్ ఫర్ బిహేవియర్ సైన్సెస్, న్యూయార్క్, రియిన్‌హార్ట్ & కంపెని ఇన్. 1954 పిపి 1-10 మరియు pp. 33-54.

సాంఖ్యక పద్ధతులు

పాఠం - 17

సహసంబంధం

లక్ష్యాలు :

ఈ పాఠంలోని లక్ష్యాంశాలు

* సహసంబంధం యొక్క అర్థాన్ని తెలుసుకొనుట
* సహసంబంధంలోని రకాలు తెలుసుకొనుట
* సహసంబంధం యొక్క ఉపయోగాన్ని పఠించుట
* సహసంబంధాన్ని గణించు పద్ధతులను అవగాహన చేసుకొనుట
* సహసంబంధ గుణకాన్ని వ్యాఖ్యానించుట మరియు దాని యొక్క సత్‌లక్షణాలు మరియు పరిధులను పఠించుట

పరిచయము :

రెండు సమితుల చలరాశుల మధ్య ఏదైనా బంధమున్నట్లైతే వాటిని పరస్పరం సహసంబంధం కలిగినవి అంటాము. రెండు చలరాశుల మధ్య ఇది గమనించినట్లైతే ఆ సందర్భాన్ని సరళసహసంబంధం అంటాము. రెండు కంటె ఎక్కువ చలరాశుల మధ్య ఇది పఠించి నట్లైతే ఆ సందర్భాన్ని బహుళ సహసంబంధం అంటాము. ఇచ్చట బంధం అనేది తెలియజేయునది, ఏమంటే పరిశీలనలోని చలరాశుల మధ్య ఏదైనా సంబంధం, దీనివలన రెండు సమితుల చలరాశుల మధ్య గల పరస్పర అంతర ఆధారాన్ని తెలుసుకొనవచ్చు ఏలన ఒకదానిలోని మార్పు రెండవ దానిలోని మార్పును కలిగించును. మనము గనుక వాటి యొక్క బంధం లేదా ఆధారిత బలాన్ని సాంఖ్యకపరికరం యొక్క సహాయంతో తెలుసుకొనవచ్చును. దానిని సహసంబంధ పద్ధతి అంటారు. ఈ పద్ధతి వలన రెండు చలరాశుల మధ్య గల బంధాన్ని తెలుసుకొనవచ్చును. ఈ సహసంబంధ తరగతిని తెలుసుకొనుట సహసంబంధ గుణకాన్ని గణిస్తాము.

రెండు సమితుల చలరాశులు స్థిరంగా మార్పును ఒకే దిశలో వుంటే అనగా ఒక చలరాశి విలువలు పెరిగినప్పుడు రెండో చలరాశి విలువలు పెరగడం లేదా ఒక చలరాశి విలువలు తగ్గినపుడు రెండో చలరాశి విలువలు తగ్గడం జరిగితే ఆ రెండు చలరాశుల మధ్య వున్న సహసంబంధం ధనాత్మక సహసంబంధం. పరిశీలనలోని ఏవైనా రెండు చలరాశులలో ఒక చలరాశి విలువలు పెరిగినప్పుడు రెండో చలరాశి విలువలు తగ్గడమూ లేదా ఒక చలరాశి విలువలు తగ్గినపుడు రెండో చలరాశి విలువలు పెరగడమూ జరిగితే ఆ చలరాశుల మధ్య ఉన్న సంబంధాన్ని ఋణాత్మక సహసంబంధం అంటారు.

సహసంబంధంలోని రకాలు : చలరాశుల మధ్య వున్న సంబంధం ఆధారంగా అనగా మార్పుల దిశల పరంగా సహసంబంధమనేది.

1. ధనాత్మక లేదా ఋణాత్మక సహసంబంధం
2. సరళ లేదా బహుళ సహసంబంధం
3. సరేఖీయ లేదా అసరేఖీయ సహసంబంధం

1) ధనాత్మక లేదా ఋణాత్మక సహసంబంధం :

చలరాశుల మధ్య కదలిక ఏకదిశలో ఉన్నట్లైతే అది ధనాత్మక సహసంబంధం. ఒక చలరాశి విలువ పెరిగినప్పుడు రెండో చలరాశి విలువలు పెరగడం లేదా ఒక చలరాశి విలువలు తగ్గినప్పుడు రెండో చలరాశి విలువలు తగ్గడం జరిగితే ఆ రెండు

చలరాశుల మధ్య వున్న ధనాత్మక సహసంబంధం. ఈ విధమైన సహసంబంధము అక్షరాస్యత మరియు ఆర్థిక స్థితుల మధ్య ఉండును. ఉదాహరణకు అక్షరాస్యత స్థితి పెరిగితే, ఆర్థిక స్థితి కూడా పెరుగును లేదా అక్షరాస్యత తగ్గితే ఆర్థిక స్థితి కూడా తగ్గును.

ఋణాత్మక సహసంబంధమనగా ఒక చలరాశి పెరుగుదల లేదా తరుగుదల వేరే చలరాశిలో వ్యతిరేక దిశలో ఉండును. ఈ విధమైన సహసంబంధము ధర మరియు గిరాకి నడుమ వుండును. లేదా అధిక అక్షరాస్యత మరియు తక్కువ కూరత్వము నడుమ మరియు విపర్యంగా.

ఈ క్రింది ధనాత్మక, ఋణాత్మక సహసంబంధానికి ఉదాహరణలు :

ధనాత్మక సహసంబంధం				ఋణాత్మక సహసంబంధం			
రెండు చలరాశుల పెరుగుదల		రెండు చలరాశుల తరుగుదల		ఒక చలరాశి పెరుగుదల రెండవది తరుగుదల		ఒక చలరాశి తరుగుదల మరొకటి పెరుగుదల	
x	y	x	y	x	y	x	y
85	15	68	98	95	64	55	25
97	18	54	86	110	60	51	32
99	25	47	62	126	58	48	45
110	32	42	54	145	53	42	54
120	45	38	50	185	45	35	59
127	55	25	47	196	38	28	60
135	62	12	35	205	25	18	75

2) సరళ లేదా బహుళ సహసంబంధం :

సహసంబంధంను కొలుచు పద్ధతులలో పరిగణించేటటువంటి చలరాశుల మీద ఇది ఆధారపడును. రెండు చలరాశులను తీసుకొని వాటి మధ్య ఉన్న సంబంధాన్ని విశ్లేషిస్తే అది సరళ సహసంబంధం. దానిలో ఒకటి స్వతంత్ర చలరాశి మరొకటి ఆధార చలరాశి. దీనినే సరేఖీయ సహసంబంధం అని కూడా అంటారు.

ఉదా : 1. అక్షరాస్యత రేటు మరియు ఆదాయం
2. ఆదాయం మరియు సేవింగ్స్
3. తక్కువ అక్షరాస్యత మరియు తక్కువ ఆదాయం

రెండు కంటే ఎక్కువ చలరాశులను పరిగణ లోకి తీసుకుంటే అది బహుళ సహసంబంధం.

ఉదా : 1. వర్షము మరియు ఎరువులు వలన చెఱకులో దిగుబడి యొక్క సాహచర్యము.
2. అక్షరాస్యత, ఆదాయము, మరియు కుటుంబ పరిణామాల మధ్య సహసంబంధం.

(iii) సరేఖీయ సహసంబంధం (లేదా) సరళ రేఖీయ సహసంబంధం:

ఒక సమూహంలోని చలరాశుల మార్పు స్థిరంగా మరియొక సమూహంలోని చలరాశుల మార్పుకు స్థిరంగా ఉంటే అది సరళ

రేఖీయ సహసంబంధం. ఉదాహరణకు x మరియు y చలరాశుల మధ్య సంబంధం క్రింది విధంగా ఉంటే

x	y	x మరియు y ల మధ్య అనుపాతము
10	5	2 : 1
20	10	2 : 1
30	15	2 : 1

ఈ సందర్భమునందు చలరాశుల మధ్య అనుపాతం 2 : 1, ఈ సహసంబంధమును సరేఖీయ సహసంబంధము అంటాము.

అసరళరేఖీయ సహసంబంధం :

చలరాశుల మధ్య అనుపాతము స్థిరంగా లేకపోతే దానిని అసరేఖీయ సహసంబంధం అంటాము. ఉదాహరణకు x మరియు y లు ఈ క్రింది విధంగా సహసంబంధం కలిగి వుంటే

x	y	x మరియు y ల మధ్య అనుపాతము
10	4	5 : 2
20	10	2 : 1
30	12	5 : 2

ఈ సందర్భమునందు అనుపాతము స్థిరముగా లేదు. అందుచే దీనిని అసరళరేఖీయ సహసంబంధం అంటాము.

సంపూర్ణ ధనాత్మక సహసంబంధము మరియు సంపూర్ణ ఋణాత్మక సహసంబంధం :

రెండు చలరాశుల మధ్య సహసంబంధ గుణకం ఖచ్చితంగా + 1 అయితే దానిని సంపూర్ణ ధనాత్మక సహసంబంధం అంటాము.

రెండు చలరాశుల మధ్య సహసంబంధ గుణకం ఖచ్చితంగా -1 అయితే దానిని సంపూర్ణ ఋణాత్మక సహసంబంధం అంటాము.

సహసంబంధాన్ని పఠించుట వలన ఉపయోగములు:

1. చాలా చలరాశుల నడుమ ఏదో ఒక సంబంధము ఉండును, దీనిని సహసంబంధ విశ్లేషణ సహాయంతో ఒక సంఖ్య మరియు వాటి మధ్య గల సంబంధ తరగతిని తెలుసుకొనవచ్చును.
2. ఒకసారి రెండు చలరాశుల మధ్య గల సంబంధం మనకు తెలిస్తే, దాని నుండి మనం వేరొక దానిని అంచనా వేయవచ్చును.
3. ఇది ఆర్థిక దర్పాంశము యొక్క ప్రవర్తనను తెలియజేయును.

సహసంబంధ తరగతి :

చలరాశుల నడుమ గల సంబంధాన్ని గుర్తించనంత మాత్రాన సరిపోదు వాటి నడుమ గల తరగతిని సహసంబంధ గుణకము ద్వారా విలువను గణించి తెలుసుకొనవచ్చును. సహసంబంధ తరగతిని సహసంబంధ గుణకం ద్వారా ఈ క్రింది విధంగా కనుగొనవచ్చును.

1. సంపూర్ణ సహసంబంధం :

రెండు సంబంధిత చలరాశుల నడుమ మార్పులు ఖచ్చిత అనుపాతంలో అంటే, వాటి నడుమ సంపూర్ణ సహసంబంధం ఉన్నది

అంటాము. ఈ సమాన అనుపాత మార్పులు ఒకే దిశలో ఉండే సందర్భంలో అది సంపూర్ణ ధనాత్మక సహసంబంధం ఆ చలరాశుల నడుమ ఉన్నది అంటాము. అలాకాక సమాన అనుపాత మార్పులు వ్యతిరేక దిశలో ఉంటే దానిని సంపూర్ణ ఋణాత్మక సహసంబంధం ఆ చలరాశుల నడుమ ఉన్నది అంటాము.

2. సహసంబంధం లేకపోవుట :

రెండు చలరాశుల నడుమ ఏ విధమైన సంబంధం కానీ అంతర ఆధారం కాని లేకపోతే దానిని ఆ రెండు చలరాశుల నడుమ సహసంబంధం లేకపోవుట అంటారు.

3. పరిమిత (స్వల్ప) తరగతి సహసంబంధం :

రెండు చలరాశుల మధ్య అసమాన మార్పులు ఒకే దిశలో ఉంటే వాటి మధ్య స్వల్ప ధనాత్మక సహసంబంధం ఉన్నది అంటారు. మరియు రెండు చలరాశుల మధ్య అసమాన మార్పులు వ్యతిరేక దిశలో ఉంటే వాటి మధ్య స్వల్ప ఋణాత్మక సహసంబంధం ఉన్నది అంటారు. స్వల్ప సహసంబంధం ఎక్కువ, మధ్యమ లేదా తక్కువ ఉండును. సహసంబంధమును కొలచుటకు కార్లపియర్సన్ ఒక సూత్రాన్ని రూపొందించారు. ఆ సూత్ర ఫలితము (r) $+1$ మరియు - 1 నడుమ ఉండును. సంపూర్ణ ధనాత్మక సహసంబంధ సందర్భంలో $r=+1$, మరియు సంపూర్ణ ఋణాత్మక సహసంబంధ సందర్భములో $r=-1$. ఫలితం కనుక '0' అయితే సహసంబంధం లేదు. కార్లపియర్సన్ సహసంబంధ సూత్ర ప్రకారం షుమారు సహసంబంధ తరగతి పటం క్రింది చూపబడినది.

సహసంబంధ తరగతి	ధనాత్మకం	ఋణాత్మకం
సంపూర్ణ సహసంబంధం	+ 1	- 1
ఉన్నత తరగతి సహసంబంధం	0.67 కంటే ఎక్కువ	-0.67 కంటే ఎక్కువ
మధ్యమ తరగతి సహసంబంధం	+0.33 నుండి +0.67 వరకు	-0.33 నుండి -0.67 వరకు
స్వల్ప తరగతి సహసంబంధం	+0.33 కంటే తక్కువ	-0.33 తక్కువ

సహసంబంధం కొలచు పద్ధతులు : సహసంబంధం కనుగొనుటకు ఈ క్రింది ముఖ్య పద్ధతులు ఆమోదింపబడినవి.

ఎ. గ్రాఫ్ పద్ధతులు

1. సరళ గ్రాఫ్ పద్ధతి
2. వ్యాపక పటం లేదా బిందు పద్ధతి

బి. గణిత పద్ధతులు

1. స్పియర్‌మన్స్ కోటి సహసంబంధ గుణకము
2. కార్లపియర్సన్ సహసంబంధ గుణకము

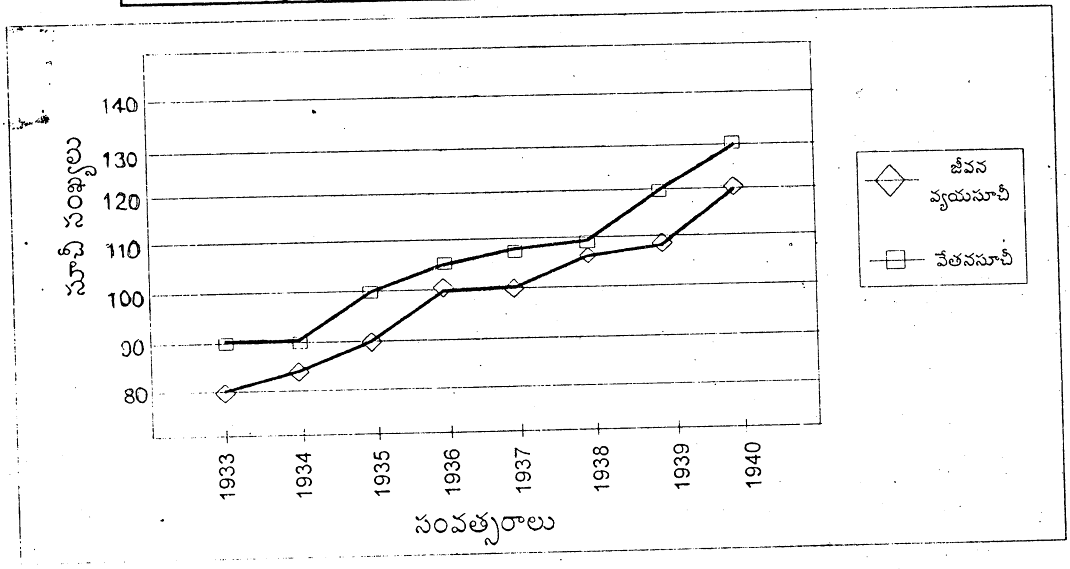
(ఎ). గ్రాఫ్ పద్ధతులు :

1. సరళ గ్రాఫ్ పద్ధతి : రెండు చలరాశుల మధ్య సహసంబంధం కనుగొనుటకు సహసంబంధ గ్రాఫ్ వాడుదురు. సహసంబంద గ్రాఫ్ నందు రెండు శ్రేణులను గ్రాఫ్ కాగితము నందు గుర్తిస్తారు. దిశాపతనం మరియు రెండు వక్రాల దగ్గరితనం వలన ఒక వాటి సహసంబంధం యొక్క ఊహ తెలియును. రెండు వక్రాలు సమాంతరంగా ఎడమ వైపు దిగువ నుండి కుడివైపు ఎగువ పైకి వెళితే

అది ధనాత్మక సహసంబంధం అలాకాక అవి వ్యతిరేక దిశలలో వెడితే అది ఋణాత్మక సహసంబంధం వాటి నడుమ వుంటుంది. వక్రాలు అడ్డదిడ్డంగా వికారంగా ఉంటే వాటి మధ్య సహసంబంధం లేదు, లేదా అల్పతరగతి సహసంబంధం ఉంటుంది. ఈ పద్ధతి ద్వారా ఖచ్చిత తరగతి సహసంబంధాన్ని తెలుసుకొనలేము.

ఈ క్రింది విపులీకరణం వలన జీవన వ్యయసూచే మరియు వేతన సూచీ మధ్య గల సహసంబంధ కొలతను తెలియజేయును.

సంవత్సరము	జీవన వ్యయసూచీ	వేతన సూచీ
1933	80	90
1934	85	90
1935	90	100
1936	100	105
1937	100	107
1938	105	109
1939	108	120
1940	120	150



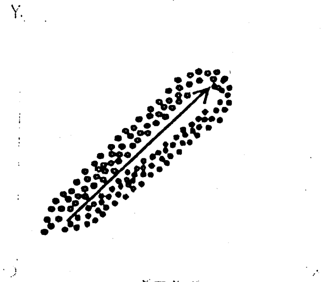
రెండు కాల శ్రేడుల మధ్య సహసంబంధం రాబట్టుటకు దత్తాంశమును వక్రాలరూపాలలో గీచిన ఒకటి జీవన వ్యయ సూచీ మరియు రెండవది వేతన సూచీ.

వక్రాల యొక్క చాంచల్యాలను జాగ్రత్తగా పరించినచో అవి ఒకే దిశలో ఉన్నప్పటికి సమాంతరముగా లేవు కాని, సన్నిహిత సంబంధమున్నదని దృశాపరంగా అవగతమవుతుంది. రెండు వక్రాల కదలికలను బట్టి వాటి మధ్య ధనాత్మక సహసంబంధమున్నదని చెప్పవచ్చు. ఆ రెండింటి సహసంబంధ తరగతి స్వల్పం కాదు, ఎక్కువే అని తెలస్తుంది. సంఖ్యాపరంగా తరగతి కొలతను దేని నుండి పొందలేము. అది ఇంతకు ముందే చెప్పటం జరిగింది.

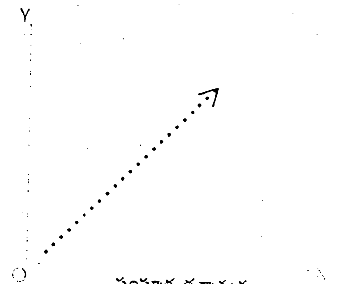
వ్యాపక పటము :

సహసంబంధానికి ఆధారాన్ని వ్యాపక పటము లేదా బిందు పటము ద్వారా పొందవచ్చును. రెండు చలరాశుల మధ్య సంబంధాన్ని గ్రాఫ్ ద్వారా పటంలో చూపించుట. ఇది చాలా తేలిక పద్ధతి కాని గ్రాఫ్ ద్వారా సహసంబంధాన్ని సుమారు గణించు పద్ధతి. బిందువులను గ్రాఫ్ పటములో తగిన స్కేలును తీసుకొని గుర్తిస్తారు. వాటి మధ్య సహసంబంధముంటే అవి బాగా దగ్గరగా లేదా దూరంగా వాటి మధ్య గల సహసంబంధం తరగతి ఆధారంగా కేంద్రీకరింపబడతాయి. అధిక తరగతి సహసంబంధముంటే బిందువులు దగ్గరగా ఉండును. సహసంబంధము లేని సందర్భంలో అయితే బిందువులు దగ్గరగా ఉండును. సహసంబంధము లేని సందర్భములో అయితే బిందువులు వెదజల్లబడినట్లుగా ఉంటాయి. సంపూర్ణ ధనాత్మక సహసంబంధ సందర్భంలో అయితే బిందువులు సరళరేఖలో ఎడమవైపు దిగువ చివరనుండి కుడివైపు ఎగువ వైపుకు ఉండును. (పటం 2). సంపూర్ణ ఋణాత్మక సహసంబంధమైనచో సరళరేఖ ఎడమవైపు పై నుండి కుడివైపు క్రింది చివరకు ఉండును. (పటం 4)

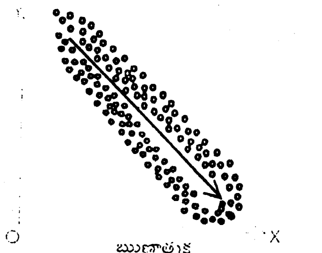
వ్యాపక పటాలు క్రింది విధంగా ఉండును.



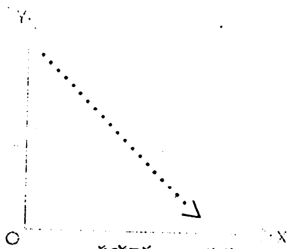
ధనాత్మక
పటం - 1



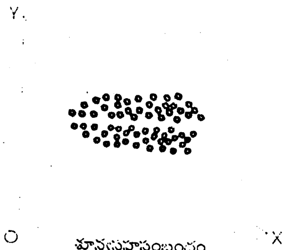
సంపూర్ణ ధనాత్మక
పటం - 2



ఋణాత్మక
పటం - 3



సంపూర్ణ ఋణాత్మక
పటం - 4



శూన్యసహసంబంధం
పటం - 3

వ్యాపక పటము పద్ధతి సులభ మరియు ఆకర్షణీయ పద్ధతి. దీని వలన చలరాశుల మధ్య గల సహసంబంధము ఉన్నదీ లేనిదే ఉంటే అది ధనాత్మకమా, ఋణాత్మకమా అన్నది చూడగానే తెలుసుకొనుటకు ఉపయోగపడును.

వ్యాపక పటము ద్వారా చలరాశుల సహసంబంధనకు గురించిన ఈ క్రింది సమాచారంను పొందవచ్చును.

1. పరిశీలించవలసిన చలరాశుల మధ్య ఎంత సాన్నిహిత్యమున్నది చెప్పవచ్చు.
2. ఇవి వాటి మధ్య గల సహసంబంధ దిశను తెలియజేయును, అనగా ధనాత్మక సహసంబంధం లేదా ఋణాత్మక సహసంబంధం.
3. వ్యాపక పటము లోని బిందువుల వలన సహసంబంధం సరళరేఖీయమో లేదా వక్రరేఖీయమో తెలియును.
4. వ్యాపక పటము ద్వారా ఆధార చలరాశి విలువలను స్వతంత్ర చలరాశి విలువలు యిచ్చినపుడు అంచనా వేయవచ్చును.
5. వ్యాపకపటం ద్వారా అసాధారణ బిందువులను, ప్రశ్నార్ధక దత్తాంశాన్ని కనుగొనవచ్చును.
6. వ్యాపక పటము ద్వారా మంచి సరళరేఖను కూర్చవచ్చు.

పరిధి :

వ్యాపక పటంలోని తీవ్రమైన పరిధి ఏమనగా ఈ పద్ధతి ద్వారా సహసంబంధ తరగతిని కనుగొనలేము. ఇది రెండు చలరాశుల మధ్యగల సుమారు సహసంబంధం తెల్పును. కాని దీని ద్వారా ఖచ్చితమైన నిర్ణయాన్ని ఇవ్వలేము. ఇది ఒక పరిశీలన పటము మాత్రమే.

బి. గణిత పద్ధతులు :

1. స్పియర్‌మన్ కోటి సహసంబంధ గుణకము :

సహసంబంధ గుణకాన్ని కోటులు (ర్యాంక్స్) ద్వారా కనుగొనటాన్ని తెలియజేసినది. ప్రొఫెసర్ ఛార్లెస్ స్పియర్‌మన్. అందువలన దానిని స్పియర్‌మన్ కోటి సహసంబంధ గుణకం అంటారు. దీనిని r (రో) అనే అక్షరంతో సూచిస్తారు. ఇది చలరాశుల యొక్క కోటులు (ర్యాంక్స్) మీద ఆధారపడును. చలరాశుల యొక్క పరిమాణం ఆధారం వాటికి ర్యాంక్స్ ఇవ్వబడతాయి.

సహసంబంధ గుణకమును ర్యాంకింగ్ పద్ధతి (కోటి పద్ధతి) ద్వారా ఈ సందర్భాలలో ఉపయోగిస్తారు. (1) పఠించవలసిన ద్విగ్విషయం తిన్న పరిమాణాత్మకంగా కొలుచుటకు వీలుకానప్పుడు (2) దత్తాంశము అక్రమాకారం, లేదా చివర విలువలు లేదా దోషపూరితం లేదా ఖచ్చితం కాకపోతే ఉదాహరణకు సామర్థ్యం, నిజాయితీ, తెలివి మొదలైనవి. ఈ సందర్భాలలో వాటికి ర్యాంక్స్ ఇచ్చి కోటి సహసంబంధం గుణకం కనుగొని మనం వాటి మధ్య సహసంబంధ తరగతి కనుగొనవచ్చును.

ఈ పద్ధతిని వ్యక్తికి గల విలువలకు మాత్రమే వాడతాము కాని పౌనఃపున్యం విభజనములకు వాడరాదు. ఈ పద్ధతినందు నిజ విలువలను పరిగణనలోకి తీసుకొనము. కనుక ఈ పద్ధతి ద్వారా వచ్చిన విలువలు సుమారు మాత్రమే. కోటి సహసంబంధంను కోటి వ్యత్యాస పద్ధతి ద్వారా కనుగొనుటకు సూత్రము.

$$\rho = 1 - \frac{6\sum d^2}{N\left(N^2 - 1\right)}$$

ρ = అనగా కోటి సహసంబంధ గుణకము

d = అనగా జోడీ చేయబడిన ర్యాంకుల వ్యత్యాసము

N = అనగా జోడీల సంఖ్య

ర్యాంకింగ్ పద్ధతి (కోటి పద్ధతి) :

ఈ పద్ధతి నుండి అతి పెద్ద అంశంనకు మొదటి ర్యాంకు, దాని తర్వాత తక్కువ అంశంనకు రెండవ ర్యాంకు, అలా అన్ని అంశాలకు ర్యాంకులు ఇవ్వబడతాయి. కానీ ఇందులో ఇబ్బంది ఎక్కడ వస్తోందంటే రెండు కాని అంతకన్నా ఎక్కువ కాని అంశాలు ఒకే విలువ కలిగి వుంటే అటువంటి సందర్భాలలో తదుపరి చర్చించు రెండవ పద్ధతిని వాడవలెను.

అంశం	15	18	21	35	42	55
ర్యాంకు	6	5	4	3	2	1

ఎ) బ్రాకెట్ ర్యాంకు పద్ధతి :

ఈ పద్ధతి నుండి సమాన విలువ కలిగిన అంశాలన్నింటికి ఒకే ర్యాంకు ఇవ్వబడుతుంది. తర్వాత అంశానికి సహబద్ధ ర్యాంకు లేనప్పుడు ఏ ర్యాంకు ఉంటుందో అదే ఇవ్వబడుతుంది.

ఉదా :

అంశం	25	42	42	42	53	62
ర్యాంకు	1	2	2	2	5	6

బి. సరాసరి ర్యాంకు పద్ధతి :

ఈ పద్ధతి నందు సమాన విలువ కలిగిన అంశాలన్నింటికి ఒకే ర్యాంకు ఇవ్వబడుతుంది. అది సహబద్ధ లేని ర్యాంకుల సరాసరి ర్యాంకు అవుతుంది. మిగతావి మామూలుగానే ర్యాంకులు యివ్వబడతాయి.

అంశం	25	42	42	42	53	62
ర్యాంకు	1	3	3	3	5	6

పైన సహబద్ధత (టై) 2, 3, 4 మధ్య ఉన్నది. వాటి సరాసరి $\frac{2+3+4}{3}=\frac{9}{3}=3$ ను ర్యాంకుగా యివ్వటం జరిగింది.

ఉదా : 1 : క్రింది దత్తాంశమునకు ర్యాంకింగ్ వ్యత్యాస పద్ధతినుపయోగించి సహసంబంధ గుణకమును కనుగొనుము.

అంశాలు	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
X	80	45	55	56	58	60	65	68	70	75	85
Y	82	86	50	48	60	62	64	65	70	74	90

జవాబు :

అంశాలు	X	Y	X యొక్క ర్యాకులు R_1	Y యొక్క ర్యాంకులు R_2	ర్యాంకుల వ్యత్యాసం $d=\|R_1-R_2\|$ +,- 1 గుర్తులు పరిగణనలోకి తీసుకోకుండా	d^2
A	80	82	2	3	1	1
B	45	86	11	2	9	81
C	55	50	10	10	0	0
D	56	48	9	11	2	4
E	58	60	8	9	1	1
F	60	62	7	8	1	1
G	65	64	6	7	1	1
H	68	65	5	6	1	1
I	70	70	4	5	1	1
J	75	74	3	4	1	1
K	85	90	1	1	0	0
N = 11						$\sum d^2 = 92$

కోటి సహసంబంధ గుణకం (ర్యాంకింగ్ వ్యత్యాస పద్ధతి) సూత్రం : $\rho = 1 - \frac{6\sum d^2}{N\left(N^2-1\right)}$

$$N=11;\ \sum d^2 = 92$$

$$\rho = 1 - \frac{6\times 92}{11\left(11^2-1\right)}$$

$$= 1 - \frac{6\times 92}{11(121-1)}$$

$$= 1 - \frac{6\times 92}{11\times 120}$$

$$= 1 - \frac{552}{1320}$$

$$= 1 - 0.4182$$

$$= 0.5818$$

సూచన : ర్యాంకులను గరిష్ట విలువకు, లేదా కనిష్ఠ విలువకు గాని మొదటి ఇచ్చి తర్వాత వాటికి తదుపరిది ఇవ్వవచ్చు.

ఉదా : 2 ఒక పిల్లల పోటీలలో వచ్చిన పిల్లలకు ఇద్దరు న్యాయనిర్ణేతలు ఈ క్రింది విధంగా ర్యాంకులు (కోటులు) యిచ్చారు. దాని నుండి సహసంబంధ గుణకం కనుగొనుము.

వ్యక్తి	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
X న్యాయ నిర్ణేత యిచ్చిన ర్యాంకు	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Y న్యాయ నిర్ణేత యిచ్చిన ర్యాంకు	6	2	1	3	9	4	5	7	10	8

జవాబు:

వ్యక్తి	X ఇచ్చిన ర్యాంకు	Y ఇచ్చిన ర్యాంకు	d	d^2
A	1	6	5	25
B	2	2	0	0
C	3	1	2	4
D	4	3	1	1
E	5	9	4	16
F	6	4	2	4
G	7	5	2	4
H	8	7	1	1
I	9	10	1	1
J	10	8	2	4
$N=10$				$\sum d^2=60$

కోటి సహసంబంధ గుణకము $(\rho)=1-\frac{6\sum d^2}{N\left(N^2-1\right)}$

$$=1-\frac{6\times60}{10\left(10^2-1\right)}$$

$$=1-\frac{6\times60}{10(100-1)}$$

$$=1-\frac{6\times60}{10\times99}$$

$$=1-\frac{360}{990}$$

$$=1-0.33$$
$$=0.67$$

దీని ప్రకారం ఇద్దరు న్యాయనిర్ణేతల అభిప్రాయాలు పిల్లల దృష్ట్యా ఏకీభవిస్తున్నాయి.

సహబద్ధ ర్యాంకులు (టై ర్యాంకులు) కు సహసంబంధము :

(ఎ) బ్రాకెట్ పద్ధతి :

ఉదా : 3 : ఈ క్రింది దత్తాంశమునకు కోటి (ర్యాంకు) సహసంబంధ గుణకమును కనుగొనుము.

X	80	78	75	75	68	67	60	59
Y	12	13	14	14	14	16	15	17

జవాబు :

X	Y	X ర్యాంకు R_1	Y ర్యాంకు R_2	$d = \lvert R_1 - R_2 \rvert$	d^2
80	12	1	8	7	49
78	13	2	7	5	25
75	14	3	4	1	1
75	14	3	4	1	1
68	14	5	4	1	1
67	16	6	2	4	16
60	15	7	3	4	16
59	17	8	1	7	49
N = 8					$\sum d^2 = 158$

కోటి సహసంబంధం $(\rho) = 1 - \frac{6\sum d^2}{N(N^2-1)}$

$$= 1 - \frac{6\times158}{8(8^2-1)}$$

$$= 1 - \frac{6\times158}{8(64-1)}$$

$$= 1 - \frac{6\times158}{8\times63}$$

$$= 1 - \frac{948}{504}$$

$$= 1 - 1.881$$

$$= -0.881$$

బి. సరాసరి పద్ధతి :

ఉదా : 4 : క్రింది దత్తాంశమునకు కోటి సహసంబంధ గుణకమును కనుగొనుము.

X	40	50	30	40	60	70	80	65	75	85
Y	50	60	35	45	70	50	90	60	45	80

జవాబు :

X	Y	X ర్యాంకు R_1	Y ర్యాంకు R_2	$d = \lvert R_1 - R_2 \rvert$	d^2
40	50	2.5	4.5	2	4
50	60	4	6.5	2.5	6.25
30	35	1	1	0	0
40	45	2.5	2.5	0	0
60	70	5	8	3	9
70	50	7	4.5	2.5	6.25
80	90	9	10	1	1
65	60	6	6.5	0.5	0.25
75	45	8	2.5	5.5	30.25
85	80	10	9	1	1
N =10					$\sum d^2 = 58$

కోటి సహసంబంధ గుణకము $(\rho) = 1 - \frac{6\sum d^2}{N(N^2-1)}$

$$= 1 - \frac{6 \times 58}{10(10^2-1)}$$

$$= 1 - \frac{6 \times 58}{10\ (100-1)}$$

$$= 1 - \frac{6 \times 58}{10 \times 99}$$

$$= 1 - \frac{348}{990}$$

$$= \frac{990-348}{990} = \frac{642}{990} = 0.64$$

ఉపయోగాలు (Advantages):-

1. కార్లపియర్సన్ పద్ధతి ద్వారా కంటే కోటి సహసంబంధ పద్ధతి ద్వారా సహసంబంధ గుణకమును కొలుచుట సులభము.
2. ఈ పద్ధతి ద్వారా మాత్రమే ర్యాంకులు ఇచ్చినపుడు సంబంధమును కనుగొనవచ్చును.

3. వాస్తవ విలువలు ఇచ్చినపుడు కూడా కోటి సహసంబంధమును వాడవచ్చును. ఎందుకంటే దీనివలన సమయము తక్కువ పట్టును.

ప్రాముఖ్యత :

అతి గొప్ప ప్రాముఖ్యత దీనివలన ఏమనగా సంబంధ తరగతిని కొలుచుటకు, సహసంబంధ గుణకము ఉపయోగపడని సాంఖ్యక శ్రేడులను పరిమాణాత్మకంగా మార్చలేనపుడు ఇది ఉపయోగపడును.

పరిధి :

దీనిలోని ముఖ్యపరిధి ఏమనగా ఇది కార్లపియర్సన్ సహసంబంధ గుణకమంత ఖచ్చితమైనది కాదు. N విలువ 30 కంటే ఎక్కువైనపుడు కూడా వాడరాదు. కానీ ఇచ్చిన దత్తాంశము స్కోర్లు కాకుండా ర్యాంకులు అయినచో వాడవచ్చును.

(ii). కార్లపియర్సన్ సహసంబంధ గుణకము :

రెండు సమితుల దత్తాంశాల మధ్య గల సంబంధమును కనుగొనుటకు సహసంబంధ గుణకమును వాడుదురు.

సాధారణంగా కార్ల్‌పియర్సన్ సహసంబంధ గుణకము వాడుకలోనున్నది. సహసంబంధం కనుక సంపూర్ణమైతే కార్ల్‌పియర్సన్ సహసంబంధ గుణకము 1 అగును. సహసంబంధము లేని యెడల సహసంబంధ గుణకం '0' అగును. 0 నుండి 1 నడుమ ఉంటే పరిమిత సహసంబంధ ముండును. దాని స్వభావాన్ని బట్టి సహసంబంధం ఋణాత్మకము కాని ధనాత్మకము కానీ అగును.

కార్లపియర్సన్ సహసంబంధ గుణకమునకు సూత్రము

$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{\left(\sum x^2\right)\left(\sum y^2\right)}}$$

r = సహసంబంధ గుణకము

x = అంకమధ్యమము నుండి తీసుకొన్న విచలనాల మొదటి శ్రేడి

y = అంకమధ్యమము నుండి తీసుకొన్న విచలనాల ద్వితీయ శ్రేడి

ఈ సూత్రాన్ని కాలశ్రేడి మరియు నియమం ఉన్నప్పుడు మాత్రమే అనువర్తించాలి. ఇది దీర్ఘకాలికంగా మార్పులు కలిగిన శ్రేడికి మాత్రమే తగినది.

ఉదాహరణలు :

వ్యక్తిగత శ్రేఢులు:- ప్రత్యక్ష పద్ధతి (విచలన పద్ధతి)

ఉదా : క్రింది దత్తాంశమునకు కార్లపియర్సన్ సహసంబంధమును కనుగొనుము.

వ్యక్తులు	A	B	C	D	E
X మార్కులు	15	25	20	30	35
Y మార్కులు	60	70	40	50	30

జవాబు :

వ్యక్తులు	X మార్కులు	అంక మధ్యమం నుండి విచలనాలు $x = x - 25$	x^2	Y మార్కులు	అంకమధ్యమం నుండి విచలనాలు $y = y - 50$	y^2	విచలనాల లబ్దం $(x.y)$
A	15	-10	100	60	10	100	-100
B	25	0	0	70	20	400	0
C	20	-5	25	40	-10	100	50
D	30	5	25	50	0	0	0
E	35	10	100	30	-20	400	-200
	125	0	250	250	0	1000	-250

x శ్రేడి సరాసరి $= \frac{\Sigma x}{n} = \frac{125}{5} = 25$

$\Sigma x^2 = 250$

$n =$ వ్యక్తుల సంఖ్య

y శ్రేడి సరాసరి $= \frac{\Sigma y}{n} = \frac{250}{5} = 50$

$\Sigma y^2 = 1000$

$\Sigma xy = -250$

కార్లపియర్సన్ సహసంబంధం (r) $= \frac{\Sigma xy}{\sqrt{(\Sigma x^2)(\Sigma y^2)}}$

$$= \frac{-250}{\sqrt{(250) \times (1000)}}$$

$$= \frac{-250}{\sqrt{250000}}$$

$$= \frac{-250}{500}$$

$$= -0.5$$

దగ్గర పద్ధతి (అంకమధ్యమము నుండి విచలనాలు గణించకుండా)

ఉదా : కార్లపియర్సన్ సహసంబంధ గుణకమును ఈ క్రింది దత్తాంశమునకు కనుగొనుము.

జవాబు :

వ్యక్తులు	A	B	C	D	E
X మార్కులు	5	3	2	8	6
Y మార్కులు	12	15	11	10	18

జవాబు :

వ్యక్తులు	X మార్కులు	Y మార్కులు	xy	x^2	y^2
A	5	12	60	25	144
B	3	15	45	9	225
C	2	11	22	4	121
D	8	10	80	64	100
E	6	18	108	36	324
	$\sum x=24$	$\sum y=66$	$\sum xy=315$	$\sum x^2=138$	$\sum y^2=914$

$$\text{కార్లపియర్సన్ సహసంబంధ గుణకము } (r) = \frac{N\sum xy-(\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\left(N\sum x^2-(\sum x)^2\right)\left(N\sum y^2-(\sum y)^2\right)}}$$

ఇందులో N = వ్యక్తుల సంఖ్య

$\sum x$ = శ్రేడి మొత్తం

$\sum y$ = y శ్రేడి మొత్తం

$\sum x^2$ = శ్రేడిలోని అంశాల వర్గాల మొత్తం

$\sum y^2$ = y శ్రేడిలోని అంశాల వర్గాల మొత్తం

$\sum xy$ = x మరియు y శ్రేడిలోని అంశాల లబ్దాల మొత్తం

$$r = \frac{5\times 315-24\times 66}{\sqrt{\left[5\times 138-(24)^2\right]\left[5\times 914-(66)^2\right]}}$$

$$=\frac{-9}{\sqrt{114\times 214}}=\frac{-9}{\sqrt{24396}}=\frac{-9}{156.2}=-0.06$$

సహసంబంధ గుణకము (సమూహ శ్రేడులకు)

గడిచిన ఉదాహరణలలో వ్యక్తిగత శ్రేడులను మాత్రమే మనము పరిగణనలోకి తీసుకున్నాము. కానీ అంశాలను సమూహాలుగా (విచ్ఛిన్న లేదా అవిచ్ఛిన్న) విభజిస్తాము. అందులో కొన్ని అంశాలు కొన్ని ఒక సమూహానికి మ[illegible] శ్రేడిలో వేరే సమూహానికి చెందుతాయి.

ఉదాహరణ అర్థిక శాస్త్రము మరియు చరిత్రలో విద్యార్థులు పొందిన మార్కులకు సహసంబంధమును మనము పరించవలెనన్న, కొంతమంది విద్యార్థులు పొందిన మార్కులు ఆర్థిక శాస్త్రములో 0-10 లో మరియు చరిత్రలో 10-20 లో ఉండవచ్చును. అటువంటి సందర్భములలో విచలనాల లబ్బాలను గణించుట కష్టతరము. ఇచ్చుట సహసంబంధ గుణకము గణించుటకు పౌనః పున్యాలు కల పట్టికలు కంటింజెన్స్ పట్టిక (అధీనత పట్టిక) లేదా ద్విచలరాశి పౌనఃపున్య విభజనము లేదా సహసంబంధ పట్టిక అంటారు. పట్టికలోని సంబంధిత తరగతి లేదా తరగతి అంతరాల చతురస్రాలను గదులు అంటారు. ఆ గదిలో ఉన్న సంఖ్యను పౌనఃపున్యము అంటారు. నిలువు వరుసలో వున్న మొత్తాన్ని ఉపాంత మొత్తం లేదా పౌనఃపున్యము అంటారు.

ఉదా : క్రింది సహసంబంధ పట్టికలో 88 మంది విద్యార్థులకు సోషియాలజీ మరియు ఆంత్రోపాలజీలలో తరగతి పరీక్ష నందు వచ్చిన మార్కులకి సహసంబంధ గుణకమును గణించండి.

సోషియాలజీలో వచ్చిన మార్కులు	ఆంత్రోపాలజీలో వచ్చిన మార్కులు					మొత్తం
	49-40	39-30	29-20	19-10	9-0	
10-19	-	-	-	-	4	4
20-29	-	-	-	3	5	8
30-39	-	-	2	5	8	15
40-49	-	4	5	8	2	19
50-59	3	5	9	6	0	23
60-69	4	7	8	0	0	19
మొత్తము	7	16	24	22	19	88

జవాబు :

ద్విచలరాశి పట్టిక

సోషియాలజీ లోమార్కులు	x \ y	ఆంధ్రోపాలజీలో మార్కులు 49-40 +2	 39-30 +1	 29-20 0	 19-10 -1	 9-0 -2	f_x	$f_x x$	$f_x x^2$	$f_x xy$
10 – 19	-3					6 4 24	4	-12	36	24
20 – 29	-2				2 3 6	4 5 20	8	-16	32	26
30 – 39	-1			0 2 0	1 5 5	2 8 16	15	-15	15	21
40 – 49	0		0 4 0	0 5 0	0 8 0	0 2 0	19	0	0	0
50 – 59	1	2 3 6	1 5 5	0 9 0	-1 6 -6	-2 0 0	23	23	23	5
60 – 69	2	4 4 16	2 7 4	0 8 0	-2 0 0	-4 0 0	19	38	76	30
f_y		7	16	24	22	19	N = 88	18	182	106
$f_y y$		14	16	0	-22	-38	-30			
$f_y y^2$		28	16	0	22	76	142			
$f_y xy$		22	19	0	5	60	106			

$$r = \frac{N\,Z\,f_{xy}\,xy - \left(\Sigma f_x x\right)\left(\Sigma f_y y\right)}{\sqrt{N\Sigma f_x x^2 - \left(\Sigma f_x x^2\right)}\sqrt{N\Sigma f_y y^2 - \left(\Sigma f_y y\right)^2}}$$

$$= \frac{88\times106 - 18\times(-30)}{\sqrt{\left[88\times182-(18)^2\right]\left[88\times142-(-30)^2\right]}}$$

$$= \frac{9328 + 540}{\sqrt{(16016-324)(12496-900)}}$$

$$= \frac{9868}{\sqrt{15692\times11596}}$$

$$= \frac{9868}{13489.07}$$

$$= 0.73$$

అతి ఎక్కువ ధనాత్మక సహసంబంధం

సహసంబంధ గుణక విపులీకరణ :

సహసంబంధ గుణకము దేనిని తెలియజేయునో విపులీకరించుట కష్టము. కాని చిక్కుతో కూడుకున్నది కానేకాదు. దీనికి సరళ సూత్రాలున్నవి విపులీకరించుటకు మనకు తెలుసు సంబంధము కనుక సంపూర్ణ ధనాత్మకము అయితే సహసంబంధ గుణకము +1, మరియు అది సంపూర్ణ ఋణాత్మకము కనుక అయితే సహసంబంధ గుణకము సహసంబంధ గుణకము విలువ ఈ రెండు విలువల నడుమ చరించును. దాని స్వభావమునుసరించి (ధనాత్మకము లేదా ఋణాత్మకము). దీని నుండి సహసంబంధ గుణకము +1 కు దగ్గరగా ఉంటే చలరాశుల మధ్య ఉన్నతి తరగతి ధనాత్మక సహసంబంధము ఉన్నది అంటాము. +1 నుండి దూరంగా వుంటే చలరాశుల మధ్య సహసంబంధము తక్కువగా వున్నది అంటాము. ఈ సామాన్య సూత్రమే కాకుండా మరికొన్ని ప్రత్యేక సూత్రాలున్నవి. చలరాశుల నడుమ ఉన్న సంబంధ తీవ్రతను తెలుసుకొనుటకు.

వాటిని సూక్ష్మంగా క్రింద ఇవ్వటం జరిగింది :

1. సహసంబంధం ధనాత్మకమా లేదా ఋణాత్మకమా తెలియజేయాలి.
2. అతి ఎక్కువ, అతి తక్కువ లేదా మాధ్యమమా అనుదానికి మొత్తం వ్యాప్తిని 3 భాగాలుగా విభజించాలి.
   ఎ. గరిష్ఠ సహసంబంధ గుణకము +1
   బి. సహసంబంధ గుణకము విలువ 1/3 లేదా 0.33 కంటే తక్కువ వుంటే అది తక్కువ తరగతి (తీవ్రత) కలిగిన సహసంబంధం.
   సి. అది 0.34 మరియు 0.67ల నడుమ వుంటే మధ్యమ తరగతి సహసంబంధం
   డి. 0.67 కంటే ఎక్కువ ఉంటే అది ఉన్నత తరగతి సహసంబంధం.
3. సహసంబంధము గుర్తింపదగినదా లేక గుర్తింపు లేనిదా తెలియజేయాలి. సహసంబంధం గుర్తించుటకు సంభావ్య దోష (probable error) సహాయం తీసుకోవాలి.
   ఎ) 'r' విలువ కనుక సంభావ్య దోష విలువకంటే తక్కువ వుంటే, సహసంబంధం గుర్తింపదగనిది. మరియు ఇది సంభావ్య దోష విలువ కంటే 6 రెట్లు ఎక్కువ వుంటే నిర్ణయాత్మకంగా సహసంబంధం గుర్తింపదగినది.
   బి) సంభావ్య దోష విలువ ఎక్కువ కాకుంటే మరియు 'r' విలువ 0.3 కంటే ఎక్కువ వుంటే వాటి నడుమ గుర్తింపదగిన సంబంధమున్నది.

సంభావ్య దోష గణన (P.E.):

$$P.E. = 0.6745 \left(\frac{1-r^2}{\sqrt{n}}\right)$$

ఇందులో r = సహసంబంధ గుణకము

n = జతల సంఖ్య

కార్లపియర్సన్ సహసంబంధ గుణకములోని ఉపకల్పనలు:

కార్లపియర్సన్ సహసంబంధ గుణకము మూడు ఉపకల్పనలపై ఆధారపడినది.

1. సామాన్యీకరణ : సహసంబంధ చలరాశులు చాలా స్వతంత్ర కారకాల వలన ప్రభావితం అగుటచే అవి సామాన్యీకరణను పొందుతాయి. వయస్సు, ఎత్తు, బరువు, ధర, గిరాకీ మొదలైన చలరాశులు సామాన్య విభాజనము నిర్మింపబడే కారకాల వలన ప్రభావితమవుతాయి.

2. కాజుయల్ సంబంధం లేదా అనాలోచిత సంబంధం (Casual relationship) : రెండు శ్రేఢులకు సంబంధించిన విభాజనాన్ని ప్రభావితం చేసే కారణము లేదా సంబంధము వుంటుంది. ఆ విధమైన సంబంధం ఏదీ లేకపోతే ఆ సహసంబంధం అర్ధరహితం.

3. సరేఖీయ స్వభావం లేదా సరళరేఖీయ స్వభావం : చలరాశుల మధ్య సరళరేఖీయ సంబంధం ఉంటుంది అన్న ఉపకల్పన వుండును. వేరే విధంగా చెప్పుకుంటే రెండు చలరాశులకు సంబంధించిన అంశాలను రేఖీయపటము(గ్రాఫ్) లో గుర్తిస్తే అది ఒక సరళరేఖను సూచించును.

కార్లపియర్సన్ సహసంబంధ గుణక లక్షణాలు మరియు పరిధులు :

రెండు చలరాశుల మధ్య సహసంబంధమును కనుగొనుటకు కార్లపియర్సన్ పద్ధతి బాగా సరియైనది ఎందుకంటే దీని నుండి ఒక సంఖ్యాత్మక విలువను సూక్ష్మంగా కనుగొని, అర్ధవంతంగా వ్యాఖ్యానించవచ్చును. రెండు చలరాశుల నడుమ వున్న సంబంధాన్ని (ధనాత్మక లేదా ఋణాత్మక) మరియు తీవ్రతను (తరగతి) (అధిక, మధ్యమ, అథమ)ను కార్లపియర్సన్ సహసంబంధ గుణకము ద్వారా తెలుసుకొనవచ్చును. ఏమైనప్పటికీ దీనికి కొన్ని పరిధులున్నవి. అవి ఏమనగా

1. పరిగించే చలరాశుల మధ్య సరళరేఖీయ సంబంధం ఉన్నది అన్న ఉపకల్పనతో సహసంబంధ గుణకము గణిస్తాయి కాని వాస్తవానికి వాటి మధ్య ఆ సంబంధం ఉంటుందో లేదా ఉండదో.
2. సహసంబంధ గుణకం చివర విలువల వలన అధికంగా ప్రభావితమగును.
3. గజం బద్ధ (r విలువ ± 1 నడుమ వుండును)ను జాగ్రత్తగా వ్యాఖ్యానించవలెను. లేకున్న సహసంబంధ గుణకమును తప్పుగా వ్యాఖ్యానించే అవకాశము కలదు.
4. గణించుటకు అధిక సమయము పట్టును.

సహసంబంధ గుణకము యొక్క ధర్మాలు:

క్రింద ఇవ్వబడినది కార్లపియర్సన్ సహసంబంధ ముఖ్య ధర్మాలు :

1. కార్లపియర్సన్ సహసంబంధ గుణక విలువ +1 లేదా -1 నడుమ వుండును. ఎట్టి పరిస్థితులలోను ఇది 1 కంటే అధికం కాదు.
2. కార్లపియర్సన్ సహసంబంధ గుణక X విలువ మరియు Y చలరాశుల కేంద్ర మార్పు మరియు స్కేలు మార్పిడిపై ఆధారపడదు.
3. కార్లపియర్సన్ సహసంబంధ గుణకము ప్రతిగమన గుణకముల గుణ మధ్యమధ్యమగును.

చదవవలసిన పుస్తకాలు:

1. BajPai. O.P. : Foundations of Statistics, Asla Publishing House, Bombay.
2. Dandapani S. : Foundations of Social Survey and Research Methods
3. Goode and Hatt : Methods in Social Research
4. Goon, A.M., M.K. Gupta and B. Das Gupta: Basic Statistics, The World Press, Calcutta 1992
5. Gupta, B.N. : Statistics - Theory and Practice Sahitya Bhavan, Agra, 1992.
6. Gupta, C.B. and Vijaya Gupta : An Introduction of statistical Methods, Vikas Publishing House, New Delhi 1987.
7. Young P.V. : Scientific Social Survey and Research
8. Wilkinson T.S., P.L. Bhandarkar : Methodology and Techniques of Social Research, Himalaya Publishing House, Bombay.

ప్రశ్నలు:

1. సహసంబంధ గుణకమును నిర్వచించి ధనాత్మక మరియు ఋణాత్మక సహసంబంధముల భేదమును తెల్పుము. దాని ప్రాముఖ్యతను తెల్పుము.
2. కార్లపియర్సన్ సహసంబంధ గుణకమును విశదీకరింపుము మరియు సహసంబంధ గుణకమును విపులీకరించుటలో సూత్రాలను విపులీకరించండి.
3. ఏవైనా రెండు పద్ధతులను విశదీకరించండి.
   ఎ) బ్రాకెట్ ర్యాంకు పద్ధతి
   బి) గ్రాఫ్ పద్ధతి (రేఖాత్మక పద్ధతి)
   సి) వ్యాపక పటము
4. క్రింద యివ్వబడిన X మరియు Y చలరాశుల మధ్య సహసంబంధ గుణకమును గణించండి.

X :	25	29	38	43	45	49	55	59
Y :	52	57	69	76	79	84	92	96

5. 1999 - 2000 సం॥ తిరుపతిలోని 14 కార్మిక కుటుంబాల ఆదాయ మరియు ఆహార ఖర్చులు ఇవ్వబడినాయి. ఆదాయ మరియు ఆహార ఖర్చుల నడుమ సహసంబంధ గుణకమును కనుగొనుము.

కుటుంబ ఆదాయం (రూ॥లలో)	850	975	1015	1260	1325	1495	1825	2015
ఆహార ఖర్చు (రూ॥లలో)	475	598	714	817	928	1018	1115	1209
కుటుంబ ఆదాయం (రూ॥లలో)	2125	2430	2755	3005	3760	3990		
ఆహార ఖర్చు (రూ॥లలో)	1510	1717	1815	1995	2005	2118		

6. సహసంబంధం కనుగొను వివిధ పద్ధతులు ఏవి ? వాటి సలక్షణ మరియు అవలక్షణాలను చర్చించండి.

7. లబ్ధ పద్ధతి ప్రకారం X మరియు Y మధ్య క్రింది దత్తాంశమునకు సహసంబంధం కనుగొనుము.

X :	5	7	8	12	11	14	9
Y :	8	12	5	9	14	18	22

8. క్రింద ఇవ్వబడిన భర్తల, భార్యల వయస్సుల నడుమ సహసంబంధమును కార్లపియర్సన్ పద్ధతి ప్రకారం గణించండి మరియు ఫలితాన్ని వ్యాఖ్యానించండి.

భర్తల వయస్సు :	18	22	24	27	35	38
భార్యల వయస్సు :	15	20	20	22	28	31

9. క్రింది దత్తాంశమునకు కోటి సహసంబంధ గుణకమును కనుగొనుము.

X :	35	42	56	37	62	39
Y :	42	54	43	45	53	58

10. 12 మంది విద్యార్థుల సోషియాలజీ మరియు ఆర్థికశాస్త్రాలలోని పరీక్ష స్కోరుల మధ్య కోటి సహసంబంధ గుణకమును గణించండి.

విద్యార్థి	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
సోషియాలజీలో స్కోరు	54	62	45	75	55	62	38	54	72	58	60	68
ఆర్థిక శాస్త్రంలో స్కోరు	45	38	55	62	48	53	38	45	62	70	56	49

11. ఒక నైపుణ్య పరీక్షలో ఇరువురు నిర్ణేతలు 10 మంది పరీక్షార్థులకు క్రింది విధంగా ర్యాంకులు ఇవ్వడం జరిగింది. అయినచో ఇరువురు న్యాయనిర్ణేతల మధ్య సహసంబంధమున్నదా?

వ్యక్తులు	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
మొదటి నిర్ణేత ర్యాంకు	6	4	3	1	2	7	9	8	10	5
రెండవ నిర్ణేత ర్యాంకు	4	1	6	7	5	8	10	9	3	9

12. కార్లపియర్సన్ సహసంబంధ గుణకమును క్రింది దత్తాంశమునకు కనుగొనుము.

మార్కులు	వయస్సు (సం॥లలో)				
	18	19	20	21	22
20 - 25	3	2	-	-	-
15 - 20	-	5	4	-	-
10 - 15	-	-	7	10	-
5 - 10	-	-	-	3	2
2 - 5	-	-	-	3	1

13. 50 మంది గుమస్తాల వయస్సు మరియు జీతాల ద్విచలరాశి పౌనఃపున్య విభాజనము క్రింద ఇవ్వబడినది. సహసంబంధ గుణకమును వ్యాఖ్యానించుము.

వయస్సు (సం॥లలో)	250 - 300	300 - 350	350 - 400	400 - 450
20 - 30	8	3	-	-
30 - 40	2	5	2	2
40 - 50	-	2	9	6
50 - 60	-	-	3	6

Translated By

A. Mohan Rao

పాఠం - 18 సరళ రేఖ (సరళ) ప్రతిగమనము

లక్ష్యాలు:

ఈ పాఠంలోని లక్ష్యాంశాలు

* ప్రతిగమనము యొక్క అర్థము తెలుసుకొనుట.
* ప్రతిగమన రేఖలను అవగాహన చేసుకొనుట మరియు వ్యాఖ్యానించుట.
* సహ సంబంధమునకు, ప్రతి గమనమునకు గల బేధమును పఠించుట
* ప్రతిగమన విశ్లేషణ యొక్క లక్ష్యము

సరళ ప్రతిగమనము:

గడిచిన సెక్షనులో మనం అంతర సంబంధం లేదా సహ సంబంధమును గూర్చి X మరియు Y చలరాశుల నడుమ చర్చించాము మరియు సహ సంబంధం కొలత ద్వారా అంతర సంబంధంను పొందుపరచటం జరిగింది. ప్రస్తుత సెక్షన్‌లో మనం ముఖ్యంగా సరళ ప్రతిగమనం గురించి తెలుసుకొనుటకు ఆసక్తి కలిగి ఉన్నాము.

పరిచయము:

రెండు చలరాశుల మధ్య సంబంధమంటే తెలిసిన విలువల ద్వారా తెలియని విలువను అంచనా వేయు సాంఖ్యక పరికరము.

ఉదాహరణకు ధర మరియు డిమాండ్‌లను చలరాశులుగా ఇస్తే వాటి మధ్య సంబంధమున్నది లేదా సహ సంబంధమున్నది. డిమాండ్ (ప్రమాణాలు) ను వివిధ ధరల (రూ॥) కు క్రింద ఇవ్వబడినది.

ధర (రూ॥లలో)	డిమాండ్ (ప్రమాణాలలో)
10	800
20	700
30	600
40	500

ఈ సందర్భములో ధర రూ॥ 35 అయినచో డిమాండ్ పరిమాణాలలో కనుగొనవచ్చును మరియు విపర్యంగా మనం డిమాండ్ 400 ప్రమాణాలు అయితే సంబంధిత ధరను ప్రతిగమనము ద్వారా కనుగొనవచ్చును.

1877 వ సంవత్సరంలో మొదటిసారిగా సర్ ఫ్రాన్సిస్ గాల్టన్ "ప్రతి గమనము" అను పదమును వాడటం జరిగింది. తండ్రి కొడుకుల ఎత్తుల నడుమ సంబంధం గురించి పఠించేటప్పుడు ఎత్తైన తండ్రులు, ఎత్తైన పిల్లలు (కొడుకులు), అలాగే పొట్టి తండ్రులు, పొట్టి కొడుకులు ఉండవచ్చు. ఏమైనప్పటికి ఎత్తైన తండ్రుల కుమారుల సగటు ఎత్తు వారి తండ్రుల సగటు ఎత్తు కంటే తక్కువ మరియు పొట్టి తండ్రుల కుమారుల సగటు ఎత్తు వారి తండ్రుల సగటు ఎత్తు కంటే ఎక్కువ అని చెప్పటం జరిగింది.

ఆ విధంగా సర్ ఫ్రాన్సిస్ గాల్టన్ మానవ జాతి సామాన్య ఎత్తు వైపు "ప్రతిగమన" కదలికను గమనించాడు. తండ్రులలో ఉన్న విచలనాలను కుమారులు సరి చేయుట, అతని పరిశోధన పత్రములో ఈ విధమైన అందరి మగవారి యొక్క సగటు ఎత్తుకు ప్రతి గమనం చెందటం, గమనించాడు. అతని పరిశోధన పత్రము "ఎత్తు అనువంశికత సామాన్య (ఉమ్మడి) దిశగా పతిగమనం"

(Regression Towards mediocrity in heridity stature). అతని పత్రములో ఇంకనూ ఈ ప్రతిగమన దిశ కనుక ఆవిర్భవించకపోయినట్లైతే మానవ జాతి అంతా రెండు భాగాలు అనగా మరుగుజ్జులు, దీర్ఘకాయులుగా విడిపోయే వారు అని చెప్పటం జరిగింది. ఈ సందర్భంగా ఈ ప్రతిగమనం అన్న పదం ఉద్భవించింది. కానీ నేడు ఇది వివిధ విభాగాలలో వాడటం జరుగుతున్నది, వాటి నడుమ ప్రతిగమన దిశ లేకున్నా.

సాంఖ్యక శాస్త్రము నందు "ప్రతిగమన" పద్ధతిని రెండు లేదా అంతకన్నా ఎక్కువ చలరాశుల మధ్య సంబంధం ఉండి సగటు దిశ వైపు వెళ్ళే అన్ని భాగాలలో వాడవచ్చు. సహ సంబంధ విశ్లేషణ వల్ల చలరాశుల మధ్య సంబంధం (ఋణాత్మక లేదా ధనాత్మక) మరియు వాటి మధ్య సంబంధ తీవ్రతను కొలుచుటకు వాడతారు. ప్రతిగమన విశ్లేషణను ఒకటి లేదా అంతకన్నా ఎక్కువ చలరాశుల విలువల జ్ఞానాన్ని తెలుసుకొనుటకు మరియు అంచనా పద్ధతిలో ఏర్పడు దోషాలను గణించుటకు వాడతారు. చలరాశుల మధ్య గల సగటు సంబంధం గమనించినపుడు ప్రతిగమన పద్ధతిని అంచనా వేయటానికి వాటి మధ్య గల సగటు సంబంధం ద్వారా వాడతారు. దీని సహాయమున ఒక చలరాశిలో గల సగటు సంభావ్యతా మార్పును వేరొక దానిలోని మార్పు వలన తెలుసుకొనవచ్చును.

ఆర్థిక మరియు వాణిజ్య శాస్త్రంలో ప్రతిగమన పద్ధతి ప్రయోగాత్మకంగా చాలా ఉపయోగకరమైనది. దాని అనువర్తితం వలన చాలా దృగ్విషయాలను పరిమాణాత్మకంగా అంచనా వేయవచ్చును. ఉదాహరణకు ప్రకటనల కొరకు ఖర్చును పెంచినచో అమ్మకాల మార్పు ఏ విధంగా ఉండును, ఆదాయం కనుక పెరిగినా లేక తగ్గినా సేవింగ్స్ యొక్క అంచనా మార్పు ఏ విధంగా ఉండును, అధిక వర్షాలున్నచో ఆహార ఉత్పత్తిలో అంచనా మార్పు ఏవిధంగా ఉండును.

ప్రతిగమన సరళ రేఖలు:

రెండు చలరాశుల మధ్య సరళ రేఖీయ సంబంధమున్నచో వీటిని పొందవచ్చును. ఎప్పుడైనా రెండు చలరాశులు X మరియు Y నడుమ సంబంధముంటే వ్యాపక పటమునందు గుర్తించిన బిందువులు నిర్దిష్టమైన ఒక వక్రము చుట్టూ కేంద్రీకరించబడతాయి. ఇచ్చిన దత్తాంశమునకు సరళ రేఖ సందానము సరియైనచో ఆ ప్రతిగమనమును సరళ రేఖీయ ప్రతిగమనమందురు. ఒక సరళ రేఖీయ ప్రతి గమనము వలన ఒక చలరాశి యొక్క మంచి సగటు విలువను వేరొక చలరాశి యొక్క ఇచ్చిన విలువ ద్వారా పొందవచ్చును. ఆ విధంగా రెండు శ్రేఢులు X మరియు Y లకు రెండు ప్రతిగమన సరళరేఖలుండును. ఒకటి సంబంధిత సగటు Y విలువలకు సగటు X విలువలను అదే విధంగా సంబంధిత సగటు X విలువలకు సగటు Y విలువలను పొందవచ్చును. వేరే విధంగా Y మీద X ప్రతిగమన సరళరేఖ వలన అతి సంభవ X విలువలను Y యొక్క నిర్దిష్ట విలువలకు పొందవచ్చును. ప్రతిగమన సరళరేఖ X మీద Y వలన అతి సంభవ ,Y విలువలను X యొక్క నిర్దిష్ట విలువలకు పొందవచ్చును. ఆ విధంగా మనం రెండు ప్రతిగమన సరళరేఖలను పొందవచ్చును.

ప్రతిగమన సరళరేఖల గురించి వ్యాఖ్యానము : రెండు సరళరేఖలు ఏకీభవించినచో సహసంబంధము సంపూర్ణ ధనాత్మకము లేదా సంపూర్ణ ఋణాత్మకము.

రెండు సరళరేఖలు ఒక దాని నుంచి ఒకటి దూరంగా వున్నచో స్వల్ప సహసంబంధ తీవ్రతను మరియు రెండు ప్రతిగమన రేఖలు ఒకదానికొకటి దగ్గరైన కొలది అధిక తీవ్రత సహసంబంధమును తెలియజేయును. రెండు సరళరేఖలు పరస్పరం లంబంగా ఖండించుకొన్నచో అవి సంబంధ రహితాలు.

ప్రతిగమన సమీకరణాలు: చలరాశులలో సరళరేఖీయ ప్రమేయమును విపులీకరించే సమీకరణాలను ప్రతిగమన సమీకరణాలు అంటారు. ఇవి రెండు ప్రతిగమన సరళరేఖలు కనుక రెండు ప్రతిగమన సమీకరణాలు ఉండును. ఒకటి X మరియు Y మధ్య సరళరేఖీయ ప్రమేయము, మరియొకటి X మాత్రమే.

అందుచే వ్యాపక పటములో మనకు రెండు ప్రతిగమన సరళరేఖలుండును. ఈ రెండు ప్రతిగమన సరళరేఖలు ఒక చలరాశి

విలువ తెలిసిన మరొక చలరాశిని కనుగొనుటకు సహాయపడును.

మొదటి ప్రతిగమన సరళరేఖ అనగా సరళరేఖ నిలువువరుస సగటులకు దగ్గరగా లేదా వాటిగుండా వెళ్ళేది.

$$y = r\frac{\sigma_Y}{\sigma_X}(x - m_x) + m_y$$

ఇందులో m_x = x సగటు; m_y = y సగటు

σ_X = x క్రమవిచలనము; σ_Y = y క్రమవిచలనము

r = x మరియు y ల నడుమ సహసంబంధము

ఇదే విధంగా మనము మరియొక ప్రతిగమన సరళరేఖను కూడా పొందవచ్చును. అది.

$$y = r\frac{\sigma_x}{\sigma_y}(y - m_y) + m_x$$

పై రెండు సమీకరణముల వలన y విలువలు తెలిసిన x విలువలను అంచనా వేయవచ్చును. అలాగే x విలువలు తెలిసిన y విలువలు అంచనా వేయవచ్చును.

సమస్య : క్రింద దత్తాంశమునకు రెండు ప్రతిగమన సమీకరణాలు

(బి) చరిత్రలో మార్కులు 90 అయినచో జాగ్రఫీలో సంభవ మార్కును అంచనా వేయండి.

చరిత్ర	జాగ్రఫీ
$m_x = 80$	$m_y = 100$
$\sigma_x = 10$	$\sigma_y = 20$

$r = +0.60$

జవాబు : (ఎ) ప్రతిగమన సమీకరణము

$$y = r\frac{\sigma_y}{\sigma_x}(x - m_x) + m_y \longrightarrow (1)$$

$$x = r\frac{\sigma_x}{\sigma_y}(y - m_y) + m_y \longrightarrow (2)$$

ఇచ్చిన విలువలను (1) లో ప్రతిక్షేపించగా

$$y = 0.6 \times \frac{20}{10}(x - 80) + 100$$

$$= 1.2\,(x - 80) + 100$$

$$= 1.2x - 96 + 100$$

$$y = 1.2x + 4 \longrightarrow (3)$$

అలాగే (2) లో ప్రతిక్షేపించగా

$$x = 0.6\times\frac{10}{20}(y-100)+80$$

$$=0.3(y-100)+80$$

$$=0.3y-30+80$$

$$x=0.3y+50 \longrightarrow (4)$$

(3) మరియు (4) ప్రతిగమన సమీకరణాలు

(బి) చరిత్రలో విద్యార్థి మార్కులు 90. అనగా $x=90$ అయినచో సంబంధిత జాగ్రఫీ మార్కులు. y మార్కులను మనం అంచనా వేయుటకు సమీకరణం (3) వాడాలి. అంటే

$$y=1.2(x)+4$$

$$= 1.2\times 90+4 = 108+4$$

$$y=112$$

దీనివలన విద్యార్థి యొక్క జాగ్రఫీ అంచనా వలన మార్కులు 112.

గమనిక : మనకు గనుక జాగ్రఫీ మార్కులు యిచ్చి చరిత్ర మార్కులు అంచనా వేయకున్నచో మనం సమీకరణం (4) ను వ్రాయాలి.

సహసంబంధం Vs ప్రతిగమనం - ఒక భేదం

అవి రెండు అతిగా సహచర్యాన్ని కలిగినవి. కానీ క్రింద ఇవ్వబడివి వాటి నడుమ భేదాలు :

1. సహసంబంధము x మరియు yల మధ్య గల సహసంబంధ తీవ్రతను గణించును. కాని ప్రతిగమనము వలన ఒక చలరాశిలోని సగటు మార్పుకు వేరొక చలరాశిలోని సగటు మార్పును తెల్పును.
2. ప్రతిగమన సమస్యలో సహసంబంధం కంటే కారణము మరియు సంబంధం యొక్క పరిణామము కన్పించును.

ప్రతిగమన విశ్లేషణలో రకాలు : ప్రతిగమన పద్ధతి అంటే అంచనా వేయుటకు కావలసిన సమీకరణాన్ని రాబట్టు పద్ధతి. అంచనావేయవలసిన చలరాశికి ఆధార చలరాశి అని మరియు సాధారణంగా దానిని y తోను మరియొక చలరాశి అనగా అంచనా వేయుటకు ఆధారమైన చలరాశిని స్వతంత్ర చలరాశి అని మరియు దానిని xతో సూచిస్తారు. సరళ ప్రతిగమనము నందు సాధారణంగా ఒకే ఒక స్వతంత్ర చలరాశి ఉండును. బహుళ ప్రతిగమనంలో రెండు లేదా అంతకన్నా ఎక్కువ చలరాశులుండును మరియు ఒకే ఒక ఆధార చలరాశి ఉండును. ఇంకనూ ప్రతిగమనము సరళరేఖీయము అనగా అర్థము రేఖాపరంగా గీస్తే సంబంధం సరళరేఖలా ఉండును. అలాకాకుండా సంబంధము రేఖాపరంగా వక్రమయినచో అది వక్రరేఖీయ ప్రతిగమనము.

ప్రతిగమన విశ్లేషణము యొక్క లక్ష్యము :

1. మొట్టమొదటి లక్ష్యము ప్రతిగమన విశ్లేషణములో ఏమనగా స్వతంత్ర విలువలకు ఆధారవిలువలను అంచనా వేయుట. దీనిని ప్రతిగమన సరళరేఖ సహాయమున చేయవచ్చును. ప్రతిగమన సరళరేఖ వలన xమరియు y చలరాశుల మధ్య సుమారు సగటు సంబంధము తెలుసుకొనవచ్చును. ఇంకనూ వివరంగా ఇది ఒక x మరియు y విలువలపై ఆధారపడిన

సరళరేఖ.

2. రెండవ లక్ష్యమేమనగా ప్రతిగమన విశ్లేషణలో ప్రతిగమన సరళరేఖను వాడుట వలన అంచనాలో గల దోషాన్ని గణించుటకు. దీనికొరకు అంచనాయొక్క సామాన్య దోషం (standard error) కనుగొనాలి. దీనివలన X మరియు Y ల నడుమ ఉన్న సహసంబంధమును తెలుసుకొనవచ్చును.

చదవదగిన గ్రంథాలు:

1. Goode and Hatt : Methods in Social Research
2. Mc Carthy, Philip. J : Introduction to Statistical Reasoning
3. G.P. Bajpai : Foundations of Statistics
4. Gupta, C.S. Introduction to Statistical Methods
5. Dandapani. S : Foundations of Social Survey and Research
6. Goon, A.M., M.K. Gupta and B. Das Gupta : Basic Statistics ; The World Press; 1991.

పాఠం - 19

క్రై స్క్వేర్ పరీక్ష

(Chi - Square Test)

లక్ష్యాలు:

ఈ పాఠంలోని లక్ష్యాంశాలు

* తరగతులుగా లేదా వర్గాలుగా విభజించిన రెండు లేదా అంతకన్నా ఎక్కువ చలరాశుల మధ్య ఏదైనా సంబంధం.
* ఏదైనా ఒక పరికల్పన ఆధారంగా ప్రయోగాత్మకంగా రాబట్టిన విలువలకు సైద్ధాంతికంగా అంచనా వేసిన విలువలను పోల్చుటకు.
* స్వతంత్రతను మరియు సజాతీయతను పరీక్షించుటకు సంధాన యోగ్యత.

పరిచయము:

దీనిని 1900 సంవత్సరంలో కార్లపియర్సన్ మొదట ఉపయోగించాడు. ఏదైనా ఒక అంచనా విభాజనము మీద ఆధారపడిన సార్థకతా పరీక్ష. ఆ విభాజనమే క్రై-స్క్వేర్ విభాజనమంటారు.

జనాభా లోని నమూనా నుండి సేకరించిన దత్తాంశము, రెండు గుణాలు A మరియు B ల నడుమ సాహచర్యము మొత్తం జనాభా యొక్క సాహచర్యాన్ని లేక అది సాహచర్యానికి తగినంత ఆధారాన్ని ఇవ్వలేకపోవడం మరియు ఆ సాహచర్యము నమూనా విచలనాల వలన గానీ లేదా అవకాశము వలన గానీ ఏర్పడినదా అనేది తెలుసుకొనుటకు నమూనాలోని సాహచర్యము వాటిని సేకరించిన జనాభాలోని రెండు గుణాల సాహచర్యము ఒకటేనా తెలుసుకొనుటకు, లేదా వాటి మధ్య సాహచర్యము ఊహాతీతమా లేదా అసలు వాటి మధ్య సాహచర్యము లేదా అన్నది తెలుసుకొనుటకు క్రై - స్క్వేర్ పరీక్షను వాడతారు. రెండు లేదా ఎక్కువ గుణాల నడుమ సాహచర్యమున్నదా లేదా అను పరీక్షించు సాంఖ్యక పరికరం (Statistical Tool). ఇది ఒక అపరామిదేయ పరీక్ష. మిగతా సార్థకతా పరీక్షలు ఏవనగా t- పరీక్ష, (స్టూడెంట్ t) మరియు F- పరీక్ష. క్రై స్క్వేరు పరీక్షను సూక్ష్మంగా X^2 పరీక్ష అంటారు. X^2 పరీక్ష వలన నమూనాలోని సైద్ధాంతిక అంచనా పౌనః పున్య విలువలకు వాస్తవ పౌనః పున్య విలువలకు గల బేధాన్ని తెలుసుకొనుటకు వాడతారు.

A మరియు B గుణాల నడుమ ఉన్న సాహచర్య తీవ్రతను తెలుసుకోవటానికి ఈ పరీక్షను వాడతారు. X^2 విలువను రాబట్టుటకు సూత్రము

$$X^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E}$$

O = ఇందులో ప్రేక్షిత పౌనః పున్యాలు

E = గణించిన లేదా అంచనా వేసిన పౌనఃపున్యాలు

ఈ విధంగా రాబట్టిన విలువను "అధీనతా వర్గము" అంటారు.

క్రై స్క్వేర్ పరీక్షను ప్రేక్షిత విభాజనానికి మరియు సైద్ధాంతిక విభాజానానికి మధ్య గల సార్థకతా బేధాన్ని తెలుసుకొనుటకు వాడతారు. సైద్ధాంతిక విభాజనమనగా గణించిన విలువల విభాజనమును ప్రేక్షిత విభాజనముతో పోల్చుట.

కై స్క్వేర్ పరీక్షను ప్రేక్షిత (ప్రయోగాత్మక లేదా నమూనా) పౌనఃపున్య విభాజనం మరియు ఆశింశత (పరికల్పిక లేదా సైద్ధాంతిక) పౌనః పున్యాల మధ్య బేధాన్ని తెలుసుకొనుటకు వాడతారు. కై స్క్వేర్ అటువంటి రెండు విభాజనాల సార్థకతను కొలుస్తుంది. వర్గీకరణలోని ప్రతి తరగతికి ప్రేక్షిత మరియు సైద్ధాంతిక పౌనఃపున్యాల బేధాన్ని కై స్క్వేర్ విలువ గల గణక సూత్రం తెలియజేస్తుంది. $O-E$ విలువ సున్న అయితే X^2 విలువ సున్న అవుతుంది. O మరియు E ల బేధం అధికం అయితే X^2 విలువ కూడా అధికంగా ఉండును. ఈ బేధాలు లేదా దోషాలను వర్గం (square) చేయాలి. దీనికి కారణమేమనగా + గుర్తులు - గుర్తులు విలువను ప్రభావితం చేస్తాయి. వర్గము చేసిన పిదప వాటిని సైద్ధాంతిక పౌనఃపున్యాలతో (Theoretical Frequencies 'E') ప్రతి తరగతికి భాగాహారం చేయాలి. ఆ తదుపరి వాటి విలువల మొత్తాన్ని కనుగొనాలి. ఆ విధంగా వచ్చిన విలువ మొత్తమే X^2 అగును.

పై విధంగా గణించగా వచ్చిన విలువను X^2 విభాజనం యొక్క X^2 పట్టిక విలువ, ఇచ్చిన విలువల ఆధారంగా స్వాతంత్ర్యాంశాలతో సార్థకతా స్థాయి వద్ద పోల్చి వ్యాఖ్యానించాలి. గణించిన X^2 విలువ పట్టిక విలువ కంటే తక్కువ ఉంటే ప్రేక్షిత మరియు సైద్ధాంతిక పౌనఃపున్యాలు ఒకే విధమైనవి లేదా వాటి మధ్య గుర్తింపదగని బేధం లేదు. అలా కాకుండా గణించిన విలువ, పట్టిక విలువ కంటే ఎక్కువ ఉంటే రెండింటి తరగతుల పౌనఃపున్యాల నడుమ గుర్తింపదగిన బేధమున్నది. ఆ విధంగా సాధారణంగా అధిక X^2 విలువ పరికల్పనను తిరస్కరిస్తుంది. అలాకాక స్వల్ప విలువకు అంగీకరిస్తుంది.

గణాలకు సంబంధించిన సాహచర్య సమస్యలలో మనకు తరచుగా జనాభాలోని నమూనాలో పఠనంలో ఉన్న రెండు గణాల నడుమ వాస్తవంగా సాహచర్యం ఉన్నదా లేక ఊహాతీతమా గణాలు సాహచర్యం కలిగిలేవా అన్నవి ఆసక్తికరంగా ఉంటాయి. అటువంటి సమస్యలలో మనం ప్రాతిపదిక పరికల్పనతో మొదలుపెడతాము. అవి రెండు గణాలు స్వతంత్రాలు మరియు సాహచర్యాన్ని ప్రదర్శిస్తున్నాయి అన్నది X^2 పరీక్ష ద్వారా అంగీకరించుట లేదా తిరస్కరించుట అన్నది పరికల్పన.

ప్రశ్నకు సమాధానము కై స్క్వేర్ పరీక్ష సార్థకత ద్వారా పొందవచ్చును. ప్రేక్షిత (o) మరియు సైద్ధాంతిక లేదా ఊహించిన పౌనః పున్యాల (E) మధ్య బేధం అనేది అతిగా అవకాశము ద్వారా వచ్చినదా? ప్రతిరూప సిద్ధాంతము ప్రకారం యాదృచ్ఛిక విచలనాలు ఏర్పడతాయి. వాటిని అంచనా వేయవచ్చును. కానీ విచలనాలు అంత గొప్పవా అనుమితిని రాబట్టుటకు, అవకాశమొక్కటే కారణం కాదు మరియు బేధానికి గల కారణం తెలుసుకోవాలి. స్వల్ప కై స్క్వేర్ విలువ అల్ప విచలనాల అవకాశాన్ని అలాకాక అధిక కై స్క్వేర్ విలువ అవకాశమే కారణం కాకుండా ఇతర కారణాలు ప్రేక్షిత మరియు అంచనా పౌనఃపున్య విలువల నడుమ ఉండటానికి తెల్పును.

కై స్క్వేర్ ప్రత్యేకతలు:

1. 4 గడులన్నా అధికంగా ఉంటే కై స్క్వేర్ పరీక్షను వాడవచ్చును.
2. కై స్క్వేర్ పరీక్షను వాడుటకు ప్రతి అంచనా తరగతి పౌనఃపున్య విలువ కనీసం 5 ఉండాలి. (దీని కొరకు కొన్ని తరగతి పౌనఃపున్యాలను కలుపవచ్చును).
3. విచలనాల గుర్తులను కై స్క్వేర్ పరీక్ష పరిగణనలోకి తీసుకొనదు $(f_o - f_e)^2$
4. X^2 విభాజనము నందు శతాంశములను వాడరాదు.
5. స్వాతంత్ర్యాలను గడుల సంఖ్యను బట్టి పొందవచ్చును. కాని సందర్భాలను బట్టి కాదు.
6. గణించిన కై స్క్వేర్ విలువ పట్టిక విలువ కంటే తక్కువ ఉంటే పరికల్పనను ఆమోదిస్తాము. మరియు గణించిన కై స్క్వేర్ విలువ పట్టిక విలువ కంటే ఎక్కువ అయిన పరికల్పనను తిరస్కరిస్తాము.

ఉదా - 1. ఈ క్రింది పట్టికలో 100 మంది విద్యార్థుల ఫలితాలు ఇవ్వబడ్డాయి. ఇందులో 60 మంది విశ్వవిద్యాలయము నుండి మిగతా వారు అఫిలియేటడ్ కాలేజి నుండి తీసుకోబడ్డారు.

పరీక్షలో కృతార్థతకు మరియు విశ్వ విద్యాలయములో చదువుటకు గల సాహచర్యమును కనుగొనుము.

అధీవత పట్టిక

	కృతార్థులు	కృతార్థులు కాని వారు	మొత్తం
విశ్వ విద్యాలయ విద్యార్థులు	20 / 18	40 / 42	60
కాలేజి విద్యార్థులు	10 / 12	30 / 28	40
మొత్తం	30	70	100

ప్రాతిపదిక పరికల్పన (Null Hypothesis): పరికల్పన ప్రకారం రెండు గుణాలు స్వతంత్రాలు. అనగా విద్యార్థుల కృతార్థత మరియు సంస్థలో పఠించుట అన్నవి స్వతంత్రాలు.

మనం ఇప్పుడు అంచనా పౌనఃపున్యాలను క్రింది విధంగా గణిద్దాము.

మొదటి గది అంచనా పౌనఃపున్యము $= \frac{R_1 \times C_1}{G \cdot T}$

ఇందులో R_1 = మొదటి అడ్డ వరుస మొత్తం

C_1 = మొదటి నిలువు వరుస మొత్తం

GJ = పట్టికలోని మొత్తం

$= \frac{60 \times 30}{100} = 18$

రెండవ గది పౌనఃపున్యము $= \frac{60 \times 70}{100} = 42$

మూడవ గది పౌనఃపున్యము $= \frac{40 \times 30}{100} = 12$

నాల్గవ గది పౌనఃపున్యము $= \frac{40 \times 70}{100} = 28$

మొదటి గది కై స్క్వేర్ విలువ $= \frac{(o-e)^2}{e}$

ఇందులో O = ప్రేక్షిత పౌనఃపున్యము

e = ఆశింశత పౌనఃపున్యము

$= \frac{(20-18)^2}{18} = \frac{(2)^2}{18} = \frac{4}{18}\ 0.22$

రెండవ గది కై స్క్వేర్ విలువ $= \frac{(40-42)^2}{42} = \frac{(-2)^2}{42} = \frac{4}{42} = 0.10$

మూడవ గది కై స్క్వేర్ విలువ $= \frac{(10-12)^2}{12} = \frac{(-2)^2}{12} = \frac{4}{12} = 0.33$

నాల్గవ గది కై స్క్వేర్ విలువ $= \frac{(30-28)^2}{28} = \frac{(2)^2}{28} = \frac{4}{28} = 0.14$

మొత్తం X^2 విలువ = అన్ని గదుల కై స్క్వేర్ విలువల మొత్తం

$= 0.22 + 0.10 + 0.33 + 0.14$

$= 0.79\ (or)\ 0.8$

స్వాతంత్ర్యాలు (d.f): ఈ క్రింది సూత్రము ప్రకారం గణించవచ్చు.

$d.f =$ (నిలువు వరుసల సంఖ్య - 1) (అడ్డు వరుసల సంఖ్య - 1)

$= (2-1)(2-1)$

$= 1 \times 1 = 1$

ఇప్పుడు గణించిన విలువను సంబంధిత స్వాతంత్ర్యాంకాల వద్ద ఇచ్చిన సంభావ్యత వద్ద పట్టిక విలువతో పోల్చాలి.

ఆ విధంగా గణించిన విలువ = 0.79 లేదా 0.8

పట్టిక విలువ 1 d.f మరియు 5% సంభావ్యత వద్ద = 3.84

గణించిన విలువ పట్టిక విలువ కంటే బాగా తక్కువ.

అనుమతి: సంస్థలో చదువుట మరియు కృతార్థతా అనే గుణకాలు స్వతంత్రాలు.

ఉదా-2 క్రింది ఆధీనతా పట్టికలో ఆర్ట్సు మరియు సైన్సు, ఇంజనీరింగ్ మరియు అగ్రికల్చర్ విద్యార్థులను "మీరు ఇంగ్లీషు సినిమాలు చూస్తారా?" అన్న ప్రశ్నకు సమాధానాలను సూక్ష్మీకరించి ఇవ్వటం జరిగింది. అయినచో ఇచ్చిన సమాధానానికి మరియు వారు చదువుచున్న కోర్సునకు ఏదైనా సంబంధమున్నదా?

కోర్సు	తరచుగా	అప్పుడప్పుడు	అసలు వెళ్ళం	మొత్తం
ఆర్ట్సు మరియు సైన్సు	46 70	82 80	72 50	200
ఇంజనీరింగ్	42 35	38 40	20 25	100
అగ్రికల్చర్	52 35	40 40	8 25	100
మొత్తము	140	160	100	400

ప్రాతిపదిక పరికల్పన: చదువుచున్న కోర్సు మరియు ఇచ్చిన సమాధానాలు స్వాతంత్రాలు.

1 గది అంచనా పౌనఃపున్యం $= \frac{200 \times 140}{400} = 70$

2 గది అంచనా పౌనఃపున్యం $= \frac{200 \times 160}{400} = 80$

3 గది అంచనా పౌనఃపున్యం $= \frac{200 \times 100}{400} = 50$

4 గది అంచనా పౌనఃపున్యం $= \frac{100 \times 140}{400} = 35$

5 గది అంచనా పౌనఃపున్యం $= \frac{100 \times 160}{400} = 40$

6 గది అంచనా పౌనఃపున్యం $= \frac{100 \times 100}{400} = 25$

7 గది అంచనా పౌనఃపున్యం $= \frac{100 \times 140}{400} = 35$

8 గది అంచనా పౌనఃపున్యం $= \frac{100 \times 160}{400} = 40$

9 గది అంచనా పౌనఃపున్యం $= \frac{100 \times 100}{400} = 25$

X^2 విలువ $= \frac{(40-70)^2}{70} + \frac{(82-80)^2}{80} + \frac{(72-50)^2}{50} + \frac{(42-35)^2}{35} + \frac{(38-40)^2}{40} + \frac{(20-25)^2}{25} + \frac{(52-35)^2}{35} + \frac{(40-40)^2}{40} + \frac{(8-25)^2}{25}$

$= 8.23 + 0.05 + 9.68 + 1.4 + 0.1 + 1 + 8.26 + 0 + 11.56$

$= 40.28$

స్వాతంత్రాలు: (df) = (3-1) (3-1)

= 2 X 2 = 4.

కై స్క్వేరు పట్టిక విలువ 4 d.f మరియు 5% వద్ద = 9.488

గణించిన X^2 విలువ అనగా 40.28 పట్టిక విలువ, (9.488) కంటే చాలా ఎక్కువ అందుచే పరికల్పనను తిరస్కరిస్తాము.

అనుమితి: విద్యార్థి చదువుచున్న కోర్సు అడిగిన ప్రశ్నకు ఇచ్చిన సమాధానాన్ని ప్రభావితం చేసినది.

X^2 పరీక్ష ఉపయోగాలు:

1. **X^2 పరీక్ష స్వాతంత్రతను పరీక్షించేందుకు:** రెండు చలరాశుల మధ్య స్వాతంత్రత అనే నిర్ణయాన్ని తీసుకొనుటకు ఈ పరీక్షను

వాడతారు.

2. **X^2 పరీక్ష సంధాన యోగ్యత నిర్ణయించేందుకు:** ప్రేక్షిత పౌనఃపున్యాలకు ఇచ్చిన సైద్ధాంతిక విభాజనంనకు ఆశింశత విలువల సంధానతను పరీక్షించుటకు.

3. **X^2 పరీక్ష సామాన్య విభాజన యొక్క విస్తృతికి:** ఈ పరీక్ష వాడుటకు ముఖ్య ఉపకల్పన ఏమనగా మనం తీసుకున్న ప్రతి రూపం యొక్క జనాభా, సామాన్య విభాజనానికి చెందినదై ఉండాలి. గణితపరంగా విపులీకరించటానికి

$$\text{పరీక్షా సాంఖ్యకం} = \lambda^2 = \frac{(n-1)s^2}{\sigma^2} \sim X^2_{(n-1)}$$

ఇందులో $n =$ అంశాల పరిమాణము

$S^2 =$ సరళ విస్తృతి

$\sigma^2 =$ జనాభా విస్తృతి

పరికల్పన పరీక్షకు గణించిన విలువను పట్టిక విలువతో పోల్చుతారు. n మరియు σ^2 లు స్థిరరాశులు. కనుక s^2 అన్నది λ^2 విభాజనంతో సహచర్యాన్ని కలిగి ఉంటుంది. ఆ విధంగా s^2 ఆధారం చేసుకొని సరళ జనాభా విస్తృతి పరీక్షను λ^2 విభాజనాన్ని వాడుతూ చేయవచ్చును.

పుస్తకాలు తదుపరి పఠనానికి:

1. Gulshan, S. S and M.P. Gupta - Practical Statistics
2. Asthana, B.N - Elements of statistics
3. Gupta B.N. - Statistics Theory and Practice
4. Keskar, Y.D. - Statistics
5. Gupta, C.B and Vijay Gupta - An Introduction to Statistical Methods
6. Goon, A.M. - Basic Statistics

ప్రశ్నలు:

1. సార్థకతకు కై స్క్వేర్ పరీక్షను విపులీకరించండి. మరియు ప్రత్యేకతలను తెల్పండి.

2. కై స్క్వేర్ పరీక్ష ఉపయోగాలను చర్చించండి.

3. క్రింది దత్తాంశమునకు స్త్రీలలో విద్య మరియు సంతోషములకు సంబంధించిన పరీక్షను వాడి కనుగొనుము.

స్త్రీలు	సంతోషం	సంతోషంగా లేకుండుట	మొత్తం
చదువుకున్నవారు	73	27	100
చదువుకోని వారు	52	38	90
మొత్తం	125	65	190

4. క్రింది పట్టికలో ఒకటే ఎస్టేటు నందు టీకాలు మరియు కలరాకు సంబంధించిన ఫలితాలు ఇవ్వబడ్డాయి.

	కలరా లేని వారు	కలరా వచ్చిన వారు
టీకాలు తీసుకున్న వారు	267	37
టీకాలు తీసుకోని వారు	757	155

టీకా మందుకు, కలరా రావటానికి ఏదైన సహచర్యమున్నదా? 1 d.f. కు 5% వద్ద పట్టిక విలువ 3.84 అయినచో కనుగొనుము.

5. క్రింది దత్తాంశమునకు న్యూట్రీషన్ మరియు ఆరోగ్యాలకు సంబంధమున్నదా లేదా పరీక్షించండి.

	ఆరోగ్యవంతులు	అనారోగ్యులు	మొత్తం
అధిక న్యూట్రీషన్	100	20	120
సాధారణ ఆహారము	75	45	120

(X^2 పట్టిక విలువ 1 d.f. 5% వద్ద 3.84).

Unit - V
Statistical Methods

పాఠం - 20 5.4 సాంఘిక పరిశోధనలో సాంఖ్యక శాస్త్ర ఉపయోగము

(USe of Statistics in Social Research)

లక్ష్యాలు:

ఈ పాఠంలోని లక్ష్యాంశాలు

* సాంఖ్యక శాస్త్ర అర్థము మరియు నిర్వచనాలను తెలుసుకొనుట
* సాంఖ్యక శాస్త్ర పఠన ప్రాముఖ్యత
* సాంఖ్యక శాస్త్ర పరిధులను పఠించుట

పరిచయము:

స్టాటిస్టిక్స్ అన్న పదము లాటిన్ పదము స్టేటస్ నుండి ఉద్భవించింది, దాని అర్థము రాష్ట్రము దీనిని ఏకవచనము మరియు బహువచనాలుగా వాడుచున్నారు. స్టాటిస్టిక్స్ అన్న పదానికి వివిధ రకాలైన అర్థాలున్నవి. సామాన్య పారిభాషికంగా దత్తాంశము అని అర్థము. పరిమాణాత్మక వాక్యాల సేకరణ, విశ్లేషణ మరియు వ్యాఖ్యానాలకు సంబంధించిన సూత్రాలు మరియు పరికరాలు. స్టాటిస్టిక్స్ అన్న పదము "స్టాటిస్టిక్స్ శాస్త్రము" అను వర్తిత గణిత శాస్త్రంలో ఒక శాఖ, ఇంకనూ దీనిని ఇది ఒక కొలత లేదా సూత్రము సాంఖ్యక పఠనంలో ఉదాహరణకు సగటు, వైవిధ్యము లేదా సహసంబంధ గుణకము. ప్రతిరూపానికి సంబంధించిన సాంఖ్యల కొలతగా స్టాటిస్టిక్స్ అన్న పదాన్ని వాడతారు.

స్టాటిస్టిక్స్ నిర్వచనాలు:

గణాంక శాస్త్రంకు చాలా పూర్వ చరిత్ర ఉన్నది. ఇది కాలంతోపాటు అభివృద్ధి చెందినది. ఆ విధంగా "స్టాటిస్టిక్స్" వివిధ రచయితలు వివిధ రకాలుగా నిర్వచించినారు.

బౌలే స్టాటిస్టిక్స్‌ను క్రింది విధంగా నిర్వచించారు.

1) "గణాంక శాస్త్రము"
2) "సగటులకు శాస్త్రము"
3) మానవుడు సంఘజీవి అని సాంఘిక వ్యవస్థలోని సర్వాంగ నిర్మాణాన్ని స్పష్టీకరించి పరిశీలించేది గణాంక శాస్త్రము.

బోడింగ్టన్ అనే శాస్త్రవేత్త స్టాటిస్టిక్స్‌ను ఇలా నిర్వచించినారు. "అంచనాలు మరియు సంభావ్యత శాస్త్రము".

W.I. కింగ్ అనే శాస్త్రవేత్త స్టాటిస్టిక్స్‌ను ఇలా నిర్వచించాడు. "సహజ సాంఘిక దృగ్విషయాలపై సేకరించిన ఫలితాల ఆధారంగా నిర్ణయాలు చేసే పద్ధతి".

గోష్ మరియు చౌదరి అనువారలు స్టాటిస్టిక్స్‌ను ఇలా నిర్వచించారు. "సాంఖ్యక శాస్త్రమనేది ఏదైనా సమాచార వ్యవస్థ నందు బహుళంగా ప్రభావితం చేసే పరిమాణాత్మకంగా దత్తాంశాన్ని సేకరించి విశ్లేషించి వ్యాఖ్యానించు అనువర్తిత పద్ధతి". ముర్రే. ఆర్. స్పైగల్ అను శాస్త్రవేత్త ఈ విధంగా నిర్వచించాడు "దత్తాంశాన్ని సేకరించి, క్రోడీకరించి, ప్రతిబింబించి విశ్లేషించు శాస్త్రపద్ధతులు మరియు వాటి నుండి ఉపయోగపడు వ్యాఖ్యానాలు చేయుటకు మరియు ఈ విశ్లేషణ వల్ల సకారణమైన తీసుకొను పద్ధతులు".

లోవిట్ మరియు హోల్ట్జ్ క్లా అను వారలు స్టాటిస్టిక్స్‌ను ఇలా నిర్వచించారు. " అంకెల రూపంలో ఇవ్వబడిన వాటిని స్వీకరించి, వర్గీకరించి మరియు పట్టీకరించి వాటి నుండి వివరించుటకు, పోల్చుటకు వాడు దృగ్విషయాల శాస్త్రము".

సాంఖ్యక శాస్త్రమును ఎందుకు పఠించాలి: సాంఖ్యక శాస్త్రమును పఠించుటకు చాలా మంచి కారణాలున్నవి. కొంత మంది విద్యార్థులు ప్రయోగాన్ని రచించి, ఆ ప్రయోగాన్ని మరియు ఫలితాలను భవిష్యత్ పఠనానికి లేదా వృత్తికి వాడుకొనుటకు దత్తాంశ ఆధారంగా ఫలితాల ఆధారంగా అనుమతిని తెలియజేయాలి. ఈ పరికర్మలు జరుపుటకు సాంఖ్యక శాస్త్ర పద్ధతుల జ్ఞానము అవసరం. అందుచే డిగ్రీ, డిగ్రీలోపు సామాజిక శాస్త్ర పఠన విద్యార్థులకు సాంఖ్యక శాస్త్రము తరచుగా అవసరము. సాంఖఅయక శాస్త్రజ్ఞానము పరిశోధన తమంత తాముగా చేయలేకపోయినా సామాజిక శాస్త్రము యొక్క భాషను తెలివిగా చదువుకొనుటకు మరియు పరీక్షించు వారికి తప్పని సరిగా అవసరము. కొంత మంది వృత్తుల వారికి (ఉదా॥ క్లీనికల్ సైకాలజీ, ప్రత్యేక విద్య, భోదన, సామాజిక శాస్త్రము, పరిశోధనలో కనుగొన్న వాటిని చదువుటకు, అవగాహన చేసుకొని పరీక్షించుటకు మరియు వివరంగా అనువర్తితం చేయుటకు వాటిని సాంఖ్యక శాస్త్రపదాలలో తెలియజేయాల్సి వుంటుంది. సర్వే ఫలితాలను మరియు ప్రయోగ ఫలితాలను వ్యాఖ్యానించుటకు సాంఖ్యక శాస్త్రజ్ఞానము ఇంకనూ సాంఖ్యక శాస్త్ర పద్ధతులను విశ్లేషించి చేసిన పని యొక్క అనుమితిని తెలియజేయుటకు అవసరం.

సాంఖ్యక శాస్త్ర ప్రాముఖ్యత : సాంఖ్యక శాస్త్ర ప్రాముఖ్యత అది చేయు పనుల నుండి తెలియును. దీని యొక్క ముఖ్య ప్రమేయమేమనగా వివిధ కారణాల వలన ప్రభావితమైన సంక్లిష్ట దత్తాంశము సూక్ష్మంగా, స్థిరముగా అత్యావశ్యకమైన ముఖ్య లక్షణాలతో బయల్పడును. వివిధ శాస్త్రాల సిద్ధాంతాలను తరచుగా సాంఖ్యక శాస్త్ర పద్ధతుల ద్వారా అనువర్తితం చేసి వాటి యొక్క యదార్థతను కనుగొంటారు. ఇది కొన్ని వస్తువులను పోల్చుటకు, సంబంధాలు ఉన్నటువంటి వాటిని రాబట్టుటకు, పరిమాణాత్మకంగా అభివృద్ధి దిశగా వాటిని పఠించుటకు ఉపయోగపడును.

ఎవరైతే సరిగా అర్థం చేసుకుంటారో, యదార్థతను కోరుకుంటారో అటువంటి వారికి సాంఖ్యక శాస్త్రము చాలా ప్రాముఖ్యమైన శాస్త్రము. సంఘ సంస్కర్తలు, ప్రభుత్వ విభాగాలు, వ్యాపార కూడళ్ళు, స్టాకు ఎక్స్ఛేంజీలో పెట్టుబడి పెట్టు వారు శాస్త్ర పరిశోధకులు మొదలైన వృత్తులు మరియు పరిశోధకులు అధిక భాగము సాంఖ్యక శాస్త్రముపై ఆధారపడతారు. ప్రభుత్వ, వ్యాపార సమాఖ్యలు మరియు ప్రజావిభాగాలు గణించిన రికార్డులను జాగ్రత్త పరచి భవిష్యత్ సాంఖ్య శాస్త్ర పరిశోధనలో వాడుకుంటారు. సాంఖ్యక శాస్త్ర విశ్లేషణ లేకుండా ఏదైనా సమస్య అభివృద్ధిని మనం మెచ్చుకొనలేము.

సాంఖ్యక శాస్త్ర లక్షణాలు :

1. ఇవి తప్పని సరిగా యదార్థతకు సంబంధించిన సంఖ్యావాక్యాలు : గుణాత్మకంగా వివరించిన వాటిని పరిమాణాత్మకంగా మార్చి ఖచ్చితమైన సంఖ్యారూపంలోకి మార్చాలి.

2. స్థూల అంశాలకు సంబంధించినవి : వ్యక్తిగతమైన వాటిని సాంఖ్యక శాస్త్రం పరిగణనలోకి తీసుకొనదు. వ్యక్తిగతమైన పఠనానికి సంబంధించిన వాటికి సాంఖ్యక శాస్త్ర పరంగా గుర్తింపు ఉండదు. అదే విధంగా వాటి నుండి వ్యాఖ్యానించుట, పోల్చుట అన్నది సంఖ్యాపరంగా లేకుంటే వీలుకాదు. పఠన ముందుకు సాగాలంటే మిగతా విలువలు కూడా తప్పనిసరిగా లభ్యమయ్యేలా ఉండాలి.

3. అవి తప్పనిసరిగా పరస్పరం సంబంధితాలై ఉండాలి : ఎంత మంది విద్యార్థులు కృతార్థులైనారు అన్నదానికి గుర్తింపు లేదు ఎంత మంది పరీక్షకు హాజరైనారో తెలియకుంటే, ఈ విధమైన సంఖ్యలను గడిచిన సంవత్సరాల సంఖ్యలతో పోల్చుటకు మరియు వీటిని వివిధ భాగాలతో (Sections) పోల్చుటకు అవి పరస్పరం సంబంధితాలై ఉండాలి. ఒక తరగతిలోని విద్యార్థులు 60, ఆఫీసులో పనిచేయు సిబ్బంది 30, పాఠశాలలోని వృక్షాలు 12 మొదలైనవన్నీ కూడా సంఖ్యాపరమైనవి మరియు స్థూలంగా చెప్పబడినాయి కాని వాటికి ఏ విధమైన సంబంధము లేదు. వాటిని సాంఖ్యక శాస్త్రముగా వివరించలేము.

4. నిర్దిష్ట లక్ష్యము తప్పనిసరి : వీటిని ముందు అనుకొన్న అవసరనిమిత్తము సేకరించాలి. సేకరించు సంఖ్యలు (figures) సమాచార విభాగానికి సంబంధించినవి అయి ఉండాలి. అసంబంధిత సమితి సంఖ్యలు లక్ష్యం లేకుండా సేకరించే సంబంధితాలు కావు.

ఒక పాఠశాలలో 800 మంది విద్యార్థులు, 20 మంది ఉపాధ్యాయులు ఉన్నారు. ఈ సమాచారము యొక్క లక్ష్యము విద్యార్థి మరియు ఉపాధ్యాయుని నిష్పత్తి కనుగొను లక్ష్యము కావచ్చు కాని ఉపాధ్యాయులకు బదులు బోధనేతర సిబ్బంది సంఖ్య ఇస్తే దానిలో ఏ విధమైన లక్ష్యముండదు. అన్నీ స్థూలంగా సమాచార విభాగాల నుండి సాంఖ్యకంగా నిర్వచమైనవి ఉండాలి.

5. ఇది ఎక్కువ సందర్భాలలో గుర్తింప దగిన మేరకు ప్రభావితం కలిగినవై ఉండాలి : శ్రేణి మొత్తం ఒక కారకం దృష్ట్యా మార్పునకు కారణం కారాదు. ఎత్తు పెరుగుతుంటే బరువు కూడా పెరుగుతుంది. అది భౌతికమైన దృగ్విషయము. కాని బరువు పెరుగుదలకు ఎత్తు పెరుగుదల ఒకటే కారణము కాదు. చాలా ఇతర కారకాలు కూడా ఉన్నవి. ఉదాహరణకు వాతావరణం, ఆహారం, జాతి లక్షణాలు మొదలైనది. ఒకేసారి ఒక కారణము ప్రభావితమైతే ఆ పతనం సాంఖ్యకపరంగా సార్ధకత కలిగినది.

6. సాంఖ్యకాలనుసేకరించేటప్పుడు గుర్తింప దగిన ప్రామాణికాన్ని పాటించాలి : సాంఖ్యక శాస్త్రం సంఖ్యలకు సంబంధించినది. కొన్ని సందర్భాలలో చాలా ఎక్కువ సంఖ్యలను గమనించాల్సి ఉంటుంది. అవి వ్యక్తిగతంగా చూచుటకు అసంభవం. అటువంటి సందర్భంలో నమూనా యొక్క ఫలితాలు మొత్తం పెద్ద సమూహం యొక్క ఫలితాలు ఒకే విధంగా ఉంటే మనం సంతృప్తి చెందాలి. అప్పుడు “గుర్తింపదగిన ప్రామాణికం” అన్న పదం సమీప్య కలిగినది అవుతుంది. ఇది మనకు ఉన్న వనరులు మరియు లక్ష్యం మీద ఆధారపడి ఉండును.

సాంఖ్యక శాస్త్ర ఉపయోగాలు:

సాంఖ్యక శాస్త్ర ప్రముఖ సత్యం ఏమిటంటే నిర్లక్ష్యాన్ని పరీక్షించకుండా నిర్ణయాన్ని తీసుకోవటాన్ని, బొటన వేలు సమూగ్రాన్ని అస్థిర మరియు అసంపూర్ణ నిర్ణయాలను, సాంప్రదాయాలను, నమ్మకాలను వెనుకకు నెడుతూ సహేతుకంగా పరిమాణాత్మకంగా విశ్లేషించి ఏర్పాటు చేసుకొన్న సూత్రాల వైపు ముందుకు కదులుట (రాబర్ట్ W. బగ్స్) ఈ కారణం చేత ఈ రోజు మానవ జీవితంలో సాంఖ్య శాస్త్ర విభాగ అవసరం లేని శాఖ లేదు. ఈ క్రింది విధంగా చేయు విధుల వలన సాంఖ్యక శాస్త్రం దినదినాభివృద్ధి చెందుచున్నది.

1. **అపరిమితమైన దత్తాంశమును సరళ మరియు వర్గీకృత నిర్వచన రూపంలో చూపించుటకు సాంఖ్యక శాస్త్రము సహాయపడును:**

దత్తాంశమును సేకరించినపుడు అది అధికం, అకారంగా మానవులకు అర్థం కాని విధంగా ఉండును. దానికి సాంఖ్యక సవరణ అవసరము. ఉదాహరణకు 2000 మంది కార్మికుల యొక్క జీతభత్యాలను కాగిత రూపాలలో ఇస్తే వారి గురించి అవగాహనకు వచ్చుట కష్టం. అలాకాక వాటిని పట్టీకరించి, భావ రూపంలో ఇస్తే ఖచ్చిత సమాచారాన్ని సులభంగా అర్థం చేసుకోవచ్చు.

2. **సాంఖ్యకాలు సగటులలో ఇవ్వబడును:** W.I. కింగ్ చెప్పిన ప్రకారము “సాంఖ్యకాలు అధికంగా సగటులో చెప్పబడతాయి. ఈ సగటులు వివిధ వ్యక్తిగత అంశాల నుండి వస్తాయి.” సాంఖ్య శాస్త్ర సూత్రాలు సగటుగా యదార్థాలు. భౌతిక మరియు రసాయన శాస్త్ర సూత్రాలలో వీటిని విశదంగా అనువర్తించ లేము. సగటుగా మాత్రమే అవి యదార్థము. దీనికి కారణమేమనగా ఇవి బహు కారణాల వల్ల పరిమాణాత్మకంగా ప్రభావితం కాబడే అంశాలు వాటిని ఒక కారణం దృష్ట్యా విడదీయుట కష్టము. భౌతిక శాస్త్రంలో అయితే అది వీలుపడును.

3. **సాంఖ్యక శాస్త్రము వ్యక్తుల మేధస్సును వికసింపజేయును:** సాధారణంగా వ్యక్తులు ప్రతి విషయాన్ని లోతుగా వెళ్ళి విషయాలను అవగాహన చేసుకొనరు. కనుక వాటిని సూక్ష్మీకరించి భావ రూపంలో ప్రదర్శిస్తే అవగాహన చేసుకొనుటకు గుర్తుంచుకొనుటకు వీలు కలుగును. ఆ విషయాలు వారికి అనాసక్తికరమైనప్పటికి కూడా ఉదాహరణకు జనన, మరణ రేట్లు, ఎగుమతులు మరియు

దిగుమతులు, తలసరి ఆదాయం మొదలగు వాటిని గుర్తుంచుకుంటారు. ఇది ముఖ్యంగా సాంఖ్యక శాస్త్ర సహాయం వలననే వీలుపడును.

4. సాంఖ్యక శాస్త్రము తారతమ్యాలను పఠించుటకు వీలు కల్పించును: సమాచారాన్ని పోల్చు వీలు కల్పించు వివిధ పద్ధతులు అనగా సగటులు, నిష్పత్తులు, రేఖా చిత్రాలు, చిత్ర పటాలు, గుణకాలు, శాతాలు, సామాన్య దోషము, విచలనాలు మొదలైనవి ఉపయోగించి వాటిని పోల్చి తద్వారా సరియైన దిశగా ముందుకూ సాగటానికి నిర్ణయం తీసుకుంటారు.

5. వివిధ విషయాల నడుమ సంబంధాల అధ్యయనానికి సాంఖ్యక శాస్త్రము: రెండు లేక అంతకన్నా ఎక్కువ దృగ్విషయాల నడుమ సంబంధాన్ని పరిశీలించడానికి సాంఖ్యక శాస్త్రాన్ని వాడతారు. రెండు విషయాలు విద్య మరియు నేరము, కుటుంబ పరిమాణము మరియు కుటుంబ నియంత్రణ పద్ధతి అవలంభించుట, విద్య మరియు ఆర్థికస్థితి, గిరాకీ మరియు సప్లై వర్షము మరియు వ్యవసాయ దిగుబడి మొదలైన వాటిని గనించుటకు శాస్త్ర పద్ధతులు అత్యుత్తమైనవి. రెండు లేక అంతకన్నా ఎక్కువ గుణాల సహచర్యము కనుగొనుటకు సాంఖ్యక శాస్త్రము అత్యుత్తమమైనది.

6. వివిధ విభాగాల నడుమ సిద్ధాంతాలను ఏర్పరచుటకు సాంఖ్యక శాస్త్రము: వివిధ విభాగాల నడుమ సిద్ధాంతాలను ఏర్పరచుటకు సాంఖ్యక శాస్త్రము తోడ్పడును. ప్రేత్యకించి, సాంఘిక, ఆర్థిక మరియు వ్యాపార విభాగాలలో సాంఖ్యక శాస్త్ర సహాయంతో వివిధ న్యాయాలను కూడా అభివృద్ధి పరచారు.

ఉదాహరణకు మాల్తస్ జనాభా సిద్ధాంతము, ప్రభుత్వ విధానాలన్నీ సాంఖ్యక శాస్త్ర ఆధారంగా ఏర్పరుస్తారు. పన్నులు, దిగుమతి, ఎగుమతి, సంఘ సంక్షేమము, వేతనము మొదలైన అన్ని విభాగాలలో సిద్ధాంతాలన్నీ సాంఖ్యక శాస్త్ర దత్తాంశ ఆధారంగా ఏర్పరచి విశ్లేషించి అనుమతిని తెలియజేస్తారు.

7. ప్రభావాలను గణించుటకు సాంఖ్యక శాస్త్రము: సిద్ధాంతాల ఏర్పాటే కాదు వాటి ప్రభావం ఏ విధంగా ఉంటుందో గణించుటకు కూడా సాంఖ్యక శాస్త్రము సహాయకారిగా ఉండును. సాంఖ్యక శాస్త్ర ఆధారంగా బ్యాంకు వడ్డీరేటు లేదా పన్నుల రేటు మార్పు ప్రభావం ఏ విధంగా ఉండునో అధ్యయనం చేయటంలో సాంఖ్యక శాస్త్రం ఉపయోగపడును. సరియైన సాంఖ్యక శాస్త్ర దత్తాంశ సహాయము లేకుండా సరియైన నిర్ణయానికి రావడం అసాధ్యం.

8. సాంఖ్యక శాస్త్రము పరికల్పన పరీక్షకు: సాంఖ్యక శాస్త్ర పద్ధతులను సిద్ధాంతము యొక్క మరియు క్రొత్త సిద్ధాంతము పరికల్పన పరీక్షకు ఉపయోగిస్తారు. ఇది సాంఖ్యక శాస్త్ర ముఖ్య కార్యక్రమము, సాంఖ్యక శాస్త్ర పద్ధతులు మరియు సాంఖ్య దత్తాంశము ఆధారంగా మాత్రమే వివిధ విభాగాల జ్ఞానానికి సంబంధించిన సూత్రాల నిజాయితీని పరీక్షించవచ్చు.

9. క్రొత్త గణనకు సాంఖ్యక శాస్త్రము: కొన్ని దృగ్విషియాలకు సంబంధించిన వివిధ లక్షణాలను తేలికగా అర్థం చేసుకోవచ్చును, వాటిని కనుక సాంఖ్యక పదాలలో ఇస్తే.

10. సాంఖ్యక శాస్త్రము భవిష్యత్ అంచనాకు: సాంఖ్యక శాస్త్ర పద్ధతులు అంచనాలకే కాక భవిష్యత్ అంచనాలు వేయుటకు కూడా సహాయపడును. సాంఖ్యక శాస్త్రంలో బాహ్యా నివేశనానికి మరియు భవిష్యత్ అంచనాకు ప్రత్యేక పద్ధతులు కలవు. మనం చేయు అన్ని పనులు కూడా భవిష్యత్‌కు సంబంధించిన అంచనాలు మాత్రమే. దానికి సాంఖ్యక శాస్త్రము శాస్త్రీయ ఆధారాన్ని కల్పిస్తుంది. ఏ సమస్య పరిమాణాన్నైనా సాంఖ్యక శాస్త్రము వెలుగులోకి తెస్తుంది.

సాంఖ్యక శాస్త్ర పరిమితులు:

సాంఖ్యక శాస్త్రము చాలా ఉపయోగకరమైన శాస్త్రము. కాని దీనిలో కొన్ని పరిమితులు మరియు లోపాలున్నవి మరియు వాటిని అవగాహన చేసుకొనుట అవసరము. వాటిని ఉపయోగించుటలోను లేదా వ్యాఖ్యానించుటలోను మనస్సులో ఉంచుకోవాలి. పరిమితులేవనగా

1. సాంఖ్యక శాస్త్రం పరిమాణాత్మక రూపంలో ఉన్న విషయాలను, సమస్యలను మాత్రమే అధ్యయనం చేయును కానీ గుణాత్మక రూపంలో ఉన్న విషయాలను అధ్యయనం చేయదు: సాంఖ్యక శాస్త్రం పరిమాణాత్మక రూపంలో నున్న సమస్యలను మాత్రమే అధ్యయనం చేస్తుంది. కొన్ని గుణాలు పరిమాణాత్మకంగా మార్పుకు వీలు లేనటువంటివి. అనగా తెలివి, దారిద్ర్యము, నిజాయితీ, కౌమారము, అభివృద్ధి మొదలైనవి పరిమాణాత్మకంగా మార్చినపుడు మాత్రమే అధ్యయనం చేయగలం. కొన్ని దృగ్విషయాలకు సంబంధించిన సంఖ్యలు అనగా వేతనాలు, ధరలు, దిగుబడులు మొదలగునవి సరిగా సాంఖ్యక శాస్త్రము ద్వారా అధ్యయనం చేయవచ్చును. ఈ పరిధి సాంఖ్యక శాస్త్ర అవకాశాన్ని నియంత్రిస్తుంది.

2. సాంఖ్యక శాస్త్రము వ్యక్తిగత అంశాల్ని అధ్యయనం చేయదు: సాంఖ్యక శాస్త్రము వ్యక్తిగత అంశాల్ని అధ్యయనం చేయదు. ఇది సమిష్టి దృగ్విషయాన్ని పరిగణనలోకి తీసుకొనును. ఇది తీవ్రమైన పరిమితి. ఉదాహరణకు ఒక కర్మాగారములో సగటు వేతనము అధికమైనప్పటికి కొంత మంది కార్మికులకు చాలా తక్కువ చెల్లించవచ్చు. అటువంటి వాటిని బయల్పరచదు.

3. సాంఖ్యక శాస్త్ర సూత్రాలు దీర్ఘంగా మరియు సగటుగా మాత్రము నిజము: సాంఖ్యక శాస్త్రములోని సంభావ్యతా సిద్ధాంతము ప్రకారము ఒక నాణేన్ని 2 సార్లు ఎగురవేసినపుడు ఒ సారి బొమ్మ, మరొక సారి బొరుసు వస్తుంది . అని తెల్పుతుంది. కానీ రెండుసార్లు బొరుసు రావచ్చు లేదా రెండు సార్లు బొమ్మ రావచ్చును. ఇది 50% బొమ్మలు, 50% బొరుసులు అన్నది. ప్రయోగాన్ని అధికసార్లు పునరావృతం చేసినపుడు సుమారుగా ఇది నిజం.

4. సాంఖ్యక శాస్త్ర ఫలితాలు సుమారుగా మాత్రమే సరియైనవి: సాంఖ్యక శాస్త్రము గణితము లేదా గణక శాస్త్రముల వలె అంచనా శాస్త్రము కాదు. ఖచ్చితమైన నిర్దిష్టత కావలసిన చోట సాంఖ్యక శాస్త్రము కృతార్థత చెందదు.

5. సాంఖ్యక శాస్త్రము తరచుగా తప్పుడు నిర్ణయాలకు కారణమగును: ఇలా సాధారణంగా పూర్తి వివరాలు లేదా విషయం లేకుండా గనాంకాలు ఇచ్చినప్పుడు జరుగుతుంది. ఉదాహరణకు ఒక పోటీ పరీక్షలో సాంఖ్య శాస్త్ర పరీక్షలో విశ్వ విద్యాలయ A విద్యార్థులు విశ్వ విద్యాలయం B విద్యార్థుల కంటే బాగా వ్రాసారు అన్నది, 'A' విశ్వ విద్యాలయము అధిక ప్రామాణికమైనదని చెప్పలేము. ఎందుకంటే A విశ్వ విద్యాలయ విద్యార్థులు సాంఖ్యక శాస్త్రము నందు ప్రత్యేక కోర్సు చేసి ఉండవచ్చు. కానీ B విశ్వ విద్యాలయ విద్యార్థులు అలా చేయకపోయి ఉండవచ్చు.

6. సాంఖ్యక శాస్త్ర ఫలితాలు ఎల్లప్పుడూ అనుమానాలకు బాహ్యంగా ఉండకపోవచ్చు: "ప్రొఫెసర్ కానర్" గారి అభిప్రాయము ప్రకారము "సాంఖ్యక శాస్త్రము ఎల్లప్పుడు గణించటానికి వీలైన వాటిని మాత్రమే పరిగణనలోకి తీసుకొనును". కనుక సమస్యకు పూర్తి సమాధానాన్ని తక్కువ సందర్భాలలో మాత్రము ఇస్తుంది. ఇది నిర్ణయానికి ఆధారాన్ని మాత్రమే ఇస్తుంది. పూర్తి నిర్ణయాన్ని కాదు. అతిగా సాంఖ్యక శాస్త్రం పై ఆధారపడుట తప్పుడు నిర్ణయాలకు కారణమగును. పరిశోధన ఫలితాలను 100% నిజమని తీసుకోరాదు. కానీ వాటిని అన్ని కోణాల దృష్ట్యా పరీక్షించాలి. సాంఖ్యక శాస్త్ర ఫలితాలలో సరియైన భాగం మాత్రమే ఉంచాలి కాని వ్యాఖానించేటప్పుడు వాటిని పరిశీలించరాదు.

7. సాంఖ్యక దత్తాంశమంతయు సజాతీయంగా ఉండాలి: సాంఖ్యక దత్తాంశము యొక్క ముఖ్య లక్షణమేమనగా అధ్యయన ఆశాంతం స్థిరంగా ఉండాలి. రెండు కర్మాగారాల వేతనాలను పోల్చుటకు ఒకదానిలో యువకుల సగటు వేతనము మరియొక దానిలో యువకుల మరియు పిల్లల సగటు వేతనమున్నచో సాధ్యపడదు. దత్తాంశము అధిక సజాతీయత కలిగి ఉండాలి.

8. సాంఖ్యక శాస్త్రమన్నది అర్థము మాత్రమే: సమస్య అధ్యయనానికి సాంఖ్యక శాస్త్ర పద్ధతులు ఒక పద్ధతి మాత్రమే. ఇది కాక ఇంకనూ పద్ధతులుండవచ్చు. ఈ పద్ధతులకు అదనంగా తుది నిర్ణయాలలో ఉపయోగించుకోవచ్చును. సాంఖ్య శాస్త్రమన్నది అర్థమే కానీ తుది కాదు అన్నది గుర్తుంచుకోవాలి. ఇది వాస్తవ విషయాలను విశ్లేషించి వాస్తవ సందర్భాన్ని వెలికి తీయును.

9. సాంఖ్యక శాస్త్రాన్ని అనుభవం ఉన్నవారు మాత్రమే వాడాలి: ఇతరులైతే సాంఖ్యక శాస్త్ర విశ్లేషణ మరియు పఠనంలో తప్పుడు

పద్ధతులు వాడవచ్చును. ఎవరికైతే సాంఖ్యక శాస్త్రంలో మంచి జ్ఞానము కలదో వారు సరిగా దత్తాంశాన్ని వాడతారు. అనుభవం లేని వారి చేతిలో ఈ దత్తాంశముంచినట్లైయితే అనుమానాస్పద ఫలితాలను తెల్పవచ్చు. ఉదాహరణకు జాన్ హాప్‌కిన్స్ విశ్వ విద్యాలయానికి సంబంధించి విద్యార్థినుల గురించిన అధ్యయనంతో 33.5% విద్యార్థినులు విశ్వ విద్యాలయ ఆధ్యాపకులను వివాహం చేసుకున్నారు. యదార్థానికి ముగ్గురు విద్యార్థినులలో ఒకరు మాత్రమే అధ్యాపకుని వివాహమాడారు. ఆ విధంగా సాంఖ్యక దత్తాంశాన్ని తప్పుగా వ్యాఖ్యానించుట జరిగింది.

సాంఖ్యక శాస్త్రం పై అవిశ్వాసము:

సాంఖ్యక శాస్త్ర పద్ధతులు వివిధ భాగాల జ్ఞానానికి సంబంధించిన ఫలితాలను ఇచ్చింది. సాంఖ్యక శాస్త్రము పరిమాణాత్మక విశ్లేషణంగా అకారణ ఊహలను వ్యక్తిగత అభిప్రాయాలలో పక్షపాతము నివారించి వాటిబదులుగా ఉపయోగకరమైన కొలతలు మరియు నిర్ణయాలను ఇచ్చింది. సాంఖ్యక శాస్త్రం నిజంగా చాలా ఉపయోగకరమైన కొలతలు మరియు నిర్ణయాలను ఇచ్చింది. సాంఖ్యక శాస్త్రం నిజంగా చాలా ఉపయోగకరము కానీ దాని ఉపయోగము సంఖ్యలలోనే ఉన్నది కాని ఆ సంఖ్యలను సరిగా వ్యాఖ్యానించాలి. కానీ ప్రజలు నిర్లక్ష్యము, పక్షపాతముతో ఈ జ్ఞానాన్ని తప్పుగా వాడుతున్నారు. అందుచే సాంఖ్యక శాస్త్రము పై సామాన్య మానవునికి అవిశ్వాసము కలిగిస్తున్నది. సాంఖ్యక శాస్త్ర విలువలు మరియు ఉపయోగాలు సంఖ్యలలోనే ఉన్నవి. కానీ వాటి నుంచే తొలగింపులను రాబట్టాలి. ప్రజల నిర్లక్ష్యము అలాగే సాంఖ్యక శాస్త్ర దురుపయోగము వలన ఆసక్తి కలిగిన వ్యక్తులు వారి ఆవసరాలకు వాడుకొనుటచే ఈ ఉపయోగకరమైన శాస్త్రము నిందించబడుతున్నది.

కార్‌స్టన్ తన పుస్తకంలో రేఖా చిత్రాలు మరియు పటాలలో "సాంఖ్యక శాస్త్రజ్ఞుడు కొన్ని సందర్భాలలో తనకు వాటితో గల అతి ఎక్కువ పరిచయముతో స్వతంత్రించి, వాటిని నిందించి తప్పుగా చూపించి వాటితో పరిచయము లేని వ్యక్తులను మోసం చేస్తున్నాడు." గణాంకల మీద అవిశ్వాశము శాస్త్రానికి ఆపాదించరాదు. ఇది ముఖ్యంగా వ్యక్తుల యొక్క అజాగ్రత్త, బహిరంగంగా మార్పులు చేస్తూ అవసరం లేని వారి యొక్క ఉద్దేశ్యాలకు ఆపాదించుట వలన కూడా ఏర్పడును.

సాంఖ్యక శాస్త్రం ఏదైనా నిరూపిస్తుంది అని నమ్ముతారు. దీని అర్థం ఏమంటే సాంఖ్యక శాస్త్రంలో మీరు ఏదీ కూడా నిరూపించలేరు. తరచుగా గణాంకాలను సగం మాత్రికలుగా అనుకుంటారు. ఇది సాంఖ్యక శాస్త్రంలోని దోషం కాదు. ఇది దీనిని దోషంగా ఉపయోగించే వారి వలన వచ్చే దోషం. సాంఖ్యక శాస్త్రము బంకమన్ను లాంటిది. దీనితో దేవుణ్ణి చేయెచ్చు లేదా దెయ్యాన్ని మనం ఇష్టపడ్డదాన్ని. ఈ సంఖ్యలను నమ్మే ముందు ఈ సంఖ్యలను పరీక్షించి అది నిష్పాక్షితమైనవా మరియు సరిగా శాస్త్రపరంగా విశ్లేషించి సేకరించినవా అని తెలుసుకోవాలి. సాంఖ్యక శాస్త్రము దేన్ని నిరూపించదు. అలాగే అనిరూపించదు. ఇది ఒక పరికరము మాత్రమే. ఇది ఒక పద్ధతి మాత్రమే. ఇది గణాంకుడు చేతిలోని ఒక పరికరము సూక్ష్మ రూపంలో యదార్థ విషయాన్ని ప్రదర్శించుటకు సందర్భానుసారంగా అనువర్తించుటకు నిర్మించబడినవి, వాటి నుండి ఫలితాలను రాబట్టుటకు.

ప్రశ్నలు:

1. సాంఖ్యక శాస్త్ర విధులను మరియు పరిమితులను వివరింపుము.
2. సాంఖ్యక శాస్త్రం తప్పుగా వినియోగించుట, పరిధులు మరియు అవిశ్వాసం పై సూచన వ్రాయండి.
3. సాంఖ్యక శాస్త్ర పద్ధతులు ఏ విధంగా సోషియాలజిస్టుకు ఉపయోగపడతాయి? కొన్ని ప్రత్యేక సాంఘిక సమస్యలను తీసుకొని వాటికి ఎలా సాంఖ్యక పద్ధతులను వాడతారో జవాబివ్వండి?
4. సాంఖ్యక శాస్త్రం అర్థము మరియు అవకాశాన్ని చర్చించండి.

5. సాంఖ్యక శాస్త్ర నిర్వచనాలను తీవ్రంగా పరిశీలించి వాటిలో నీవు ఏది అతి మంచిదని పరిగణించెదవు.

తదుపరి పఠనానికి పుస్తకాలు:

1. Young, Paulvine - Scientific Social Survey and Research
2. Wilkinson T.S and Bhandarkar - Methodology and techniques of Social Research
3. Krishna Swamy O.R - Methodology of Research in Social Science
4. Ghosh B.N. - Scientific Methods and Social Research
5. Gupta B.N. - Statistics : Theory and Practice : Sahitya Bhavan, 1992

పాఠం - 21 మరియు 22

చిత్ర పటాలు మరియు రేఖా చిత్రాలు

ఉపోద్ఘాతం : సేకరించిన దత్తాంశాన్ని సంక్షిప్త పరచి, క్రమపద్ధతిలో సమర్పణ చేయడానికి సహాయపడే వర్గీకరణ, పట్టీకరణ ప్రక్రియలను గూర్చి తెలుసుకున్నాం. అయితే ఈ రెండు ప్రక్రియలు దత్తాంశాన్ని అర్ధవంతంగా విపులీకరించుకొనడానికి సాధారణ వ్యక్తికి అంతగా ఉపయోగపడవు.

పట్టి రూపంలో ఉన్న అంకెలను జాగ్రత్తగా పరిశీలించడం అనేది కంటికి అలసటను, మనస్సుకు చికాకును కలిగిస్తుంది. గుణాంక నిపుణత లేని సాధారణ మానవుడు అంకెలు అందించే సందేశాన్ని అందుకొనడం, దానిని గుర్తుంచుకొని పోల్చడం అనేది దుర్లభం. అందువలన గుణాంక ఫలితాలను నమ్మకంగాను, ఆకర్షణీయంగాను సమర్పణ చేయడానికి చిత్రపటాలు, రేఖాచిత్రాలు తగిన సాధనాలు.

ఏ.యల్. బౌలీ అంకెల ప్రభావాన్ని గూర్చి చర్చిస్తూ "అంకెల జాబితా పొడుగు పెరిగే కొద్దీ అదే స్పష్టత కోల్పోతుంది. పది అంకెలు గల శ్రేణిని బహుశ అతి సులభంగా అర్ధం చేసుకోవచ్చు. ఇరవై అంకెలు గల శ్రేణిని కొంచెం ప్రయత్నంలో అర్థం చేసుకోవచ్చు కాని, వరుసగా వంద సంవత్సరాలకు సంబంధించిన అంకెల జాబితాను చూస్తే మనకు ఏవి బోధపడదు. అడవిలోని వృక్షాలన్నింటిని చూసినంత మాత్రంచేత వాటిలో ఉన్న కలప లక్షణం గురించి మనకు ఏమి తెలుస్తుంది ?" అని అన్నాడు.

అంటే అంకెల సంఖ్య పెరుగుతూ ఉండేకొలది, వాటిని అవగాహన చేసుకొనే శక్తి తగ్గుతుంది. అంకెలతో నిమిత్తం లేకుండా చిత్రపటాలను, లేదా రేఖాచిత్రాలను చూసిన వెంటనే దత్తాంశసారం బోధపడుతుంది. ఇవి ఆకర్షణీయంగాను, ఆసక్తిని కలుగచేసేవిగాను ఉంటాయి. అందువల్లనే ఆధునిక యుగంలో వీటిని పారిశ్రామిక - వాణిజ్య పాలనారంగాలలో విరివిగా వాడుతున్నారు.

ఏక పరిమాణ చిత్రాలు (బార్ పటాలు) : వీటిని 'బార్‌పటాలని' కూడా అంటారు. వాటిని గీయడం సులభం. అందుకే బాగా వాడుకలోకి రావడం జరిగింది. బార్ అంటే ఒక దట్టమైన గీత. బార్ పటాలలో బార్‌ల పొడవు అంశాల పరిమాణాన్ని చూపుతుంది. బార్‌ల వెడల్పును చిత్రాలను ఆకర్షణీయంగా చేయడానికి చూపుతారు. అందువలన బార్‌ల వెడల్పుకు కొలత పరిమాణంతో ఎటువంటి సంబంధం ఉండదు. బార్‌లను గీయడంలో ఈ క్రింది జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలి.

ఎ) అన్ని బార్ల వెడల్పులు సమానంగా ఉండాలి. మరీ ఎక్కువగా, మరీ తక్కువగా ఉండకూడదు.

బి) ఒక బార్‌కు, మరో బార్‌కు మధ్య ఖచ్చితమైన ఖాళీ వదలి చిత్రపటం నిర్మించాలి.

సి) బార్‌లు నిలువుగాగానీ, అడ్డంగాగానీ నిర్మించాలి. అంశాలను పోల్చుటకు నిలువుగా బార్‌లను నిర్మించడం అనుకూలం.

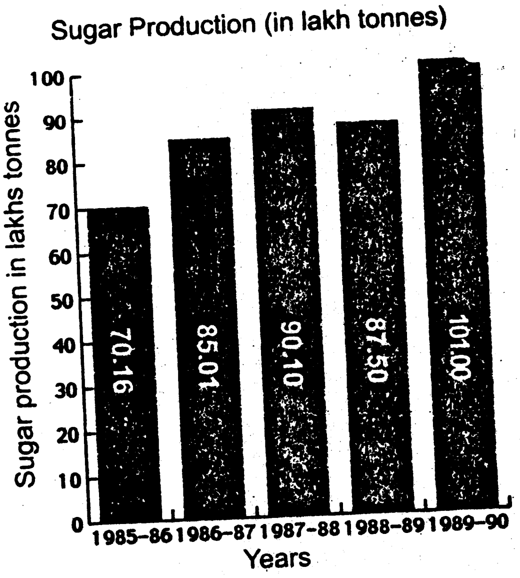
డి) ప్రతి అంశానికి ఒక బార్‌ను నిర్మించి, బార్ పైభాగాన వాని విలువను చూపాలి ఇలా చూపడం వలన చదువరులకు సులభంగా అర్ధమవుతుంది.

1) సాధారణ బార్ పటం : ఒక అంశం మాత్రమే పటం ద్వారా చూపడానికి సాధారణ బార్‌పటాలను ఉపయోగిస్తారు. ప్రతి అంశం పరిమాణం లేదా విలువను బార్ పొడవులతో గుర్తిస్తారు. కాలశ్రేణి దత్తాంశాన్ని ఇచ్చినట్లయితే దత్తాంశంలోని వివిధ విలువలను వాటి కాలక్రమ రీతిలో ప్రదర్శిస్తారు. ఈ బార్ పటాన్ని నిర్మించడం తేలిక. అర్థం చేసుకోవడం సులభం. కాని దీని ఉపయోగం ఒకే ఒక అంశానికి సంబంధించిన దత్తాంశాన్ని ప్రదర్శించడానికి మాత్రమే పరిమితం అవుతుంది.

ఉదా : 1 కింది దత్తాంశం నుండి తగిన చిత్రపటాన్ని గీయండి.

సంవత్సరాలు :	1985 - 86	1986 - 87	1987 - 88	1988 - 89	1989 -90
చక్కెర ఉత్పత్తి : లక్షల టన్నుల	70.6	85.01	90.10	87.50	101.00

జవాబు : చక్కెర ఉత్పత్తి కింద సాధారణ బార్‌పటం ద్వారా చూడవచ్చు.



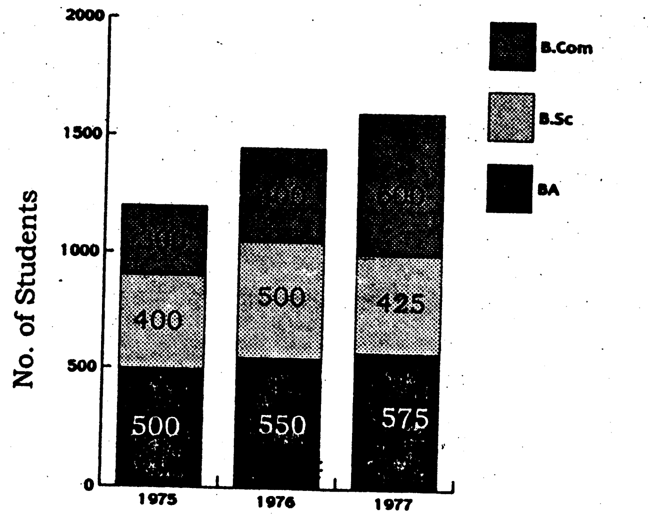
2) ఉప విభాజిత బార్‌పటం : దత్తాంశంలోని వివిధ భాగాలను ఒకే బార్‌లో చూపించడానికి ఈ విధమైన బార్‌పటాలను గీస్తారు. ఈ పటాన్ని 'అంశాల బార్‌పటం' అని కూడ అంటారు. వివిధ భాగాలను వేరుగా చూపడానికి వివిధ ఛాయలను గాని, రంగులను గాని ఉపయోగిస్తారు. సాధారణంగా అత్యధిక విలువగల అంశాన్ని, ఆధారరేఖ వద్ద చూపి మిగిలిన అంశాలను వాటి విలువల క్రమంలో చూపాలి.

ఉదా 2 : దిగువ యిచ్చిన ఒక కళాశాలలోని విద్యార్థులను తెలియజేస్తూ బార్ పటాన్ని నిర్మించండి.

సంవత్సరం	1975	1976	1977
బి.ఎ.	500	550	575
బి.యస్సి.	400	500	425
బి.కాం.	300	400	600
మొత్తం	1200	1450	1600

జవాబు : పై దత్తాంశం కింద ఉపవిభాజిత బార్ పటం ద్వారా చూపబడింది.

Faculty wise Student population in a College



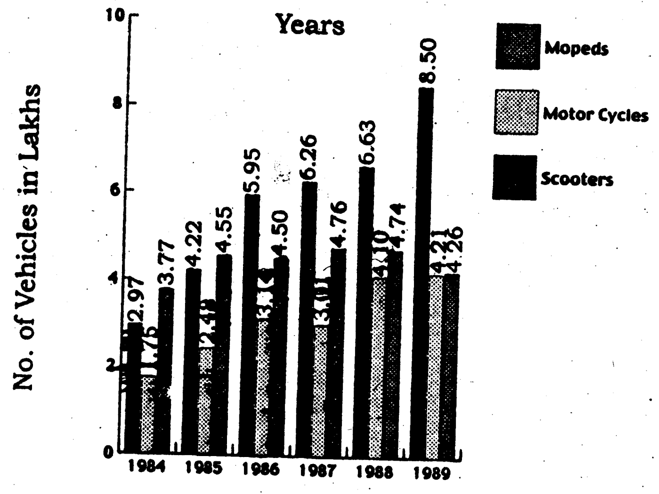
3) **బహుళ బార్ పటం :** దత్తాంశంలోని అంతర సంబంధం ఉన్న రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ అంశాల దత్తాంశపు తేదీలను చూపడానికి వాడుతారు. ఇందులో ఒక బార్ ప్రక్కనే మరో బార్ గీస్తారు. ఈ బహుళ బార్ పటం నిర్మాణం సాధారణ బార్‌పటాల మాదిరిగానే ఉంటుంది. ఒకే ఒక అంశానికి సంబంధించిన దత్తాంశాన్ని చూపడానికి సాధారణ బార్ పటాన్ని ఉపయోగిస్తే, బహు బార్ పటాన్ని, రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ అంశాల దత్తాంశాన్ని చూపడానికి ఉపయోగిస్తారు.

ఉదా 3: కింది దత్తాంశాన్ని తగిన బార్ పటంలో చూపండి.

సంవత్సరాలు	1984	1985	1986	1987	1988	1989
స్కూటర్స్	2.97	4.22	5.95	6.26	6.63	8.50
మోటార్ సైకిల్స్	1.75	2.48	3.14	3.01	4.12	4.21
మోపెడ్స్	3.77	4.55	4.50	4.76	4.74	4.26

ద్విచక్ర వాహనాల పెరుగుదల వివరాలు పై పట్టిలో లక్షల సంఖ్యలో ఇవ్వబడినవి.

జవాబు : ద్వి చక్ర వాహనాల పెరుగుదల వివరాలను దిగువ ఇచ్చిన బహుళ బార్ పటం ద్వారా చూపబడింది.



4) శాతపు బార్ పటం : శాతపు ఉప విభాజిత బార్‌పటాలను దత్తాంశంలోని సాపేక్ష మార్పులు సులభంగా గమనించడానికి వాడతారు. బార్ పొడవును వంద యూనిట్లుగా విభజిస్తారు. ప్రతి బార్‌ను అంశాల శాతాలను బట్టి విభజించాలి. ఈ బార్ పటాలు గణితపరమైన లెక్కలు చేయవలసి వచ్చినప్పుడు నిర్మించడం జరిగింది.

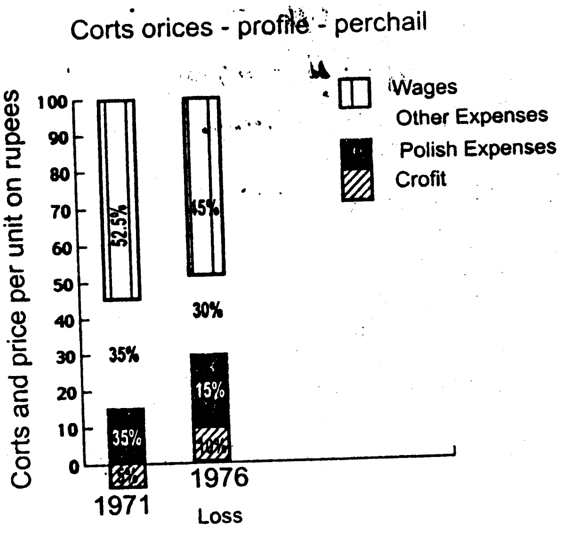
ఉదా : దిగువ ఇచ్చిన దత్తాంశాన్ని శాతపు బార్ పటంగా నిర్మించండి. 1981, 1986 సంవత్సరంలో ఒక కుర్చీని తయారు చేయడానికి అయిన మొత్తం ఖర్చు, అమ్మకం ధర, లాభనష్టాల వివరాలు కింది విధంగా ఉన్నాయి.

వివరాలు	1971 రూ	1976 రూ
వేతనాలు	21.00	45.00
ఇతర ఖర్చులు	14.00	30.00
పాలిష్ ఖర్చులు	7.00	15.00
మొత్తం ఖర్చులు	42.00	90.00
అమ్మకం ధర	40.00	100.00
లాభం/నష్టం	- 2.00	+ 10.00

జవాబు : వస్తువు యూనిట్ అమ్మకం ధర 100గా పరిగణిస్తూ ఇతర అంకెలకు శాతాలను కిందివిధంగా గణన చేయాలి.

వివరాలు	1971 %	1976 %
వేతనాలు	52.5	45.0
ఇతర ఖర్చులు	35.0	30.0
పాలిష్ ఖర్చులు	17.5	15.0
మొత్తం ఖర్చులు	105.0	90.0
అమ్మకం ధర	100.0	100.0
లాభం / నష్టం	- 5.00	+ 10.0

పైన చూపిన దత్తాంశాన్ని కింద శాతాల బార్‌పటం ద్వారా సమర్పించడమైనది.

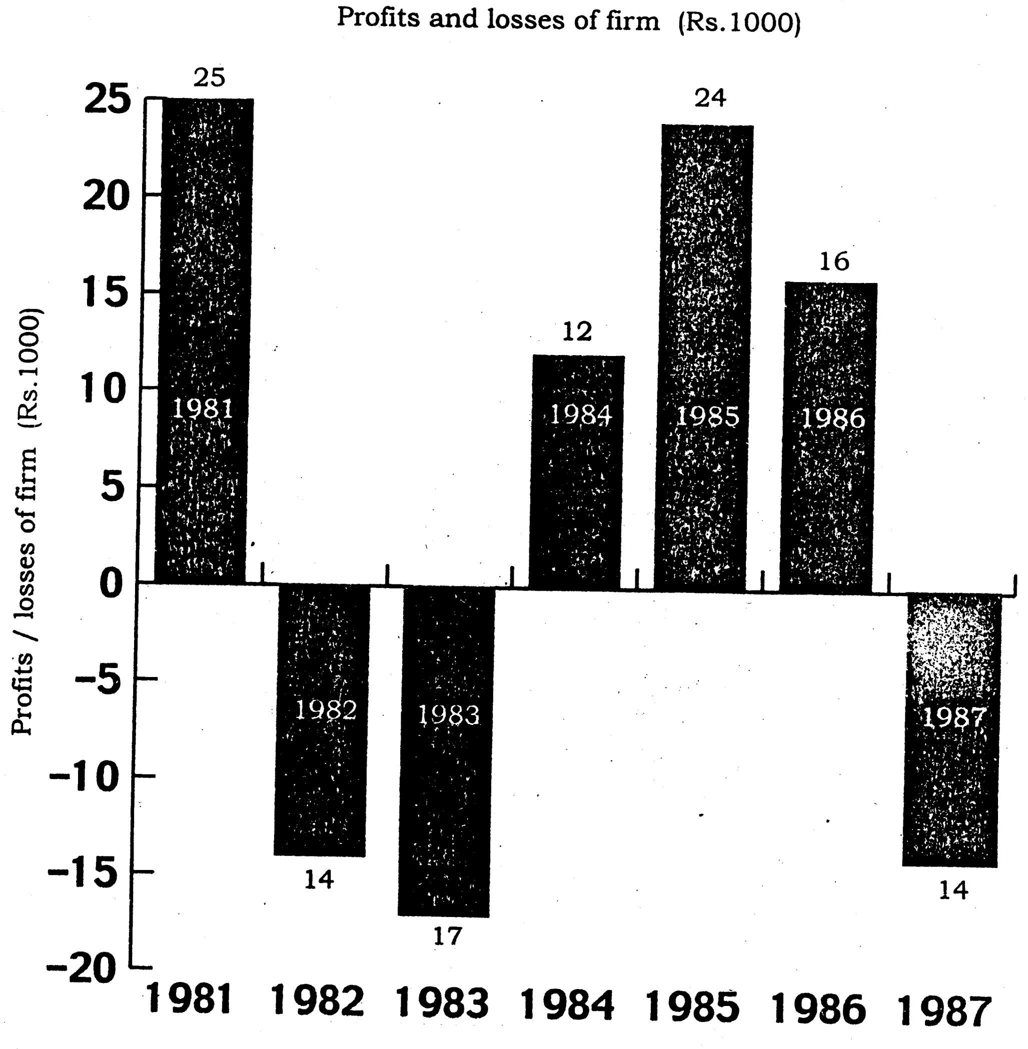


v) విచలన బార్ పటం : విచలన బార్ పటాలు దత్తాంశపు సంఖ్యలలో గల తేడాలను మాత్రమే చూపడానికి వాడుతారు. ఇందులో బార్‌లకు ధనాత్మక, ఋణాత్మక విలువలు ఆధార రేఖకు దిగువను చూపుతారు. ఉదాహరణకు, నికర లాభాలు, నికర నష్టాలను, అనుకూల వ్యాపార నిల్వ, ప్రతికుల వ్యాపార నిల్వలను చూపుతారు. విటినే 'ద్విపక్ష బార్‌లని' కూడా అంటారు.

ఉదా 5 : ఒక వ్యాపార సంస్థ కొన్ని సంవత్సరాల పాటు అర్జించిన లాభనష్టాలు కింద ఇవ్వబడినవి. దీనిని సరియైన చిత్రపటంలో చూపండి.

సంవత్సరం	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
లాభం / నష్టం వేల (రూ)	+ 25	- 14	- 17	+ 12	+ 24	+16	-14

జవాబు : ఒక వ్యాపార సంస్థ ఆర్జించిన లాభనష్టాలను కింద విచలన బార్ పటం ద్వారా చూడవచ్చు

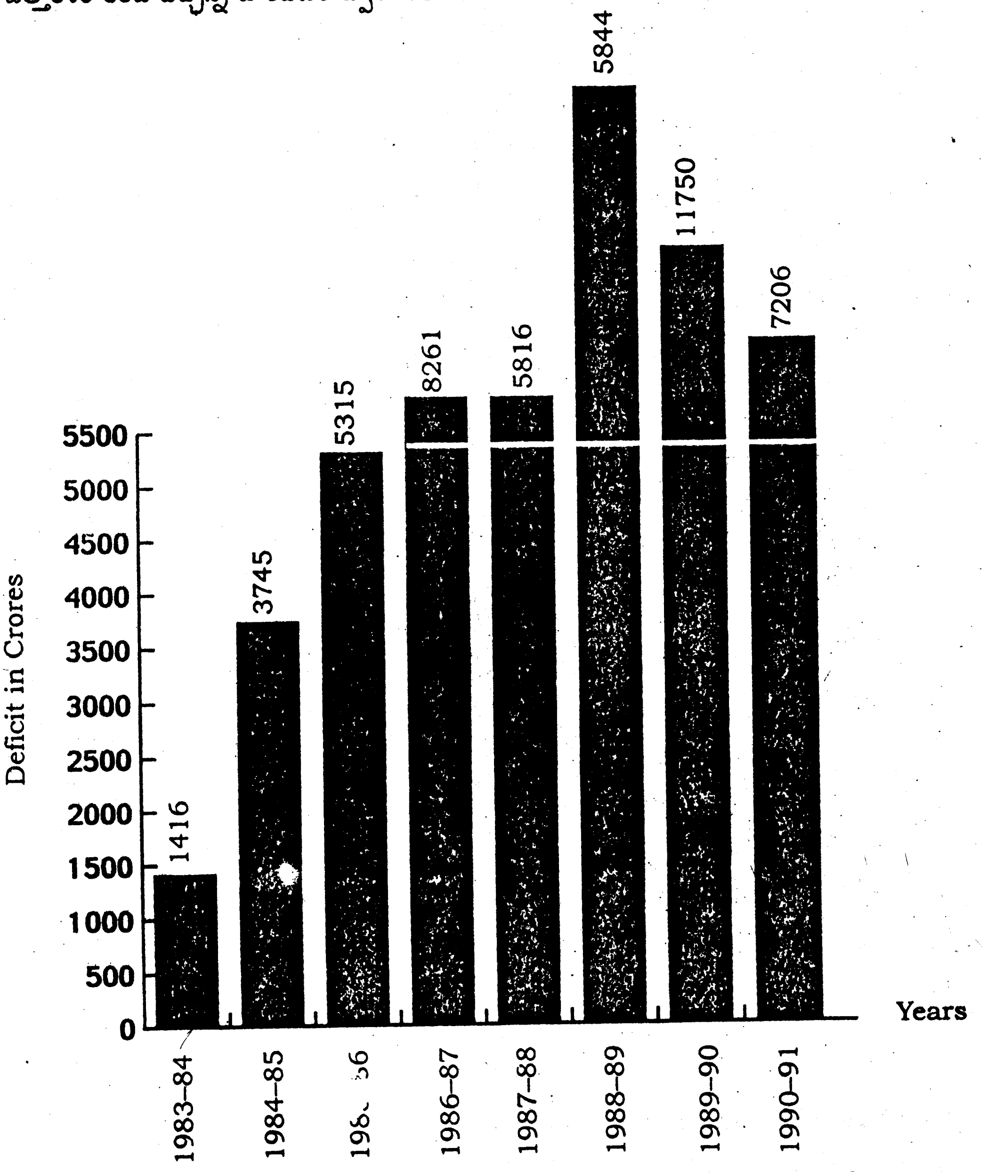


vi) విచ్ఛిన్న బార్ పటాలు : కొన్ని శ్రేణులలో విలువల మధ్యతేడా చాల ఎక్కువగా ఉంటుంది. చిన్న విలువలను, పెద్దవిలువలను ఒకే చిత్ర పటంలో చూపడం కొంచెం కష్టమవుతుంది. ఒక్కొక్క విలువకు ఒక్కొక్క బార్ గీస్తారు. తక్కువ విలువలను ఖచ్చితంగానే బార్‌లలో చూపుతారు. కాని ఎక్కువ విలువల చూపడానికి కొంత వరకు బార్‌ను పొడిగించి చూపి తరువాత వానిపై ఒక చిన్నబార్ గీసి విలువలను గుర్తిస్తారు. ఇటువంటి బార్‌లను "విచ్ఛిన్న బార్"లు అంటారు.

ఉదా 6: దిగువ యిచ్చిన దత్తాంశాన్ని తగిన చిత్రపటంలో చూపండి

సంవత్సరాలు :	1983-84	1984-85	1985-86	1986-87	1987-88	1988-89	1989-90	1990-91
బడ్జెట్‌లోటు :	1,416	3,745	5,315	8,261	5816	5844	11750	7206

జవాబు :పై దత్తాంశం కింద విచ్ఛిన్న బార్‌పటం ద్వారా చూపబడింది.



3.3.3 వృత్తాలు లేదా పై రేఖాచిత్రాలు : దత్తాంశంలోని వివిధ అంశాలను ˆా భాగాల చూపడానికి వృత్తాలను వాడతారు వృత్త వైశాల్యం వ్యాసార్ధ వర్గానికి అనుపాతంగా ఉంటుంది. వివిధ విలువల వర్గమూలాలను కనుగొని విడివిడిగా వృత్తాలను గీస్తారు. చూపవలసిన

వివిధ అంశాల పరిమాణాన్ని వృత్త వైశ్యాలంలో చూపుతారు. ఈ పై చార్టులలో అంశాల మొత్తం విలువను 360^0 కు సమానంగా తీసుకొని, దత్తాంశంలోని వివిధ అంశాలను డిగ్రీలుగా మార్చి వృత్తాన్ని గీయాలి. మొట్టమొదట అత్యధిక విలువ గల అంశాలను పైనచూపి, మిగిలిన అంశాలను సవ్య దిశపద్ధతిని (Clock wise) ఒక క్రమంలో చూపాలి.

ఉదా 9 : ఒక పారిశ్రామిక పెట్టుబడి సంస్థ ఆస్తుల వివరాలు 1988 మార్చి 31 నాటికి క్రింది విధంగా ఉన్నవి. వాటిని తగిన చిత్రపటాలలో చూపండి.

ఆస్తుల వివరాలు :	రుణాలు	పెట్టబడులు	స్థిరాస్తులు	చరాస్తులు	ఇతర ఆస్తులు
విలవ (కోట్ల రూ॥)	1500	900	600	400	200

జవాబు : ఆస్తుల వివరాలను డిగ్రీలలోకి క్రింది విధంగా లెక్కించడం జరిగింది.

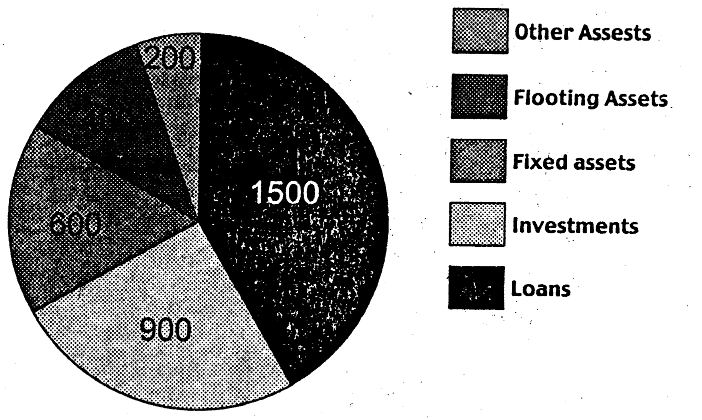
$$\text{డిగ్రీలు} = \frac{360^0}{\text{మొత్తం ఆస్తులు}} = \frac{360}{3600} = 0.1$$

ఆస్తుల వివరాలు 360^0 విలువ డిగ్రీలలో

రుణాలు	$1500 \times 0.1 = 150^0$
పెట్టుబడులు	$900 \times 0.1 = 90^0$
స్థిర ఆస్తులు	$600 \times 0.1 = 60^0$
నికర ఆస్తులు	$400 \times 0.1 = 40^0$
మొత్తం	360^0

డిగ్రీలలో మార్చిన దత్తాంశాన్ని క్రింది పటం ద్వారా చూడవచ్చు.

Assest distributing of an Industrial financing Pins



3.4 రేఖా చిత్రాలు

3.4.1 ఉపోద్ఘాతం : గణాంక శాస్త్రంలో దత్తాంశాన్ని సమర్పణ చేయడానికి చిత్రపటాలతో పాటు రేఖాచిత్రాలు కూడా ఎక్కువ వాడుకలో ఉన్నాయి. స్పష్టమైన లేదా భౌగోళికమైన దత్తాంశాన్ని చూపడానికి చిత్రపటాలను వాడతారు. కాని కాల శ్రేణులను, పౌనఃపున్య విభాజనాలను చూపడానికి రేఖచిత్రాలను అనుకూలంగా ఉంటాయి. వీటిని చిత్రపటాలలో చూపడం అర్థవంతంగా ఉండదు. బృహత్ పరిమాణంలో వున్న సంఖ్యా దత్తాంశాన్ని సులభంగా అర్థం చేసుకోవడానికి రేఖలలోను, వక్రాలలోను వర్ణించడాన్ని రేఖాపట సమర్పణ అంటారు.

ఒక పట్టిలోని కదనంకంటె ఒక రేఖా గమనం మనస్సు మీద శక్తివంతమైన ప్రభావం చూపుతుంది. ఈ రేఖాచిత్రాలు పెద్ద పరిమాణంలోని దత్తాంశాన్ని సంక్షిప్తం చేసి, దానికి ఒక సుందర రూపాన్ని కలుగజేస్తాయి.

3.4.2 పౌనఃపున్య విభాజన రేఖా చిత్రాలు : పౌనఃపున్య విభాజనాలను రేఖా చిత్రాలలో గుర్తిస్తే పౌనఃపున్య విభాజనాలను పోల్చి వ్యత్యాసాలను అధ్యయనం చేయడానికి ఈ చిత్రాలు ఉపయోగపడతాయి. పౌనఃపున్య విభాజన రేకా చిత్రాలను నాలుగు రకాలుగా వర్గీకరిస్తారు. ఎ) సోపాన చిత్రం, బి) పౌనఃపున్య బహుభుజి; సి) సరస పౌనఃపున్య వక్రం; డి) సంచిత పౌనఃపున్య వక్రం. విచ్ఛిన్న పౌనఃపున్య విభాజనానికి కూడా రేఖా చిత్రాలు గీయవచ్చు. ఇవి సాధారణంగా సరళరేఖా చిత్రంలో గాని బార్ పౌనఃపున్య రేఖా చిత్రంలో గాని చూపడం జరుగుతుంది. ప్రతి చలరాశి విలువపై దాని పౌనఃపున్యానికి అనుపాతంలో ఒక సరళ రేఖను గీయాలి. ఒక సరళరేఖకు, మరొక సరళరేఖకు మధ్య ఖాళీ వదలాలి దీనిని 'సరళరేఖా పౌనఃపున్య చిత్రం' అంటారు. ప్రతి చలరాశి మీద ఒక సరళరేఖను గీయడానికి బదులు బార్‌ను గీస్తే దానిని 'బార్ పౌనఃపున్య చిత్రం' అంటారు.

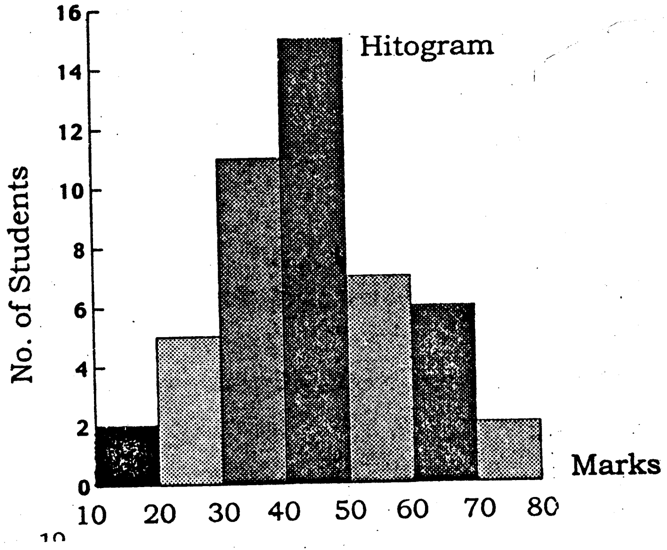
3.4.3 సోపాన చిత్రం : X - అక్షంపై తరగతి అంతరాలను, Y - అక్షంపై సాధారణ పౌనఃపున్యాలను గుర్తించి పౌనఃపున్య విభాజనంలోని ప్రతి ఒక్క తరగతికి ఒక్కొక్క దీర్ఘచతురస్రం గీయగా ఏర్పడినదే సోపాన చిత్రం అవుతుంది. ఇక్కడ వివిధ తరగతుల దీర్ఘచతురస్రాలను గ్రాఫ్ కాగితం మీద ప్రక్కప్రక్కనే నిర్మిస్తారు. సోపాన చిత్రాన్ని రెండు రకాలుగా గీస్తారు.

i) సమాన తరగతి అంతరాలు గల పౌనఃపున్య విభాజనానికి సోపాన చిత్రం : ఇచ్చిన పౌనఃపున్య విభాజనంలో తరగతి అంతరాలు సమానంగా ఉంటే సోపాన చిత్రంలోని దీర్ఘచతురస్రాల వెడల్పు తరగతి అంతరాలకు వాటి ఎత్తు ఆయా తరగతి పౌనఃపున్యాలకు సమానంగా ఉంటాయి. ఈ చిత్రంలోనిదీర్ఘ చతురస్రాలను ప్రక్క ప్రక్కన ఆసన్నంగా అమర్చడం వలన సోపానాల వలె కన్పిస్తాయి. కావున దీనిని సోపాన చిత్రం అంటారు. ఒక సోపాన చిత్రం అది చూపే మొత్తం పౌనఃపున్యానికి అనుపాతంలో ఉంటుంది ప్రతి దీర్ఘచతురస్ర వైశాల్యం అది చూపే తరగతి పౌనఃపున్యానికి సమానంగా ఉంటుంది. సోపాన చిత్రం నుండి బహుళకాన్ని లెక్కించవచ్చు. దీనికోసం పొడవైన బార్‌ను బహుళకపు బార్‌గా తీసుకోవాలి. ఆ బార్ దిగువ అవది పై మూలనుండి కుడివైపు ఉన్న బార్ దిగువ అవది పై మూలకి వికర్ణంగా రేఖను గీయాలి. అదే విధంగా బహుళకపు బార్. ఎగువ అవధి పై మూల నుండి ఎడమవైపు ఉన్న బార్ ఎగువ అవదిపై మూలకు వికర్ణంగా గీయాలి. ఇవి ఖండించుకొన్న బిందువు నుండి X - అక్షానికి లంబరేఖ గీస్తే అది - అక్షాన్ని ఏ బిందువు వద్ద తాకుతుందో ఆ విలువ బహుళకంగా గుర్తించాలి.

ఉదా 20 : కింది దత్తాంశం నుండి సోపాన చిత్రాన్ని గీయండి.

మార్కులు	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60-70	70 - 80
విద్యార్థుల సంఖ్య	2	5	11	15	7	6	2

జవాబు : సోపాన చిత్రాన్ని వెనుక పేజిలో చూపడమైంది.



ii) అసమాన తరగతి అంతరాలు గల పౌనఃపున్య విభాజనానికి సోపాన చిత్రం : ఇచ్చిన పౌనఃపున్య విభాజనంలోని తరగతి అంతరాలు అసమానంగా ఉంటే సోపాన చిత్రం గీయడానికి ముందుగా పౌనఃపున్య విభాజనాన్ని సరిదిద్ది రాసుకోవాలి. అంటే ప్రతి తరగతికి పౌనఃపున్య సాంద్రతను. అంచనా వేయాలి దీనికోసం ఇచ్చిన అన్ని తరగతి అంతరాలలో ఏది తక్కువ తరగతి అంతరమో దానిని ఏంపిక చేయాలి. దానిని బట్టి మిగిలిన తరగతి అంతరాలు దానికి ఎన్నిరెట్లు ఉన్నాయో లెక్కించి, ఆ రెట్లు సంఖ్యచేత వాటి పౌనఃపున్యాలను భాగించితే వచ్చినదే పౌనఃపున్య సాంద్రత అవుతుంది. ఉదాహరణకు ఒక తరగతి అంతరం కనిష్ట తరగతి అంతరానికి రెండు రెట్లు ఉంటే ఆ తరగతి పౌనఃపున్యాన్ని (రెండుచే భాగిస్తే పౌనఃపున్య సాంద్రత వస్తుంది. ఒక తరగతి అంతరం కనిష్ట తరగతి అంతరానికి మూడురెట్లు ఉంటే ఆ తరగతి పౌనఃపున్యాన్ని) మూడుచే భాగిస్తే దాని పౌనఃపున్య సాంద్రత వహిస్తుంది. ఈవిధంగా పౌనఃపున్యాన్ని సమాన తరగతులుగా వచ్చేటట్లు రూపొందించుకొని గతంలో వలెనే సోపాన చిత్రాన్ని గీయాలి.

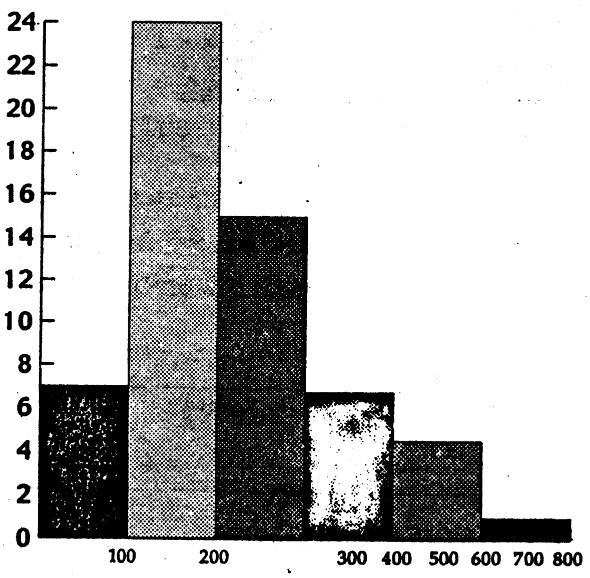
ఉదా 21 :

0 - 50	50 - 100	100 - 200	200 - 400	400 - 600	600 - 800
7	24	30	27	18	4

$$\text{పౌనఃపున్య సాంద్రత సూత్రం} = \frac{\text{తరగతి యొక్క పౌనఃపున్యము}}{\text{తరగతి అంతరం యూనిట్లు}}$$

తరగతి :	0 - 50	50 - 100	100 - 200	200 - 400	400 - 600	600 - 800
పౌనఃపున్యం :	7	24	30	27	18	4
పౌనఃపున్య సాంద్రత	7	24	15	6.75	4.5	1

అసమాన తరగతులకు సోపాన చిత్రం



3.4 పౌనఃపున్య బహుభుజి : ఒకే గ్రాఫ్ కాగితంపై రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ పౌనఃపున్య బహుభుజిలను పోల్చడానికి వీలుంటుంది. పౌనఃపున్య విభాజనాన్ని ఇది అవిచ్ఛిన్న వక్రరేఖ ద్వారా చూపిస్తుంది. అందువలన ఇది సోపాన చిత్రం కంటె మెరుగైన పద్ధతి ఈ బహుభుజిని సోపాన చిత్రం నుండి గాని మధ్య విలువల నుండిగాని నిర్మించవచ్చు.

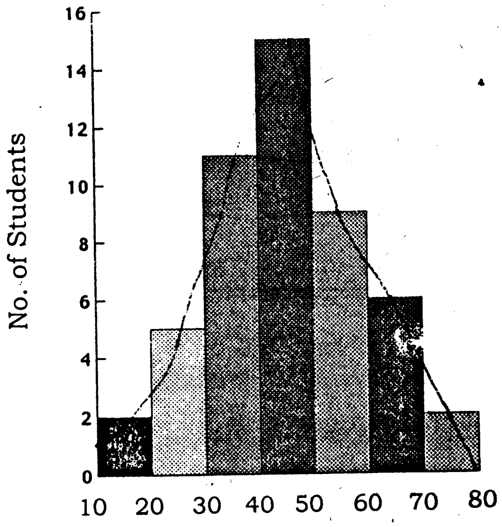
i) సోపాన చిత్రం నుండి పౌనఃపున్య బహుభుజి నిర్మించడం : సోపాన చిత్రాన్ని నిర్మించిన తరువాత దీర్ఘచతురస్రాలకు పైభాగన మధ్య బిందువులను గుర్తించి సరళ రేఖల ద్వారా మధ్య బిందువులను కలపాలి. ఆవిధంగా వచ్చిన రేఖల సమూహామును పౌనఃపున్య బహుభుజి అంటారు. పౌనఃపున్య బహుభుజి వైశ్యాల సోపాన చిత్ర వైశాల్యానికి సమానంగా ఉండాలంటే దీని రెండు చివరలను ఆధార రేఖ వరకు పొడిగించాలి. దానికి గాను మొదటి తరగతికి ముందు ఒక తరగతిని, చివరి తరగతికి తరువాత ఒక తరగతిని తీసుకోవాలి. ఈ రెండు తరగతుల మధ్య విలువల వరకు బహుభుజిల చివరలను పొడిగించాలి.

ఉదా 22 : ఈ క్రింది దత్తాంశానికి సోపాన చిత్రాన్ని, పౌనఃపున్య బహుభుజిని గీయండి.

మార్కులు :	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80
విద్యార్థుల సంఖ్య	2	5	11	15	9	6	2

జవాబు : సోపాన చిత్రం ద్వారా నిర్మించిన బహుభుజి

Histogram and frequency Polygen



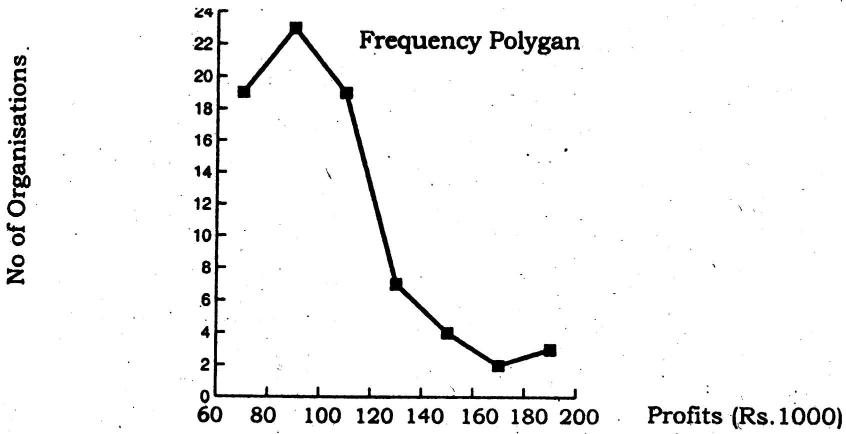
ii) మధ్య బిందువుల నుండి పౌనఃపున్య బహుభుజిని నిర్మించడం : ఇచ్చిన తరగతులకు మధ్య విలువలను కనుగొని, గ్రాఫ్ కాగితం మీ ద X - అక్షంపై గుర్తించిన మధ్య బిందువులకు, Y - అక్షంపై గుర్తించిన వాటి అనురూప పౌనఃపున్యాలకు బిందువులను గుర్తించాలి. ఈ బిందువులను సరళరేఖతో కలపాలి. ఈ బహుభుజి చివరలను, ఆధారరేఖ వరకు పొడిగించాలి. ఈవిధంగా వచ్చినదే పౌనఃపున్య బహుభుజి.

ఉదా 23: సోపాన చిత్రం లేకుండా పౌనః బహుభుజి గీయుము.

లాభం (వేల రూ.)	60-80	80-100	100-120	120-140	140-160	160-180	180-200
సంస్థల సంఖ్య	10	23	19	7	4	2	3

జవాబు : ఈ దత్తాంశాన్ని చూపే పౌనఃపున్య బహుభుజి కింద ఇవ్వడమైంది.

3.4.5 సరస పౌనఃపున్య వక్రరేఖ : పౌనఃపున్య బహుభుజి వివిధ బిందువుల గుండా ఒక నున్నని వక్రాన్ని గీస్తే సరస పౌనఃపున్య వక్రం వస్తుంది. ఇట్లా గీసేటప్పుడు పౌనఃపున్య వక్ర వైశాల్యం, బహుభుజి వైశాల్యానికి సమానంగా ఉండేటట్లు చూడాలి. ఈ వక్రాన్ని గీసేటప్పుడు దత్తాంశంలోని ముఖ్య విషయాలను విస్మరించకుండా ఆకస్మిక ఒడిదుడుకులను తొలగించాలి బహుభుజిలోని ఎత్తయిన బిందువుకు పైగా గంటాకారంలో ఉండేవిధంగా గీయాలి. అంతేగాక మొదటి తరగతి దిగువ అవదికి, చివరి తరగతి ఎగువ అవదికి ఈ సరస పౌనఃపున్య

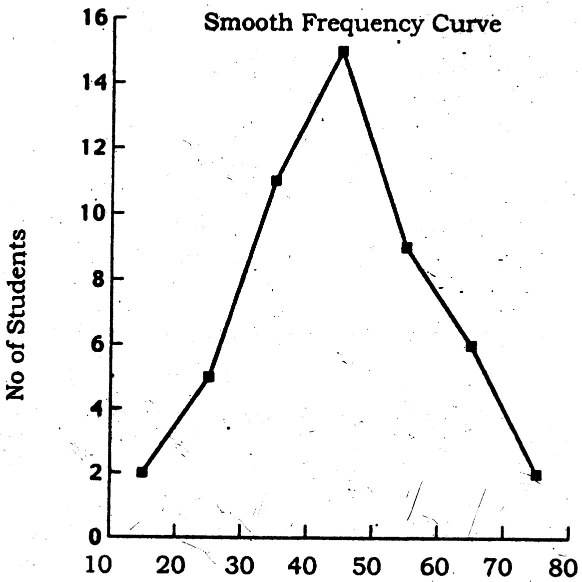


వక్రాన్ని ఆధార రేఖవద్ద కలపాలి. ఇలా చేయడంలో ఇంచుమించు సమిష్టి స్వరూపాన్ని గ్రహించగలం ఇది బహుభుజివలె సరళరేఖలతో కలిపింది కాదు. ఒకే గీతతో స్వేచ్ఛగా గీసిన రేఖా సరస పౌనఃపున్య వక్రరేఖ.

ఉదా 24 : దిగువ దత్తాంశం నుండి సరస పౌనఃపున్యం వక్రరేఖను గీయండి.

మార్కులు	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 -50	50 - 60	60 - 70	70 -80
విద్యార్థుల సంఖ్య	2	5	11	15	9	6	2

జవాబు : దత్తాంశాన్ని కింది సరస పౌనఃపున్యంలో చూపడమైనది.



సంచిత పౌనఃపున్య వక్రరేఖ : సంచిత పౌనఃపున్య వక్రరేఖలను 'ఓజివ్ వక్రరేఖలు' అని కూడా అంటారు. ఈ ఓజివ్ వక్రరేఖలు రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ చలరాశులను పోల్చడానికి ఉపయోగపడతాయి. ఈ రేఖలు మధ్యగతం, చతుర్థాంశాలు దశాంశాలను నిర్ణయించడానికి ఉపయోగపడతాయి. ఈ సంచిత పౌనఃపున్య వక్రరేఖలు నిర్ణీత విలువకంటె ఎక్కువ గల అంశాల సంఖ్యఎంత? నిర్ణీత విలువ కంటె తక్కువ విలువ అంశాల సంఖ్య ఎంత? అనే ప్రశ్నలకు జవాబును యిస్తాయి. సంచిత పౌనఃపున్య వక్రరేఖల నిర్మాణానికి రెండుపద్ధతులున్నాయి అవి:

i) కంటె తక్కువ పద్ధతి : ఈ పద్ధతిలో అత్యల్ప తరగతి విలువ నుండి అత్యధిక తరగతి విలువ వరకు పౌనఃపున్యాలను సంచితం చేస్తారు. ఇటువంటి సంచిత పౌనఃపున్యాన్ని ఆరోహణ లేదా 'కంటె తక్కువ" సంచిత పౌనఃపున్యం అని అటారు. తరగతి అవధులను X - అంక్షపైన, సంచిత పౌనఃపున్యాలను Y - అక్షంపైన గుర్తిస్తారు. తరగతి ఎగువ అవధులపై తక్కువ సంచిత పౌనఃపున్యాలను గుర్తించి వాటిని సరళరేఖలలో కలిపితే క్రమంగా పెరుగుతున్న వక్రరేఖ వస్తుంది. దానిని కంటె తక్కువ సంచిత పౌనఃపున్య వక్రరేఖ అంటారు.

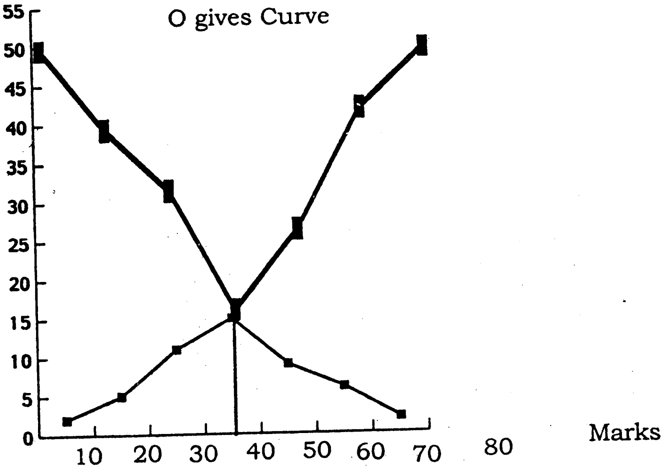
ii) కంటె ఎక్కువ పద్ధతి : ఈ పద్ధతిలో అత్యధిక తరగతి విలువ నుండి అత్యల్ప తరగతి విలువ వరకు పౌనఃపున్యాలను సంచితం చేస్తారు. ఇంటువంటి సంచిత పౌనఃపున్యాన్ని, అవరోహణ లేదా అవధులను సంచిత పౌనఃపున్యం అంటారు. తరగతి అవధులను X - అక్షంపై, సంచిత పౌనఃపున్యాలను Y - అక్షంపైన గుర్తిస్తారు. తరగతి దిగువ అవధులపై కంటె ఎక్కువ సంచిత పౌనఃపున్యాలను గుర్తించి వాటిని సరళరేఖలతో కలిపితే క్రమంగా తగ్గుతున్న వక్రరేఖ వస్తుంది. దీనిని కంటె ఎక్కువ సంచిత పౌనఃపున్య వక్రరేఖ అంటారు.

ఓజివ్ వక్రరేఖలను శాతంలో కూడా గీయవచ్చు. అటువంటప్పుడు వాటిని 'సంచిత శాతపు వక్రరేఖలు అంటారు. రెండు దత్తాంశాలను తారతమ్యం చేయాలంటే సరస పౌనఃపున్య వక్రం కంటె, సంచిత పౌనఃపున్య వక్రరేఖల ఖండన బిందువు నుండి - అక్షానికి లంబరేఖను గీయగా అది X - అక్షాన్ని తాకిన బిందువును మధ్యగతంగా గుర్తించాలి.

ఉదా 25: కింది దత్తాంశం నుండి ఓజివ్ వక్రరేఖలను గీసి, మధ్యగతాన్ని లెక్కించండి.

మార్కులు	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 -80
విద్యార్థుల సంఖ్య	2	5	11	15	9	6	2

జవాబు : ఈ దత్తాంశాన్ని కింద సంచిత పౌనఃపున్య వక్రరేఖల ద్వారా చూపడమైంది.



చిత్రపటాలకు, రేఖచిత్రాలకు గల భేదాలు :

చిత్ర పటాలకు రేఖా చిత్రాలకు కింద భేదాలున్నాయి.

i) రేఖాచిత్రాల నిర్మాణానికి సాధారణంగా గ్రాఫ్ కాగితం ఉపయోగిస్తారు కాని చిత్రపటాలను తెల్లకాగితం మీద నిర్మిస్తారు.

ii) రేఖచిత్రాలు వివిధ చలరాసుల మధ్య గణితీయ సంబంధాన్ని అధ్యయనం చేయడానికి ఉపయోగపడతాయి. కాని చిత్రపటాలు చలరాశుల మధ్య గణితీయ సంబంధాన్ని వెల్లడించలేవు.

iii) రేఖాచిత్రాలు గణాంక శోధకునకు గణాంక విశ్లేషణలో ఉపయోగపడతాయి. కాని చిత్రపటాలు రేఖాచిత్రాల కంటె ఆకర్షణీయంగా ఉండడం వలన ప్రచారాలకు ప్రకటనలకు బాగా అనువుగా ఉంటాయి.

iv) రేఖా చిత్రీకరణలో అంతర్వేశన (Interpolation) బహిర్వేశన పద్ధతుల (Extrapalation)ను ఉపయోగించి తెలి.. విలువలను అంచనా వేయవచ్చు. కాని చిత్రపటాలు అంతర్వేశన, బహిర్వేశనలకు ఉపకరించవు.

v) రేఖా చిత్రాలను కాలశ్రేణులు, పౌనఃపున్య విభాజనాలను వర్ణించడానికి ఉపయోగిస్తారు. కాని చిత్రపటాలను అంశాలతో కూడుకొని ఉన్న భౌగోళిక సంబంధమైన దత్తాంశ సమర్పణకు ఉపయోగిస్తారు.

vi) చిత్రపటాల నిర్మాణం కంటె రేఖాచిత్రాల నిర్మాణం చాలా సులభం.

అభ్యాసము

I. ఈ క్రింది వానికి సంక్షిప్తంగా జవాబులు రాయండి.

శ్రేణీకరణ అనగానేమి ?

2. పట్టీకరణ అనగానేమి?
3. విచ్ఛిన్న, అవిచ్ఛిన్న శ్రేణులు అనగానేమి?
4. సాధారణ పట్టిక, సంకీర్ణ పట్టిలకు గల తేడాలేవి?
5. బహుళ బార్ పటాన్ని వివరించండి.
6. సోపాన చిత్రం అనగానేమి?
7. పై పటం అంటే ఏమిటి?
8. ఓజీవ్ వక్రరేఖలను వివరించండి.

II. ఈ క్రింది వానికి విపులంగా జవాబులు రాయండి.

1. పౌనఃపున్య విభాజనాన్ని రూపొందించే సూత్రాలను విపులీకరించండి.
2. గణాంక పట్టికరణ అనగానేమి? ఖాళీపట్టీని గీచి, ఆ పట్టీలోని వివిధ భాగాలను వర్ణించండి.
3. పౌనఃపున్య విభాజనాన్ని రేఖాచిత్రంలో చూపడానికి గల పద్ధతుల గురించి వివరించండి.
4. కింది దత్తాంశం నుండి తరగతి అంతరం 4, ఒకానొక తరగతి మధ్య విలువ సున్నగా ఉండే విధంగా అవిచ్ఛిన్న శ్రేణిని నిర్మించండి

-8	-7	10	12	6	4	3	0	7	-4	-2
2	3	4	7	5	6	10	12	-9	13	11
-10	-7	1	0	5	3	2	6	-10	-6	-4
- 3										

జవాబు : (5 - 4 - 4 - 10 - 4 - 7)

5. కింది దత్తాంశం నుండి తరగతి అంతర పరిమాణం 4 గా తీసుకొని వివిధ పద్ధతిలో పౌనఃపున్య విభాజనాన్ని రూపొందించండి.

10	17	15	22	11	16	19	24	29	18
25	26	32	14	17	20	23	27	30	12
15	18	24	36	18	15	21	28	33	38
34	13	10	16	20	22	29	19	23	31

జవాబు : (5 - 8 - 7 - 8 - 5 - 4 - 2 - 1)

50 మంది కార్మికులు ఒక ఫ్యాక్టరీలో వినియోగించిన కాలం (గంటలు) నుండి స్టర్జస్ సూత్రం ఉపయోగించి తరగతుల సంఖ్యను నిర్ణయించి పౌనఃపున్య విభాజన పట్టీని తయారు చేయండి.

110	175	161	157	155	108	164	128	114	178
165	133	195	151	71	94	87	42	30	62
138	156	167	124	164	146	116	149	104	141
103	150	162	149	79	113	69	121	93	143
140	144	187	184	197	87	40	122	203	148

జవాబు : (3 - 4 - 6 - 9 - 12 - 11 - 5)

7. ఒక ప్రభుత్వ సంస్థలో పనిచేస్తున్న 50 మంది ఉద్యోగుల వయస్సులు కింద ఇవ్వబడినది. తగిన తరగతి అంతరంతో పౌనఃపున్య విభాజనం తయారు చేయండి.

67	34	36	48	49	31	61	34	43	45	38	32	28
61	29	47	36	50	46	30	46	32	30	33	45	49
48	41	53	36	37	47	47	30	46	50	28	35	35
38	46	43	34	36	62	69	50	28	44	43	60	38

జవాబు : (11 - 13 - 7 - 14 - 1 - 3 - 3)

8. కాకినాడలోని ఒక ఎరువుల ఫ్యాక్టరీలో 30 మంది కార్మికులకు చెల్లించిన నెలసరి వేతనాలు (రూ॥లలో) దిగువ తెలిపిన విధంగా ఉన్నాయి. పౌనఃపున్య వక్రము గీయండి.

310	325	370	300	331	315	350	359	380	342
305	337	392	363	367	320	354	335	397	375
390	386	360	323	327	318	367	340	385	393

9. ఒక పౌనఃపున్య పట్టీలో ఆరు తరగతి అంతరాలు ఉన్నాయి. వాటి పౌనఃపున్యాలు వరుసగా 3, 9, 15, 30, 18, 5 మూడవ తరగతి అంతరపు దిగువ అవధి, ఐదవ తరగతి అంతరపు మధ్య బిందువు వరుసగా 20, 45. ఆయిన పౌనఃపున్య పట్టీని నిర్మించండి.

జవాబు తరగతులు	0 - 10	10 -20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 -60
పౌనఃపున్యం	3	9	15	30	18	5

10 రూపాయల తరగతి అంతరం (విలీన పద్ధతి)తో పౌనఃపున్య విభాజన పట్టీని తయారు చేయండి. ప్రతి తరగతి అంతరానికి సాపేక్ష పౌనఃపున్యం, శాతపు పౌనఃపున్యాలను లెక్కించండి.

జవాబు : పౌనఃపున్యం 2 - 3 - 4 - 3 - 2 - 3 - 4 - 2 -3 - 4

సాపేక్ష పౌనఃపున్యం 0.067, 0.100, 0.133, 0.100, 0.067, 0.100, 0.133, 0.067, 0.100, 0.133

శాతపు పౌనఃపున్యం 6.7, 10, 13.3, 10, 6.7, 10, 13.3, 6.7, 10, 13.3.

10. 5 మార్కులను తరగతి అంతరంగా తీసుకొని కింద యిచ్చిన దత్తాంశాన్ని ద్విచలరాశి పౌనఃపున్య విభాజనంగా తయారు చేయండి న్యాయశాస్త్రంలో 5 నుండి 9 మార్కులు, గణాంకశాస్త్రంలో అవే మార్కులు వచ్చిన వారెందరు?

గణాంక శాస్త్రం	15	0	1	3	16	2	18	5	4	17	6	19
న్యాయ శాస్త్రం	13	1	2	7	8	9	12	9	17	16	3	18
గణాంక శాస్త్రం	14	9	8	13	10	13	11	11	12	18	9	7

న్యాయ శాస్త్రం	11	3	5	4	10	11	14	7	18	15	15	3

జవాబు : (గణాంక శాస్త్రం : 5 - 6 - 7 - 6; న్యాయ శాస్త్రం 6 - 6 - 6 - 6)

11. కాలేజి విద్యార్థులకు సంబంధించిన ఈ కింది విషయాల నుండి ఒక ఖాళీ పట్టిని గీయండి.

ఎ) ఫాకల్టీ : సాంఘిక శాస్త్రం, వ్యాపార శాస్త్రం.

బి) తరగతి : పట్టభద్రుల కిందివి, పట్టభద్రుల పైవి

సి) లింగభేదం : పురుషులు, స్త్రీలు

డి) వయస్సు : 20 లోపు, 20 పైన

ఇ) సంవత్సరం : 1984, 1985

12. ఒక సంవత్సరంలో ఒక కళాశాలలో చదువుతున్న 1125 విద్యార్థులలో 720 మంది హిందువుల, 628 మంది బాలురు, 440 మంది సైన్స్ విద్యార్థులు. హిందూ బాలుర సంఖ్య 392, సైన్స్ చదివే బాలుర సంఖ్య 205, సైన్స్ చదివే హిందువుల సంఖ్య 262, హిందూ బాలురలో సైన్స్ విద్యార్థుల సంఖ్య 148. ఈ పౌనఃపున్యాలను త్రిమార్గ పట్టీలో నమోదు చేయండి. మిగిలిన గదులు పౌనఃపున్యాలను కనుగొని పట్టీని పూర్తిచేయండి.

13. కింది వివరాలను పట్టీలో నమోదు చేయండి.

ఒక ప్రభుత్వ శాఖలో ఉద్యోగం కోసం దరఖాస్తు చేసిన 10,000 మంది మొత్తం అభ్యర్థులలో 6,854 మంది పురుషులు, 3,146 మంది పట్టభద్రులు, మిగిలిన వారు పట్టభద్రులు కారు. కొంత అనుభవం గల అభ్యర్థుల సంఖ్య 2,263. వీరిలో 1,860 మంది పురుషులు. పట్టభద్రులైన పురుషుల సంఖ్య 2,012. అనుభవము గల పట్టభద్రుల సంఖ్య 1,093. వీరిలో 323 మంది స్త్రీలు కలిసి ఉన్నారు.

14. కింది దత్తాంశమును తగిన చిత్రపటంలో చూపండి (సంఖ్యలు వేలలో)

జిల్లా	బెంగుళూరు	టుంకూర్	కోలార్	మాండ్య
పురుషులు	2400	800	500	800
స్త్రీలు	1600	700	600	1000
మొత్తం	4000	1500	1100	1800

15. గత మూడు సంవత్సరాలలో ఒక యూనివర్శిటీలోని యం.బి.ఏ. విద్యార్థుల ఫలితాలనుకింద పట్టి చూపుతుంది వీటిని తగిన చిత్రపటంలో చూపండి.

సంవత్సరం	1985	1986	1987
ప్రథమశ్రేణి	60	70	60
ద్వితీయశ్రేణి	160	210	260
తృతీయశ్రేణి	260	310	360
తప్పినవారు	160	150	160

(బి.కాం. కేరళ 1988)

16. కింది దత్తాంశమును చూపడానికి బహుళ బార్ పటాన్ని గీయండి.

సంవత్సరం	1983	1984	1985	1986
అమ్మకాలు (వేల రూ)	100	120	130	150
స్థూలలాభం (వేల రూ)	30	40	45	50
నికర లాభం (వేల రూ)	10	15	25	25

(బి.కాం. (ఆనర్స్) ఢిల్లీ 1987)

17. కింది దత్తాంశం నుండి సోపాన చిత్రాన్ని గీయండి.

వేతనాలు (రూ॥)	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30	30 - 40	40 - 60	60 - 80
కార్మికుల సంఖ్య	7	19	27	15	12	12	8

(బి.కాం. నాగార్జున, 1978

18. కింది దత్తాంశం నుండి సోపాన చిత్రాన్ని నిర్మించండి.

మధ్య విలువ :	15	25	35	45	55	65	75
పౌనఃపున్యం	10	24	40	32	20	14	4

(బి.కాం. కేరళ 1982)

19. ఒక తరగతిలోని విద్యార్థుల పౌనఃపున్య విభాజనము ఈ దిగువన ఇవ్వబడి దాని నుండి పౌనఃపున్య బహుభుజిని గీయండి.

ఎత్తు (అంగుళాలు)	59 - 61	61 - 63	63 - 65	65 - 67	67 - 69	69 - 71	71 - 73
విద్యార్థుల సంఖ్య	2	6	7	15	16	8	1

(బి.కాం. శ్రీకృష్ణదేవరాయ, 1989)

20. కింది దత్తాంశమునకు సోపాన చిత్రం గీసి దానిపై పౌనఃపున్య బహుభుజిని నిర్మించండి.

వయస్సు	10 - 11	11 - 12	12 - 13	13 - 14	14 - 15	15 - 16	16 - 17	17 - 18	18 - 19
విద్యార్థుల సంఖ్య	7	10	19	29	34	26	16	8	6

(బి.కాం. ఆంధ్ర 1987)

21. కింది దత్తాంశం నుండి సోపాన చిత్రాన్ని, పౌనఃపున్య వక్రరేఖను గీయండి.

తరగతి అంతరం	7 -10	11 - 14	15 - 18	19 - 22	23 - 26	27 -30
పౌనఃపున్యం	10	18	23	22	19	8

(బి.కాం. కేరళ 1982)

22. కింది దత్తాంశం నుండి ఓజీవ్ వక్రము గీసి మధ్యగతం గుర్తించండి.

పరిమాణము	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50
పౌనఃపున్యము	3	5	8	4	2

(బి.కాం. బెంగుళూరు 1982)

23. కింద ఇవ్వబడిన దత్తాంశానికి కంటె తక్కువ, కంటె ఎక్కువ ఓజీవ్ వక్రరేఖలను గీసి మధ్యగతంను కనుగొనండి.

మార్కులు	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80
విద్యార్థుల సంఖ్య	4	6	10	15	12	7	6

(బి.కాం. ఉస్మానియా 1989)

24. దిగువ దత్తాంశం నుండి రేఖాచిత్రం పటం ద్వారా మధ్యగతం విలువను నిర్ణయించుము

తరగతి అంతరం	20 - 40	40 - 60	60 - 80	80 - 100	100 - 120	120 -140	140 - 160
పౌనఃపున్యం	4	6	10	16	12	7	3

(బి.కాం. ఆంధ్ర. 1989

పాఠం - 23

స్కేలింగ్ పద్ధతులు

విషయసూచిక :

23.0 లక్ష్యం
23.1 పరిచయం
23.2 స్కేలింగ్ పద్ధతిని లోపరహితంగా చేయటం
23.2.1 రిటెస్ట్ పద్ధతి
23.2.2 రెండు స్కేళ్ళు వినియోగించే పద్ధతి
23.2.3 ఒకే స్కేలును రెండుగా విభజించటం
23.3 స్కేలు యొక్క ఉపయోగిత్వము లేదా సమర్ధనీయత
23.3.1 లాజికల్ వాలిడిటి
22.3.2 తెలిసిన సమూహాలపై స్కేలును ప్రయోగించటము
23.3.3 స్వతంత్ర పద్ధతులతో అధ్యయనము
23.4 స్కేలింగ్ పద్ధతిలోని ఇబ్బందులు
23.5 స్కేల్‌లోని రకాలు
23.5.1. నామినల్ స్కేల్
23.5.2 ఆర్డినల్ స్కేల్
23.5.3 ఇంటర్వల్ స్కేల్
23.5.4 రేషియో స్కేల్
23.6 రేటింగ్ స్కేల్
23.6.1 గ్రాఫిక్ రేటింగ్ స్కేల్
23.6.2 నిర్దేశించిన విషయాలతో తయారుచేసిన స్కేల్
23.6.3 తులనాత్మక రేటింగ్ స్కేల్
23.7 రేటింగ్ స్కేల్స్‌లోని పరిమితులు
23.8.1 జతలుగా పోలిక
23.8.2 హారోవిట్జ్ పద్ధతి
23.9 దృక్పథాన్ని తెలుసుకొనే స్కేలు
23.9.1 పాయింట్ స్కేల్
23.9.2 డిఫరెన్షియల్ స్కేల్
2.3.9.3 సమ్మేటెడ్ స్కేల్
23.9.4 స్కాలోగ్రామ్ మెథడ్ (గట్‌మాన్ మెథడ్)
23.9.5 Q - Sort పద్ధతి
23.10.1 సోషియో మెట్రీని కొలవటం
23.10.2 సోషియోమెట్రి యొక్క ఉపయోగం
23.10.3 సోషియోమెట్రి పరిమితులు

23.0 లక్ష్యం :

స్కేలింగ్ పద్ధతులను నిర్వచించటం, వివిధ రకాల స్కేలింగ్ పద్ధతుల గురించి వివరించటం ఈ పాఠం యొక్క లక్ష్యం.

23.1 పరిచయం :

సామాజిక పరిశోధనలో గుణాత్మకమైన తేడాలను గుర్తించటం ఎంత అవసరమో సాపేక్ష తేడాలను గుర్తించటం కూడా అంతే అవసరం. అంటే ఒకరితో పోల్చినపుడు వేరేవారి స్థానం ఏమిటి అన్న విషయాన్ని నిర్ణయించటం. దీనిని ఆంగ్లంలో Degree of difference అని పిలుస్తారు. దీనిని నిర్ధారించడానికి స్కేలింగ్ పద్ధతిని ఉపయోగిస్తాము. స్కేల్ అంటే కొలమానానికి లేదా కొలవటానికి ఉపయోగించే పద్ధతి. సామాజిక పరిశోధనలో దృక్పధాలు, ప్రవర్తన మరియు ఇతర లక్షణాలు స్కేలింగ్ సహాయంతో అర్థం చేసుకోవటానికి ప్రయత్నం జరుగుతుంది.

23.2 స్కేలింగ్ పద్ధతిని లోపరహితంగా చేయటం :

దృక్పధాలు, వాటి అభిప్రాయాల కొలమానానికి (Measurement) స్కేలింగ్ పద్ధతిని వాడుతామని ఇంతకు ముందే తెలుసుకున్నాము. అయితే స్కేలింగ్ పద్ధతిని వాడుతున్నపుడు, ఎటువంటి పొరపాట్లు జరగకుండా ఉండేందుకు కొన్ని జాగ్రత్తలు తీసుకుంటారు. అవి క్రింద వివరించబడినవి.

23.2.1 రిటెస్ట్ పద్ధతి (Retest Method) : ఈ పద్ధతిలో ఎంపిక చేసుకున్న "పాపులేషన్" ను అధ్యయనం చేసే సమయంలో ఒకేవిధమైన స్కేల్‌ను రెండుసార్లు అధ్యయనానికి వినియోగిస్తారు. రెండు అధ్యయనాలలోను ఫలితం ఒకేవిధంగా ఉంటే, అప్పుడు వినియోగించబడిన స్కేలు లోపరహితం అని నిర్ధారించుకుంటారు.

23.2.2 రెండు స్కేళ్ళు వినియోగించే పద్ధతి (Multiple Form) : ఈ పద్ధతిలో స్కేళ్ళు మారతాయి. "పాప్యులేషన్" మాత్రం మారదు. అంటే ఒకే "పాప్యులేషన్" ను అధ్యయనం చేయడానికి, రెండు విధాలైన స్కేళ్ళను వినియోగిస్తారు. ఆ రెండు స్కేళ్ళు వినియోగించిన తరువాత ఫలితాలను అధ్యయనం చేసి, స్కేళ్ళు లోపరహితంగా ఉన్నాయా ? లేదా ? అన్న విషయాన్ని నిర్ధారిస్తారు.

23.2.3 ఒకే స్కేలును రెండుగా విభజించటం (Split - Half Method) : ఈ పద్ధతిలో వినియోగించబడేది ఒకే స్కేలు అయినా, దానిని రెండు సమాన భాగాలుగా విభజిస్తారు. ప్రతి భాగాన్ని ఒక పూర్తి స్థాయి స్కేలుగా భావించి, దాని సహాయంతో పరిశోధన చేస్తారు.

23.3 స్కేలు యొక్క ఉపయోగిత్వము లేదా సమర్ధనీయత (Validity of Scale) :

ఒక స్కేలు సహాయంతో అధ్యయనం చేసినపుడు ఆ అధ్యయన ఫలితాలు, సక్రమంగా ఉన్నాయా ? లేదా ? అని తెలుసుకునే పద్ధతిని Validity of Scale అని అంటాము. ఇది నాల్గు రకాలు. అవి

23.3.1 లాజికల్ వాలిడిటి : ఒక విషయం గురించి అందరూ ఏమని అనుకుంటున్నారో (Common Sense) ఆ అభిప్రాయానికి స్కేలు అనుగుణంగా ఉండాలి. కాబట్టి స్కేల్ పాక్షికంగా వ్యక్తిగత ధోరణిని లేదా ఆత్మాశ్రయ ధోరణు (Subjective) లను కల్గి ఉంటుంది.

22.3.2 తెలిసిన సమూహాలపై స్కేలును ప్రయోగించటము : ఈ పద్ధతిలో స్కేలును బాగా పరిచయమున్న సమూహాల అధ్యయనానికి వాడతారు. అసమూహమును గురించి అప్పటికే తెలిసిన లక్షణాలు, స్కేలు సహాయంతో తెలుసుకున్న లక్షణాల మధ్య సారూప్యత ఉంటే అప్పుడు స్కేలు Valid Scale గా పరిగణించబడుతుంది.

జ్యూరి (న్యాయనిర్ణేతల అభిప్రాయం) : ఏ విధమైన పక్షపాతము లేని న్యాయనిర్ణేతల అభిప్రాయానికి స్కేల్ ద్వారా తెలుసుకున్న అంశాలు దగ్గరగా ఉంటే, అప్పుడా స్కేలు Valid Scale గా పరిగణించబడుతుంది.

23.3.3 స్వతంత్ర పద్ధతులతో అధ్యయనము : స్కేలుతో సంబంధం లేకుండా ఒక "పాప్యులేషన్" అధ్యయనం చేయబడి, ఆ స్వతంత్ర అధ్యయనాల అభిప్రాయంతో, స్కేలు సహాయంతో చేయబడే అధ్యయనాల అభిప్రాయం కూడా సారూప్యత కలిగిఉంటే, అప్పుడా స్కేల్ Valid Scale గా పరిగణించబడుతుంది.

23.4 స్కేలింగ్ పద్ధతిలోని ఇబ్బందులు (Difficulties in Scaling) :

1. దృక్పధాలను ఎప్పుడు వాక్ రూపంలో (Verbal) తెలుసుకుంటాము. ఆ విధంగా గ్రహించిన సమాచారాన్ని కొలవగలగటం (Measure) చాలా కష్టంతో కూడుకున్న పని. దృక్పథాలను వస్త్వాశ్రయం (Objective) గా, నిష్పక్షపాతంగా కొలవగలగటం కష్టసాధ్యము.

2. మానవ ప్రవర్తన బహురూపత (Hetrogenous) ను కల్గి ఉంటుంది. దానిని ముందుగా, ఖచ్చితంగా అంచనా వేయటం కూడా కష్టము. కాబట్టి ఒక నిర్థిష్టమైన స్కేలింగ్ పద్ధతిని ఒక సమూహంలోనో, లేదా ఒక వర్గంలోనో ప్రయోగించగలముకాని, సార్వజనీనంగా (Universal) గా ప్రయోగించలేము.

3. సామాజిక లక్షణాలు సంక్లిష్టమయినవి. గుణాత్మక (Qualitative) మైనవే కాని, పరిమాణాత్మక (Quantitative) లక్షణాలను కల్గిఉండవు. భావనలు నిర్థిష్టంగా నిర్వచించబడి ఉండవు. కాబట్టి, నిర్వచనములేని, గుణాత్మక అభిప్రాయాలను పరిమాణాత్మక కొలమానంలోకి మార్చటం చాలా కష్టమైన పని.

4. సార్వజనీనమైన, అందరూ ఆమోదించిన కొలమానము (Measuring Rod) అంటూ ఏదీ లేదు.

5. మానవ ప్రవర్తన మారుతూ ఉంటుంది. ఒక సమయంలో వ్యక్తపరచబడిన అభిప్రాయం నమ్మదగినదిగా ఉండదు.

6. సామాజిక ప్రవర్తనను నియంత్రిత వాతావరణంలో (Controling) పరిశీలించలేము. కాబట్టి పరిశీలన కాని, విశ్లేషణకాని సులభసాధ్యం కాదు.

23.5 స్కేల్‌లోని రకాలు (Types of Scales) : ఇవి ప్రధానంగా నాలుగు రకాలు. అవి

23.5.1. నామినల్ స్కేల్ : ఒక నిర్దిష్ట లక్షణానికి సంబంధించి, రెండు లేదా మూడు సమూహాల లేదా వ్యక్తుల ధోరణిని తెలుసుకోవడానికి ఈ స్కేల్ ఉపయోగపడుతుంది. ఈ సమూహాలలోని వ్యక్తులు కొన్ని లక్షణాల పట్ల భిన్నమైన అభిప్రాయాన్ని కల్గిఉంటారు. ఉదా ॥ మతప్రాతిపదికపై వ్యక్తులను గుర్తించి, వారి అభిప్రాయాలను అధ్యయనం చేయటం.

23.5.2 ఆర్డినల్ స్కేల్ : ఒక క్రమపద్ధతి కల్గిన స్కేల్‌ను (ఉదా॥ చెడు - - - -, చాలా మంచి, అవివేకి - - -, మేధావి) తయారుచేసి, వ్యక్తులను ఆ స్కేలుపై వారిని లక్షణం, ఆధారంగా గుర్తించటం. అయితే ఈ పద్ధతిలో సాపేక్ష తేడా తప్ప గుణాత్మక తేడా తెలియదు. ఉదాహరణకు, X అనే వ్యక్తి, Y అనే వ్యక్తి కన్నా అందంగా ఉంటుందని స్కేల్‌పై నిరూపించగలముగాని, "ఎంత అందముగా" అన్న ప్రశ్నకు సమాధానం దొరకదు.

23.5.3 ఇంటర్వల్ స్కేల్ (Interval Scale) : ఈ స్కేలును సమాన భాగాలుగల దానిగా విభజించుకుంటాము. ఆ స్కేలులో ఏ వ్యక్తి ఏ స్థానంలో ఉన్నాడో గుర్తించినపుడు, ఆ క్రమపద్ధతినే కాకుండా, వారి మధ్య తేడాను కూడా స్పష్టంగా చెప్పగలము. ఉదా॥ ఆస్తిని గణించటానికి 10 సమాన భాగాలుగల స్కేలును వాడినపుడు 1 నుండి 10 దాకా ఉన్న వ్యక్తుల ఆస్తుల స్థాయినే కాకుండా (అంటే 1 కన్నా 5వ స్థానంలో ఉన్నవాడికి ఆస్థి తక్కువ), ఆస్తుల వివరాన్ని కూడా గణించగలము.

23.5.4 రేషియో స్కేల్ (Ratio Scale) : దీనిలో ఇంటర్వెల్ స్కేల్‌యొక్క లక్షణాలన్నీ ఉండి, ఒక శూన్యస్థానం (Zero Point) కూడా ఉంటుంది. దానివలన మొదటి నుండి, చివరిదాకా లక్షణాలు ఏ స్థానంలో ఉన్నాయో సులభంగా అర్థం చేసుకోగలము. బరువు, ఎత్తు, కాలం మొదలయిన విషయాలు తెలుసుకోవటానికి ఈ స్కేలును వాడతాము.

23.6 రేటింగ్ స్కేల్ :

1, 2, 3, 4, 5, . . . ఈ విధంగా ఒక స్కేలుపై అనేక స్థానాలను ఇచ్చి, ఆ స్థానాల సహాయంతో దృక్పథాలలో ఉన్న మార్పును కనుగొనె పద్ధతిని రేటింగ్ స్కేల్ అంటాము. ఈ స్కేల్‌లో భిన్నమైన స్థానాలే కాకుండా, వాటికి కొంత విలువ కూడా ఇవ్వబడి ఉంటుంది. దీనిలో మూడు ప్రధాన పద్ధతులున్నాయి. అవి

23.6.1 గ్రాఫిక్ రేటింగ్ స్కేల్ (Graphic Rating Scale) :

ఒక స్కేలుపై అనేక స్థానాలుంటాయి. వాటికి నంబర్లు కూడా ఉంటాయి. ఉదా ॥ (1, 2, 3, . . .). ఈ స్థానాలకు దృక్పథాల స్థాయిని తెల్పే వివరాలు కూడా ఉంటాయి. ఏ సమూహంపై అయితే పరిశోధన జరుగుతుందో, వారిని వారికి ఇష్టమయిన స్థానాలపై ఈ "✓" గుర్తుని ఉంచమని కోరి, ఆ గుర్తు సహాయంతో వారి దృక్పథాన్ని అంచనా వేస్తాము.

ఉదా ॥ విద్యా నిర్వహణలో విద్యార్థులు భాగం పంచుకోవాలా ?

1	2	3	4	5
ఖచ్చితంగా భాగం పంచుకోవాలి	భాగం పంచుకొనటం మంచిది	ఎప్పుడైనా ఒకసారి భాగం పంచుకుంటే మంచిది	భాగం పంచుకొనవలసిన అవసరం లేదు.	ఎటువంటి పరిస్థితులలోనూ భాగం పంచుకోవనవసం లేదు.

23.6.2 నిర్దేశించిన విషయాలతో తయారుచేసిన స్కేల్ : దీనినే "స్పెసిఫిక్ కాటగిరి స్కేల్" అని లేదా "న్యూమరి స్కేల్" అని పిలుస్తాము. ఎవరైతే అభిప్రాయాన్ని వ్యక్తపరచాలో, వారికి అంతకుముందే నిర్ధారించి స్కేల్ రూపంలో తయారుచేయబడిన అభిప్రాయాలు ఇవ్వబడతాయి. అభిప్రాయం వ్యక్తపరచవలసిన వ్యక్తి ఇవ్వబడిన అభిప్రాయాలలో ఏదో ఒక అభిప్రాయంతో ఏకీభవించాలి. ఇటువంటి స్కేల్‌తో సాధారణంగా అయిదు నుండి ఏడు రకాల అభిప్రాయాలు ఇవ్వబడతాయి.

23.6.3 తులనాత్మక రేటింగ్ స్కేల్ (Comparative Rating Scale) : ఏ సమూహాన్ని అయితే ఎంచుకున్నామో ఆ సమూహ లక్షణాలను (తెలివి, వాగ్ధాటి, ఒప్పించగలశక్తి మొ॥వి) తెలియపరుస్తూ స్కేల్ తయారుచేయబడుతుంది. అభిప్రాయాన్ని వ్యక్తపరచవలసిన వ్యక్తి సమూహంలోని ఇతరులతో పోలుస్తూ ఒక వ్యక్తి లక్షణానికి రేటింగ్ ఇవ్వవలసి ఉంటుంది. ఉదా "ఎ" బాగా పాఠం చెప్పగలడు అన్న రేటింగ్ ఇవ్వకుండా, "డి" కన్నా "ఎ" బాగా పాఠం చెప్పగలడు అని రేటింగ్ ఇవ్వాలి. స్కేలు కూడా ఆవిధంగానే చేయబడుతుంది.

23.7 రేటింగ్ స్కేల్స్‌లోని పరిమితులు :

మనకు ఒక వ్యక్తి గురించి తెలిసిన ఒకటో రెండో లక్షణాల ఆధారంగా, మిగిలిన అన్ని లక్షణాలను రేటింగ్‌లో చేర్చటం ప్రమాదకరం. దీనివలన ఒక వ్యక్తిని లేదా సమూహాన్ని అధ్యయనం చేయటంలో విఫలమవుతాము.

2) తెలిసిన లక్షణాలను ఎక్కువచేసి, తెలీని వారి లక్షణాలను తక్కువచేసి చూపించే ప్రమాదముంది.

3) లక్షణాలను నిర్దిష్టంగా నిర్వచించే అవకాశం కానీ, వస్తుపర లేదా వస్త్వాశ్రయ (Objective) ప్రమాణాలుకాని లేనపుడు, వ్యక్తిగత ఇష్టాయిష్టాలు రేటింగ్స్ ఎంపికపై ప్రభావాన్ని చూపించే ప్రమాదం ఉంది.

23.8 Rank order Scales :

తులనాత్మక, సాపేక్ష రేటింగ్‌కు దోహదపడే మరొకపద్ధతి రాంక్ ఆర్డర్ స్కేల్స్. ఈ పద్ధతిలో ప్రతి వ్యక్తికి, ఇతర వ్యక్తులతో పోలుస్తూ, రాంకింగ్ (ఎంపిక) పద్ధతి అభివృద్ధి పరచబడుతుంది. దీనిని "సెల్ఫ్ రేటింగ్" అని కూడా అంటారు. తీవ్రత (అభిప్రాయాల), ప్రాధాన్యత, ఇష్టాయిష్టాలను నిర్ధారించే సందర్భాలలో ఈ పద్ధతిని ప్రయోగిస్తారు. దీనిలో రెండు పద్ధతులు ఉన్నాయి. అవి :

23.8.1 జతలుగా పోలిక (Paired Comparision) : దీనిలో ప్రతి రెండు ప్రత్యామ్నాయాలను ఒకే పట్టీలో పొందుపరుస్తారు. ఈ రెంటిలో ఏది మంచిదని అనుకుంటారో, దాన్నే ఎంపికచేయాలి. ఉదా ॥ స్త్రీలకు అనుకూలంగా ఉండే ఉద్యోగాలు ఏమిటి ? అన్న ప్రశ్న వేసుకొని రెండు, రెండు ఉద్యోగాలను ఒక పట్టీలో పొందుపరుస్తారు. ఇటువంటి పట్టీలు అనేకం తయారుచేసి, వాటిలో ఒకదానిని ఎంపిక చేయమంటారు. ప్రతి పట్టీలో ఉన్న జతలో, ఒక్కొక్క దానిని ఎంపిక చేసిన తరువాత, ఆ ఎంపికలోని సారూప్యత ఆధారంగా స్త్రీలు దేనిని ఎక్కువ ఇష్టపడతారో నిర్ణయిస్తారు.

23.8.2 హారోవిట్జ్ పద్ధతి (Horowitz Method) : హారోవిట్జ్ అన్న సామాజిక శాస్త్రజ్ఞుడి పేరుమీద దీనికి పేరువచ్చింది. జాతి వైషమ్యాలకు కారణం కనుక్కోవటం కోసం హారోవిట్జ్ ఎనిమిది మంది నల్లజాతి పిల్లల ఫోటోలను, నలుగురు తెల్లజాతి పిల్లల ఫోటోలను స్కూలు పిల్లలకు చూపించి, వారు ఎవరిని ఇష్టపడుతున్నారో, అవరోహణ పద్ధతిలో

తెలియచెప్పమన్నాడు. (అంటే 1 = చాలా ఎక్కువ ఇష్టం, 2= ఎక్కువ ఇష్టం, 12 ఇష్టం లేదు మొదలగునవి). ఆ తర్వాత ఆ పిల్లలు వ్యక్తపరచిన ఇష్టాల ర్యాంకును ఆధారంచేసుకొని జాతి వైషమ్యంపట్ల, నల్లవారు, తెల్లవారు ఏమని భావిస్తారో తెలుసుకొనే ప్రయత్నం చేశాడు.

23.9 దృక్పథాన్ని తెలుసుకొనే స్కేలు (Attitude Scales) :

ఒక విషయాన్ని లేదా సంఘటన లేదా వస్తువు గురించి ప్రజలు ఏమనుకుంటున్నారో తెలుసుకోవటానికి ఉపయోగించే **స్కేళును** "యాటిట్యూడ్ స్కేల్"అని అంటారు. ఒక ప్రశ్నావళి సహాయంతో ప్రజల దృక్పథాన్ని సేకరిస్తారు. ప్రతి ప్రశ్నకు వచ్చే సమాధానానికి కొంత విలువ (Score) ను కేటాయించి, దాని సహాయంతో దృక్పథాలు, వాటి విలువను నిర్ధారించే ప్రయత్నం చేస్తారు. దీనిలో మూడు విధాలైన స్కేల్స్ ఉన్నాయి. అవి 1) పాయింట్ స్కేల్ 2) డిఫరెన్షియల్ స్కేల్ 3) సమ్మేటెడ్ స్కేల్.

23.9.1 పాయింట్ స్కేల్ : ప్రార్థన, డాన్స్, కుటుంబ నియంత్రణ వంటి అనేక విషయాల మీద అభిప్రాయాల సేకరించడానికి దీనిని ఉపయోగిస్తారు. ప్రతి విషయంపై సమాధానాలు చెప్పేవారికి రెండే ప్రత్యామ్నాయాలు ఉంటాయి. అవి 1) ఇష్టం, 2) అయిష్టం. ప్రతి విషయంపై ఈ రెంటిలో ఒకదానిని మాత్రమే తెలియపరుస్తారు.

23.9.2 డిఫరెన్షియల్ స్కేల్ : ఎల్.ఎల్. థర్‌స్టన్ (L.L. Thurstone) అనే శాస్త్రజ్ఞుడి పేరున దీనిని థర్‌స్టన్ స్కేల్ అని కూడా పిలుస్తారు. దీనిలో 11 అనుకూల అంశాలను 11 ప్రతికూల అంశాలను కూర్చిన రెండు అభిప్రాయాల లిస్టులను తయారుచేస్తారు. ప్రతి లిస్ట్‌లోనూ 6వది ఏ అభిప్రాయాన్ని సూచించదు (Neutral). సమాధానంచెప్పేవారు అభిప్రాయాల ప్రకారం1, 2, 3, 4 . . . . రాంక్‌ను ఇచ్చుకుంటూ పోతారు. వారిచ్చిన రాంక్‌ల ప్రకారం, అనేక విషయాలపై వారు ఏ అభిప్రాయాన్ని కల్గిఉన్నారు ? ఆ లిస్ట్‌లు తయారుచేసిన వారి అభిప్రాయాలకు, వారి అభిప్రాయాలకు సారూప్యత ఉన్నదా ? లేక బేధం ఉన్నదా ? అన్న విషయాన్ని నిర్ణయిస్తారు.

2.3.9.3 సమ్మేటెడ్ స్కేల్ (Summated Scale) : దీనినే లైకర్ట్ స్కేల్ అని కూడా అంటారు. ఈ పద్ధతిలో అనేక రకాలైన అభిప్రాయాల (Statement) మీద సమాధానాలు చెప్పాలి. సమాధానాలు చేసేటప్పుడు ఇవ్వబడిన అనేక ప్రత్యామ్నాయాలలో ఒక దానిని ఎంపిక చేసుకోవాలి. ప్రతి సమాధానికి కొంత విలువ ఎంపిక చేసుకోవాలి. ప్రతి సమాధానికి కొంత విలువ చేర్చబడి ఉంటుంది. ఈ విధంగా అనేక అభిప్రాయాలు (Statements) మీద, సమాధానం చెప్పేవారి అభిప్రాయాలు, వాటికి అప్పటికే కేటాయించి ఉన్న విలువలను కూడి, అతని అభిప్రాయాల మొత్తం విలువను తేలుస్తారు. ఉదా : మద్యనిషేదాన్ని తప్పనిసరిగా అమలు జరపాలి అనేది స్టేట్‌మెంట్. దానికి అయిదు సమాధానాలు, ప్రతి సమాధానికి క్రింద చూపిన విధంగా విలువల కేటాయింపు ఉంటుంది.

1	2	3	4	5
గట్టిగా సమర్థిస్తున్నాను	సమర్థిస్తున్నాను	ఏమీ చెప్పలేను	వ్యతిరేకిస్తున్నాను	గట్టిగా వ్యతిరేకిస్తున్నాను
5 లేక +2 పాయింట్ విలువ	4 లేదా +1 విలువ	3 లేదా 0 విలువ	2 లేదా -1 విలువ	1 లేదా -2 విలువ

ఈ రకమైన పద్ధతి వలన సమాధానాలు చెప్పేవారు ఏ ఏ విషయాలపై పూర్తి వ్యతిరేకతను, పూర్తి అనుకూలతను కల్గిఉన్నారో తెలుస్తుంది.

23.9.4 స్కాలోగ్రామ్ మెథడ్ (గట్‌మాన్ మెథడ్) : ఒక అభిప్రాయానికి మనమిచ్చే విలువ (Value) కి సమగ్రత చేకూరాలంటే స్కేల్ సహాయంతో మన మిచ్చే విలువ ఒకే అభిప్రాయాన్ని ప్రతిబింబించగలగాలి. దీనికి "గట్‌మాన్ యూనివర్సాలిటి ఆఫ్ కంటెంట్" అని పేరుపెట్టాడు. సమాధానాలను ఒక ప్రత్యేక పద్ధతిలో అమర్చటం ద్వారా ఒక స్కోరుకు ఒక అర్థాన్ని ఆపాదించవచ్చని వాదించాడు. ఈ క్రింది విధంగా సమాధానాలను ఏర్పాటు చేయడం ద్వారా, ఒక స్కోరుకు, ఒకే సమాధానం వచ్చే అవకాశం ఉందని గట్‌మాన్ భావించాడు.

స్కాలోగ్రామ్

స్కోరు	Say "Yes" to item			Say "No" to item		
	3	2	1	3	2	1
3	×	×	×			
2		×	×	×		
1			×	×	×	
0				×	×	×

పై పట్టిక ప్రకారం స్కోరు రెండు అంటే, రెండు అంశాలకు అవును, ఒక అంశానికి కాదు అని అర్థం. స్కోరు 3 అంటే మూడు అంశాలకు అవును అని అర్థం. అలాగే 3కు వ్యతిరేకమైన 0 అంటే మూడు అంశాలకు కాదు అని అర్థం. ఈ విధంగా ఏ అధ్యయనంలో అయినా ప్రతి స్కోరుకు, ఒకే అన్వయం వచ్చేవిధంగా సమాధానాలను ఏర్పాటు చేయవచ్చని గట్‌మాట్ వాదించాడు. దీనికి గట్‌మాన్ "పునరావృతం చేయగల కారకము" "Reproductivity Criterion" అని పేరుపెట్టాడు. అంటే ఒక అభిప్రాయానికి ఒకే అన్వయము అని అర్థం.

23.9.5 Q - Sort పద్ధతి : ఇది థర్‌స్టన్ స్కేల్‌ను పోలిన పద్ధతి. అయితే ఈ పద్ధతిలో నిర్దిష్ట అంశం మీద ఒక వ్యక్తి అభిప్రాయాలను కనుక్కోవడానికి వీలువుంటుంది.

23.10 Sociometry Method (Socio Metry) :

అర్థం, స్వభావము :

ఇది వ్యక్తుల, సమూహాల మధ్య సాంఘిక సంబంధాలను నిర్ణయించే పద్ధతి. "వ్యక్తుల మధ్య, సమూహాల మధ్య,

ఆమోదం, తిరస్కారాల స్థాయిని కొలవడం (Mesure) ద్వారా, వ్యక్తుల మధ్య సంబంధాలను కనుక్కోవటం, వర్ణించటం, సామాజిక స్థాయిని విశ్లేషించటం, సామాన్య నిర్మితిని, అభివృద్ధిని తెలుసుకోవటానికి ఇది ఉపయోగపడుతుంది. "ఒక సమూహంలోని ఆకర్షణలను, వికర్షణలను కొలవటం ద్వారా సామాజిక సమూహాల స్వభావాన్ని కనుక్కోవటానికి ఇది ఉపయోగపడుతుంది". సామాజిక దూరాన్ని, సంస్థాగత ప్రవర్తనను అర్థంచేసుకోవటానికి ఇది ఉపయోగపడుతుంది. "ఒక నిర్దిష్ట కాలంలో ఒక సమూహంలోని వ్యక్తుల మధ్య ఉన్న అన్నిరకాల సంబంధాలను తేలికగా అర్థమయ్యేలా, గ్రాఫికల్‌గా చూపటానికి ఉపయోగపడేది "సోషియోమెట్రి" అని హెలెన్ జెన్నింగ్స్ నిర్వచించాడు. ఒక సామాజిక వ్యవస్థలో సమాచార మార్గాలు ఏ విధంగా ఉంటాయో ఇది వివరిస్తుంది.

23.10.1 సోషియో మెట్రీని కొలవటం (Sociometri Measurement) :

మారినో అనే పరిశోధకుడు అమెరికాలోని ఒక స్కూల్‌లో సమూహాలను అధ్యయనం చేయటానికి మొట్టమొదటిసారి ఈ పద్ధతిని ఉపయోగించాడు. ఈ పద్ధతిలో సమూహం (Group) లోని ప్రతి ఒక్కరూ సమూహంలోని కొందరిని ఎంపిక చేసుకోమని అడుగుతారు. ఆ విధంగా ఎంపిక చేసుకునేటప్పుడు ఒకరిని స్నేహితునిగా, ఒకరిని నాయకుడిగా, మరొకరిని సమూహ సభ్యుడిగా ఎంపిక చేసుకోవాలి. ఈ ఎంపిక ఒక నిర్దిష్టమయిన పద్ధతి ప్రకారం జరగాలి. అంటే స్నేహితుడు అంటే ఏమిటో వివరించబడుతుంది. అదే విధంగా నాయకుడు అంటే ఏమిటో వివరించబడుతుంది. ఆ సంబంధాల లక్షణాలు కూడా స్పష్టీకరించబడతాయి. వీటన్నింటిని దృష్టిలో పెట్టుకొని ఆ ఎంపిక జరగాలి.

ఈ విధంగా ఎంపిక చేసుకున్నప్పుడు ప్రతి ఇద్దరూ రెండవ వారిపై అభిప్రాయాన్ని (ఫ్రెండ్, లీడర్ మొ॥వి) వ్యక్తపరుస్తారు. ఎంపిక చేసుకునే పద్ధతి భిన్నంగా ఉండవచ్చు. ఉదా ॥ ఎ, బి ని ఫ్రెండ్ అనుకుంటే, బి, ఎ ని సమూహసభ్యుడని అనుకోవచ్చు. A - B మధ్య ఒకే అభిప్రాయం ఉంటే వారిది ప్రత్యక్ష (Direct) సంబంధం. A తో B కి ఉన్న సంబంధం C ద్వారా అయితే అది త్రికోణ సంబంధం (ఉదా ॥ A, B ని ఫ్రెండ్ అనుకుంటే, B, C ని ఫ్రెండ్ అనుకుంటే, C, A ని ఫ్రెండ్ అనుకోవటం) ఒకే విధంగా సమూహంలో చతుర్ముఖ సంబంధాలు కాకుండా ఏర్పడవచ్చు. ఈ విషయాన్ని ఈ క్రింది బొమ్మ ద్వారా గమనించవచ్చు.

ఎంపిక చేసుకోబడేవారు

ఎంపిక చేసుకునేవారు / సంబంధము

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
A		2	1						3	
B	3		2				1			
C	3			1		2				
D			1		2			3		
E			2	3				1		
F			1				3	2		
G				1		2			3	
H			1			2			3	
I			1				3	2		
J	3	2					1			
I			2				3		1	
II			4	2			2	1	1	
III	3			1			3	1	2	
TOTAL	3	2	7	3	1	3	5	3	3	0

పై బొమ్మ ప్రకారం ముగ్గురు లేక నల్గురు వ్యక్తుల మధ్య పరస్పర స్నేహం ఏర్పడవచ్చు. "స్టార్ సంబంధం" (అంటే ఒకే వ్యక్తిని చాలామంది ఇష్టపడటం) ఏర్పడవచ్చు. ఉదా॥ పై బొమ్మలో "C" ని 7 గురు ఇష్టపడ్డారు. అయితే ఒక వ్యక్తి పలుకుబడి పరోక్షంగా కూడా ఉండవచ్చు. ఉదా॥ పై బొమ్మలో "D" అనే వ్యక్తిని ముగ్గురే ఇష్టపడ్డారు. అయితే ఆ ముగ్గురిలో ఇద్దరు C మరియు G బాగా పలుకుబడి కల్గిన "స్టార్ సంబంధం" కలవారు. కాబట్టి పరోక్షంగా D కి సమూహంలో పలుకుబడి ఎక్కువ. ఈ విధంగా పరోక్షపలుకుబడి కలవారిని "అరిస్టాటిల్ - లీడర్" అని పిలుస్తారు. ఏ వ్యక్తినైతే ఎవరూ స్నేహితునిగా గాని, నాయకుడిగా గాని, సమూహ సభ్యునిగా కాని చూపలేదో ఆ వ్యక్తి సమూహంలో పూర్తిగా ఏకాకి అయినట్లుగా లెక్క. ఉదా ॥ పై పటంలో 'J' అనే వ్యక్తి పూర్తిగా ఏకాకి. అటువంటి వ్యక్తులకు సమాజంలో ఎటువంటి స్థానమూ ఉండదు. పైగా వీరు వారికి వారే సమస్యాత్మకంగా మారటం కాకుండా, సమాజానికి కూడా సమస్యలను సృష్టిస్తూ ఉంటారు.

సోషియోమెట్రిలో సంబంధాలను నిర్ణయించేటప్పుడు స్కోరు ఏవిధంగా ఉండాలో నిర్ణయించటానికి మూడు పద్ధతులు అమలులో ఉన్నాయి. అవి 1) సింపిల్ మెథడ్ 2) డిఫరెన్స్ మెథడ్ 3) సిగ్మా మెథడ్. సింపిల్ మెథడ్‌లో పరిశీలకుడు తన ఇష్టం వచ్చిన స్కోర్‌ను ఇస్తాడు. డిఫరెన్స్ మెథడ్‌లో "పాప్యులేషన్"ను అనేక సమూహాలుగా విడదీసి ప్రతి సమూహంలోని సంబంధాలకు ప్రత్యేక స్కోర్‌ను కేటాయిస్తారు. మొత్తం సంబంధాల విలువలను నిర్ణయించే సమయంలో,

ఆమోదాన్ని పట్టి తగ్గిపోతూ ఉంటుంది. ఏ అంశంఅయితే పదే, పదే కోరబడుతుందో దాని విలువ తగ్గి, తక్కువసార్లు ఆమోదం పొందే అంశం ఎక్కువ విలువను పొందుతుంది.

23.10.2 సోషియోమెట్రి యొక్క ఉపయోగం (Use of Sociometry) :

మోరినో, జెన్నింగ్స్, ఫెస్టింజర్, స్కాచర్, బాక్, రోడ్లిస్ బర్గెర్, డిక్సన్ వంటివారు ఎందరో ఈ పద్ధతిని సామాజికశాస్త్ర పరిశోధనలో ఉపయోగించారు. అర్థం చేసుకోవటం, చాలా తేలిక కావటం వలన, ఈ పద్ధతి అనేక మంది దృష్టిని ఆకర్షించగలిగింది. జెన్నింగ్ చేసిన నాయకత్వం అధ్యయనం వలన కొన్ని ప్రత్యేకమైన నాయకత్వ లక్షణాలంటూ ఏమీ ఉండవని, ఒక వ్యక్తి సమూహానికి ఎంత మేలు చేయగల్గుతున్నాడు అన్న విషయం మీదనే నాయకత్వ లక్షణం ఉంటుందని నిరూపితమయింది. సామాజిక అంతర్‌చర్యలు, ఆమోద, తిరస్కార కారణాలు, నాయకత్వ ఎదుగుదల వంటి విషయాలు నిరూపించబడాలంటే సోషియోమెట్రి పద్ధతి ఎక్కువ ఉపయోగపడుతుంది.

సోషియోమెట్రి అంతర్‌శాస్త్ర అధ్యయనానికి బాగా ఉపయోగపడతాయి. దీనిని ఉపయోగించడానికి ఎక్కువ డబ్బు అవసరం లేదు. కాబట్టి, వెనుకబడిన దేశాలలో కూడా ఈ పద్ధతిని ఉపయోగించవచ్చు.

23.10.3 సోషియోమెమెట్రి పరిమితులు :

1) సందర్భంతో ఏమీ సంబంధం లేకుండా సోషియోమెట్రిని ప్రయోగిస్తే, ఆ అధ్యయనము పరిస్థితిని పూర్తిగా వివరించలేకపోవచ్చు.

2) ఇతర దత్తాంశాల (Data) ప్రాముఖ్యతను విస్మరించే అవకాశం సోషియోమెట్రిలో ఉంటుంది.

3) విద్యా, సంస్థాగతమైన సమూహాలను తప్పనిస్తే ఇతర సమూహాలను సోషియోమెట్రి ఇప్పటిదాకా విస్మరించింది.

4) సమాచారాన్ని పొందటానికి అవసరమయిన అంశాలను పొందుపరచలేకపోతే సోషియోమెట్రి ద్వారా జరిగే పరిశోధనలు సరియైన ఫలితాలను ఇవ్వవు.

5) సోషియోమెట్రిలో పరిశీలించబడేవారిని, వారు ఎవరిని స్నేహితులుగా, నాయకులుగా గుర్తిస్తారో చెప్పమని అడగటం జరుగుతుంది. అయితే ఇటువంటి విషయాలు తెలుసుకొనటం వలన ఆచరణలో ఒనగూరే లాభం ఏమిటి ? అన్న ప్రశ్నకు సరియైన సమాధానం దొరికనపుడు, ఈ పద్ధతి వలన సామాజిక సంగతత్వం (Relevance) తక్కువగా ఉంటుంది.

మాదిరి ప్రశ్నలు :

1. వివిధ రకాల స్కేలింగ్ పద్ధతులను వివరించండి.
2. స్కాలోగ్రామ్‌ను వివరించి, ఉదాహరణ ద్వారా దాని ప్రాధాన్యతను వివరించండి.
3. సోషియోమెట్రి పై సోదాహరణ, విమర్శనాత్మక వ్యాసాన్ని వ్రాయండి.

పాఠం - 24

రిసెర్చి రిపోర్టు

విషయసూచిక

24.0 లక్ష్యం

24.1 ఆరంభము (Preliminary Section)

24.2 ప్రధాన భాగము (Text or Context)

24.3 ఉపకరించిన గ్రంథాలు

24.4 టైటిల్ పేజి

24.5 ముందుమాట, కృతజ్ఞతలు

24.6 విషయసూచిక

24.7 పట్టికలు, రేఖాచిత్రాల వివరాలు

24.8 కుదించిన పదాలు (Abbriviations)

24.10 రిపోర్టు యొక్క ప్రధాన భాగము (Main body of the Report or Text of the Report)

24.11 సారాంశము లేదా ముగింపు (Conclusion)

24.12 సంప్రదించవలసిన గ్రంథాలు (Bioblography)

24.13 అనుబంధం (Appendix)

24.14 ఇండెక్స్ (Index)

24.0 లక్ష్యం :

రిసెర్చ్ రిపోర్టును ఏవిధంగా వ్రాయాలో వివరించడం ఈ పాఠం యొక్క లక్ష్యం. సహజంగా రిసెర్చ్ రిపోర్టును వ్రాస్తున్నప్పుడు (దానికి మనం డిసర్టేషన్ అని పేరు పెట్టినా, థీసిస్ అని పేరుపెట్టినా) దానిలో మూడు భాగాలుంటాయి. అవి

1. ఆరంభము లేదా సాధారణ పరిశీలన (Preliminary Section)
2. ప్రధాన భాగము లేదా రిపోర్టులోని ప్రధాన భాగము. (The Text : i.e. Main Book of the Report)
3. ఉపకరించిన గ్రంథాలు (The Reference Material) ఈ మూడింటిని గురించి ఈ పాఠం వివరిస్తుంది.

24.1 ఆరంభము (Preliminary Section) :

దీనిలో ఈ క్రింది విషయములుంటాయి.

1) టైటిల్ పేజి

2) పరిచయం. దీనిలో కృతజ్ఞతలు తెలపటం కూడా భాగమే.

3) విషయసూచిక

4) పట్టికల (ıables) యొక్క లిస్టు
5) చిత్రపటాల లిస్టు
6) కుదించబడిన పదాలు వాటి పూర్తి రూపము (Abbreviations).

24.2 ప్రధాన భాగము (Text or Context) :

ప్రధాన భాగంలో ఈ క్రింది విషయాలుంటాయి.

1) పరిచయందీ
2) చాప్టర్లుగా విభజింపబడిన రిపోర్టు యొక్క ప్రధాన భాగము.
3) సారాంశము

24.3 ఉపకరించిన గ్రంథాలు :

దీనిలో ఈ క్రింది విషయాలుంటాయి.

1) ఉపకరించిన గ్రంథాలు
2) అనుబంధాలు
3) సాంకేతిక పదాలు - వివరణ
4) ఇండెక్స్ (పదక్రమం)

24.4 టైటిల్ పేజి : రిపోర్టులోని మొదటి పేజిని టైటిల్ అని అంటాము. చాలా క్లుప్తంగా, రిసెర్చ్‌కి సంబంధించిన వివరాలను దీనిపై ముద్రించాలి. పాఠకుడికి ఈ పేజీని చదువగానే రిపోర్టులో ఉన్న విషయం అర్థం కావాలి. టైటిల్ పేజీలో సాధారణంగా ఈ క్రింది విషయాలు ఉంటాయి. అవి :

1. టాపిక్ (అధ్యయన అంశం యొక్క) పేరు.
2. ఏ డిగ్రీ కొరకయితే ఆ రిపోర్టు తయారుచేయబడిందో ఆ డిగ్రీ పేరు.
3. రచయిత యొక్క పేరు.
4. ఏ సంస్థకయితే (విద్యాలయానికి కాని, పరిశోధనా కేంద్రానికి కాని) ఆ రిపోర్టు ఇవ్వబడిందో ఆ సంస్థ పేరు.

రిపోర్టు యొక్క పేరును (Title) పెద్ద అక్షరాలలో మాత్రమే ముద్రించాలి. పేజికి మధ్య ఉండే విధంగా ముద్రించాలి. పేరు ఒక లైను కన్నా ఎక్కువ లైన్లు వచ్చే విధంగా వున్నపుడు, పై లైను కన్నా క్రింద లైను యొక్క నిడివి తక్కువగా ఉండాలి. మూడవ లైను రెండవలైను కన్నా తక్కువ నిడివిని కల్గిఉండాలి. ఏ యూనివర్సిటికి, ఏ డిగ్రీ కొరకు రిపోర్టును తయారుచేశామో, ఆ యూనివర్సిటీ పేరు, చిన్న అక్షరాలలో ముద్రించాలి. ప్రతి పదంలోని మొదటి అక్షరం మాత్రం పెద్ద అక్షరం (Capital Letter) ఉండాలి. ఆ తర్వాత రిపోర్ట్ తయారుచేసిన వ్యక్తి పేరు పెద్ద ఒక్షరాలలో (Capital Letters ముద్రించాలి.

24.5 ముందుమాట, కృతజ్ఞతలు :

"పరిచయం" ముందు మాటకు ప్రత్యామ్నాయం కాదు. ఎందుకంటే పరిచయంలో ఆ విషయం ఎందుకు ఎంపిక చేసుకోబడింది, ఏ పరిశోధనా పద్ధతులననుసరించి, ఆ రిపోర్ట్ తయారు చేయబడింది మొదలైన విషయాలుంటాయి. ఆ

తర్వాత రిపోర్ట్ తయారుచేయటంలో సహాయపడిన వ్యక్తులకు, సంస్థలకు పేరు, పేరునా కృతజ్ఞతలు తెలియచేయబడతాయి. అయితే కొందరు రిపోర్ట్ యొక్క ప్రాముఖ్యత, దాని ఎంచుకోవటానికి కారణాలు, మొదలయినవి వేరే చాప్టర్‌లో వ్రాయదలచుకొన్నపుడు, పరిచయం అనే శీర్షికకు బదులు కృతజ్ఞతలు అన్న శీర్షికను వాడి, ఆ భాగాన్ని కేవలం కృతజ్ఞతలను తెలియచేయడానికి ఉపయోగించుకుంటారు.

24.6 విషయసూచిక :

"పరిచయం" శీర్షిక తర్వాత వచ్చే శీర్షిక విషయసూచిక. రిపోర్ట్‌లోని ఛాప్టర్లకు రచయిత ఏ ఏ శీర్షికలయితే ఇచ్చాడో ఆయా శీర్షికలన్నింటిని ఒకే పేజీలో చేర్చాలి. ప్రతి ఛాప్టర్ ఏ పేజీతో మొదలవుతుంది, ఏ పేజీతో ముగుస్తుంది అన్న విషయాన్ని కూడా విషయసూచికలో చేర్చాలి. చాప్టర్లలో, ఉపభాగాలుండే వాటిని సంబంధిత ఛాప్టర్ క్రింద వివరంగా పేర్కొనాలి. విషయసూచికతోనే పట్టికల, రేఖాచిత్రాల వివరాలు పేజీ నెంబర్లతో సహా ఇవ్వాలి. శీర్షికల పేర్లు పేజీకి ఎడమ వైపున ఉండాలి. ఛాప్టర్ల పేర్లు ఎప్పుడూ పెద్ద అక్షరాల (Capital Letters) లోనే ఉండాలి.

24.7 పట్టికలు, రేఖాచిత్రాల వివరాలు :

కొందరు ఈ వివరాలను కూడా విషయసూచికతోనే జతపరుస్తారు. అయితే ఆ పద్ధతిని ఇష్టపడని వారు వీటికి వేరే శీర్షికను ఉపయోగిస్తారు. ఆ శీర్షికే పట్టికలు, రేఖాచిత్రాలు. విషయసూచిక మాదిరిగానే దీనిలోకూడా పేజీకి ఎడమ వైపున పట్టిక యొక్క శీర్షిక, కుడివైపున దాని పేజీ నెంబరు ఇవ్వాలి. పట్టికలకు, రేఖాచిత్రాలకు, ఫోటోలకు సాధారణంగా అరబిక్ నంబర్లను ఇవ్వటం పరిపాటి.

24.8 కుదించిన పదాలు (Abbriviations):

చాలా పదాలను కుదించిన (తగ్గించిన) రూపంలో వాడటం పరిపాటి. ఉదాహరణకు అనే దాన్ని ఉదా॥ అని, That is ని, i.e., అని, మొదలగునవి అనేదాన్ని etc., అని కుదించి వాడటం మనందరకు తెలుసు. పాఠ్యాంశం ఏమిటి అనే విషయం మీద ఆధారపడి అనేక పదాలు కుదించి వాడబడుతూ ఉంటాయి. అయితే అవన్నీ పాఠకుడికి తెలిసి ఉండకపోవచ్చు. కాబట్టి ఏ ఏ పదాలయితే కుదించి వాడబడినాయో, వాటిని అకారాది క్రమంలో ఈ పేజీలో వ్రాయాలి. వాటికెదురుగా వాటి పూర్తి రూపాన్ని వ్రాయాలి. ఈ విధంగా చేయకపోతే పాఠకుడు పుస్తకాన్ని, లేదా రిపోర్టును అర్థం చేసుకోలేడు.

24.9 పరిచయం :

ఇది ఏ రిపోర్ట్‌లోనయినా మొదటి ఛాప్టర్‌గా ఉంటుంది. దీనిలో 10 ప్రధాన ఉపశీర్షికలుంటాయి. అవి :

1) **సమస్య విశదీకరణ** (Statement of Problem) : దీనిలో ఏ విషయం మీద పరిశోధన జరిగిందో చెపుతూ, అది ఎందుకు సమస్యగా మారిందో, దాని తీవ్రత ఏమిటో వివరించగలగాలి. ఏ దృక్పథ పరిధిలో ఆ సమస్య అధ్యయనం చేయబడిందో చెప్పగలగాలి.

2) ఆ సమస్యను విభాగాలుగా విభజించిన పద్ధతి, దానికి ఆధారం చెప్పాలి.

3) పరిశోధన యొక్క లక్ష్యాన్ని, ఉద్దేశ్యాన్ని వివరించగలగాలి.

4) **సారస్వత పునరాలోకన** (Review of Literature) : ఏ అంశంమీదనైతే రిపోర్టు తయారుచేయబడుతూ ఉందో, దానిపై ఇంతకుముందు జరిగిన పరిశోధనను చదివి పరిశోధనా ఫలితాలను ఉటంకించగలగాలి. ఆ పరిశోధనలో చోటుచేసుకోని అంశాలు ఏమన్నావుంటే, లేదా ఆపరిశోధనలు విస్మరించిన అంశాలు ఏమన్నావుంటే, వాటిని గుర్తించి, వాటిని నివారించటం కోసం పరిశోధన ప్రారంభించాలి. దీనివలన చదువరులకు ఇంతకుముందు జరిగిన పరిశోధనల ఫలితాలు తెలిపే అవకాశం ఏర్పడుతుంది. అదే సమయంలో పరిశోధకులు ఇంతకు ముందు జరిగిన పరిశోధనలలో ఏ అంశాలతో ఏకీభవిస్తున్నారు, ఏ అంశాలతో విభేదిస్తున్నారు అన్న విషయాలను స్పష్టంగా చెప్పగలగాలి.

5) ఈ పరిశోధనకు చేపట్టవలసిన అవసరం ఏమిటో నిర్దిష్టంగా, స్పష్టంగా చెప్పగలగాలి.

6) తన పరిశోధన యొక్క పరిధి ఏమిటి, అది ఏ ఏ అంశాల పైసాగుతుంది, విస్తృత భావజాల ధోరణిలో దానిస్థానం, ప్రాముఖ్యత ఏమిటి అన్న విషయాలను అది చెప్పగలగాలి.

7) పరిశోధనలో వాడబోయే అనేక భావనలను నిర్వచించాలి.

8) ఏ ఏ శిల్ప పద్ధతులయితే పరిశోధనలో ఉపయోగించబడ్డాయో, వాటిని గురించి వివరించాలి. ఉదా ॥ శాంప్లింగ్ పద్ధతిని వినియోగిస్తే, అది ఏ విధమైన శాంప్లింగ్, ఎవరిని శాంపిల్‌గా ఎంచుకున్నారు మొదలయిన విషయాలను స్పష్టంగా వ్రాయాలి.

9) ఏ అధ్యయనం అయినా ఏదో కొన్ని పరిమితులను కల్గి ఉంటుంది. ఏ పరిమితి లేని అధ్యయనాలుండవు. కాబట్టి తాము చేపట్టిన అధ్యయనానికి పరిమితులేమిటో అని ఏ విధంగా ఎంతవరకు అధిగమించబడినాయో వ్రాయగలగాలి.

10) రిపోర్టును ఎన్ని చాప్టర్లుగా విభజించారో వ్రాయాలి.

24.10 రిపోర్టు యొక్క ప్రధాన భాగము (Main body of the Report or Text of the Report) :

ఇది రిపోర్టుకు అత్యంత ప్రధానమయింది. ప్రతి ప్రధాన అంశం ఒక చాప్టర్‌గా విడదీసి, వ్రాయబడుతుంది. ప్రతి చాప్టర్‌లోనూ ఆ చాప్టర్‌లో ప్రతిపాదించిన విషయానికి సంబంధించిన వాదనలు, గ్రాఫ్‌లు, పట్టికలుచాలా వివరంగా ఉండాలి. ఆ చాప్టర్ ద్వారా కనుగొనబడిన అంశాలేమిటో, ఆ చాప్టర్ చివరిలో వ్రాయాలి. ఈ చాప్టర్స్‌లో చర్చించబడే అంశయే రిపోర్టు యొక్క సారాంశము అవుతుంది. కాబట్టి చాప్టర్స్‌ను వ్రాయటంలో తగిన జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలి.

24.11 సారాంశము లేదా ముగింపు (Conclusion) :

ఇది రిపోర్టులోని చివరి భాగము. దీనిలో రిపోర్టు యొక్క సారాంశము, అభిప్రాయాలు లేదా సాధారణీకరణ, సలహాలు, సూచనలు భాగమై ఉంటాయి. ప్రతి చాప్టర్ చివర ఏదైతే చెపుతూ వచ్చామో అదే సారాంశ రూపంలో ఉంటుంది. అభిప్రాయాలన్నీ కూడా సాక్ష్యాలతో సహా చెప్పవలసి ఉంటుంది. అంతేకాకుండా అభిప్రాయాలను వ్యక్తపరుస్తున్నపుడు అవి ఆత్మాశ్రయంగా (Subjectives) గా ఉండకూడదు. కాబట్టిఈ క్రింది ప్రశ్నలను మనసులో ఉంచుకొని అభిప్రాయాన్ని వ్యక్తపరచాలి.

1. నా దగ్గర ఉన్న సాక్ష్యం లేదా దత్తాంశాలు అభిప్రాయాన్ని పూర్తిగా సమర్థించగలవా ?
2. లేకపోతే, సేకరించిన దత్తాంశాల పరిధికి మించిపోయి నేను అభిప్రాయాలను వ్యక్తపరుస్తున్నావా ?
3. నా అభిప్రాయాన్ని బలహీన పరచగల విధంగా నేనేమన్నా సాక్ష్యాన్ని లేదా దత్తాంశాన్ని వదలివేశానా ?

4. కార్య - కారణ (Cause and effect) సంబంధాన్ని నేను నిరూపించగలిగానా ? లేదా ?

అభిప్రాయ వ్యక్తీకరణతోపాటు సూచనలు కూడా ఇవ్వవలసి ఉటుంది. "సూచన" (Recommendation or suggestion) అనే మాటకు తర్వాత కాలంలో పరిశోధనలు చేయబోయేవారు పరిగణలోనికి తీసుకోవాల్సిన అంశాలు అని అర్థం. సూచనలు ఆచరణాత్మకమైనవై ఉండాలి. వాటిని అమలుపరచే ప్రయత్నంలో ఎదురయ్యే ఇబ్బందులను కూడా దృష్టిలో పెట్టుకోవాలి.

24.12 సంప్రదించవలసిన గ్రంథాలు (Bibliography) :

పరిశోధన చేసే సమయంలో పరిశోధకుడు చదివిన గ్రంథాల పట్టికను బిబ్లియోగ్రఫి అని పిలుస్తాము. పరిశోధనా సమయములో చదివిన ముద్రిత, అముద్రిత గ్రంథాలు, వైజ్ఞానిక పత్రికలలో వచ్చే వ్యాసాలు, ప్రభుత్వ డాక్యుమెంట్లు, కరపత్రాలు, ఫిల్మ్‌లు, రేడియో లేదా టెలివిజన్ ప్రసారాలు మొదలయిన వాటన్నింటిని ఈ పట్టికలో చేర్చాలి. చదువరులకు ఆ రిపోర్టులోని విషయము ఎక్కడ లభ్యమవుతుందో, తెలియచెప్పటమే దీని ఉద్దేశ్యము.

బిబ్లియోగ్రఫీ అనేక పద్ధతులలో వ్రాయటానికి ఆస్కారమున్నప్పటికిని, అకారాది క్రమంలో పుస్తకాల పేర్లు వ్రాయటం ఎక్కువమంది అనుసరించే పద్ధతి.

24.13 అనుబంధం (Appendix) :

రిపోర్ట్‌లో చోటు చేసుకొన లేకపోయిన, తప్పనిసరిగా పాఠకులకు తెలియచేయాలి అని పరిశోధకుడు భావించిన విషయాన్ని అనుబంధంలో చేరుస్తారు. సాధారణంగా పెద్ద పెద్ద పట్టికలను, ప్రశ్నావళి, ఇతర ప్రధాన ప్రభుత్వ రిపోర్టులు మొదలగు వాటిని అనుబంధంలో చేరుస్తారు. ఒకటి కన్నా ఎక్కువ అనుబంధాలు ఉన్నప్పుడు వాటికి అనుబంధం - 1, అనుబంధము - 2 అని వరుసక్రమంలో సంఖ్యలను ఇస్తారు. సాధారణంగా అనుబంధాలకు అరబిక్ నెంబర్లను ఇవ్వటం పరిపాటి.

24.14 ఇండెక్స్ (Index) :

సాధారణంగా రిసెర్చ్ డిగ్రీల కొరకు సమర్పించే రిపోర్ట్‌లలో ఇండెక్స్‌ను వాడరు. అయితే దానిని ముద్రించదలచుకున్నపుడు ఇండెక్స్‌ను వాడటం అభిలషణీయము. ఇండెక్స్‌ను సబ్జెక్ట్ ఇండెక్స్ అని, నేమ్ ఇండెక్స్ అని రెండు విధాలుగా విభజిస్తారు. సబ్జెక్ట్ ఇండెక్స్‌లో పుస్తకంలోని పదేపదే పునరావృతమయే మాటలను వ్రాసి, అవి తటస్థపడే పేజీ నంబర్లను కూడా జతపరుస్తారు. నేమ్ ఇండెక్స్‌లలో అయితే వ్యక్తుల పేర్లు వ్రాసి, ఆ పేర్లు తటస్థపడే పేజీల నెంబర్లను కూడా వ్రాస్తారు. ఈ రెండు రకాల ఇండెక్స్‌లను అకారాది క్రమంలోనే తయారుచేయాలి.

మాదిరి ప్రశ్నలు :

1. రిసెర్చ్ రిపోర్టును వ్రాయటానికి అనుసరించవలసిన పద్ధతులు ఏమిటి ?
2. రిపోర్టు యొక్క ప్రధాన భాగంలోనూ, సారాంశములోనూ, అనుబంధంలోనూ ఏ ఏ విషయాలుంటాయో వివరించండి.

(కత్తిరించి పంపవలెను)

అధ్యాపకుల, విద్యార్థుల సలహాలు, సూచనలు :

అధ్యాపకులు, విద్యార్థులు ఈ స్టడీ మెటీరియల్‌కు సంబంధించిన సలహాలు, సూచనలు, ముద్రణ దోషాలు తెలియపరచినచో, పునర్ముద్రణలో తగు చర్యలు తీసుకొనగలము. తెలియపరచవలసిన చిరునామా : డిప్యూటీ డైరెక్టర్, దూరవిద్యా కేంద్రం, ఆచార్య నాగార్జున విశ్వవిద్యాలయం, నాగార్జున నగర్ - 522 510.

Course	Year	Paper No. &Title
M.A.	1st Year	Paper - III : Social Research and Statistics

(కత్తిరించి పంపవలెను)

(కత్తిరించి పంపవలెను)

(కత్తిరించి పంపవలెను)