

ஆய்வு முறையியல்

சபா. ஜெயராசா

ஆய்வு

முறையியல்

பேராசிரியர்
கல்வியியல்
யாழ்.

கலாநிதி

சபா.ஜெயராசா
துறை
பல்கலைக்கழகம்

BOOK

148

பலாலி

வீதி,

பரமேஸ்வராச்

LAB

சந்தி

திருநெல்வேலி
யாழ்ப்பாணம்.

+++++

ஆய்வு

முறையியல்

Subject
Research

:
Methodology

Author
Prof.Saba
B.Ed,M.A.Ph.D
Department
University

of
of

:
Jeyarasah
Education
Jaffna.

Edition:
Third

Edition

:

April

-2006

Copy
Author

Right

:

Publisher
BOOK

L
148,
Prameshwara
Thirunelvely
Jaffna.

A
Palaly

B
Rd,
Junction

Tel : 0777840318

Printers :
E-Kwality Graphics (Pvt) Ltd.
315, Jampettah Street,
Colombo - 13.
Tel : 2389848

Price :
100.00

+++++

முன்னுரை

ஆய்வு முறையியல்களை விளங்கிக் கொள்வதற்குரிய ஓர் அடிப்படை நூலாக இது அமைந்துள்ளது. இத்தகைய ஒரு நூலின் தேவையை வற்புறுத்தி இதனை எழுதுமாறு தூண்டிய துணைவேந்தர் பேராசிரியர் பொ.பாலசுந்தரம்பிள்ளை அவர்களுக்கும் மற்றும் பேராசிரியர், அ. சண்முகதாஸ். பேராசிரியர், செ. பாலச்சந்திரன், ஓய்வு நிலைப் பேராசிரியர் வ. ஆறுமுகம், பேராசிரியர் க.சின்னத்தம்பி ஆகியோருக்கும் மற்றும் நண்பர்களுக்கும் எனது நன்றி உரித்தாகுக.

-நூலாசிரியர்-

+++++

ஆய்வு அறிமுகம்

ஆய்வு என்பது மெய்மையினைக் கண்டறியும் புலமைப்பயிற்சி ஆகின்றது. விதிகள், சந்தர்ப்பங்கள், தோற்றப்பாடுகள், பண்புகள், அமைப்புக்கள், கூறுகள், அலகுகள் என்றவாறு எவற்றை அடியொற்றியும் ஆய்வுகளை அமைக்கலாம். ஆய்வு வரலாற்று வளர்ச்சியில் மெய்யியலாளர்களின் பங்கும் பணிகளும் சிறப்பிடங்களைப் பெற்றிருந்தன. மெய்யியலாளர்கள் தருக்க முறைமை அல்லது அளவையியல் முறைமையைப் (LOGICAL METHOD) பயன்படுத்தி மெய்மையை அறிய முற்பட்டார்கள் அளவையியல் முறைமையை அடிப்படையாகக் கொண்டே கணிதக் கல்வியும் தீவிர

வளர்ச்சியுற்றது.

அளவையியல் முறைமை ஆய்வுகளைத் தொடர்ந்து, விஞ்ஞான முறைமை, ஆய்வியல் வரலாற்றிலே பெரு வளர்ச்சியடைந்தது. விஞ்ஞான முறையின் முக்கியமான பண்பு, அனுபவநிலை பரீட்சித்தலுக்கு (EMPIRICALLY TESTABLE) வழியமைத்தலாகும். இந் நிலையில் பரிசோதனைகளே மெய்மையைக் கண்டறிவதற்குரிய திறவுகோல் என விஞ்ஞான ஆய்வுகளில் கருதப்பட்டது. விஞ்ஞான முறைமையை செம்மைப் படுத்துவதற்கு அளவையியல் முறைமை தொடர்ந்தும் உதவிவருகின்றது. ஆய்வு என்பது தொடர்ச்சியான தேடலை முன்னெடுக்கின்றது. தேடல் தொடர்ச்சியாக இருப்பதனால் அதற்கு முடிவில்லை. அறிவின் எல்லைகளை ஆய்வுகள் முன்னோக்கி நகர்த்திய வண்ணமுள்ளன. முடிவில்லாத ஆய்வு பல்வேறு கிளைகளாகப் பிரிந்து இன்று வளர்ச்சியுற்று வருகின்றது. அடிப்படைகளை நோக்கிய ஆய்வுகள், பிரயோகங்களை நோக்கிய ஆய்வுகள், பயன்பாடுகளை முன்னெடுக்கும் ஆய்வுகள் என்ற பெரும் கிளைகள் வளர்ச்சியுற்றன. இயற்கை விஞ்ஞானங்களில் பெரும்பாலும் பரிசோதனை முறைமைகள் வழியாக ஆய்வுகள் முன்னெடுக்கப்பட்டன. சமூக விஞ்ஞானங்களில் அளவையியலை அடியொற்றிய பல்வேறு ஆய்வு முறைகள் வடிவமைக்கப்பட்டு வருகின்றன.

அறிவைத் தேடுதலே ஆய்வாகின்றது. அறிதொறும் அறியாமை புலப்படுவதால் ஆய்வு என்பது தொடர்ச்சியான செயல்முறையாகின்றது. புதிய அறிவைத் திரட்டுவதற்குரிய ஒழுங்கமைந்த செயல் முறையே ஆய்வில் முன்னெடுக்கப்படுகின்றது. ஆய்வென்ற கல்விச் செயல்முறை அறிந்ததில் இருந்து அறியாததை நோக்கிச் செல்லும் இயக்கவிசையாகின்றது. ஆய்வின் வழியாக கண்டுபிடிப்புக்கள் நிகழ்கின்றன. புத்தாக்கங்கள் முன்வைக்கப்படுகின்றன.

உசாவல் விருப்புடன் ஆய்வு தொடர்புடையது. ஆய்வு என்பது புலமை சார்ந்த ஒரு தொழிற்பாடாகின்றது. பிரச்சினை இனம் காண்பதும் பிரச்சினைகளுக்கு மீள்வடிவம் கொடுப்பதும் ஆய்வின் தொடக்கமாகின்றது. எண்ணக் கோள்களை (HYPOTHESIS) உருவாக்குதல்,

தரவுகளை சேகரித்தல், ஒழுங்கமைத்தல், புடமிடுதல், மதிப்பீடு செய்தல், தொகுத்தல், முடிவுகளை நோக்கிவருதல் என்றவாறு ஆய்வின் பரிமாணங்களை விளக்கினாலும் ஆய்வு அத்துணை எளிதானதன்று. நடமுறைகளிலிருந்து கோட்பாடுகளை நோக்கி நகர்த்தலும் கோட்பாடுகளிலிருந்து நடைமுறைகளை அணுகுதலும் ஆய்வின் பிற பரிமாணங்களாகின்றன. ஆய்வின் வழியாக கோட்பாடுகள், விதிகள் (LAWS) கண்டறியப்படுதலும் ஆய்வின் மேற்கிளம்பல் வடிவங்களாகின்றன. ஆய்வின் பிரயோகங்களிலே பயனுடைமை (UTILITY) உட்பொதிந்திருக்கும்.

ஆய்வானது அறிவின் முன்னரங்க விளிம்பை மேலும் முன்னோக்கி நகர்த்தும். அறிவுத் தேட்டத்திற்கு அது மேலும் அடிப்படைப் பங்களிப்பைச் செய்யும். ஆய்வின் நோக்கங்களை பின்வருமாறு தொகுத்துக் கூறலாம்.

1. அறியாப் பொருளை அறியத் துணிதல்.
2. மறைந்துள்ள நேர்வியங்களையும் (FACTS) உண்மைகளையும் (TRUTHS) கண்டறிய முயல்தல்.
3. பிரச்சினைகளும் தீர்வுகளும் சார்ந்த புதிய புலக்காட்சியை (PERCEPTION) ஏற்படுத்தல்.
4. புதிய விபரிப்புக்களை முன்மொழிதல்.
5. தொடர்புகளையும், அல்தொடர்புகளையும் வேறு பிரித்து அறிதல்.
6. மாறிகளுக்கிடையே (VARIABLE) இணங்களையும் அல் இணக்கங்களையும் காணுதல்.
7. எண்ணக்கோள்களைப் பரீட்சித்தல்.
8. புலமைப் பயிற்சிச் (ACADEMIC EXERCISE) சுவை காணுதல்.
9. பிரச்சினை தொடர்பான எண்ணளவு பெறுமானங்களையும் பண்பளவு பெறுமானங்களையும் கண்டறிதல்.
10. புதிய எண்ணக்கருக்களையும் (CONCEPTS) கோட்பாடுகளையும், விதிகளையும் நிறுவுதல், பழையவற்றை பொய்ப்பித்தல்.
11. அறிவுப் பரப்பில் புதிய தூண்டிகளையும், துலங்கல்களையும் முன் வைத்தல்.
12. புதிய தீர்மானங்களைப் எடுப்பதற்கு உதவுதல்.

13. ஆய்வுகள் வழியாக சமூகப் பயனுடமைக்கு உதவுதல்.
14. பழைய ஆய்வுகளின் பொருண்மை நிலைகளைக் கண்டறிதல்.
15. அறிவின் செயற்பாடுகள் தொடர்பான திறனாய்வுகளை முன்னெடுத்தல்.

சிறந்த ஆய்வின் பண்புகள்.

1. ஆய்வின் நோக்கங்களும், குறிக்கோள்களும் தெளிவாக வரையறை செய்யப்பட்டிருக்கும்.
2. போதுமான தகவல்கள், தரவுகள் முதலியவற்றின் திரட்டல்களை உள்ளடக்கியிருக்கும்.
3. பொருத்தமான முறையியல்களை பயன்படுத்தியதாக இருக்கும்.
4. நன்கு திட்டமிடப்பட்டதாக இருக்கும்.
5. புறவயமான அணுகு முறைகளையும், பக்கம் சாராததும், முற்சாய்வு கொள்ளாததுமான பண்புகளையும் உள்ளடக்கியிருக்கும்.
6. போதுமானதும், பொருத்தமானதுமான தரவுகளில் இருந்தே முடிவுகளை அண்மித்ததாயிருக்கும்.
7. முன்னர் ஒளிவீசப்படாத தரிசனங்கள் மீது ஒளி பாய்ச்சப்பட்டிருக்கும்.
8. ஆய்வுக்குரிய தருக்கத் தெளிவுடையதாயிருக்கும்.
9. ஆய்வுக்குரிய மொழிச் செறிவு மற்றும் மொழிக் கட்டுமானம் முதலியவற்றைக் கொண்டிருக்கும்.
10. ஆய்வின் சமர்ப்பணம் செவ்விதமாக அமைந்திருக்கும்.

ஆய்வு தொடர்பாக நமது நாட்டில் எதிர்கொள்ளப்படும் பிரச்சினைகள் பற்றியும் அடுத்து நோக்க வேண்டியுள்ளது. ஆய்வுக்குரிய போதுமான பயிற்சிகள் முன்னெடுக்கப்படாமை ஆய்வுப் பண்பாடு (RESEARCH CULTURE) வலிதாகக் கட்டியெழுப்பப்படாமை, ஆய்வு மேற்பார்வைக்குரிய ஆளணியின் போதாமை, ஆய்வுக்குரிய ஊக்கல் போதாமை, அறிவு வசதிகளிலும் வளங்களிலும் வற்கடம் காணப்படுதல். தகவல்கள் மற்றும் தரவுகள் பெறுதலிலே பல்வேறு இடர்பாடுகள் காணப்படுதல். முதலாம் பிரச்சினைகள் பற்றியும் ஆய்வாளர்கள் மனங்கொள்ள வேண்டியுள்ளது.

ஆய்வுப் பிரச்சினையை வரையறை செய்தல்.

தெளிவாக, நன்கு வரையறை செய்யப்பட்ட ஆய்வுப் பிரச்சினையைத் தெரிந்தெடுத்தல் ஆய்வு செயல்முறையின் அடித்தளமாக கருதப்படுகிறது. பிரச்சினை யாது என்பதை இனங் காணுதலும் அதன் பன்முகப் பரிமாணங்களை நோக்குதலும் பிரச்சினையை வரையறுத்தலுடன் தொடர்புடையன.

பிரச்சினைகள் உருவாகும் நிலைமைகள் பின்வருமாறு பாகுபாடு செய்யப்படுகின்றன.

01. தனிநபர் அல்லது தனி நிறுவனம் அல்லது ஒரு தனி அலகு தொடர்பான உள்ளமைந்த காரணிகளாலும் வலுக்களாலும் ஏற்படும் பிரச்சினைகள்.
02. சூழல்சார் பண்புகளோடு அல்லது சூழல்சார் காரணிகளோடு எழும் பிரச்சினைகள்.
03. மாறிலிகளின் இடைவினைகளாலும், இடைத்தாக்கங்களாலும் ஏற்படும் பிரச்சினைகள்.
04. பன்முக காரணிகளின் தாக்கங்களினால் ஏற்படும் பிரச்சினைகள்.
05. கட்டமைப்புக்கள் அல்லது நிரல் அமைப்போடு தொடர்புடைய பிரச்சினைகள்.
06. மையப்படுத்தல் அல்லது பரவலாக்கலோடு தொடர்புடைய பிரச்சினைகள்.
07. வரலாற்றுக் காரணிகளோடு தொடர்புடைய பிரச்சினைகள்.
08. அரசியல், பொருளியல், அதிகாரவியல் முதலாம் பண்புகளுடன் தொடர்புடைய பிரச்சினைகள்.
09. உயிரியல் பண்புகளால் எழும் பிரச்சினைகள்.
10. சேதன அசேதன பண்புகளால் எழும் பிரச்சினைகள்.
11. கல்வி, பண்பாடு மற்றும் தொடர்பாடற் பண்புகளால் எழும் பிரச்சினைகள்.
12. உற்பத்தி முறைமை மற்றும் இயக்க முறைமைகளோடு இணைந்த பிரச்சினைகள்.
13. அறிவாதாரங்களோடு இணைந்த பிரச்சினைகள்.
14. இலக்குகள், நோக்கங்கள் மற்றும் முகாமைத்துவத்தோடு தொடர்புடைய பிரச்சினைகள்.

இவ்வாறு பிரச்சினைகள் பல்வேறு பாகுபடுத்தல்களுக்கு உள்ளாக்கப் படுகின்றன. ஆய்வுப் பிரச்சினையைத் தெரிவு செய்யும் பொழுது மிகவும் அற்பமான அல்லது மிகவும் எளிதான ஒரு பிரச்சினையைத் தெரிவு செய்தல் உயர்மட்ட ஆய்வுகளிலே தவிர்த்து விடப்படுகின்றன.

அவ்வாறு அதிக அளவு ஆழ்ந்து பரந்த ஆய்வுகள் செய்யப்பட்ட பிரச்சினைகளும் பொதுவாக தவிர்த்து விடப்படுகின்றன.

ஆய்வுப் பிரச்சினை ஒன்றை தெரிவு செய்தல் என்பது முன்னறிதற் கற்கை (PRELIMINARY STUDY)யுடன் தொடர்புடையது. பிரச்சினைகளை கண்டறிவதற்கான கற்கை ஆய்வுக்கு அடிநிலையாகின்றது. பிரச்சினைகளைக் கண்டறிந்தும் அவற்றின் பரப்பளவை, அவற்றின் எல்லைகளை அதன் செயல்நிலைகளை இனம்காணுதல் அதனோடு இணைந்த ஆய்வுகளை, தகவல்களையும் உசாவுதல் ஆய்வறிவாளருடன் கலந்துரையாடுதல் முதலியவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டு ஆய்வுக்குரிய பிரச்சினைத் தலைப்பை மொழிவடிவாக்குதல் வேண்டும்.

பிரச்சினையை மொழிவடிவாக்கும் போது மொழிக் கட்டுமானம் வழுவற்ற மொழி வழங்கல் பொருத்தமான கலைச்சொற்பிரயோகம் தெள்ளத் தெளிந்த மொழி முதலியவற்றிலே கவனம் செலுத்த வேண்டியுள்ளது. நொதுமலான சொற் பிரயோகங்கள் தவிர்க்கப்படுவது சாலச்சிறந்தது.

ஒரு நாணயத்திற்கு இரு பக்கங்கள் போன்று பொதுவாகப் பிரச்சினைகளும் அவற்றுக்குரிய கோட்பாட்டு வடிவம் என்ற அறிமுறையை ஒரு பரிமாணமாகவும் அதன் செயல் வடிவத்தை மறுபரிமாணமாகவும் வரையறுத்தலுக்குத் துணையாக அமையும்.

ஆய்வு

வடிவமைப்பு

ஆய்வுப் பிரச்சினையை இனம் கண்டதும் ஆய்வு வடிவமைப்பு (RESEARCH DESIGN) பற்றி அடுத்து சிந்திக்க வேண்டியுள்ளது. ஆய்வுப் பிரச்சினையை வடிவமைக்கும் பொழுது ஆய்வாளர்கள் சில அடிப்படை வினாக்களை எழுப்புதல் வேண்டும். அவை வருமாறு.

01. ஆய்வு எந்த உள்ளடக்கத்தை இறுகப்பற்றுகிறது?
02. இந்த ஆய்வின் இலக்குகள் யாவை?
03. ஆய்வு ஏன் மேற்கொள்ளப்படுகின்றது?
04. எங்கு ஆய்வு மேற்கொள்ளப்படுகின்றது?
05. எந்த ஆய்வு முறை அல்லது ஆய்வு முறைகள் பயன்படுத்தப்பட இருக்கின்றன?
06. பொருத்தமான தகவல்களையும் தரவுகளையும் எங்கு பெற்றுக் கொள்ளலாம்?
07. ஆய்வுக்குரிய கால அளவு என்ன?
08. ஆய்வுக்குரிய செலவுகள் என்ன?
09. எத்தகைய உபாயங்களை கையாண்டு தகவல்களையும், தரவுகளையும் பெறுதல்?
10. தகவல்களையும், தரவுகளையும் எவ்வாறு பகுப்பாய்வு செய்யலாம்?
11. ஆய்வறிக்கையை எவ்வாறு தயாரிக்கலாம்?

ஆய்வு வடிவமைப்பானது பிரச்சினை பற்றிய தெளிவான விளம்பல், ஆய்வு நோக்கங்கள், பயன்கள், தேவைகள், தகவல்கள், திரட்டல் தொடர்பான ஆதாரங்கள், நுண் முறைகள், வழிமுறைகள், எத்தகைய ஆய்வு முறை அல்லது ஆய்வுமுறைகள் கையாளப்படவிருக்கின்றன என்பவற்றை உள்ளடக்கியதாக அமையும்.

ஆய்வு வடிவமைக்கும் பொழுது ஆய்வு சார்ந்த அளவுப் பெறுமானங்கள் பற்றியும் பண்புப் பெறுமானங்கள் பற்றியும் தெளிவு கொள்ளல் வேண்டும். பண்பளவு பெறுமானங்களை எண்ணளவு பெறுமானங்களுக்கு கொண்டுவர முடியுமா என்பது பற்றியும் சிந்தித்தல் வேண்டும். மறுபுறம் எண்ணளவு பெறுமானத் தொகுப்பிலிருந்து பண்புசார் நிலைமைகளின் செறிவுகளைக் கண்டறிய முடியுமா என்பது பற்றியும் சிந்தித்தல் வேண்டும்.

எத்தகைய கருதுகோள் (HYPOTHESIS) அல்லது கருதுகோள்கள் ஆக்கப்படல் வேண்டும், பரீட்சிக்கப்படல் வேண்டும் என்ற திட்டமிடலையும் ஆய்வு வடிவமைப்பானது தேவைக்கேற்றவாறு கொண்டிருத்தல் வேண்டும்.

(PROCEDURE) யைக் குறிப்பிடும். முறையியலுக்கு எடுத்துகாட்டுகளாக ஒப்பியல் முறையியல், தொழிற்பாட்டு முறையியல், தனியாள் ஆய்வு முறையியல், புள்ளிவிபரவியல் முறையியல், பரிசோதனை முறையியல், விதிவருவித்தல் முறையியல், விதிவிளக்க முறையியல், கருத்தியல் முறையியல், வினாக்கொத்து முறையியல், பகுப்பாய்வு முறையியல், நேர்காணல் முறையியல், உட்கருத்து (VERSTEHEN) முறையியல், பொதுசனக் கருத்து முறையியல், ஆவண முறையியல், நூலக முறையியல், களக்கற்றை முறையியல் என்றவாறு முறையியல் பலவகைப்படும். மேற்கூறிய முறையியல்களோடு இணைந்த ஆய்வுக் கருவினைப் பயன்படுத்தும் ஒழுங்கு முறையானது நுட்பவியல் எனப்படும். உதாரணமாக புள்ளி விபரவியலில் பொருத்தமான தேர்வுகளைப் பயன்படுத்தித் தரவுகளையும், ஈட்டுப் புள்ளிகளையும் பெறுதல் நுட்பவியல் என்று கூறப்படும்.

ஆய்வாளர் ஒருங்கமைத்த தரவுகளைத் திரட்டல், ஒழுங்கமைந்த உற்று நோக்கல், ஒழுங்கமைந்த வகைப்படுத்தல், ஒழுங்கமைந்த வியாக்கியானம் என்றவாறு ஒழுங்கமைவியல் விளக்கப்படுகின்றது. நேர்விடயங்களை (FACTS) திரட்டுதல், தொகுத்தல் உண்மையைக் கண்டறிவதற்கான சரியான அமைப்பாக்கங்களை மேற்கொள்ளுதல் முதலியவற்றிலே கவனம் செலுத்த வேண்டியுள்ளது.

ஆய்வாளரின் அறிகைக் குணவியல்புகள்.

ஆய்வாளரின் கல்விப் பின்புலம், நடுநிலைமை, நேர்மைப் பண்பு, புறவயப்பாங்கு, விழிப்பாயிருக்கும் பண்பு, நுண்மதிப்பாங்கு, கடினஉழைப்பு முதலியவை ஆய்வின் முக்கிய பரிமாணங்களாக உள்ளன. ஆய்வாளரின் தன்நம்பிக்கை, கலந்தாலோசிக்கும் திறன், உணர்ச்சி வசப்படாமை, மட்டுப்பாடுகளை அறியும் திறன் முதலியவை வளமான ஆய்வுக்கு துணைநிற்கும். கல்வியியல் ஆய்வுகள் மனிதக் காரணிகளுடன் தொடர்புபட்டுள்ளமையால் தனிமனித இயல்புகள், சமூக இயல்புகள், பண்பாட்டுக் கோலங்கள், சமூக அசைவியக்கங்கள் முதலியன பற்றிய அறிகை ஆய்வாளருக்கு இன்றியமையாதது.

கல்விக் கோட்பாடுகள், உளவியல், கற்பித்தலியல் கலைத்திட்டம், கல்வி முகாமை, கல்வித் திட்டமிடல், கல்விசார்ந்த கருத்தியல்கள், கல்வி புள்ளி விபரவியல், கல்விச் சமூகவியல், கல்வி நுட்பவியல், ஒப்பியல் கல்வி, ஆற்றுப் படுத்தல், சீர்மியம், முதலாம் துறைகளில் ஆய்வாளருக்கு உள்ள அறிவானது ஆய்வின் செம்மைக்கும் பொருண்மைக்கும் அடிப்படையானதாகக் கருதப் படுகின்றது.

ஆய்வுப் பிரச்சினைகள்

ஆய்வுக்குரிய பிரச்சினைகள் பின்வருமாறு பாகுபடுத்தப்படும்

01. ஆய்வாளரின் முற்கோடல், அகவயப் பாங்கு, ஆளுமை சார்ந்த பிரச்சினைகள்.
02. அறிவியல் (INFORMATION) அல்லது தகவல்களை பெறுவதிலுள்ள இடர்களும், பிரச்சினைகளும்.
03. ஆய்வுக்கெனப் பயன்படுத்தப்படும் அணுகுமுறைகள் முறையியல்கள் சார்ந்த பிரச்சினைகள்.
04. புற அழுத்தங்கள் சார்ந்த பிரச்சினைகள் உதாரணமாக நிதி வழங்குவோர், மேலாண்மை செலுத்துவோர் முதலியோரின் வேட்கைகள் ஆய்வின் மீது செல்வாக்கு செலுத்துதல் பற்றிய கருத்துக்களும் அண்மைக் காலத்தில் முன்வைக்கப்பட்டுள்ளன.
05. ஆய்வின் செயற்பாட்டினிடையே இடம்பெறும் குறுக்கீடுகள், மறைவான தாக்கங்களும் ஆய்வுக்குரிய பிரச்சினைகளாகின்றன.
06. ஆய்வுக்கு உட்படுத்தப்படுபவரின் ஒத்துழைப்பு, துலங்கல் தருபவர்களின் ஒத்துழைப்பும், நம்பகமான இசைவுதல் பெறுதலும் தொடர்பான பிரச்சினைகளும் குறித்து உரைக்கப்பட வேண்டியுள்ளன.

கருதுகோள் (HYTOTHESIS) ஆக்கம்

நேர்வியங்களை (FACTS) அல்லது தோற்றப்பாடுகளை அறிவியல் அடிப்படையில் விளக்குவதற்குரிய முன்னேற்பாடாக கருதுகோள் விளங்குகின்றது. கருதுகோள் முற்கோள் என்றும் குறிப்பிடப்படும். ஓர் உண்மைக் கட்டமைப்பை நிறுவுவதற்கு அல்லது நிராகரிப்பதற்கு உதவும்

ஓர் முன்னேற்பாடான படிநிலையாக கருதுகோள் அமையும். கருதுகோள் சரியானதாக இருக்குமென்று உறுதியாக கூறமுடியாது. ஆய்வின் நம்பிக்கைக்குரிய சான்றாதாலரங்களைப் பெற்ற பின்னரே கருதுகோள் சரியானதா அல்லது தவறானதா என்ற முடிவுக்கு வரமுடியும்.

பிரச்சினையை நன்கு விளங்கிக் கொண்ட பின்னரே கருதுகோளை முன்மொழிய முடியும். உற்று நோக்கலே கருதுகோளாக்கத்தின் முதற்படி, உற்றுநோக்கலை ஒழுங்கமைத்தல் இரண்டாவது படியாக அமையும்.

உற்று நோக்கலும் ஒழுங்கமைத்தலும் சமாந்தரமாகவும் நிகழலாம். அதனோடு தொடர்புடைய தகவல்களையும் பெறுதல் அடுத்து முக்கியத்துவம் பெறுகின்றது.

பிரச்சினையின் இயல்புகளையும் அதிலே தாக்கம் விளைவிக்கும் கூறுகளையும் இனம்காணுதல் அடுத்ததாக சிறப்பிடம் பெறுகின்றது. இவை அணைத்தையும் திரட்டி ஓர் முழுமையான புலக்காட்சியை பெற்றபின்னரே கருதுகோள் பற்றிய உறுதியை எட்டமுடியும்.

கருதுகோள் பல வகையாக பாகுபடுத்தப்படும். அவை

- 01) விபரிப்புக்களை அடிப்படையாகக் கொண்ட கருதுகோள். இது விபரிப்பு கருதுகோள் (DESCRIPTIVE HYPOTHESIS) எனப்படும்.
- 02) தரவுகளால் உறுதிப்படுத்தப்படாது தற்காலிகமாக மேற்கொள்ளப்படும் கருதுகோள் இது. தற்காலிக கருதுகோள் அல்லது அல்நிலைக் கருதுகோள் (TENTATIVE HYPOTHESIS) எனப்படும்.
- 03) இயல்புகளை பிரதிதித்துவப்படுத்தும் கருதுகோள் இது. பிரதிநிதித்துவக் கருதுகோள் அல்லது நிலைதெரி கருதுகோள் (PREPRESENTATIVE HYPOTHESIS) எனப்படும்.
- 04) கல்விப் புலத்தில் ஏற்கனவே உருவாக்கப்பட்ட மாதிரிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு மேலும் ஆய்வுகளை முன்னெடுக்க உருவாக்கப்படும் கருதுகோள்: இது மாதிரி கைநிலைக் கருதுகோள் அல்லது காட்டுருவக் கருதுகோள் (MODEL BASED HYPOTHESIS) எனப்படும். இதனை விபரிப்புக் கருதுகோளால் அடக்கலாம் என்ற கருத்தும் உண்டு.

நல்ல கருதுகோள் என்பது தெளிவானதாயும் திட்டவட்டமானதாயும் அக
ஒருங்கிணையம் (SELF CONSISTENT) கொண்டதாகவும்
பரீட்சிக்கப்பட்டதாகவும் அமையும். ஆய்வின் வழியாக நிராகரிக்கப்படும்
கருதுகோள்கள் வறிதாகிய கருதுகோள்கள் எனப்படும்.

ஆய்வைப் புறவயமாகவும், விஞ்ஞான பூர்வமாகவும் முன்னெடுப்பதற்கு
கருதுகோள் துணைசெய்யும். ஆய்விலே தெளிவை ஏற்படுத்த அது உதவும்.
ஆய்வை நெறிப்படுத்தும் கருவியாக அது அமையும். ஆய்வுச்
சிந்தனையை வளப்படுத்தவும் கருதுகோளாக்கம் கைகொடுக்கும்.

கருதுகோளாக்கம் ஒரு தற்காலிக செயல்முறை. அது ஒரு தற்காலிக
எதிர்பார்ப்பு. ஆய்வின் வழியாக கருதுகோள் நிறுவப்படலாம் அல்லது
நிராகரிக்கப்படலாம். ஆய்வின் வழியாக நிருபணமாக வேண்டியவற்றை
கருதுகோள் புலப்படுத்தி நிற்கும். ஆய்விலே பரீட்சிக்கப்பட வேண்டிய
ஏற்பாட்டினை கருதுகோள் கொண்டிருக்கும் ஆய்வின் செல்நெறிகள்
சிதறிவிடாமல் இருப்பதற்கு கருதுகோள் துணைசெய்யும்.

ஆய்வாளர்களின் புலமைப் பயிற்சியை நெறிப்படுத்தி திட்டவட்டமான
இலக்குகளை நோக்கி நகர்வதற்கு கருதுகோள் வலிமையான
கருவியாகும். ஆய்வுக்குரிய கட்டமைப்பை எளிதாக்கவும் வலிதாக்கவும்
இது துணைசெய்யும். ஆய்விற்குரிய ஊக்கலை வழங்கும் கருதுகோள்
ஆய்வை ஆற்றுப்படுத்தும் திசைகாட்டியாகவும் அமையும். கருதுகோள்
ஒரு கருவியாகுமேயன்றி முடிவுப் பொருளாகாது.

எதிர்பார்ப்பை அடிப்படையாகக் கொண்டும் அனுமானித்தலை
அடிப்படையாகக் கொண்டும் கருதுகோளாக்கம் மேற்கொள்ளப்படும்.
வளமான பின்னணி அறிவு கருதுகோளாக்கத்திற்குத் துணைசெய்யும்.
விதிவருவித்தற் செயல்முறையும் ஆக்கத்திறனும்
கருதுகோளாக்கத்திற்கு அவசியமாகும்.

கருதுகோள் தெளிவானதாயும் பரீட்சிக்கப்படத்தக்கதாயும் அமைக்கப்படல்
வேண்டும். மாறிகளுக்கிடையேயுள்ள தொடர்புகளைக் கருதுகோள்
வெளிப்படுத்தி நிற்கும். திட்டவட்டமான வரையறையுடையதாக

கருதுகோள் கட்டுமானம் செய்யப்படல் வேண்டும். தெரிந்தறியப்பட்ட தகவல்களுடன் அது இசைவுற்று நின்றல் அவசியமானது. குறிப்பிட்ட கால அளவுக்குள் பரிட்சிக்கப்பட்டத்தக்க இயல்பினதாக அமைக்கப்படல் வேண்டும். பின்வருவன கருதுகோள்களின் வகைப்பாடுகளாகும்.

01.	வினாவடிவில்	அமையும்	கருதுகோள்
02.	பிரகடனப்	பாங்குடைய	கருதுகோள்
03.	நெறிப்பாடுடைய		கருதுகோள்.
04.	சூனியக்		கருதுகோள்.
05.	நேர்நிலைக்		கருதுகோள்.
06.	எதிர்நிலைக்		கருதுகோள்.

கருதுகோள் ஆக்கத்திலே மாறிகளும் செயற்பாட்டு வரைவிலக்கணங்களும் முக்கியத்துவம் பெறும். சுயாதீனமாறி, சார்ந்தமாறி (ஆண், பெண்), கட்டுப்படுத்தியமாறி (உ-ம் வயது), குறுக்கீடு செய்யும் மாறி (உ-ம் கற்றல்) என்றவாறு மாறிகள் வகைப்பாடு செய்யப்படும். மாறிகளைத் தெரிந்தெடுப்பதற்குக் கோட்பாட்டைக் கருத்திற் கொள்ளல், வடிவமைப்பை கருத்திற் கொள்ளல், நடைமுறைகளை கருத்திற் கொள்ளல் என்பவை தவிர்க்கப்பட முடியாதவை. கிடைக்கப்பெற்ற தகவல்களையும், தரவுகளையும் அடிப்படையாகக் கொண்டு தருக்க நிலையாகவோ, புள்ளிவிபர நிலையிலோ, பரிசோதனைகளின் அடிப்படையாகவோ கருதுகோள்களைப் பரிசீலிக்கலாம்.

வரலாற்றியல் ஆய்வு.

நாடுகளின் கல்வி வரலாறு, பிரதேசங்களின் வரலாறு, கல்வி நிறுவனங்களின் கல்வி வரலாறு, கல்விக் கோட்பாடுகளின் வரலாறு, பாடங்களின் வரலாறு, கல்வியியலாளரின் வரலாறு, கலைத்திட்ட வரலாறு என்றவாறான வரலாற்றியல் ஆய்வுகள் கல்வியியலில் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன.

கல்வி அனுபவங்களின் வரன்முறையான தொகுப்பாக கல்வி

வரலாற்றியல் ஆய்வு அமைகின்றது. நவீன பிரச்சினைகளை விளங்கிக் கொள்வதற்குரிய வேர்கள் வரலாற்றியல் ஆய்வுகளின் வழியாக இனம்காணப் படத்தக்கதாக இருத்தல் வேண்டும். வரலாற்றியல் ஆய்வானது தகவல்களை வழங்குதலை மட்டும் நோக்காகக் கொண்டிராத, அவற்றின் காரண காரிய தொடர்புகளைக் கண்டறிதலாகவும் அமைதல் வேண்டும்.

வரலாற்றின் போக்கினை தீர்மானித்த விசைகள், வரலாற்றின் போக்கிலே காணப்பெற்ற முரண்பாடுகள் முதலியனவும் ஆய்வின் வழியாக கண்டறியப்பட வேண்டியுள்ளன. வரலாற்றியல் ஆய்வானது நூலகத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட ஆய்வு என்றும் குறிப்பிடப்படும். நூல்கள், சஞ்சிகைகள், ஆவணங்கள், கல்வெட்டுப் பதிப்புக்கள், சிற்ப ஓவியப்பதிப்புக்கள் முதலியவை ஆய்வு நூலகங்களிலே கிடைக்கின்றன.

வரலாற்றியல் ஆய்வுகளில் நாவல்களை முதன்நிலை ஆவணங்களாகக் கொள்ளுதல் தவிர்க்கப்பட வேண்டும். தன் வரலாறுகள் கூட அதன் சமகாலத்து வரலாற்று ஆவணங்களுடன் ஒப்பு நோக்கப்பட்டு ஆராயப்படல் வேண்டும். கல்வி வரலாற்றியல் ஆய்வை மேற்கொள்ளும்போது பின்வருவனவற்றை அறிந்திருத்தல் வேண்டும்.

- | | | |
|-----|------------------|---------------------|
| 01. | வரலாற்று | நூற்ப்பட்டியல் |
| 02. | ஆவண | நூற்ப்பட்டியல் |
| 03. | வரலாற்று | ஆய்வுச் சஞ்சிகைகள். |
| 04. | வரலாற்றுக்கு | உதவும் சஞ்சிகைகள். |
| 05. | உசாத்துணை | நூல்கள். |
| 06. | பொது | நூல்கள் |
| 07. | பிரசுரிக்கப்படாத | ஆய்வேடுகள். |
| 08. | பிரசுரிக்கப்படாத | ஆவணங்கள். |
| 09. | வரலாற்று | பாடநூல்கள். |

கல்வியியல் வரலாறு எப்பொழுதும் அரசியல் வரலாறு, சமூக வரலாறு, விஞ்ஞான வரலாறு, பொருளாதார வரலாறு, பண்பாட்டு வரலாறு, தொழில் நுட்ப வரலாறு, இலக்கிய வரலாறு, மொழி வரலாறு முதலியவற்றுடன்

தொடர்பு கொண்டுள்ளமையால் அகல்விரிப் பண்புடைய (COMPREHENSIVE) வரலாற்றியல் அணுகுமுறை, கல்வி வரலாற்றியல் ஆய்வில் முக்கியத்துவம் பெறுகின்றது.

மார்க்சிய முறையியல் வரலாற்றியல் ஆய்வுக்குப் புதிய விசைகளை வழங்கியது. விபரண முறையிலும், பகுப்பாய்வு முறையிலும் வளர்ச்சியுற்ற வரலாற்றியல் ஆய்வை இயங்கியல் நோக்கில் முன்னெடுப்பதற்கு மார்க்சியம் துணைசெய்தது. சமூக அடிக்கட்டுமானத்தின் (BASE) வழியாக மேலமையும் அமைப்புக்கள் (SUPER STRUCTURES) வளர்ச்சியுறுதல் என்ற புதிய புலக்காட்சி மார்க்சிய அறிகையின் பங்களிப்பு ஆகும். மனிதனை வரலாற்றில் விளைபொருளினனாகக் காணலும், மனித உணர்வுகள் மனித இருப்பின் வழியாக முகிழ்த்தெழுதலும் மார்க்சியத்தினால் விளக்கப்பெற்றன. முரண்பாடுகள் வரலாற்றின் இயக்கத்தை உருவாக்குதலும் முரண்பாடுகள் வகைப் பட்டமையும் அரசின் உருவாக்கம் அதிகாரத்தின் ஓங்கலோடும் சுரண்டலின் ஓங்கலோடும் வலுப்பெறுதல் மேலும் விளக்கப்படலாயின.

வரலாற்றியல் ஆய்வு பல வகைப்படும். சமூக வரலாறு, கல்வி வரலாறு, மொழி வரலாறு, இலக்கிய வரலாறு, கலை வரலாறு, சமய வரலாறு, சிந்தனை வரலாறு, தொழில் நுட்ப வரலாறு விஞ்ஞான வரலாறு என்றவாறு பெரும்பாக நிலையாலும், குறித்த ஒரு பொருளின் வரலாறு குறித்த தனியாள் வரலாறு, குறித்த நிறுவன வரலாறு என்றவாறு நுண்ணிய நிலையிலும் வரலாற்று ஆய்வினை மேற்கொள்ளலாம்.

01. வரலாற்றியல் ஆய்வு அறிவுசார் புலக்காட்சியை வளம்படுத்தும்.
02. முன்னைய அனுபவங்கள் பின்னைய தீர்மானங்களுக்கு வலுவூட்டும்.
03. புறவய நிலையில் வரலாற்றை ஆய்வு செய்யும்பொழுது முற்சாய்வுகள் அகல உதவும்.
04. சம்பவங்களின் நேர் வலுக்களையும், எதிர் வலுக்களையும் மதிப்பீடு செய்ய வரலாற்று விழுமியங்கள் துணைநிக்கும்.
05. சம்பவங்களின் பரிமாணங்களை வரன்முறையாகப் பாகுபடுத்தவும் தொகுக்கவும் வரலாற்று விழுமியங்கள் உதவும்.
06. எளிமையான சம்பவங்களுக்கும் சிக்கலான நிகழ்ச்சிகளுக்குமுள்ள

தொடர்புகள்

புலப்படும்.

07. சமூகவாழ்வின் எழுச்சிக்கும் வீழ்ச்சிக்கும் உள்ள தொடர்புகளைக் காரண காரிய தொடர்புகளின் அடிப்படையில் ஆய்வு செய்யமுடியும்.
08. விஞ்ஞான பூர்வமான வரலாற்று ஆய்வு, திரிவுபடுத்திய வரலாற்று ஆய்வு இரண்டிற்குமுள்ள வேறுபாடுகளை இனம்காண முடியும்.
09. கருத்தியலுக்கும் நடைமுறைக்குமுள்ள தொடர்புகளை தரிசிக்க முடியும்.
10. சமூகவாக்கம் (SOCIAL FORMATION) பற்றிய காட்சி தெளிவாகும்.

வரலாற்றியல் ஆய்வுக்குரிய முதல் நிலைத்தரவுகளாக நிறுவன ஆவணங்கள், தனியாள் ஆவணங்கள், கல்வெட்டுக்கள், தொல்பொருட்கள், காட்சிப் பதிவுகள், அறிக்கைகள், சட்டவாக்கங்கள், வாய்மொழிப் பதிவுகள் முதலியன இடம்பெறும். முதலாம் நிலைத் தரவுகளை அடியொற்றி நேர்முகப்படுத்தியும் திரிவுபடுத்தியும் எழுபவை இரண்டாம் நிலைத்தரவுகளாகும்.

தரவுகளின் நம்பகத்தன்மை புறநிலையிலும், அகநிலையிலும் விமர்சிக்கப்படும். குறிப்பிட்ட வரலாற்று நிகழ்ச்சியினை விளக்குவதற்கும் வியாக்கியானம் செய்வதற்கும் குறித்த காலகட்டத்தின் முக்கியத்துவத்தை அல்லது முக்கியமின்மையை பரிசீலிப்பதற்கும், ஒப்பீடு செய்வதற்கும் உரிய கருதுகோள்களை வரலாற்றியல் ஆய்வில் முன்னெடுக்கலாம்.

ஒப்பியல்

ஆய்வு

கல்வியியலில் ஒப்பியல் ஆய்வு ஒரு தனித்துவம்மிக்க துறையாகவும் அண்மைக் காலமாக தீவிர வளர்ச்சி பெற்று வரும் ஒரு ஆய்வு முறையாகவும் விளங்குகின்றது. பல்வேறு நாடுகளினதும் கல்விமுறைமைகள் பற்றி ஆராயத் தொடங்கிய வேளை ஒப்பியல் நோக்கு தவிர்க்க முடியாது வளர்ச்சியடைந்தது. ஒப்பியல் சமயம், ஒப்பியல் இலக்கணம், ஒப்பியல் சட்டம், ஒப்பியல் இலக்கியம், ஒப்பியல் உடற்கூற்றியல், முதலாம் துறைகளில் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வுகள் கல்வியியல் ஒப்பியல் ஆய்வுகளை வளர்ப்பதற்கு ஒரு வகையில்

துணைசெய்தன. ஒவ்வொரு நாடுகளிலும் உள்ள கல்வி முறைமைகளுக்கிடையே காணப்படும் பொதுத் தன்மைகளையும் விலகல் தன்மைகளையும் கண்டறிதல் மட்டுமன்றி அவற்றிற்குப் பின்புலமாக அமைந்த விசைகளையும் இனங்கண்டு கொள்வதற்கு ஒப்பியல் கல்வி ஆய்வுகள் துணை செய்கின்றன. ஒப்பியல் ஆய்வுகள் பல நிலைகளில் முன்னெடுக்கப்படலாம். அவையாவன

- | | | |
|-----|------------|---------|
| 01. | கருத்தியல் | ஒப்பீடு |
| 02. | அமைப்பியல் | ஒப்பீடு |
| 03. | செயல்நிலை | ஒப்பீடு |
| 04. | காரணிகளின் | ஒப்பீடு |

என்ற வகையிலும் ஆய்வுகள் வடிவமைக்கப்படுகின்றன. சில எடுத்துக் காட்டுக்கள் வருமாறு.

- | | | | | |
|-----|-----------|--------------|------------|---------|
| 01. | கல்வியல் | இனத்துவக் | காரணிகளின் | ஒப்பீடு |
| 02. | கல்வியில் | மொழியியல் | காரணிகளின் | ஒப்பீடு |
| 03. | கல்வியல் | பொருளியற் | காரணிகளின் | ஒப்பீடு |
| 04. | கல்வியல் | வரலாற்றுக் | காரணிகளின் | ஒப்பீடு |
| 05. | கல்வியல் | மக்களாட்சிக் | காரணிகளின் | ஒப்பீடு |

கற்பித்தல் முறைமைகளை ஒப்பிடுதல், கல்வி நிறுவனங்களை ஒப்பிடுதல், கல்விப் பிரதேசங்களை ஒப்பிடுதல், கல்வி அடைவுகளை ஒப்பிடுதல், கல்வியில் உள்ளீடு வெளியீடுகளை ஒப்பிடுதல், கல்வியாளர்களின் பங்களிப்புக்களை ஒப்பிடுதல் என்றவாறு ஒப்பீட்டு ஆய்வுகள் விரிவடைந்து கொண்டு செல்கின்றன.

ஒப்பிட்டு ஆய்வு இருமுக ஒப்பீடு, பன்முக ஒப்பீடு என பாகுபடுத்தப்படும். இரண்டு பண்புகளை அல்லது மாறிகளை ஒப்பிட்டு ஆய்வு செய்தல் இருமுக ஒப்பீடு என்றும், பல பண்புகளை அல்லது மாறிகளை ஏககாலத்தில் ஒப்பீடு செய்தல் பன்முக ஒப்பீடு என்றும் குறிப்பிடப்படும்.

ஒப்பியல் ஆய்வு மேற்கொள்ளும் பொழுது சொல் நிலை ஒப்பீடு, கணிதநிலை ஒப்பீடு, படவரைகலையை அடிப்படையாகக் கொண்ட ஒப்பீடு

முதலாம் நுண் உபாயங்களை பயன்படுத்தலாம். பகுதி நிலையிலோ முழுப் பொருள் நிலையிலோ ஒப்பீடுகளை முன்னெடுக்கலாம். ஒப்பீடுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு புறவயமானதும், தருக்கநிலைப்பட்டதுமான முன்மொழிவுகளையும் புனைகோளையும் ஆய்வாளர் முன்வைத்தல் வேண்டும்.

விபரண ஆய்வு (DISCRIPTIVE)

கோட்பாட்டு விபரணங்கள் நுண்பாக (MICRO), பேரண்ட (MACRO) விபரணங்கள் தொழிற்பாட்டு, அமைப்பு நிலை விபரணங்கள், இடைவினை நிலை விபரணங்கள், பாத்திர ஆளுமை (AUTEURS) நிலை விபரணங்கள், மதிப்பீட்டு நிலை விபரணங்கள் என்றவாறு இந்த முறையியலின் உட்பிரிவுகள் வளர்ந்து செல்கின்றன.

விபரணங்கள் விரிந்து ஆய்வுப் பொருளை உள்ளடக்கும் பொழுது அனைத்துத் தகவல்களையும் உள்ளடக்குதல் அசாத்தியமாகின்றது. இந்நிலையில் விபரண ஆய்வுத் தலைப்பு குறித்துரைக்கத்தக்க (SPECIFIC) பண்புடையதாக இருப்பதே சாலச்சிறந்தது. அதை ஒழுங்கமைத்த முறையிலே திரட்டி யெடுக்கும் விளக்க நிலைசார்ந்த உபாயமாக இது அமைகின்றது.

சில ஆய்வாளர்கள் இந்த முறையியலை இரண்டு பிரிவாகப் பிரித்தும் விளக்குவர். அவையாவன

01. கண்டறியும் வகை (EXPLORATORYTYPE)
02. நிலைநிறுத்தும் வகை (CONFRMATPRYTYPE))

முன்னர் கண்டறியப்படாத கருத்துக்களையும், விபரங்களையும் தேடுதல் கண்டறியும் வகையிலே சிறப்பிடம் பெறும். அடிப்படை வினாக்களை எழுப்பி அவற்றிற்குரிய விபரங்களை திரட்டுதல் இங்கு சிறப்பிடம்பெறும்.

முன்வைக்கப்பட்ட மொழிவுகளை விபரண அரண்களால் நிலை நிறுத்துதல் இரண்டாவது வகை.

ஆய்வுப் பொருளுக்குரிய உட்கூறுகளை போதுமான அளவு விபரிக்கத் தக்கவாறு தகவல்களை திரட்டுதல் முதற்கண் சிறப்பிடம் பெறுகின்றது. திரட்டப்பட்ட தகவல்களை பகுப்பாய்வு செய்தல், நிகழ்ச்சிகளின் நேர்விசைகளையும், எதிர் விசைகளையும் காய்தல் உவத்தலின்றி நோக்குதல், தொடர்புகளை இணைத்தல், வரன்முறையாக ஒழுங்கமைத்தல் முதலியவை விபரணஆய்வுகளிலே ஆழ்ந்து நோக்கப்பட வேண்டியுள்ளன.

பொருளோடு சம்மந்தமில்லாத தேவைக்கு அதிகமான விபரிப்புக்கள் தவிர்க்கப்பட வேண்டும். விபரிப்பு உட்கூறுகளிடையே சமநிலை பேணப்படல் வேண்டும். உதாரணமாக சிறப்பு கவனத்திற்குரிய சிறுவர்கள் பற்றிய விபரண ஆய்வை முன்னெடுக்கும் பொழுது ஒரு பிரிவினர் பற்றிய கூடுதலான விபரணங்களையும் இன்னொரு பிரிவினர் பற்றிய குறைந்தளவு விபரிப்புக்களையும் தருதல் சமநிலைப் பாதிப்பு என்று கூறப்படும்.

விபரண ஆய்வு என்பது ஆக்கபூர்வமான திறனாய்வுடன் இணைந்த ஆய்வு என்று குறிப்பிடப்படும். கருத்துக்களை தொகுத்துக் கூறுதல் மட்டும் விபரண ஆய்வாகாது. கருத்துக்களுக்குரிய சான்றாதாரங்களை பரீட்சித்தல், தகவல்களை பரீட்சித்தல், பாடபேதங்களைப் பரீட்சித்தல், முன்னைய ஆய்வுகளின் மட்டுப்பாடுகளை பரீட்சித்தல் முதலியவை விபரண ஆய்வில் இடம் பெறுகின்றன. விபரண ஆய்வானது குறித்த விபரண கட்டமைப்பிலிருந்து முகிழ்த்தெழும் அடுத்தகட்ட வளர்ச்சியை முன்னெடுத்தல் வேண்டும்.

^^^proof^^^

தனியாள்

ஆய்வு

ஒரு தனியாளின் வளர்ச்சியினை உடல்நிலை, உளநிலை, மனவெழுச்சி நிலை, சமூகநிலை, அறவெழுக்க நிலை முதலிய தளங்களிலே ஆராய்தல் கல்வியியலிலே சிறப்பிடம் பெற்ற ஆய்வு முறையாகும். தனியாளின் வரலாற்றை ஆராய்வதற்கு விருத்தி முறைமை (DEVELOPMENTAL METHOD) என்பதும் பயன்படுத்தப்படுதல் உண்டு.

பிறப்பிலிருந்த ஒருவருடைய வளர்ச்சியை தொடர்ச்சியாக ஆராய்தல் நெடுங்கோட்டு ஆய்வு எனப்படும். ஒருவரை அவரோடு ஒத்த வயதினருடன் தொடர்புபடுத்தி ஆராய்தல் குறுக்குமுக ஆய்வு எனப்படும்.

ஒருவரின் பிறழ்வான நடத்தைகளுக்குரிய காரணிகள் யாவை? ஒருவருக்கு எத்தகைய ஆற்றுப்படுத்தலை வழங்கலாம் முதலியவற்றை விளக்குவதற்கு தனியாள் ஆய்வு வழிவகுக்கும்.

ஒருவரின் நுண்மதி ஈவு, பாடஅடைவுகள், பின்னடைவுகள், சீராக்கப் பிரச்சினைகள், உள நாட்டங்கள், உளச்சார்பு, அவர் பற்றிய பிறரது மதிப்பீடுகள், அவரின் சமூக பொருளாதார பின்புலம் முதலியவை தனியாள் ஆய்வின் வழியாக முன்னெடுக்கப்படுகின்றது.

தனியாளின் நடத்தைகளை உற்று நோக்குதல், அவரின் ஆக்கங்களை உற்றுநோக்குதல், அவரின் மறைநிலை செயற்பாடுகளை அறிதல், அவரின் கனவுகளை பகுத்து ஆராய்தல், அவருடன் விளையாடுதல், அவரின் இடை வினைகளைப் பகுப்பாய்வு செய்தல், உளப்படிமங்களை இனம் காணுதல் முதலியவற்றால் தனியாளின் குணவியல்புகளையும் ஆளுமைப்பண்புகளையும் அறிந்து கொள்ளலாம்.

ஆற்றுப்படுத்தல், சீர்மியம் முதலாம் நடவடிக்கைகள் பாடசாலைகளின் வினைத்திறனுடன் முன்னெடுக்கப்படல் வேண்டுமென்ற கருத்து ஆழமாக வேருன்றி வரும் இன்றைய காலகட்டத்தில் தனியாள் ஆய்வுகளை மேலும் ஆழமாகவும் விரிவாகவும் முன்னெடுக்க வேண்டியுள்ளது.

செயற்றொகுதி

(SYSTEM)

ஆய்வு

கல்வியியல் ஆய்வுகளில் இந்த முறையியல் இன்று பரவலாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது. பல்வேறு அறிவுத் துறைகளையும் ஒன்றிணைத்து ஆய்வை மேற்கொள்ள வேண்டிய தேவையை இந்த முறையியல் வலியுறுத்துகின்றது. செயற்றொகுதி முறையியல் பல்புலமை ஊடுமாற்றுகை (INTER _ DISCIPLINARY) யாக அமைகின்றது. நவீன சமூகவியல் ஆய்வுகளில் இம் முறையியல் பெரிதும்

பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

ஒரு செயற்றொகுதியானது பல்வேறு பங்குறுப்புக்களைக் (COMPONENTS)) கொண்ட கூட்டிணைப்பால் இயக்கப்படுகின்றது. பங்குறுப்புக்களின் அளவு, பண்பு, ஒரு செயற்றொகுதியில் இணைக்கப்பட்ட நிலையில் ஏற்படும் விளைவுகள் முதலியவற்றை விரிவாக ஆராய்வதற்குப் பல்புலமை ஊடுமாற்றுகை வேண்டப்படுகின்றது. உதாரணமாக “கலைத்திட்டம்” என்ற சொற்றொகுதியை ஆராய்வதற்கு கல்வியியல், உளவியல், அரசியல், சமூகவியல், மெய்யியல், பொருளியல், புவியியல், முகாமையியல், ஒழுக்கவியல் முதலாம் பல்வேறு புலமைகளை ஒன்றிணைத்து ஆராய்வதன் வாயிலாகவே முழுமையான விளக்கத்தை பெறமுடியும்.

இணை கூறுகளில் இயக்க கோலங்களை கண்டறிவதற்கும், வினைத் திறன்களை அதிகரிப்பதற்கும், நெறிகள் (MONITORING) செய்வதற்கும், உச்சப் பயன்களைப் பெறுவதற்கும் செயற்றொகுதி முறையியல் பயன்தருகின்றது.

கல்வித் திணைக்களம், பாடசாலை முதலாம் அமைப்புக்களை செயற்றொகுதி அடிப்படையில் ஆராய்ந்து பார்க்கும் பொழுது கூட்டுமொத்தமான இயக்கத்தில் அதன் உறுப்புக்களின் செயற்பாடுகளை நுண்விதமாக மதிப்பீடு செய்யக்கூடியதாக இருக்கும்.

புள்ளி விபரவியல் ஆய்வு

சமூக விஞ்ஞான ஆய்வுகளில் பரந்தளவில் பயன்படுத்தப்படும் ஆய்வு முறையியல்களுள் இதுவும் ஒன்றாகும். எண் பெறுமானங்களுக்குள் கொண்டு வந்து மதிப்பிடலை இது முன்னெடுக்கின்றது. எண்பெறுமானங்களுக்கு கொண்டு வருதலே இதன் பலமும் பலவீனமும் ஆகும். கல்விப் போக்குகள், சமுதாய இயல்புகளின் போக்குகள், இயற்கையின் போக்குகள் முதலியவற்றை ஆராய்வதற்கும் உய்த்துணவர்தற்கும் இது பயன்படுகின்றது.

புள்ளிவிபரவியல் வழியாக தொகுக்கப்பட்டும் பல்வேறு சுட்டெண்கள் அபிவிருத்தி கோலங்களை விளக்குவதற்கு பெருமளவில்

பயன்படுத்தப்படும் வருகின்றன. தற்காலத்திலே கணிப்பொறியின் உதவியுடன் புள்ளி விபரவியல் ஆய்வுகள் விரைவாகவும் திருத்தமாகவும் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. மிகவும் சிக்கல் பொருந்திய பெருவாரியான தரவுகளை நிரற்படுத்தவும் விளக்கவும் கணிப்பொறிகள் உதவுகின்றன.

புள்ளி விபரங்களை விளக்குவதோடு மட்டும் இந்த ஆய்வு நின்று விடக்கூடாது. புள்ளி விபரத் தரவுகளோடு தொடர்புடைய பண்புசார் காரணிகளை விளக்கும் பொழுதுதான் இது முழுவிச்சுக் கொண்ட ஆய்வாக கருதப்படும். புள்ளி விபரங்களின் பிரதிநிதித்துவம் செய்யும் பண்பிலும் கவனம் செலுத்துதல் வேண்டும்.

புள்ளிவிபரங்களை அட்டவணையம் (TABULATION) செய்தல், வகுப்பு இடைவெளிகளை அமைத்தல், வரிவடிவப் படங்களாக்குதல், மீடிறன்களைக் காணுதல், மத்திய போக்குகளை அறிதல், நியம விலகலைத் கணித்தல், இணைப்புக் குணகத்தைக் கணித்தல், நியம வழக்களைக் கண்டறிதல், தரப்படுத்துதல், பொருண்மை காணுதல், அனுமானித்தல் முதலாம் புள்ளிவிபர ஆய்வுகளை மேற்கொள்வதற்கு கணிப்பொறிகள் உதவுகின்றன.

புள்ளிவிபரவியல் ஆய்வுகள் எண் பெறுமானங்களைக் கொண்டு ஆக்கப்படுவதால் பண்பு நிலையான கருத்துக்களை எண் பெறுமானங்களுக்குள் கொண்டுவரும் பொழுது மிகுந்த எச்சரிக்கையும் முன்திட்டமிடலும் அவசியமாகின்றன.

களத் தகவல்கள்

வரையறுக்கப்பட்ட புவியியல் எல்லைகளைக் கொண்டதாக களத் தகவல்கள் அமையும். ஆய்வுக்கு பொருத்தமான புவியியல் புலத்தை தெரிவு செய்தல் முதற்கண் சிறப்பிடம் பெறுகின்றது. கள ஆய்வு பல்வேறு வகைகளைக் கொண்டதாக அமையும்.

01. குறிப்பிட்ட இடைவெளிகளைக் கொண்டதாக தொடர்ச்சியாக மேற்கொள்ளப்படும் ஆய்வு. இது ஒழுங்கியல் கள ஆய்வு ((REGULAR SURVEY) எனப்படும்.

02. தொடர்ச்சியாக மேற்கொள்ளப்படாத குறிப்பிட்ட இலக்கை அடைந்ததும் நிறுத்தப்படும் களஆய்வு ஈதுநிறுத்தல் நிலைக்கள ஆய்வு (AD.HOC SURVEY) எனப்படும்.
03. ஆய்வாளரே நேரடியாகச் சென்று அவரது நேரடிக் கண்காணிப்பில் மேற்கொள்ளும் களஆய்வு இது. நேர்நிலைக் களஆய்வு (DIRECT SURVEY) எனப்படும்.
04. ஆய்வாளர் நேரடியாகச் சென்று தகவல்களைப் பெறாது பிறரால் பெறப்பட்ட தகவல்களைப் பயன்படுத்துதல் நேரில் களஆய்வு (INDIRECT SURVEY) எனப்படும்.
05. குறிப்பிட்ட ஆய்வுப் பிரதேசத்தில் விதிவோருக்கு அஞ்சல் வழியாக கோரிக்கைகளை அனுப்பி தகவல்களைப் பெறுதல் அஞ்சல் வழிக் கள ஆய்வு (POSTAL SURVEY) எனப்படும்.
06. ஆய்வாளர் தாமே நேரடியாகச் சென்று தகவல்களைப் பெறாது உதவியாளர் வழியாக தகவல்களை திரட்டும் பொழுது யாருக்கு யார் தகவல் வழங்குகின்றார்கள் என்ற ஆழ்நிலை இணைப்பு அறியாதி ருத்தல் ஆளறியாக் களஆய்வு (IMPERSONAL SURVEY) எனப்படும்.
07. ஒரு பொருள் தொடர்பாக முதன் முதலாக மேற்கொள்ளப்படும் கள ஆய்வு, முதற்கள ஆய்வு என்றும் தொடர்ந்து மேற்கொள்ளப்படும் கள ஆய்வானது மீள் களஆய்வு என்று குறிப்பிடப்படும்.
08. இரகசியமான முறையிலே தகவல்களை திரட்ட முனையும் கள ஆய்வுகள், அகல்விரிக் களஆய்வுகள், வரையறைக்கு உட்பட்ட களஆய்வுகள் என்ற பிரிவுகளும் காணப்படுகின்றன. ஒரு பெரிய களஆய்வுகளை மேற்கொள்வதற்குரிய முன்னோடிக் களஆய்வுகளும் மேற்கொள்ளப்படுதல் உண்டு.

வினாக்கொத்து

கருவி

தகவல்களை இலகுவாக திரட்டிக் கொள்வதற்குரிய எளிமையான சாதனமாக இது அமைகின்றது. இது ஆய்வாளர்களுக்கு நேரச் சிக்கனத்தை தரும் சாதனமாகவும் உள்ளது. தகவல் தருவோர் தாம் யார் என்று தெரிவிக்காத வகையில் துலங்கலைத் தருகின்ற சாத்தியக் கூறுகளும் இதிலே காணப்படுகின்றன. தகவல் தருவோரின் நேர்மியப்பண்பு,

கருத்துறுதித் தன்மை அதனை ஒரு பொறுப்பு மிக்க செயலாக கருதும்
மனப்பக்குவம் முதலியவை வெற்றியைத் தரும்.

வினாக்கள் எளிதானதாகவும், சிகலற்றதாயும், தெளிவானதாயும் இருத்தல்
வேண்டும். குறுகிய நேரத்திற்குள் விடையளிக்கக் கூடியதாக வினாக்கள்
அமைப்பாக்கம் செய்யப்படுதல் சிறந்தது.

விடைகள் நம்பகரமானதாக இருக்கின்றதா என்பதை கண்டடையக்
கூடியவாறு குறுக்குப் பிடிகளையும், வினாக் கொத்தை வடிவமைப்பவர்
கருத்திலே கொள்ளுதல் நன்று. விடை தருபவரை திணறடிக்க வைக்காது
ஈடுபாபடுடன் இசைவு தர வைக்கும் பண்பு வினாக்கொத்துக்கு சிறப்புத்
தரும். விடைதருபவர் ஆய்விலே தனக்கு ஒரு பங்கு உண்டு என்ற
உணர்வை ஏற்படுத்துதல் சால விரும்பத்தக்கது.

வினாக்கள் பிரதியடிப்பு (REPETITION) கொண்டிராது அமைதல் வேண்டும்.
அத்துடன் நன்கு வகை பிரிக்கப்படும் ஒழுங்கமைக்கப்படும் இருத்தல்
வேண்டும். முன் கூட்டியே பரீட்சிக்கப்பட்ட வினாக்களை (PRETESTED
QUESTIONNAIRE) பயன்படுத்துதல் வினாக்கொத்து அமைப்பதற்கு
துணையாக இருக்கும். வினாக்கொத்தை திருத்தமாக வடிவமைப்பதற்கும்
தகவல்களை செப்பமாக செய்வதற்கும் அது கைகொடுக்கும். ஒரே
வினாக்கொத்தை சிறிது மாற்றங்களுடன் ஒருவருக்கு மீளக் கொடுத்து
இசைவுதலின் (RESPONDING) நம்பகத் தன்மையை உறுதிப்படுத்தும்
முறையையும் ஆய்வாளர் பயன்படுத்தலாம்.

வினாக்கொத்து அணுகுமுறையில் விடைதருவோரின் மாறும் மனக்
கோலங்கள் தாக்க விளைவுகளை ஏற்படுத்தும் என்பதையும் மனங்
கொள்ளல் வேண்டும்.

பட்டியல் (SHEDULE) கருவி

கருத்துக்களைத் திட்டவட்டமாகப் பெறுவதற்கும் வரன்முறையாகத்
தொகுப்பதற்கும் பட்டியல் முறைமை துணை செய்யும். பட்டியல்
அமைப்பைப் பல வகையாகப் பாகுபாடு செய்யலாம். அவை வருமாறு.

1.		தரநிலைப்பட்டியல்கள்
(RATING		SCHEDULES)
2.	ஆவணநிலைப்	பட்டியல்கள்
(DOCUMENT		SCHEDULES)
3.	மதிப்பீட்டுப்	பட்டியல்கள்
(EVALUATION		SCHEDULES)
4.	உற்று நோக்கல்	பட்டியல்கள்
(OBSERVATION		SCHEDULES)
5.	செவ்வி	நிலைப்பட்டியல்கள்
(INTERVIEW		SCHEDULES)

தர நிலைப்பட்டியல்கள் 3 தர அளவுகள், 6 தர அளவுகள், 7 தர அளவுகள் என்றவாறு பாகுபடுத்தப்படலாம். 3 தர அளவுகளுக்கு எடுத்துக் காட்டு வருமாறு.

1		2		3
உயர்ந்தது	-	சராசரியானது	-	தாழ்ந்தது
ஆம்	-	கூறமுடியாது	-	இல்லை
அதிகம்	-	ஓரளவானது	-	குறைந்தது
சிறந்தது	-	சாதாரணமானது	-	கூடாது
ஏற்கின்றேன்	-	ஏற்கவோ	-	மறுக்கின்றோம்.
மறுக்கவோ				
இல்லை				

இதனை ஐந்து தர அளவுகள் ஆக்கும் பொழுது ஏற்புடைமையான பகுதியையும், ஏற்புடைமையற்ற பகுதிகளையும் மேலும் இரண்டு பகுதிகளாக அதிகரிக்கலாம். உதாரணம் வருமாறு.

1.		மிகவிரும்புகின்றேன்
2.		விரும்புகின்றேன்
3.	விரும்பவோ	வெறுக்கவோ
4.		இல்லை
5.	மிக	வெறுக்கின்றேன்
		வெறுக்கின்றேன்

விரும்பு வெறுப்பு முதலியவற்றை மூன்று கூறுகளாக வடிவமைத்து

முன்னெடுக்கும் செயற்பாடுகளும் தேவை கருதி மேற்கொள்ளப் படுகின்றன. பெறுமானக் குறியீடுகள் (Scales) பலவாறு பாகுபடுத்தப்படும். அவையாவன.

1.	எண்பெறுமானக்	குறியீட்டாக்கல்
2.	ஒழுங்குநிலைக்	குறியீட்டாக்கல்
3.	இடைவெளிக்	குறியீட்டாக்கல்
4.	விகிதசம	குறியீட்டாக்கல்

01. எண் பெறுமானக் குறியீட்டில் (Nominal Scale) பொருள்கள் முதலியவை எண் குறியீட்டினால் விளக்கப்படும். மோட்டார் வண்டிக் குறியீடு, சுட்டிலக்கம் முதலியன எண்பெறுமானக் குறியீட்டுக்கு எடுத்துக் காட்டுக்களாகும்.

02. ஒழுங்கு நிலைக் குறியீட்டில் (Ordinal Scale) பொருள்கள், சம்பவங்கள், முதலியவை ஒரு தொடர் ஒழுங்கிலே குறிக்கப்பட்டிருக்கும். ஆனால் தொடர் ஒழுங்கின் இலக்கங்களுக்கிடையேயுள்ள இடைவெளிகளில் சமமின்மை காணப்படலாம். உதாரணமாக வகுப்பு மாணவர்களை அவர்கள் பெற்ற அடைவுப் புள்ளிகளின் அடிப்படையில் வரிசைப் படுத்தும் பொழுது முதலாவது மாணவன் எழுநூறு புள்ளிகளையும் இரண்டாவது மாணவன் அறுநூற்றொன்பது புள்ளிகளையும் மூன்றாவது மாணவன் அறுநூற்று எழுபத்து மூன்று புள்ளிகளையும் பெற்றிருக்கலாம். இங்கு இடைவெளிக்கிடையே சமனற்ற வீச்சு காணப்படுகிறது.

03. இடைவெளிக் குறியீட்டில் (Interval scale) இடைவெளிகள் குறிப்பிட்ட விதிகள் குறிப்பிட்ட விதிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு ஆக்கப்படுவதுடன் இடைவெளி வீச்சுக்கள் சமமானதாக அமைக்கப்படும் தர அளவுச் சட்டங்கள் வெப்பமானி, மழைமானி முதலியவற்றின் இடைவெளிகள் இதற்குரிய உதாரணங்களாகும்.

04. விகிதசமக் குறியீட்டு (Ratio scale) என்பது பெரும்பாலான புள்ளியியல் ஆய்களிலே பயன்படுத்தப்படுகின்றது. மாறிகளின் திட்டவட்டமான எண்ணிக்கைகளை இது கொண்டுள்ளது.

மாதிரி வடிவமைப்புக்களை அடிப்படையாகக் கொண்ட ஆய்வுகள்

மாதிரி ஆய்வுகள் எப்பொழுதும் எண்ணளவு தொகையை அடிப்படையாகக் கொண்டு மேற்கொள்ளப்படும். குடித்தொகையை அடிப்படையாகக் கொண்ட மாதிரிகள் “குடித்தொகை மாதிரிகள்” என அழைக்கப்படும். ஒரு மிகச்சிறிய குடித்தொகையை ஆராய்வதற்கு மாதிரி வேண்டியதில்லை. ஒரு பெரும் குடித்தொகையில் உள்ளோர் எல்லோரையும் தனித்தனியாக மதிப்பீடு செய்யதல் கடினமாகையால் அக் குடித்தொகையின் இயல்புகளைக் கண்டறியக் கூடிய அச்சொட்டான மாதிரிகள் அவசியமாகின்றன.

திட்டவட்டமாக நன்கு வரையறை செய்யப்பட்ட பொருளடக்கத்தைக் கொண்ட மாதிரிகள் “வரையறுக்கப்பட்ட பிரபஞ்சங்கள்” (Finite universe) என்றும் அழைக்கப்படும். உதாரணமாக ஒரு பள்ளிக்கூடத்திலுள்ள பிள்ளைகளின் தொகுதியானது வரையறுக்கப்பட்ட பிரபஞ்சமாகும். இதற்கு மாறுபாடானது “முடிவிலியாகிய பிரபஞ்சம்” (Infinite universe) எனப்படும். உதாரணமாக ஒரு வானொலி நிகழ்ச்சியை எத்தனை பேர் கேட்கின்றார்கள் என்பதை திட்டவட்டமாக வரையறுத்துக் கூறமுடியாது.

மாதிரி வடிவமைப்புக்களை அடிப்படையாகக் கொண்ட ஆய்வில் அடுத்ததாக மாதிரி ஆய்வை தீர்மானித்தல் வேண்டும். மாதிரி அலகானது புவியியல் சார்ந்த அலகாக இருக்கலவாம். அல்லது கல்வி அலகாக இருக்கலாம்.

அடுத்து முக்கியத்துவம் பெறுவது மாதிரிச் சட்டம் (Sampling Frame) என்பதை உருவாக்குதல் ஆகும். ஆய்வுக்கு எடுத்துக் கொள்ளப்பட்ட அலகிலுள்ள இயல்புகள் பற்றிய சரியானதும் பொருத்தமானதும் அகல்விரிப் பண்புடையதுமான (Comprehensive) விபரப் பட்டியலே மாதிரிச் சட்டம் எனப்படும். இச் சட்டம் அச்சொட்டான பிரதிநிதித்துவப்படுத்தலாக இருத்தல் வேண்டும்.

அதனைத் தொடர்ந்து மாதிரியின் பருமனை (Size of sample) தீர்மானித்தல் வேண்டும். எத்தனை விடையங்களை அல்லது மனிதரை ஆய்வுக்கு

எடுத்தல் என்பதைக் குறிப்பிடுவதே பருமனாகும். இது மிகவும் சிறிதாக இருத்தல் பயனற்றது. மிகவும் பெரிதாக இருந்தால் வேலைப் பழுவையும் செலவையும் அதிகரிக்கச் செய்யும்.

எத்தகைய விடையங்களை உள்ளடக்கியதாக மாதிரி ஆய்வு இடம்பெற வேண்டும் என்பது அடுத்து முக்கியத்துவம் பெறுகின்றது. அதனைத் தொடர்ந்து செலவு அழுத்தங்கள், நேர முகாமை முதலியவற்றையும் திட்டமிடுதல் வேண்டும்.

ஒரு நல்ல மாதிரி வடிவமைப்பானது பின்வரும் பண்புகளைக் கொண்டிருக்கும்.

1. மாதிரி எடுப்பு சரியான பிரதிநிதித்துவப்படுத்தலாக இருத்தல் வேண்டும்.
2. மாதிரி வடிவமைப்பின் வழக்கள் மிகக்குறைவாக அல்லது முழுமையாக இருத்தல் ஆகாது.
3. நன்கு திட்டமிடப்பட்டதாயும் செலவுச் சுருக்கம் உள்ளதாயும் அமைதல் வேண்டும்.
4. குறைபாடுகளை அறியக்கூடியதாகவும் சரியான நெறிப்பாடுகளைக் கொண்டதாயும் இருத்தல் வேண்டும்.
5. முடிவுகள் நம்பகத் தன்மை கொண்டதாகவும் நம்பிக்கையுடன் பிரயோகிக்கத்தக்கதாயும் இருத்தல் வேண்டும்.

பிரதிநிதித்துவப்படுத்தல் அடிப்படையிலும் தெரிவு நுட்பங்களின் அடிப்படையிலும் மாதிரிகள் பகுப்பாய்வு செய்யப்படுகின்றன. எழுமாறு அற்ற மாதிரிகள், எழுமாற்றற்ற மாதிரிகள் கோட்டா முறையிலமைந்த மாதிரிகள், நிரல் அமைப்பு மாதிரிகள் என்றவாறு பாகுபடுத்தப்படும். இவற்றைவிட கொத்தணி; மாதிரிகள், பிரதேச மாதிரிகள், பல கட்டங்களைக் கொண்ட மாதிரிகள் என்ற பாகுபாடுகளும் உண்டு.

நேர்காணல்

(INTERVIEW)

கருவி

நேருக்கு நேர் தொடர்பு கொண்டு அறிவியங்களைப் பெறும் முறையியலாக இது அமைகின்றது. உளவியல் செயல்முறையை உள்ளடக்கிய ஒரு முறையியலாகவும் இது கருதப்படுகின்றது. அறிவுசார்

தகவல்கள் மட்டுமன்றி உணர்ச்சிசார்ந்த தகவல்களையும் இதன் வழியாக பெற்றுக் கொள்ள முடியும். எழுத்திலே பெற்றுக் கொள்ளமுடியாத விடையங்களை பேச்சின் வழியாக திரட்டிக் கொள்வதற்கும் இது வழியமைத்துக் கொடுக்கின்றது.

நேர்காணல்	பின்வருமாறு	பகுத்து	விளக்கப்படுகின்றது.
1. (FORMAL	முறைசார்		நேர்காணல் (INTERVIEW)
2. (NON	முறைசாரா FORMAL		நேர்காணல் (INTERVIEW)
3. (PERSONAL	தனியாள்		நேர்காணல் (INTERVIEW)
4. (GROUP	குழுநிலை		நேர்காணல் (INTERVIEW)
5. (SHORT	குறுங்கால TERM		நேர்காணல் (INTERVIEW)
6. (PROLONGED	தொடரும்		நேர்காணல் (INTERVIEW)
7. (DIAGNOSTIC	பிணி	ஆய்ந்தறியும்	நேர்காணல் (INTERVIEW)
8. (TREATMENT	தீர்விய		நேர்காணல் (INTERVIEW)
9. (QUANTITATIVE	அளவுநிலை		நேர்காணல் (INTERVIEW)
10. (QUALITATIVE	பண்பு	நிலை	நேர்காணல் (INTERVIEW))

நேர்காணல் நன்கு திட்டமிடப்படல் வேண்டும். நேர்காணல் செய்யும் ஆய்வாளர் போதிய முன்னாயத்தங்களை செய்தல் வேண்டும். குறித்த நேர்காணல் பொருள் தொடர்பான இலக்கியங்களை வாசித்து அறிந்து கொள்ளல் வேண்டும். வசீகரிக்கக்கூடிய ஆளுமைப் பண்புகளை ஆய்வாளர் வளர்த்துக் கொள்ளல் விரும்பத்தக்கது. நேர்காணல் மேற்கொள்ளப்படுவதற்குரிய நேரவசதி, இடவசதி, தனிமைவசதி முதலியவற்றை ஆய்வாளர் மனங்கொள்ளல் சிறந்தது.

நேர்காணச் செல்லும் ஆய்வாளர் காண்பவரை அதிகம் பேசச் செய்வதற்கும் அவரிடமிருந்து உச்சவிளைவைப் பெறுவதற்குரிய தூண்டிகளை வழங்குதலே விரும்பத்தக்கது. வேண்டிய போது குறிப்பெடுத்தல், ஒலிப்பதிவு செய்தல், நேர்காண்பவரை சலிப்படையாது இருக்கச் செய்தல், முதலியவற்றிலும் தொடர்ச்சியாக கவனம் செலுத்துதல் வேண்டும்.

ஆற்றுப்படுத்தல், சீர்மியம், தொடர்பான நேர்காணலில் தகவல்களின் ரகசிய தன்மையை ஆய்வாளர் பேணுதல் வேண்டும்.

நேர்காணலைப் பயன்படுத்தி ஆய்வுகளைக் கட்டியெழுப்பும் பொழுது ஆய்வாளர் இயல்பு முற்றிலும் புறவயமான நிலையில் இருந்தே செயற்படுமாறு வற்புறுத்தப்படுகின்றது. நூல்களிலிருந்தும் பிற ஆவணங்களிலிருந்தும் கிடைக்கப் பெற்ற பல தகவல்கள் நேர்காணலின் வழியாக கிடைக்கப் பெறலாம் என்பது ஆய்வாளர் அறிந்து கொள்ளல் வேண்டும்.

மாதிரி எடுப்பு (SAMPLING) முறை

பெரும் எண்ணிக்கையை உள்ளடக்கி அகல்விரி ஆய்வுகளை மேற்கொள்ள முடியாதிருக்கும் வேளைகளில் மாதிரி எடுப்பு முறையியல் தகுந்த பயனைத் தருகின்றது. மாதிரி எடுப்பு பொருத்தமான முறையிலும் திருத்தமான முறையிலும் அமையும் பொழுதுதான் ஆய்வு பொருண்மை கொண்டதாக வளரும்.

முழுத் தொகுதிகளினதும் பண்புகளை மாதிரி எடுப்பானது பிரதி நிதித்துவம் செய்யத்தக்கதான உபாயங்களை ஆய்வாளர் மேற்கொள்ள வேண்டும். ஆய்வாளர் முற்கோடல் கொள்ளாது புறவயமாக நடந்து கொள்ளுதல் மாதிரி எடுப்பை வளப்படுத்தும். இன் நிலையில் எழுந்த மாதிரி எடுப்பை (Random sampling) ஆய்வாளர் பயன்படுத்தலாம். எழுந்தமான மாதிரி எடுப்பை ஆய்வாளர் மூன்று வழிகளில் மேற்கொள்ளலாம்.

1. திருவுளச் சீட்டுமுறை அல்லது லொத்தர் முறை
2. முழுப்பட்டியலையும் தயாரித்த பின்னர் ஓர் ஒப்புத் தொடரிய

இலக்கங்களின் (Sequencial numbers) அடிப்படையில் தெரிவு செய்தல்.
 3. ரிப்பெற் (Tippet) இலக்கத்தின் வழியாக தெரிவு செய்தல் (இதற்குரிய வழிகாட்டி நூல் உள்ளது) நிரற்கட்டு அடிப்படையிலும் மாதிரி எடுப்பை தெரிவு செய்யலாம். இது (Stratified sampling) எனப்படும். ஆய்வுக்குரிய பண்புகளை வகைப்படுத்த ஒழுங்கமைப்பும் செய்த பின்னர் அதன் அலகுகளை எழுந்தமான தெரிவுகளை பயன்படுத்தி ஆய்வுக்குட்படுத்தலாம்.

பெருந் தொகையான குடித்தொகையை ஆய்வுக்கு உட்படுத்துதல் சாத்தியமற்ற நிலையில் மாதிரி எடுத்தல் மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. இது ஒரு சிக்கன நடவடிக்கை. உரிய முறையில் மாதிரி எடுக்கப்படுமாயின் நம்பகத் தன்மை மேலோங்கும்.

குடித்தொகையிலுள்ள ஒவ்வொருவருக்கும் சமவாய்ப்பு அளிக்கும் நடவடிக்கையாக எழுமாற்றுகை (Randomization) பயன்படுத்தப்படும். ஒருவருடைய தெரிவு மற்றவரைப் பாதிக்காது இருக்கும் வண்ணம் இது அமைக்கப்படும். திருவுளச் சீட்டுமுறை, புவா தலையா என்ற தெரிவுமுறை, கண்களை மூடியவாறு தெரிந்தெடுத்தல் முதலியவை எழுமாற்றுகைக்கு எடுத்துக்காட்டுக்கள். எழுமாற்றுகை தெரிவுச் சட்டங்களும் உருவாக்கப் பட்டுள்ளன. இதற்கு உதாரணமாக ரிப்பெற்றின் தெரிவுச் சட்டத்தைக் குறிப்பிடலாம்.

நிகழ்தகவு மாதிரி எடுத்தல் நுட்பங்கள் பின்வருமாறு அமையும்.

1. எளிமையான எழுமாற்றுகை மாதிரி எடுத்தல்.
2. ஒழுங்கமைந்த மாதிரி எடுத்தல்.
3. நிரலாக்க மாதிரி எடுத்தல்.
4. பன்முக அல்லது இருமை நிலை மாதிரி எடுத்தல்.
5. பன்முக படிநிலைகள் கொண்ட மாதிரி எடுத்தல்.
6. கொத்தணி மாதிரி எடுத்தல்.

நிகழ்தகவு சாராத மாதிரி எடுத்தல் நுட்பங்களாகப் பின்வருவன அமையும்.

1. வகை மாதிரியான ஒரு குழுவை மாதிரி எடுத்தல். ஏற்கனவே அறிந்து

வரையறை செய்து கொள்ளப்பட்ட குழுவாக இது அமையும்.

2. ஏற்கனவே அறிந்து கொள்ளப்படாத ஆனால் ஆய்வாளரின் அனுமானத்தால் அல்லது உள்ளுணர்வால் தெரிந்தெடுக்கப்படும் மாதிரிக் குழு.

3. நோக்குடைய மாதிரி எடுத்தல் சில குறிப்பிட்ட அளவு முறைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு, குறிப்பிட் மாறிகளை நிச்சயப்படுத்தி இது மேற்கொள்ளப்படும்.

4. கோட்டா முறை (Quota) அல்லது அளவிய மாதிரி எடுத்தல். குடித்தொகை பல்வேறு வகையாகப் பாகுபடுத்தப்பட்டு ஒவ்வொரு மாதிரியையும் பிரதிபலிக்கத்தக்கவாறு கோட்டாமுறையில் அல்லது அளவிய முறையில் மாதிரிகை எடுக்கப்படும்.

நல்ல மாதிரி எடுப்பு பின்வரும் பண்புகளைக் கொண்டிருத்தல் வேண்டும்.

1. குடித்தொகையை அது யதார்த்த நிலையில் பிரதிபலித்தல் வேண்டும்.

2. அகவய அணுகுமுறைகளிலிருந்து விடுபட்டு புறவயப் பண்புடையதாக இருத்தல் வேண்டும்.

3. வழுவை ஏற்படுத்தாமலும், திட்டவட்டமான இயல்புடையதாயும் இருத்தல் அவசியம்.

4. அகல்விரி இணைப்புடையதாயும் (Comprehensive) குறித்த இலக்கினை விசாரணை செய்வதற்கு ஏற்புடையதாயும் இருத்தல் வேண்டும்.

5. சிக்கனம், செறிவு, அணுகப்படத்தக்க தன்மை, வழுக்களைக் காணக் கிடக்கூடிய ஏற்புடைமை முதலியவை இருத்தல் வேண்டும்.

6. மாதிரியின் அளவை அதிகரிக்கும் போது வழுக்கள் குறைவடையும் வாய்ப்பு உண்டு என்பதை மனம் கொள்ளல் வேண்டும்.

7. ஆய்வின் வடிவமைப்புக்கும் தேவைக்கும் ஏற்றவாறு மாதிரி எடுப்பின் அளவு மாறுபடலாம். குடித்தொகையின் அளவுக்குரிய மாதிரி எடுப்பின் அளவுபற்றிய பட்டியல்கள் வெளியிடப்பட்டு வருகின்றன. அவற்றைக் கலந்தாலோசித்தல் முக்கியமானது.

நிகழ்தகவு

(PROBABILITY)

முறையியல்

கணிதவியல், புள்ளிவிபரவியல் முதலியனவற்றின் செல்வாக்கினால்

நிகழ்தகவு கணித்தல் என்ற ஆய்வு முறை வளர்ச்சியடைந்துள்ளது. ஏதாவது ஒரு நிகழ்ச்சி நிகழ்வதற்கான சாத்தியக் கூறுகள் பற்றி கணித நுண் உபாயங்களைப் பயன்படுத்தி ஆய்வு செய்யும் ஒரு முறையியலாக இது விளங்குகின்றது.

ஒரு கல்விச் செயல் நேர் அல்லது எதிர் என்ற இரு பண்புகளை உருவாக்குமாயின் நேர் நிகழ்ச்சி நிகழும்பொழுது எதிர் நிகழ்ச்சி புறக்கணிக்கப்படுகிறது. ஒன்று நிகழும் பொழுதே மற்றது முற்றாக விலக்கி விடப்படும் நிகழ்ச்சி “ஒன்றை ஒன்று விலக்கிவிடும் நிகழ்ச்சி” என்று குறிப்பிடப்படும். இது நிகழ்தகவு ஆய்வின் முதலாவது வகை.

நிகழ்தகவு ஆய்வின் இரண்டாவது வகையாக அமைவது “சமவாய்ப்புள்ள நிகழ்ச்சியாகும்”. ஒரு வகுப்பிலுள்ள முப்பது மாணவர்களில் ஒருவருக்கு வெகுமதி தரப்படும் என்பது அறிவிக்கப்படும் பொழுது முப்பது மாணவர்களுக்கும் சம வாய்ப்புள்ள ஏற்பாடுகள் உள்ளன.

மூன்றாவது நிகழ்ச்சியாக அமைவது “சார்பு நிகழ்ச்சி” ஆகும். உதாரணமாக ஓர் ஆண்டில் ஒரு பாடசாலையில் நிகழும் ஒரு நிகழ்ச்சியோ, அடுத்த ஆண்டு அந்த நிகழ்ச்சி நடைபெறுவதை பாதித்தால் அதை சார்பு நிகழ்ச்சிகள் என்று குறிப்பிடப்படும்.

நிகழ்தகவினை கணித வாயிலாக விளக்குவதற்குரிய பல்வேறு சூத்திரங்கள் காணப்படுகின்றன. அத்துடன் நிகழ்தகவில் மேற் கொள்ளப்பட்ட ஆய்வுகளை அடியொற்றி பல விதிகளும் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. நிகழ்தகவினை ஒரு அளவீடாகக் கொள்வதா அல்லது ஓர் ஆய்வு முறையாகக் கொள்வதா என்பது பற்றிய கருத்து வேறுபாடுகள் ஆய்வாளர்களிடையே காணப்படுகின்றன.

பல்வேறு மட்டங்களாக இயக்க செயற்பாடுகளை வகைப்படுத்தி ஒவ்வொரு மட்டங்களையும் எழுந்தமானத் தெரிவைப் பயன்படுத்தி ஆய்வு செய்தல் பல மட்டங்களை உள்ளடக்கிய மாதிரி (ஆரடவி எவயபந ளயஅடபெ) எனப்படும். மாதிரி எடுப்பானது பொருண்மை கொண்டதாக அமைய வேண்டுமாயின் அது பரவல் நிலை மாதிரி எடுப்பாக

(நுஓவநளெிஎந (ளுயஅpடிபெ) அமைத்தல் சிறப்புடையது.

பகுதி - II பரிசோதனை முறை, புள்ளிவிபரவியல் முறை ஆகியவை பற்றி
பகுதி இல் விரிவாக விளக்கப்படும்.

தரவுகளை வகைப்படுத்தல்.

தரவுகளை ஒழுங்கமைந்த முறையிலே நிரற்படுத்தலும், தொகுத்தலும், அட்டவணைப்படுத்தலும் ஆய்வுச் செயற்பாட்டிலே முக்கியத்துவம் பெறுகின்றன. இரு மடிச்சட்டம், மும்மடிச் சட்டம், பலமடிச் சட்டம் என்ற வகையில் தரவுகளை நிரல்படுத்தலாம். இருமடிச் சட்டத்திற்கு ஒரு எடுத்துக் காட்டு வருமாறு.

வயதுத் ஆண்	தொகுதி	-	எழுத்தறிவு	வீதம் பெண்
10	-	15	-	40மூ
16	-	20	-	35மூ
21	-	26	-	35மூ

மும்மடிச் சட்டத்திற்கு எடுத்துக்காட்டு வருமாறு.

வயதுத்	தொகுதி	எழுத்தறிவு	வீதம்
40	- 45	- 40மூ	30மூ
46	- 50	- 38மூ	32மூ
51	- 56	- 35மூ	30மூ

இதனடிப்படையில் பலமடிச்சட்டம் விரிவடையும்.

தரவுகளை ஒழுங்கமைத்து சராசரி, இடையம், முகடு, நியமவிலகல், இணைப்புக் குணகம் முதலியவற்றையும் கணக்கிட்டு கணித அடிப்படையில் பொருண்மை காணலாம்.

ஆய்வறிக்கை தயாரிக்கப்படும் பொழுது கவனிக்கப்பட வேண்டியவை

1. ஆய்வின் இலக்குகள் : ஆய்வில் முன்வைக்கப்பட்டுள்ள பிரச்சினை,

- பிரச்சினையின் பின்புலம் ஆய்வின் வழியாக கிடைக்கப்பெறத்தக்க அறிவு முன்னெடுப்பு முதலியவை.
2. ஆய்வின் முறையியல் : எந்தெந்த முறையியல்கள், தேவைகளை அடியொற்றிப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன என்பதும் அவற்றின் சிறப்பியல்புகளும் மட்டுப்பாடுகளும்.
 3. ஆய்வு எவ்வாறு ஒழுங்கமைக்கப்பட்டது என்ற இயல்புகள் : ஆய்வின் நடைமுறைப் பண்புகளும் சிக்கல்களும்.
 4. பெறப்பட்ட தகவல்களையும், தொகுத்தல், ஒழுங்கமைத்தல், பகுத்து ஆய்தல் - அனுமானித்தல், பொதுமையாக்குதல் ஆய்வின் வழியாகத் தோன்றிய புதிய புலக்காட்சியையும் பளிச்சீடுகளையும் சுட்டிக்காட்டல்.
 5. மேற்கொண்டு செய்யப்பட வேண்டிய ஆய்வுகளுக்குரிய கட்டமைப்புக்களையும், புரிந்துரைகளையும் வழங்குதல்.
 6. அடிக்குறிப்புக்கள் : ஆவணங்கள் ஆயின் ஆசிரியர், நூற்பெயர், வெளியீடு, ஆண்டு, இடம், பக்கம் முதலிய தகவல்களைத் தருதல் - களஆய்வில் இடம், திகதி, நேர்முக தந்தோர் பற்றிய தகவல்களைத் தருதல்.
 7. பின்னிணைப்பு : வினாக்கொத்து அட்டவணைகள், பட்டியல்கள் முதலியன.

நுண்ணியம்பல் அல்லது வியாக்கியானம் செய்தல்.

வியாக்கியானம் செய்தல் என்பது ஆய்வாளரின் தலையாய பணியாகின்றது. பெறப்பட்ட தகவல்களைப் புறவயமாகவும் நடுநிலையில் நின்று நோக்கி அனுமானங்களை செய்தலும். விளக்கம் தருதலும் ஏற்புடமைகளை கண்டறிதலும், மறுதலிக்க வேண்டியவற்றைச் சுட்டிக் காட்டுதலும், கோட்பாடுகளுக்கும் நடைமுறைகளுக்குமிடையேயுள்ள இடைவெளிகளைப் புடமிட்டுக் காட்டுதலும் வியாக்கியானம் செய்தலில் உள்ளடங்குகின்றன. வியாக்கியானம் செய்தல் என்பது “நுண்ணியம்பல்” என்றும் குறித்துரைக்கப்படும்.

நுண்ணியம்பல் அல்லது வியாக்கியானம் செய்தல் பின்வரும் காரணிகளால் முக்கியத்துவம் பெறுகின்றது.

1. ஆய்வின் உள்ளடக்கமாக அமையும் அருவ நிலையான அல்லது

- தூக்குமமான முதன்மைகளை அது வெளிப்படுத்துகின்றது.
2. ஆய்வின் முடிவுகளையும், பொருண்மைகளையும் வியாக்கியானத்தின் வழியாகவே கண்டறியமுடியும்.
 3. கருதுகோள்களின் முடிவுகளை கண்டறிவதற்கும் வியாக்கியானமே துணை நிற்கின்றது.

வியாக்கியானம் செய்தல் என்பது பல அடிப்படைகளிலே கட்டியெழுப்பப்பட வேண்டியுள்ளது. ஆய்வுப் போக்கினை நெடுங்கோட்டு அடிப்படையிலே தொகுத்துப் பார்த்தல் வியாக்கியானம் செய்வதற்குரிய முதலாவது அடிப்படைகளில் ஒன்றாகும். ஆய்வுச் செயல்முறையின் அடிப்படைகளை ஒன்றிணைப்பதற்கு கிடைத்த பெறுபேறுகளைத் தொகுத்தல் வியாக்கியானம் செய்வதற்கு உறுதியாக அமையும். ஆய்வு என்ற தனிப்பொருளிலிருந்து பொதுமையைக் கண்டு (Generalization) தெளிதலும் வியாக்கியானம் செய்வதற்குத் துணைநிற்கும்.

மரபு வழியான எண்ணக்கருக்கள் (Tradition concepts) எவ்வாறு மாற்றமடைகின்றன அல்லது திரிவடைகின்றன அல்லது எவ்வாறு உறுதி பெறுகின்றன என்பவற்றைக் கண்டறிதலும் வியாக்கியானம் செய்வதில் முக்கியத்துவம் பெறுகின்றன. பெறப்பட்ட தகவல்களில் அல்லது தரவுகளின் யாதாயினும் கூறுகளைக் கைவிட்ட நிலையில் வியாக்கியானம் செய்யத் துணிதலாகாது. வழக்களைக் கூட நன்கு ஆராய்ந்த பின்னரே வியாக்கியானம் செய்தல் வேண்டும்.

தகவல்கள் மற்றும் தரவுகள் போதுமானவையென்று திருத்தியடைந்த பின்னரே வியாக்கியானத்திற்கு துணிதல் பொருத்தமானது. அரைகுறைத் தகவல்களுடன் வியாக்கியானம் செய்தல் ஆகாது. ஒழுங்கமைந்த முறையில் மேற்கொள்ளப்பட்ட பகுப்பாய்வானது வியாக்கியானத்திற்கு அடிப்படையாகும். மறைந்துள்ள கருத்துக்களையும் ஆழ்ந்து ஆராய்ந்த பின்னரே பொதுமை காண முற்படல் வேண்டும்.

பரிசோதனை ஆய்வு - சிறப்பு விளக்கம்

பரிசோதனை ஆய்வுகளே விஞ்ஞானத்தின் பெருக்கக் குவிப்புக்கு

ஆய்வுகளாக அமைந்தன. ஏனைய ஆய்வுகளிலிருந்து பரிசோதனை ஆய்வு பல காரணிகளால் வேறுபட்டு நிற்கின்றது. பரிசோதனையில் ஆய்வாளர் சுயாதீனமான மாறிகளை கையாள்கை (Manipulate the Independent Variable) செய்து எங்கு பயன்படுத்தலாம், எந்தப் பொருளுக்குப் பயன்படுத்தலாம் என்போது பயன்படுத்தலாம் என்ற முடிவுகளை எடுக்கலாம்.

உளவியலில் பரிசோதனைகளில் சுயாதீனமான மாறிகளுக்கு உதாரணங்களாக கற்பிக்கும் முறை, மாணவர்களுக்கு கொடுக்கப்படும் ஒப்படைகள், கற்றல் சாதனங்கள், வெகுமதி முதலியவற்றைக் குறிப்பிடலாம். சுயாதீனமான மாறிகளைப் போன்று துலங்கல் தரும் மாறிகள் அல்லது தங்கியிருக்கும் மாறிகள் (Dependent variables) பற்றியும் பரிசோதனை ஆய்வுகளில் நோக்கப்படுகின்றது. சுயாதீனமான மாறிகளால் தங்கியிருக்கும் மாறிகளில் எத்தகைய தாக்க விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன என்பது பற்றி பரிசோதனைகளிலிருந்து அறிந்து கொள்ளப்படும். உளவியலில் தங்கியிருக்கும் மாறிகளுக்கு உதாரணமாக மாணவர்களது அடைவுகள், அவர்களது ஊக்கலில் ஏற்பட்ட முன்னேற்றம் முதலியவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.

ஒரு குறிப்பிட்ட மாறியானது இன்னொரு மாறி மீது எத்தகைய தாக்கங்களை ஏற்படுத்துகின்றது என்பதை காரணகாரியத் தொடர்புகளுடன் அறிந்து கொள்வதற்கு பரிசோதனை ஆய்வு துணைசெய்கின்றது. காரண காரியத் தொடர்பு என்பது முனைப்பு - விளைவுத் (Cause and effect) தொடர்புகள் என்று கூறப்படும்.

சுயாதீன மாறிகள் பரிசோதனை மாறிகள் என்றும் முனைப்பு மாறிகள் என்றும் குறிப்பிடப்படும். தங்கியிருக்கும் மாறிகள் தாக்கங்களுக்கு உள்ளாகும் மாறிகள் என்று குறிப்பிடப்படும். சுயாதீன மாறிகளை தங்கியிருக்கும் மாறிகள் மீது செலுத்திப் பார்த்த ஆய்வாளர் அதன் பெறுபேறுகளை அல்லது துலங்களை அளந்து கொள்வர். இந் நிலையில் பரிசோதனை ஆய்வானது திட்டவட்டமான கணிப்பு முறைகளோடு இணைந்தது என்பதை மனம் கொள்ளல் வேண்டும். சுயாதீன மாறிகளின் இயல்பு தங்கியிருக்கும் அல்லது விளைவுகாட்டும் மாறியின் இயல்பு முதலியவற்றை அறிந்து கொள்வதற்கு பரிசோதனை

ஆய்வு முறையே சிறந்ததொன்றாகக் கருதப்படுகின்றது.

பின்வருவன பரிசோதனை முறையின் தனித்தவங்களாகக் கொள்ளப் படுகின்றன.

1. ஆய்வாளர் தனது இலக்கு நோக்கியும் உசாவல் விருப்புடனும் சுயாதீன மாறிகளை பயன்படுத்தலாம் அல்லது கையாளலாம்.
2. காரணம் - விளைவு ஆகியவற்றின் தொடர்புகளைக் குறித்த நிலைகளிலே பரிசோதித்துக் கொள்ளலாம்.
3. மாறிகளின் தாக்கங்களை ஒப்பிட்டுப் பார்க்கலாம்.
4. மாதிரி எடுப்பில் தேர்ந்தெடுக்கப்படும் ஒவ்வொரு அலகும் பரிசோதனைக்கு உட்படுத்தப்படும்.
5. பரிசோதனையின் பெறுபேறுகளை கட்டுப்படுத்திய தொகுதிகளுடன் ஒப்பிட்டுப் பார்க்க முடியும். சம ஆற்றல் கொண்ட ஒரு தொகுதி பரிசோதனை தொகுதியாகவும் மற்றைய தொகுதி கட்டுப்படுத்திய தொகுதியாகவும் அமையும். தேவை ஏற்படும் பொழுது ஒன்றுடன் மற்றையது ஈடுசெய்யக்கூடியவாறும் தொகுதிகளை அமைக்கலாம்.
6. பரிசோதனைகளிலிருந்து பல்வேறு வடிவமைப்புக்களை (Designs) உருவாக்க முடியும். உதாரணமாக ஒப்பிடும் வடிவமைப்பு ஈடுசெய்யக் கூடிய வடிவமைப்பு, நேரத் தொடர்ச்சி வடிவமைப்பு, காரணி சார்ந்த வடிவமைப்பு முதலியவற்றை உருவாக்கலாம்.

பரிசோதனை ஆய்வினுடைய படிமுறைகளை அடுத்து நோக்கலாம்.

முதற் கண் ஆய்வின் இலக்கு, நோக்கு முதலியவை பற்றித் தெளிவு கொள்ளல் வேண்டும். இவற்றை “ஆய்வை நியாயப்படுத்துதல்” (Justification) என்றும் கூறுவர்.

நியாயப்படுத்தலோடு தொடர்புடைய சில அடிப்படையான வினாக்கள் எழுப்பப்படுதல் உண்டு. அதாவது குறித்த ஆய்வு எவ்வளவு தூரம் ஏற்புடையது? ஆய்வு போதுமானதா? கோட்பாடு ஒன்றை உருவாக்குவதற்கு அது எவ்வளவு தூரம் பங்களிப்பு செய்யமுடியும்? அதன் நடைமுறைப் பங்களிப்பு என்ன? முதலான வினாக்கள்

நியாயப்படுத்தலோடு

தொடர்புடையதாக

இருக்கும்.

அடுத்தபடியாக அமைவது வரையறுத்துக் கூறல் (Defination) என்பதாகும். ஆய்வின் எல்லை, பரப்பு, உள்ளடக்கம் முதலியவை நன்கு வரையறுக்கப்பட்டுள்ளனவா என்பது பற்றியும் வரையறுத்துக் கூறலிலே தெளிவும் விளக்கமும் காணப்படுகின்றனவா என்பது பற்றியும் நோக்குதல் வேண்டும்.

அதனைத் தொடர்ந்து குறித்த துறையில் மேற்கொள்ளப்பட்ட முன் ஆய்வுகள் பற்றி தெளிவாகவும் திட்டவட்டமாகவும் நோக்குதல் வேண்டும். குறித்த ஆய்வானது முன்னைய ஆய்வுகளுடன் எவ்வளவு தூரம் தொடர்பு கொண்டுள்ளது என்பதையும் தெளிந்து கொள்ளுதல் வேண்டும்.

அடுத்ததாக மேற்கொள்ளப்பட வேண்டியது கருதுகோளாக்கமாகும். கருதுகோளின் பொருத்தப்பாடு, அதன் தெளிவு, அதன் நேர்க்கூறுகள், எதிர்க்கூறுகள் முதலியவற்றை நோக்குதல் வேண்டும். இதனைத் தொடர்ந்து ஆய்வுக்குட்படுத்தப்படும் மாதிரி எடுப்பு பற்றிய தீர்மானங்களை மேற்கொள்ளுதல் வேண்டும். மாதிரி எடுத்தல் தொடர்பான சில அடிப்படை வினாக்கள் பரிசோதனை ஆய்விலே முன்வைக்கப்படுகின்றன அவையாவன

- 1) எத்தகைய மாதிரி பயன்படுத்தப்படவுள்ளது.
- 2) அது எழுந்தமான மாதிரியா?
- 3) அல்லாவிடில் அது பொருத்தமான முறையில் முழுத்தொகுதியினதும் இயல்பைப் புலப்படுத்துமா?
- 4) மாதிரி எடுக்கப்படும் தொகுதி நன்கு வரையறுக்கப்பட்டுள்ளதா?

ஆய்வுப் படிநிலைப்படிக்களில் அடுத்ததாக அமையும் செயற்பாடு கருவியப்படுத்தல் (Instrumentation) ஆகும். அதாவது ஆய்வுத்திட்டமும் போதுமான நம்பகத் தன்மையும் (Reliability) பெறுமதி சார்ந்த தகுதியையும் (Validity) கொண்டுள்ளனவா என்பதை கருவிகளின் வாயிலாக அறிந்து முடியுமா என்பதை தீர்மாணித்தல் வேண்டும். எதனை அளவிட வேண்டுமோ அதனை சரியாக அளவிட்டுக் காட்டுதலே “தகுதி” எனப்படும்.

எப்பொழுது அளவிட்டாலும் அளவுப் பெறுமானங்களில் மாறாத நிலை காணப்படுதலே “நம்பகத்தன்மை” என்று கூறப்படும்.

அடுத்ததாக பரிசோதனையின் பொழுது எதிர் கொள்ளப்படும் எதிரிடையான சம்பவங்களை அல்லது அறிபயமுறுத்தல்களைப் (Threats) பற்றிச் சிந்தித்தல் வேண்டும். அறிபயமுறுத்தல்களை எவ்வாறு கட்டுப்படுத்தலாம் என்ற திட்டமும் இருத்தல் வேண்டும். இதனைத் தொடர்ந்து தரவுகளின் தொகுப்பும் பகுப்பாய்வும் இடம்பெறும். தகவல்கள் ஒழுங்கமைந்த முறையிலே பதிவு செய்யப்படுதலும், தொகுக்கப்படுதலும், வியாக்கியானம் செய்தலும் இடம்பெறும். ஆய்வு தொடர்பான மட்டுப்பாடுகளும் (Limitation) சுட்டிக்காட்டப்படுதல் வேண்டும்.

அடுத்தபடிநிலையாக அமைவது ஆய்வின் பெறுபேறுகளைச் சமர்ப்பித்தலாகும். சமர்ப்பணமானது தரவுகளுடன் தொடர் பிடிமானம் (Consistant) கொண்டுள்ளதா என்பதை நோக்குதல் அவசியமானது. சமர்ப்பணம் அல்லது எழுத்தாக்கம் தெளிவானதாயும் அதற்கென உரிய சிறப்பார்ந்த மொழிநடையை கொண்டதாயும் அமைக்கப்படுதலே வரவேற்கத்தக்கது. தொடர்ந்து ஆய்வு தொடர்பான கருத்துப்பரிமாறல்களும், கலந்துரையாடலும், மதிப்பீடும் இடம்பெறும்.

மேற்குறித்த படிநிலைகள் தொடர்பாக எழுப்பப்படும் பொருத்தமான வினாக்களுக்கு ஆய்வாளர் நொதுமலற்ற அல்லது மழுப்பலற்ற தெளிவான விடைகளை தருதல் வேண்டும். என்பது பற்றிய தெளிவும் ஆய்வாளருக்கு இருத்தல் வேண்டும். உறுதியையும், நம்பகத்தன்மையையும் பாதிக்கக்கூடிய பரிசோதனை வடிவமைப்புக்கள் “பலங்குன்றிய வடிவமைப்புக்கள்” என்று கூறப்படும்.

விபரணப் புள்ளிவிபரவியலும் அனுமானப் புள்ளிவிபரவியலும்

அண்மைக்காலமாக விபரணப் புள்ளி விபரவியல் ஆய்வு (DESCRIPTIVE STATISTICS) பெருமளவில் வளர்ச்சியடைந்து வருகின்றது. திரட்டப்பட்ட தரவுகளை எண் வடிவிலோ அல்லது வரைபட வடிவிலோ காட்டுதல் விபரணப் புள்ளிவிபரவியல் ஆய்விலே சிறப்பிடம் பெறுகின்றது.

பிரிவு சார்ந்த தரவுகள், எண்ணியம் சார்ந்த தரவுகள் என்றவாறு, தரவுகள் பகுத்து ஆராயப்படும். பிரிவு சார்ந்ததரவுகள் (Categorical date) வகை (Kind) வேறுபாடுகளைக் கொண்டிருக்கும். இதற்கு உதாரணமாக ஆண், பெண், சிறுவர், சிறுமியர் என்ற வகையைக் குறிப்பிடலாம். எண்ணியம் சார்ந்த தரவுகள் அளவு வேறுபாடுகளை (Degree or amount) கொண்டிருக்கும். இதற்கு உதாரணமாக மாணவர் ஈட்டிய புள்ளிகள், மதிப்பெண்கள், மாணவரின் உயரம், நிறை முதலியவற்றை குறிப்பிடலாம்.

மிகவும் அதிகமாகப் பெறப்படும் தரவுகளை எவ்வாறு சுருக்கமாக விளக்கலாம் என்ற நுட்பங்களை அடுத்ததாக நோக்குதல் வேண்டும். முதலில் ஒவ்வொரு மதிப்பெண்களையும் அதற்குரிய மீடிறன்களையும் குறித்துக் காட்டலாம்.

மதிப்பெண்	மீடிறன்
64	3
63	4
58	5
55	4

இதனை வகுப்பு இடைவெளி அடிப்படையில் மேலும் சுருக்கலாம்.

வகுப்பு	இடைவெளி	மீடிறன்	
60	-	64	7
55	-	59	9

இவ்வாறு சுருக்கப்பட்ட புள்ளிவிபரங்களை வரைபடமாக்கலாம். நிலைக்குத்து அச்சில் மீடிறன்களும், கிடை அச்ச வகுப்பு இடைவெளிகளும் குறிக்கப்பட்டும் வரைபடமாக்கப்படும். வரைபடம் பல்கோணிகளைக் கொண்டதாக வரையப்படலாம். உதாரணமாக ஒரு தேர்வில் பெரும்பாலான மாணவர்கள் குறைந்தளவு மதிப்பெண்களைப் பெறுவார்களாயின் பல்கோணியானது குறைந்தளவு புள்ளித்தளத்தில் ஓங்கி உயர்ந்து காணப்படும். பெரும்பாலான மாணவர்கள் கூடியளவு மதிப்பெண்களை பெற்றால் கூடியளவு புள்ளித்தளத்தில் பல்கோணியின் உச்சநிலை காணப்படும்.

பொதுவான பரவலைக் காட்டும் வளைகோடானது முறிகோடாக

அமையாது இயல்பு வளைவு கொண்ட கோடாக அமையும். பொதுவான பரவல் செவ்வன் பரவல் என்றும் கூறப்படும். செவ்வன் பரவலை விளக்கும் கோடு “மணி” வடிவினதாக பொதுவாகக் காணப்படும். அதாவது குறைந்தளவில் புள்ளிகள் பெறுவோர் குறைவாகக் காணப்படுவர், கூடியளவு புள்ளிகள் பெறுவோரும் குறைந்தளவு காணப்படவர். அதேவேளை இடைநடுவில் உள்ளோரின் எண்ணிக்கை கூடுதலாகக் காணப்படும். இக் கருத்தையே மணிவடிவத்தில் அமைந்த செவ்வன் வளைகோடு புலப்படுத்தும்.

மீடறன் பரவலின் அமைந்த தரவுகளை யாதாயினும் ஒரு எண்ணினால் சுட்டிக்காட்டி சுருக்கமாக விளக்குவதற்கு சராசரிகள் அல்லது நடுவன் இயல்பு அளவீடுகள் (ஆநயளரசநள மூக உநவெசயட வநனெநnஉநெள) துணைசெய்யும். நடுவன் இயல்புகளைக் காட்டும் அளவீடுகள் மூன்று வகைப்படும். அவையாவன

1. முகடு (The mode) அல்லது கூடுதல் ஈட்டம். மதிப்பெண் புள்ளிகளைக் கொண்ட கூட்டத்தில் கூடுதலான ஈட்டங்களைக் கொண்ட புள்ளி முகடு எனப்படும். உதாரணமாக பின்வரும் எண் கூட்டத்தில் முகடு 15 ஆகும்.
25, 25, 20, 19, 15, 15, 15, 10, 9, 7, 6, 6

2. இடையம் (The median) எண் கூட்டத்தில் இடையத்திற்கு மேலாக 50சதவீத அடைவுப் புள்ளிகளும் கீழாக 50சதவீத அடைவுப் புள்ளிகளும் காணப்படும். ஓர் எடுத்துக்காட்டு வருமாறு.
5, 4, 3, 2, 1
மேற்கூறிய எண்களுள் இடையம் 3 ஆகும்.
இன்னோர் எடுத்துக்காட்டு வருமாறு.
70, 74, 82, 86, 88, 90 இதில் இடையம் 84 ஆகும்.

3. நடுவம் (The mean) பரவலில் உள்ள மொத்தப் புள்ளிகளைக் கூட்டி மொத்த எண்களினால் பிரிக்கும் போது கிடைக்கப்பெறுவது நடுவமாகும். இது ஒழுங்குச் சராசரி எனப்படும்.

ஓர் உதாரணம் வருமாறு.
புள்ளிகள் : 52, 68, 74, 86, 45, 105

இப் புள்ளிகளின் மொத்தம் 480. இதனை 6 என்ற எண்ணினால் பிரித்தால் கிடைக்கப்பெறுவது 80 ஆகும். ஆகவே நடுவம் 80 ஆகும்.

நடுவன் நிலைகளிலிருந்து எவ்வளவு தூரம் விலகல்கள் நிகழ்ந்துள்ளன என்பதை ஆராய்வதற்கு நியம விலகல் (The standard deviation) என்ற அளவீடு துணைசெய்யும். நியம விலகலானது 'SD' என்ற குறியீட்டினால் குறிப்பிடப்படும். ஒரு செவ்வன் பரவலில் முகடு, இடையம், நடுவம் ஆகியவை ஒரு குறிப்பிட்ட எண்ணாகவே இருக்கும்.

ஒரு கூட்டத்திலுள்ள ஒருவரை இன்னொருவருடன் ஒப்பீடு செய்வதற்கு நியமப் புள்ளிகள் (Standard scores) துணைசெய்யும். பொதுவான உளவியல் ஆய்வுகளில் Z புள்ளிகளும் T புள்ளிகளும் பரவலாக பயன்படுத்தப்படுகின்றன. நியமவிலகலின் நடுப்புள்ளியில் இருந்து குறித்த புள்ளி எவ்வளவு தூரம் விலகியுள்ளது என்பதை Z புள்ளி காட்டும். அதாவது குறித்த புள்ளியிலிருந்து நடுவன் புள்ளியைக் கழித்து நியம விலகலால் பிரித்தால் Z புள்ளி வரும். எதிர் நிலை Z புள்ளியை வேறொரு விதமாக விளக்கும் வடிவமே T புள்ளியாகும். எதிர் நிலை Z புள்ளியை 10 என்ற எண்ணினால் பெருக்கி 50 என்ற எண்ணைக் கூட்டினால் வரும் T புள்ளி கிடைக்கப்பெறும். வெவ்வேறு தேர்வுகளின் புள்ளிகளை ஒப்பிட்டுப் பார்ப்பதற்கு Z புள்ளி மிகுந்த துணைசெய்யும்.

இரண்டு விதமான தரவுகள் அல்லது மாறிகளுக்கிடையே காணப்படும் தொடர்புகளை விளக்குவதற்கு இணைப்புக் குணகம் (Correlation coefficient) துணைசெய்யும். விபரணப் புள்ளிவிபரவியல் போன்ற அனுமானப் புள்ளி விபரவியல் (Inferential statistics) என்ற ஆய்வும் பெருமளவில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. முழுத் தொகுதியின் ஆய்வோடு மாதிரி எடுப்பின் வழியாக தெரிவு செய்து மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வின் பெறுபேறு எவ்வளவு தூரம் பொருந்தக் கூடியதாக அமையும் என்பதற்குரிய நுண் உபாயங்கள் அனுமானப் புள்ளிவிபரவியலில் விளக்கப்படும்.

மாதிரி எடுப்பில் நிகழும் வழக்களைத் தவிர்த்தல், நடுவன் நிலையோடு தொடர்புடைய நியம வழவைக் கண்டறிதல் (Standard error of the mean) கருதுகோள் பரிசீலித்தல், பொருண்மை மட்டங்களைக் கண்டறிதல், வாய்ப்பு பார்த்தல், தொடர்புபடுத்தி பொருண்மை காணல் முதலியவை அனுமானப் புள்ளிவிபரவியலில் நோக்கப்படுகின்றது.

செயல்நிலை

ஆய்வு

அண்மைக் காலமாக தீவிரவளர்ச்சி பெற்று வரும் ஆய்வு முறையாக செயல் நிலையாய்வு அமைகின்றது. நடைமுறைத் தொழிற்பாடுகளைத் தொடர்ந்து ஆய்வு செய்வதற்கும், தொடர்ச்சியான முன்னேற்றங்களை ஏற்படுத்துவதற்குரிய தருக்க நிலைப்பட்ட முடிவுகளை எடுப்பதற்கும், நடைமுறைப்படுத்துவதற்கும், மதிப்பீடு செய்வதற்கும், பெறுகைகளை மீளாய்வு செய்வதற்கும் செயல் நிலை ஆய்வு துணைசெய்கின்றது. குறிப்பிட்ட வகுப்பிலே கற்பிப்பவரால் மட்டுமே செயல்நிலை ஆய்வை மேற்கொள்ள முடியும். இந்த ஆய்வில் ஆய்வாளருடன் ஆய்வுக்கு உட்படுபவர்களும் இணைந்து கொள்வர். நடைமுறைகளை நேர்நிலை மாற்றியமைத்தலும், வினைத்திறன்படுத்தலும் இந்த ஆய்வின் சிறப்பு நோக்கமாகும். தனியாள் பிரச்சனைகளும் குழுவின் பிரச்சனைகளும் இங்கே சிறப்பாக இனம் காணப்படும்.

நவீன மானிட ஒழுங்கமைப்புக் கோட்பாடு (Modern human organisation theory) செயல் நிலை ஆய்வின் உருவாக்கத்திற்கு அடிப்படையாக அமைந்தது. மானிட செயற்பாடுகளை தனிமனித நிலையிலும், குழு நிலையிலும் இந்த ஆய்வு மேம்படுத்துகின்றது. நவீன சமூக உளவியல் இந்த ஆய்வின் செயற்பாடுகளுக்குத் தளம் அமைக்கின்றது.

கலைத்திட்ட செயற்பாடுகள், பள்ளிக்கூட இயக்கங்கள், கற்றல் கற்பித்தல் நடைவடிக்கைகள் முதலியவற்றை வினைத்திறன் படுத்துவதற்கு உதவும் இந்த ஆய்வு, வேலைத் தளங்களிலும் தொழில் நிலையங்களிலும் பயன்படத்தக்கது.

செயல்முறை பற்றிய விளக்கம், தெரிசிந்தனை, வேலைத் திருப்தி,

புறவயற்பாங்கு, பொறுமை, சிக்கனம், திறமை, ஆக்கதிறன், கற்பனைப் பாங்கு முதலியவை இந்த ஆய்வை மேற்கொள்பவருக்கு வேண்டப்படுகின்றன. இங்கு ஆய்வுக்குரிய பிரச்சினை நீண்டு விரிந்ததாயும், திட்டவட்டமானதாயும் செயல்முறைக்கு உட்படுத்தப்பட தக்கதாயும் இருத்தல் வேண்டும். பிரச்சினையின் விளைவை அடிப்படையாகக் கொண்டு கருதுகோள் அமைக்கப்படல் வேண்டும். ஒரு நேரத்தில் ஒரு கருதுகோளை மட்டும் இந்த ஆய்விலே பரீட்சிக்க முடியும்.

ஆய்வு வடிவமைப்பு இங்கு நெகிழ்ச்சியானது. ஆய்வுக்குரிய நடவடிக்கையைத் தெரிவு செய்வதும் அதன் விளைவுகளை மதிப்பீடு செய்வதற்குரிய கருவிகளை பயன்படுத்தலும் இங்கே சிறப்பிடம் பெறும். செயல் நிலை ஆய்வில் மாதிரி எடுத்தல் என்ற செயற்பாடு இல்லை. உற்று நோக்கல் வாயிலாகவும் ஆசிரியர் உருவாக்கிய தேர்வுகளிலிருந்தும் தரவுகள் திரட்டப்படும்.

எளிமையான புள்ளிவிபரவியல் நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தி தரவுகள் பகுப்பாய்வு செய்யப்படும். விகிதாசார முறை, சராசரி முறை, நியமவிலகல் முறை போன்ற எளிமையான முறைகளைப் பயன்படுத்தலாம். இவற்றிலிருந்து நடைமுறைப்படுத்தப்பட்ட செயலின் விளைவுகளை மதிப்பிடு செய்யலாம்.

செயல் நிலை ஆய்வு அபிவிருத்தி சார்ந்ததாக இருக்கலாம் அல்லது பரிசோதனை சார்ந்ததாக இருக்கலாம். பாடசாலையின் ஏனைய தொழிற் பாடுகளைப் பாதிக்காதவாறு செயல்நிலை ஆய்வு அமைதல் வேண்டும். பண்பளவான மேம்பாட்டை அது மாணவரிடத்து ஏற்படுத்துதல் அவசியமானது. பிரச்சினையை உருவாக்கும் காரணிகளை தனித்துப் பிரித்தறியக் கூடியதாக இருத்தல் வேண்டும்.

+++++

ஆய்வு முறையியல் கலைச்சொற்கள்

ABSTRACT (கருச்சுருக்கம்) : ஆய்வின் கூறுகளையும் முடிவுகளையும்

சுருக்கிக்

கூறும்

வடிவம்.

ACHIEVEMENT TEST (அடைவுத் தேர்வு) : குறிப்பிட்ட அறிவியல் அல்லது திறனில் ஒருவரது தேர்ச்சியைக் கண்டறிவதற்கு வடிவமைக்கப்படும் தேர்வு.

APTITUDE TEST (உளச்சார்புத் தேர்வு) : எதிர்காலத்தில் ஒருவரது ஆற்றுகையைக் கண்டறியக்கூடிய தேர்வு.

ASSUMPTION (எடுகோள்) : சரியா தவறா என்று வாய்ப்பு பார்ப்பதற்கு முன்னதாக ஒரு விடயம் பற்றிக்கொள்ளும் ஒரு முற்கோடல்.

BACKGROUND QUESTION (பின்புல வினா) : நேர்காணலில் ஒருவரது பின்னணி இயல்புகளை அறிவதற்கு கேட்கப்படும் வினா.

BEHAVIOUR QUESTION (நடத்தை வினா) : ஒருவரின் அறிவு, திறன், மனப்பாங்குகளின் வெளிப்பாடுகளை அறியும் வினா.

CASE STUDY (விடய ஆய்வு) : ஒரு தனிநபர் அல்லது தனிநிறுவனம் பற்றி விரிவாகவும் ஆழமாகவும் மேற் கொள்ளப்படும் ஆய்வு.

CATEGORICAL DATA (வகைத் தரவு) : தொகை பற்றிய மாறிகளைக் கருத்தில் கொள்ளாது வகை பற்றிய மாறிகளில் கருத்தூன்றி நிற்கும் ஆய்வு.

CLUSTER SAMPLING (கொத்தணி மாதிரி) : தனிநபர்களை மாதிரியாக எடுக்காது, தனிநபர்களை உள்ளடக்கிய குழுக்களை ஆய்வுக்கு மாதிரியாக எடுத்தல்.

COHORT STUDY (நானிலைக் கற்கை) : குறிப்பிட்ட மக்களை அல்லது தொகுதியை ஒரு நீண்டகாலத்திற்கு ஆய்வு செய்தல்.

CONSTITUTIVE DEFINITION (தொடர்முறை வரையறுத்தல்) : ஒரு சொல்லின் கருத்தை இன்னொரு சொல்லால் தொடர்புபடுத்தி சுருங்கச் சொல்லல்

CONTANT ANALYSIS (உள்ளடக்கப் பகுப்பாய்வு) : திறந்த தகவல்களை

ஒழுங்கமைத்து அதன் உள்ளமைந்த கூறுகளைப் பகுத்து விளக்கும் முறைமை.

CONTROL GROUP (கட்டுப்படுத்திய குழு) : பரிசோதனையின் முடிவை ஒப்பிட்டுப் பார்ப்பதற்கு பயன்படுத்தப்படும் பரிசோதனைக்கு உட்படுத்தப்படாத குழு.

CORRELATIONAL RESEARCH (இணைப்புக்காண் ஆய்வு) : இரண்டு அல்லது இரண்டிற்கு மேற்பட்ட மாறிகளுக்கிடையேயுள்ள தொடர்பு களைக் கண்டறிய உதவும் ஆய்வு.

CROSS-SECTIONAL STUDY (குறுக்குமுகக் கற்கை) : ஒரு குறிப்பிட்ட வயது நிலையில் உள்ளோரின் பண்புகளை ஒப்பிட்டுப் பார்க்கும் ஆய்வு.

DATA (தரவு) : ஆய்வுக்கெனப் பெறப்படும் எண் வடிவிலோ அல்லது பிற குறியீட்டு வடிவங்களிலோ அமைந்த தகவல்.

DEPENDENT VARIABLE (துலங்கும் மாறி) : சுயாதீன மாறிகளின் தாக்கங்களை அல்லது விளைவுகளை வெளிப்படுத்தும் மாறி.

DESCRIPTIVE RESEARCH (விவரண ஆய்வு) : தொடர்புகளையும் மாறிகளையும் பகுத்தாராயாது விடயத்தை விளக்கிக் கூறும் முறைமையை மட்டுமே முன்னெடுக்கும் ஆய்வு.

DISTRIBUTION CURVE (பரம்பல் வளையி) : குறிப்பிட்ட புள்ளியின் மீடறன் பரவலை விளக்கும் வளைகோடு.

EMPIRICAL RESEARCH (உற்றியம்பல் ஆய்வு) : கண்டறியக் கூடிய சாதனங்களாலும் பரிசோதனைகளாலும் கட்டியெழுப்பப் படும் ஆய்வு.

EXPERIMENTAL RESEARCH (பரிசோதனை ஆய்வு) : சுயாதீன மாறிகளைப் பயன்படுத்தி துலங்கும் மாறிகளில் தாக்கங்களை ஏற்படுத்தி அவற்றின் பெறுபேறுகளைக் கண்டறியும் ஆய்வு.

FACTOR ANALYSIS (காரணிப் பகுப்பாய்வு) : ஒரு குறிப்பிட்ட மாறிகளின்

தொகுதியை குறைந்தளவு இலக்கக் காரணிகளுக்கு மாற்றும்
புள்ளிவிபரவியல் உபாயம்.

FEELINGS QUESTION (உணர்வுகாண் வினா) : தூண்டிகளால் மக்கள்
எத்தகைய உணர்வு கள் கொள்கின்றார்கள் என்பவற்றை அறிவதற்கு
பயன்படுத்தப்படும் வினாக்கள்.

FIELD NOTE (களக்குறிப்பு) : ஆய்வாளர் களங்களில் ஆய்வு செய்யும்
பொழுது உடனடியாக மேற்கொள்ளும் குறிப்புத் திரட்டு.

FREQUENCY DISTRIBUTION (மீடறன் பரவல்) : ஒரு தொகுதியில் இருந்து
பெறப்பட்ட ஈட்டுப்புள்ளிகளைக் காட்டுவதற்கு பயன் படுத்தப்படும் ஒரு
புள்ளியியல் வடிவமைப்பு.

GENERAL REFERENCE (பொது உசாத்துணை) : நுண்ணியதான
உசாத்துணையை மேற் கொள்வதற்கு ஆதாரமாக அமையும் பொது
அட்டவணைகள், நூற் பட்டியல் கள் முதலியவற்றை இது குறிக்கும்.

HYPOTHESIS (கருதுகோள்) : நிகழக்கூடிய நடத்தை அல்லது தோற்றப் பாடு
முதலியவற்றை முன்கூட்டியே ஊகம் செய்து அமைக்கும் ஒரு தற்காலிக
மானதும் பரீட்சிக்கப்படத்தக்கதுமான அறிகை வடிவம்.

IMPLEMENT THREAT (முனைப்பீட்டு பயமுறுத்தல்) : பரிசோதனையை
நடைமுறைப்படுத்தும் போது ஏற்படும் வேறுபாடுகளால் ஆய்வின்
உள்ளார்ந்த உறுதி பாதிக்கப் படும் நிலை.

INDEPENDENT VARIABLE (சுயாதீன மாறி) : துலங்கல் மாறிகள் அல்லது
தங்கியிருக்கும் மாறிகள் மீது தாக்க விளைவுகளை ஏற்படுத்துவதற்கு
பயன்படுத்தப்படும் மாறி.

INFERENTIAL STATISTICS (அனுமானப் புள்ளிவிபரவியல்) : முழுத்
தொகுதியினதும் இயல்பை மாதிரி களில் இருந்து எவ்வாறு பெறலாம்
என்ற புள்ளி விபர நுட்பங்களை விளக்கும் இயல்.

INSTRUMENT ()ஆய்வுக் கருவி : ஒழுங்கமைந்த முறையிலே ஆய்வுக் குரிய

தகவல்களை திரட்டக்கூடிய வழி முறைகளும் நுட்பங்களும்.

INTERECTION (இடைவினை) : ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட மாறிகள் இணையும் பொழுது மாறிகளில் ஏற்படும் விளைவுகள்.

INTERNAL CRITICISM (உள்ளகத் திறனாய்வு) : ஆவணத்தின் உள்ளடக்கம் பொருத்தமானதாயும் சரியானதாயும் இருப்பதைத் தீர்மானிக்கும் அறிகைச் செயல்.

INTERVENING VARIABLE (தலையிடும் மாறி) : சுயாதீன மாறி மற்றும் துலங்கும் மாறி ஆகியவற்றின் தொடர்புகளை இடைப் புகுந்து மாற்றும் மாறி

ITEM VALIDITY (உருப்படி உறுதி) : ஓர் ஆய்வின் அறியலகுகள் அறிவதற்கு முனைப்புக் கொண்ட மாறியைத் திட்ட வட்டமாக அளவிடும் நிலை.

JUSTIFICATION (நியாயப்படுத்துதல்) : குறித்த ஆய்வு ஏன் முக்கியம் பெறுகின்றது என்பதை வலியுறுத்தும் நடவடிக்கை.

KEY ACTOR (முதன்மை வல்லவர்) : ஆய்வுக்குரிய பொருத்தமான தகவல்களை பெறுவதற்கு கண்டறியப்படும் நபர்.

LIMITATION (மட்டுப்பாடு) : ஆய்வின் விளைவுமீது செல்வாக்குச் செலுத்தக் கூடியதும் ஆய்வாளரால் கட்டுப்படுத்த முடியாததுமான பண்பு ஆய்வோடு தொடர்புடையதும் ஆய்வின் வீச்சுக்குள் அகப்படாததுமான காரணி.

LITERATURE REVIEW (எழுத்துரு மீளாய்வு) : ஆய்வுடன் தொடர்புடைய எழுத்தாக்கங் களை ஒழுங்கமைந்த முறையிலே இனங்காணும் அறிகைச் செயல்.

MATURATION THREAT (முதிர்ச்சிப் பயமுறுத்தல்) : கால நீட்சியானது துலங்கும் மாறியிலே தாக்கங்களை ஏற்படுத்துவதன் காரணமாக ஆய்வின் உறுதி பாதிக்கப்படல்.

MEDIAN (இடையம்) : புள்ளிகளின் பரவலில் ஐம்பது சதவீதம் மேலும்

கீழுமாக

பிரிக்கும்

புள்ளி.

MODE (புள்ளி முகடு) : புள்ளிகளின் பரவலில் குறித்த புள்ளி களின் தொகுதி கூடுதலாக காட்டப்படும் இடம்.

NATURALISTIC OBSERVATION (இயல்பான உற்றுநோக்கல்) : எதுவித கட்டுப்பாடுகளோ கையாளுதலோ இன்றி அவதானிப்பை மேற்கொள்ளும் உபாயம்.

NORMAL DISTRIBUTION (இயல்பு நிலைப்பரம்பல்) : பொதுவாக மணி வடிவிலே அமைந்து காணப்படும் பரம்பல். அதிக மக்கள் கூட்டத்தின் பண்புகள் இவ்வடிவில் அமையும் என்பது புள்ளி விபரவியலாளர் கருத்து.

NUL HYPOTHESIS (இல்லியம்பற் கருதுகோள்) : மாதிரியானது பின்வழுவினால் அல்லது சந்தர்ப்பவசத்தால் குடித்தொகைக்கும் மாதிரிக்கும் இடையே முரண்படும் நிலையைக் காட்டும் ஓர் அனுமானக் கூற்று.

OBJECTIVITY (புறவயநிலை) : விருப்பு வெறுப்புக்களுக்கு அப்பாற்பட்ட ஆய்வு நிலை.

OPEN-ENDED QUESTION (திறந்த நிலை வினாவிடை) : தருவோர் எவ்வித கட்டுப்பாடுமின்றி விரும்பிய துலங்கலை தரக்கூடியவாறு அமைக்கப்படும் வினா.

PARAMETER (கடப்புமானம்) : முழுக்குடித்தொகையினதும் பண்பை விளக்கி நிற்கும் ஓர் எண் குறியீடு

PATH ANALYSIS (வழிப் பகுப்பாய்வு) : இணைந்த மாறிகளின் தொடர்புகளை ஆய்வு செய்வதற்குரிய நுண் உபாயம்.

PILOT STUDY (முன்னோடிக் கற்றை) : பெரிய ஆய்வினைச் செய்வதற்கு முன்னதாக மேற்கொள்ளப்படும் ஒரு சிறிய பிரதிநிதித்துவ ஆய்வு.

PRIMARY SOURCE (முதன்மை ஆதாரம்) : மூல ஆவணங்கள், நேரடியாகத்

திரட்டப்பட்ட விபரங்கள், அகழ்வு ஆய்வில் இருந்து கிடைக்கப்பெற்றவை, முதலியவற்றை உள்ளடக்கிய அடிநிலை ஆதாரங்கள்.

QUALITATIVE RESEARCH (பண்புசார் ஆய்வு) : சிக்கலான தொடர்புகளிடையே நிஜமான தோற்றப்பாடுகளை கண்டறிதலும், அளவு நிலை, பண்புநிலை ஆகியவற்றுக் கிடையே உள்ள தொடர்புகளையும் வேறுபாடுகளையும் இனங்காணும் ஆய்வு.

RANDOM SAMPLE (சம எடுப்பு மாதிரி) : பெரும் தொகையிலுள்ள அனைவருக்கும் தெரிவில் சமத்துவமான நிலையை பிரதிபலித்துக் காட்டும் மாதிரி.

RAW SCORE (மூலப்புள்ளி) : ஒரு தேர்விலுள்ள அனைத்து உருப்படிகளிலும் ஒருவர் ஈட்டும் புள்ளிகளின் மொத்தம்

RELIABILITY (நம்பகம்) : எதை அளவிட முயல்கின்றோமோ அந்த அளவீடு எப்பொழுதும் சம இசைவுடன் இருத்தல்

SAMPLE (மாதிரி/ ஆய்வு மாதிரி) : ஒரு பெரும் தொகுதியை பிரதிநிதித்துவப் படுத்தக் கூடியவாறு ஆய்வுக்கு எடுத்த துக் கொள்ளப்படும் ஒரு சிறிய தொகுதி.

SIMULATION (இயக்கமாதிரி) : நிஜத்தை பிரதிபலிக்கக் கூடிய செயற்கையான சூழலையும் பொருட்களையும் இயக்கத்தையும் ஆய்வுக்காக உருவாக்குதல்.

STANDARD DEVIATION (நியம விலகல்) : பரவலில் உள்ள அனைத்து புள்ளிகளையும் கருத்திற் கொண்டு ஒரு தனி அளவு விளக்கும் அளவீடு.

TARGET POPULATION (குறிக்கோள் குடித்தொகை) : ஆய்வின் முடிவினை ஆய்வாளர் பொது மைப்படுத்த விரும்பும் குடித்தொகை

TRIANGULATION (மும்மடிக்கை) : பலவழிகளிலே திரட்டப்பட்ட தகவல்களை ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்புபடுத்தி பொருத்தப்பாடு காணும் ஆய்வு நடவடிக்கை.

VALIDITY (உறுதி) : எவற்றை அளவிட முயல்கின்றோமோ அவற்றை
செப்பமாக அளவிடும் பண்பு.

+++++

REFERENCES :

1. BENARD.S.PHILIPS,
SOCIAL RESEARCH, COLLIER
MACMILLAN, LONDON, 1976
2. EVERITT;B.S.ANDDUNN,G
ADVANCED METHODS OF DATA EXPLORATION
AND MODELLING, HEINEMANN, LONDON, 1983
3. JEFFREY KATZER AND OTHERS,
EVALUATING INFORMATION, ADDISON-
WESLEY, SYDNEY, 1978
4. KERLINGER, FRED,N.
FOUNDATIONS OF BEHAVIOURAL RESEARCH,
HOLT-SAUNDERS JAPAN LTD, TOKYO, 1981
5. MARGARETPEIL,
SOCIAL SCIENCE RESEARCH METHODS,
HODDER AND STOUGHTION, LONDON, 1982

முற்றும்