ஆய்வியல் அடிப்படைகள்

(Fundamentals of Research)

For your column

RAINBOW PUBLICATIONS,
471, M. T. P. ROAD,
COIMBATORE-641 011.

★

எஸ். இராமமூர்த்தி.

★

ரெயின்போ பப்ளிகேசன்ஸ்
(RAINBOW PUBLICATIONS)

ஆய்வியல் அடிப்படைகள்
(Fundamentals of Research)

(எம். ஃபில்., பிஎச்.டி. ஆய்வாளர்க்குப்
பயன் நல்குவது)

★

எஸ். இராமமூர்த்தி,
தமிழ்த்துறைத் தலைவர்,
த. பே. மா. லு. கல்லூரி, பொறையாறு.

ரெயின்போ பப்ளிகேசன்ஸ்
(RAINBOW PUBLICATIONS)
471, மேட்டுப்பாளையம் ரோடு
கோயமுத்தூர்-11
641 011

© உரிமை ஆசிரியர்க்கு

முதற்பதிப்பு 1980

வெளியிடுவோர் :
ரெயின்போ பப்ளிகேசன்ஸ்,
471, மேட்டுப்பாளையம் ரோடு,
கோயமுத்தூர் - 641 011.

விலை ரூபாய் 10

கணபதி பிரிண்டர்ஸ், மாயூரம்.

நன்றியுரை

ஆய்வியலைத் தமிழில் தந்த முன்னோடிகளாகிய டாக்டர் ச. வே. சுப்பிரமணியன் (ப. ஆ.), டாக்டர் தமிழண்ணல், டாக்டர் ஈ. சா. விசுவநாதன் ஆகியோரை நன்றியுடன் நினைத்து அன்னார் அமைத்துத் தந்துள்ள பாதையில் எனது நூலை நடைபயில விடுக்கின்றேன். **புதிய உரைநடை** என்ற தமது நூலின்கண் ஆய்வியற் கருத்துக்கள் பலவற்றை டாக்டர் மா. இராமலிங்கம் அவர்களும் வழங்கியுள்ளார். ஆய்வியலின் தத்துவ அடிப்படைகள் அனைத்தையும் முறைப்படச் சுட்டுவதே எனது இம்முயற்சியின் நோக்கம்.

இந்நூலை வெளியிட அனுமதி நல்கிய கல்லூரி முதல்வர் பேராசிரியர், எஸ் விக்டர், எம். எஸ்ஸி., அவர்களுக்குப் பெரிதும் நன்றியுடையேன்.

இதனை வெளியிடும் ரெயின்போ பப்ளிகேசன்ஸார் நன்றி பாராட்டப்படுதற்கு உரியவர்கள்.

என்னை இம்முயற்சிக்குத் தூண்டிய கூட்டுறவுத் துறை முதுநிலைப் பேராசிரியர் டாக்டர் எஸ். நக்கீரன் அவர்களுக்கு நெஞ்சம் நிறைந்த நன்றியைத் தெரிவித்துக் கொள்ளுகின்றேன்.

கல்லூரி நூலகர் திரு எஸ்பி. சண்முகம் அவர் களுக்கும், இந்நூலை அச்சிட்டு உரிய காலத்தில் வெளிப்படுத்தியுள்ள கணபதி பிரிண்டர்ஸிற்கும் எனது நன்றி உரியதாகுக.

எஸ். இராமமூர்த்தி.

பொருளடக்கம்

இயல் எண்	தலைப்பு	பக்க எண்
	நன்றியுரை	
ஒன்று :	ஆய்வும் அதன் தன்மையும்	1
இரண்டு :	அறிவியல் முறை	10
மூன்று :	ஆய்வுப் பொருளைத் தேர்ந்தெடுத்தல்	16
நான்கு :	கருதுகோள்	19
ஐந்து :	ஆய்வில் கொள்கையின் இடம்	29
ஆறு :	காரண – காரியவியல்	35
ஏழு :	ஆய்வுத்திட்டங்கள்	41
எட்டு :	மூலஆதாரங்களும் துணைமை ஆதாரங்களும்	51
ஒன்பது :	சான்றுகளைத் திரட்டுதல்	55
பத்து :	வரைவு	67
பதினொன்று :	சான்றுப் பதிவு	74

இயல் ஒன்று

ஆய்வும் அதன் தன்மையும்

தனக்கும் உலகிற்கும் கூடுதலறிவைச் சேர்க்க விழைதல் மனிதனின் அடிப்படை நோக்கமாயுள்ளது. அடிப்படையில் மனிதன் வினாத் தொடுப்பவனாகவும் விடையை நாடுபவனாகவும் உள்ளான். பிரச்சினை அல்லது சிக்கல் ஒன்று எழும்பொழுது அதனைத் தீர்ப்பதற்காகச் சில நேரங்களில் புதிய அறிவைத் தேடிப்பெற்று விடை காண்கின்றான். பிற நேரங்களில் தனது வாழ் நிலையையும் உலகையும் புரிந்துகொள்ளுவதற்காக அறிவைத் தேடி ஆய்வில் ஈடுபடுகின்றான். வாய்ப்பு (chance) பிழையிடையிட்ட தொடர் முயற்சி (trial and error), அனுபவத்தைத் தொகுத்துக் காணல் (generalising from experiences), தருக்கம் (logic) ஆகியவை மனிதன் அறிவுபெறும் முறைகளாக இருந்து வந்துள்ளன. இவை மிகச் சாதாரணமான முறைகளே. தனி மனிதனின் விருப்பு வெறுப்புக்களால் ஆய்வு தடம் புரளாமல் இருப்பதற்குத் தேவையான பாதுகாப்பு இவற்றின்கண் அமைந்திருக்கவில்லை. இக்கால மனிதன் இவையனைத்தையும் உள்ளடக்கிய, புதிய பரிமாணங்களைக் கொண்ட, முறைப்படுத்தப்பட்ட செயல் முறையினை 'ஆராய்ச்சி' அல்லது 'ஆய்வு' என்ற பெயரில் பயன்படுத்துகின்றான். அறிவைப் பெறுவதற்காகச் சான்றுகளைப் பகுத்தாய்ந்து பதிவு செய்யும் புலனாய்வே ஆராய்ச்சி எனலாம். சிக்கலை அல்லது பிரச்சினையைப் புலனாய்தல் (investigation) ஒரு நிலை; சான்றுகளைத் தொகுத்தலும் பகுத்தலும் இன்னொரு நிலை (analysis); வரைவு படுத்துதல் அல்லது பதிவு செய்தல் வேறொரு நிலை. இம் மூன்று நிலைகளையும் கொண்டு இலங்குவது ஆய்வாகும். Recbercher என்ற ஃபிரெஞ்சு மொழிச் சொல்லின் வழி வந்ததே Research என்ற ஆங்கிலச் சொல்லாகும். பின்னோக்கித் தேடுதல் என்று இது பொருள்படும். ஒரு பொருளின் புறத்தோற்றங்களோடு நின்று விடாமல் பின்னோக்கிச் சென்று அதன் உள்ளார்ந்த நுட்பத்தைக் கண்டறிதலே ஆராய்ச்சியின் செயல்பாடாகும்.

புலனாய்வுப் பண்புகள்

சோதனை வகைப்பட்ட ஆய்வு நிகழ்த்துபவனாயினும் ஆவணங்களைக் கொண்டு ஆய்வு நிகழ்த்துபவனாயினும் ஒருவன் பெற்றிருக்க வேண்டிய புலனாய்வுப் பண்புகள் பொதுவானவையே. முழுமுயற்சி (thoroughness) என்பது இவ்விருவகை ஆய்வாளரிடத்தும் இன்றியமையாது வேண்டப்படுவதாகும். விஞ்ஞானி பிரச்சினையின்

அனைத்துக் கூறுகளையும் தொகுத்து இயன்ற வழிகள் அனைத்தையும் ஆய்ந்து உரிய வழியைக் கண்டறிய வேண்டும். எழுதப்பட்ட ஆவணங்களை ஆய்பவனும் விரிவான புலனாய்வை மேற்கொள்ள வேண்டும். ஒரே ஆதார மூலத்தைப் பற்றிக்கொண்டு அவன் புலனாய்வு மேற்கொள்ளலாகாது. தெளிவு (exactness) என்பது ஆய்வாளனின் முக்கியப் பண்பாக அமைதல் வேண்டும். தான் தெளிவு பெற்றிருக்காத நிலையில் ஒருவனால் வழங்கப்படும் எதுவும் உலகத்திற்குத் தெளிவு பயக்கவியலாது. ஊகம், குழப்பம், அடிப்படையற்ற கருத்துக்கள், அவசர முடிவுகள் என்னும் சோம்பலின் அடையாளச் சின்னங்களுக்கு ஆய்வாளன் இடமளித்தல் கூடாது. கவனத்தோடு செய்திகளைத் தொகுத்தலும் மனத் தெளிவோடு அவற்றை ஆய்தலும் தேவை. அப்பொழுதுதான் ஆய்வில் நேர்மை இருக்கும்; கருத்துக்களுக்கு முறையான அடித்தளம் இருக்கும் ; முடிவுகள் பொருத்தமுற அமையும். ஆய்வு நேர்மை (honesty) என்பது ஆய்வாளனின் தரத்தை அளக்கும் அளவுகோல். பொய்ம்மை கலத்தலும் பொய்ப்புகழ் சேர்க்க முனைதலும் நேர்மைக் குறைவைக் காட்டுவன. பொய்யான சான்றுகளைத் தருதலும் ஆதார மூலங்களை மனம்போனவாறு திரித்துக் கூறுதலும் நேர்மைக் குறைவின் அடையாளச் சின்னங்கள். பிறர் கருத்தை முறையுடன் சுட்டாமல் தனதாகக் கையாளுதல் (plagiarism) அறிவுத் திருட்டேயன்றி ஆய்வாகாது.

அடிப்படை ஆய்வும் பயன்பாட்டாய்வும் (Pure & Applied Research)

அறிவு நாட்டம் மனிதனின் இயற்கையான பண்பாகும். வினாத் தொடுத்தலும் விடை காணலும் இந்நாட்டத்தின் இடையறு விளை பொருட்கள். சில நேரங்களில் உடனடியாக எழும் சிக்கலை அல்லது பிரச்சினையைத் தீர்ப்பதற்காகப் புதிய அறிவைத் தேடிப் பெற்று ஆய்வாளன் முடிவு காண்கின்றான். பிற நேரங்களில் தனது வாழ்நிலையையும் உலகையும் புரிந்துகொள்ளுவதற்காக அறிவைத்தேடி ஆய்வில் ஈடுபடுகின்றான். எனவே ஆய்வின் உயர் நோக்கம் அறிவைப் பெறுதலே. இவ்வறிவு சிக்கலைத் தீர்க்கப் பயன்படலாம். அப்பொழுது அது பயன்பாட்டாய்வு (aimed or applied research) எனப்படும். பெறப்படும் அறிவு தன்னளவில் மதிப்புடையதாகலாம். அப்பொழுது அது தூய அல்லது அடிப்படை ஆய்வு (pure or fundamental research) என்று வழங்கப்படும். அடிப்படை ஆய்வின் நோக்கம் ஒரு பொருளைப்பற்றிய அறிவை அகலப்படுத்தலும், செம்மைப்படுத்தலும், வளர்ச்சியுறச் செய்தலுமாம். அடிப்படை ஆய்வினால் கிடைக்கும் அறிவும் சிலநேரங்களில்

எதிர்பாராத நிலையில் சில சிக்கல்களை விடுவித்துவிடுதல் உண் மையே. ஆயினும் பயன்பாட்டு ஆய்வே முற்றிலும் செயல்முறைச் சார்பானதாகும்: பயன் நல்கக்கூடிய அறிவே இவண் தேடப் படுவது இயற்கை உலகை அறிய உதவுவது அடிப்படை ஆய் வென்றும், அதனைக் கட்டுப்படுத்தத் துணைபுரிவது பயன்பாட்டாய் வென்றும் தெளிவுபடுத்தலாம். இவ்விருவகை ஆய்வுகள் குறித்த மரபுநிலைப் பாகுபாடுகள் மிகவும் எளிமைப்படுத்தப்பட்டவை. ஏனெனில் இவையிரண்டும் பிரித்துக் காணவியலாதவை. ஒரு சிக்கலைத் தீர்ப்பதற்கென்றே சில ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்படுதல் உண்மையே ஆயினும் அச்சிக்கல் தீர்க்கப்பட்ட பிறகு அதற் காகப் பெறப்பட்ட அறிவு எஞ்சி நிற்கின்றது அவ்வறிவு புதிதாக எழக்கூடிய சிக்கலைத் தீர்க்கப் பயன்படலாம்; அல்லது தன்னளவில் மதிப்புடையதாய் நிலைபெறலாம்.

ஆய்வை நடத்தி வைக்கும் நிறுவனங்கள் தங்கள் விருப்பிற் கேற்ப ஆய்வை நடத்திச்செல்லும்பொழுது அவ்வாய்வு பயன் பாட்டாய்வாகின்றதென்றும், அவ்வாறின்றி உதவி மட்டும் செய்து ஆய்வாளனை ஆய்வு நடத்துமாறு அனுமதிக்கும்பொழுது அஃது அடிப்படை ஆய்வாகின்றதென்றும் விளக்கமளித்தல் உண்டு. இவ்விளக்கம் இவ்விருவகை ஆய்வின் அடிப்படைகளையும் மறந்த நிலையில் அளிக்கப்படும் விளக்கமாகும். நிறுவனத்தார் நோக்கு நிலைகளும் ஆய்வாளர்களின் விருப்பு வெறுப்புக்களும் ஆய்வின் தன்மையை விளக்குவனவல்ல. ஆய்வாளனின் பண்புகள், மனப் போக்குகள் அல்லது ஆய்வு நடத்துவிப்பவர் எண்ணம் என்பன வற்றை விடுத்து, உருவாக்கப்பட்டுள்ள அறிவு வகையின் அடிப் படையில் அணுகும்பொழுதுதான் அடிப்படை ஆய்விற்கும் பயன் பாட்டாய்விற்கும் இடையில் உள்ள அடிப்படையான வேறு பாடுகளை இனங்காணவியலும். தரவுகள் (data) எத்தன்மையில் பகுக்கப்படுகின்றன என்பதும், எவ்வகையான வினாக்கள் எழுப்பப் படுகின்றன என்பதுமே ஓராய்வு அடிப்படை ஆய்வா? பயன் பாட்டாய்வா? என்பதைக் கண்டறிய உறுதுணை செய்வன. தரவுகள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள தன்மையே ஓராய்வின் அடிப் படைத் தன்மையை அல்லது பயன்பாட்டுத் தன்மையை நிர்ண யிக்கின்றது. தரவுகளைப் பயன்படுத்திய பின்னர் அவற்றின்மீது இடப்படும் முத்திரை அளவுகோலாகாது.

ஆய்வு என்பது அடிப்படை ஆய்வாகவோ அல்லது பயன்பாட் டாய்வாகவோ தான் இருந்தாக வேண்டும் என்பது தவறான கருத் தாகும். ஒன்று மிகுந்த அறிவைக் கொடுக்கிறதென்றும் இன் னொன்று சற்றுக் குறைவான அறிவையே கொடுக்கிறதென்றும்

ஊகித்துக் கூறச் சான்றுகள் இல. இறுதியில் ஓராய்வின் முடிவு களின்மீது என்ன செய்யப்பட்டுள்ளது என்பதே அளவுகோலாக கின்றது. இதனடிப்படையில் காணும்பொழுது ஒரு காலத்தில் அடிப்படை ஆய்வாகத் தோன்றும் ஓராய்வின் முடிவுகள் ஒரு சமூகத்தில் இன்னொரு காலத்தில் சிக்கல் தீர்க்கப் பயன்படுத்தப் படும்பொழுது அவ்வாய்வு பயன்பாட்டாய்வாக மாறிவிடுகின்ற தெனலாம்.

அனைத்து ஆய்வின் முடிவுகளும் ஓர் அறிவுத் துறையின் கொள்கைகள், கோட்பாடுகள் என்ற பொது இருப்பில் சேர்ந்து விடுகின்றன. சில ஆய்வுகள் உடனடிச் சிக்கலைத் தீர்க்க நிகழ்த்தப் பட்டு அவற்றின் முடிவுகள் இவ்விருப்பில் சேர்கின்றன. ஏனையவை பொது நிலையில் நிகழ்த்தப்பட்டு அவற்றின் முடிவுகளும் இவ் விருப்பில் சேர்கின்றன. இப்பொது இருப்பே தனிப்பட்ட சிக்கல் களைத் தீர்க்கும் ஆய்வுகளுக்கு அடித்தளமாகின்றது. பொதுக் கொள்கைகளும் கோட்பாடுகளும் அவ்வப்பொழுது ஏற்படும் சிக்கல்களைத் தீர்த்து வைக்கின்றன. தனிப்பட்ட ஆய்வுகளால் பொது இருப்பிலுள்ள கொள்கைகள் செம்மையுறுதலும் உண்டு.

மரபுவழிப் புலனாய்வு முறைகள்

ஒரு பிரச்சினை அல்லது சிக்கல் குறித்துப் புலனாய்வு மேற் கொள்ளத் தருக்க முறையே நீண்டகாலமாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு வந்துள்ளது. உய்த்துணர் முறை (Deductive Method), சான்று வழி முறை (Inductive Method) என்னும் இரண்டு முறைகள் பின்பற்றப்பட்டன.

உய்த்துணர் முறையானது பண்டைக்கால கிரேக்கர்களால் ஒரு கலையாகவே வளர்க்கப்பட்டிருந்தது. பொதுவிலிருந்து சிறப்பு நோக்கிய தருக்கப் பயணமாக இம்முறை அமைந்தது. சில நம்பகமான அடிப்படை வரையறுப்புகளிலிருந்து (premises) தொடங்கி அவற்றிலிருந்து பெறக்கூடிய முடிவுகளை நோக்கிச் செல்லும் தருக்கப் பயணமுறை இஃதாகும். இதனைப் பின்வரு மாறு விளக்கலாம் :

1. மனிதர்கள் அனைவரும் இறத்தல் உறுதி. } அடிப்படை வரையறுப்புக்கள்
2. கந்தன் ஒரு மனிதன்.

3. எனவே கந்தன் இறத்தல் உறுதி. } முடிவு.

இம்முறையைச் சிறப்பாக வலியுறுத்தி விளக்கியவர் அரிஸ்டாடில் ஆவார். அடிப்படை வரையறுப்புக்கள் இயற்கையை

நேராகக் கூர்ந்து கவனித்தலின் அடிப்படையில் உருவாக்கப்பட வேண்டுமென்றும், வலிவுடையனவாய் அவை அமைந்திருத்தல் வேண்டுமென்றும் அவர் கூறினர். அடிப்படை வரையறுப்புக்கள் உண்மைக்கு மாருக அமையும்பொழுது அவற்றிலிருந்து பெறப் படும் முடிவுகளும் உண்மைக்கு மாருகவே அமையும். இக்காரணத் தினலேயே இம்முறையின்மீது முழு நம்பிக்கை வைத்தல் இயலாமற் போகின்றது. எனவே உய்த்துணர் முறையானது ஒரு பொதுக்கொள்கை நிலையில் தொடங்கிக் குறிப்பிட்ட சூழ்நிலை களுக்கு அல்லது குறிப்பிட்டவகை மெய்ம்மைகளுக்கு ஏற்பச் சில கொள்கை விதிகளைப் பயன்படுத்தும் செயல்முறைப் பயன் பாட்டினை அப்பொதுக் கொள்கையிலிருந்து தோற்றுவிப்பதாக வளர்கின்றதெனலாம். தரவுகளை ஆராய்ந்து பொதுக் கொள்கை களைத் தோற்றுவித்தலுடன் சான்று வழிமுறை நின்றுவிடுகின்றது. ஆயினும் ஆய்வு இத்துடன் நின்றுவிடுதல் இயலாது. இதற்கு மேலும் தொடர்ந்து இதுவரை ஓரளவிற்கு அறியப்பட்ட அல்லது முற்றிலும் விளக்கம் பெற்றிருக்காத வேறுபட்ட மெய்ம்மைத் தொகுதிக்கு இப்பொதுக் கொள்கையானது எவ்வாறு பொருந்தி வருகின்றது என்று கண்டறிவதும் தேவையாகும். தெரிந்ததி லிருந்து தெரியாததற்கான அறிவுப்பரவல் இவ்வாறு ஏற்படு கின்றது.

ஆய்வுச் செயல்பாடு முழுவதும் கொள்கையுடனேயே தொடங்குவதாக இன்றைய ஆய்வியலார் சிலர் கூறுவர். ஒரு சிக்கல் அல்லது பிரச்சினை குறித்து உறவுநிலை விளக்கங்கள் சில முதலில் தோன்றுகின்றன. அவற்றிலிருந்து அச்சிக்கலை விளக்க வல்ல தரவுகள் அல்லது மாறுபாட்டு மெய்ம்மைகள் (variables) உய்த்துணரப்படுகின்றன. அவ்வாறு உய்த்துணரப்பட்ட மாறு பாட்டு மெய்ம்மைகளுக்கு இடையில் கருதுகோள் (Hypothesis) நிலையில் உருவாக்கபபடும் உறவுகளை மெய்ப்பிக்கவோ அல்லது மறுககவோ மெய்ம்மைகளை அல்லது சான்றுகளைத் திரட்டத் தொடங்குகையில் உய்த்துணர் முறை செயல்படுகின்றது என்பர். [ஒரு பொருளை மாறுபட்ட அளவில் பிரதிநிதித்துவப் படுத்தி நிற்கும் ஆய்வின் தொடர்பு அலகுகளை மாறுபாட்டு மெய்ம்மைகள் என்பர்] உறவுநிலை விளக்கங்களைத் தோற்றுவிக்க மெய்ம்மைகள் இருந்தனவா என்பதைப் பற்றிக் கவலையில்லை. இங்கு கருதற் குரியது என்னவென்ருல் ஆய்வு என்பது அடிப்படையில் கருது கோள்களைச் சோதித்தறியும் முயற்சியே. இங்குக் கருதுகோள்கள், தருக்க அடிப்படையில் (மெய்ம்மை அல்லது சான்று அடிப்படையி லன்று) உய்த்துணரப்பட்ட உறவுநிலை விளக்கங்களைச் சார்ந்து நிலைபெறுகின்றன.

சான்று வழிமுறை (Inductive Method) உய்த்துணர் முறைக்கு மாறுபட்டது. மெய்ம்மைகள் அல்லது தரவுகளைத் தேடித் தொகுத்தல் என்பது ஆய்வு முயற்சியில் முதல் நிலையாக அமைகின்றது. பகுக்கப்பட்டு வகைப்படுத்தப்பட்டாலன்றித் தரவுகளின் தொகுதி எவ்விதப் பொருளையும் பயக்காது. பகுத்து வகைப் படுத்திய பின்னர் அப்பகுப்புகளின் இடையில் உறவுகளை நிறுவுதல் அடுத்த கட்டமாகும். எல்லாத் தரவுகளுக்கும் அல்லது மெய்ம்மை களுக்கும் பொருள் தரக்கூடிய பொதுக்கொள்கை விதியினை உருவாக்குதலில் இஃது இயல்பாய் முடிவுறும். உயர்ந்த சிந்தனை யாளர் பலரும் தாமறிந்த தனிப்பட்ட மெய்ம்மைகளிலிருந்து தொடங்கிப் பொதுவான கொள்கை விதிகளை இவ்வாறே கண்ட றிந்தனர் என்பதற்கு அறிவியல் வரலாறு ஏராளமான சான்று களைத் தருகின்றது. இவ்வாறு முடிவு காணல் சான்று வழிமுறை யாகும். புதிய அறிவிற்கான சிறந்த வழிமுறை இஃதேயாம் எனல் தகும். ஆய்வானது இவ்வாறு தனிப்பட்ட செய்திகளை அறிவதிலிருந்து தொடங்கி அவற்றை இணைக்கும் பொது விதிகளை உணர்தலில் முடிதலாகிய முறைமை சான்ற செயல்முறையா யுள்ளது. மெய்ம்மைகளைச் சான்றுகளாக்கி முடிவுகளை வலியுறுத்து தலே சான்று வழி முறையாம். லியனார்டோ டா வின்சி (1452 - 1519), ஃபிரான்சிஸ் பேகன் (1561 - 1626) ஆகியோர் இம்முறை யினை முதன்முதல் வலியுறுத்தியோருள் குறிப்பிடத்தக்கோராவர்.

மாறுபாட்டு மெய்ம்மைகளுக்கு இடையிலான தனிப்பட்ட உறவு நிலைகளில் தொடங்கி, கருதுகோளாக்கமாக வளர்ச்சியுற்று, இறுதியில் உறவுநிலை விளக்கங்களைத் தோற்றுவித்தல் சான்றுவழி முறையாகும் என்பது இக்கால ஆய்வியலார் கருத்து அறிவுப் பெருக்கத்திற்காக இதன் ஏதாவதொரு வடிவத்தையே பெரும் பாலான சமூக விஞ்ஞானிகள் பயன்படுத்துகின்றனர். இம்முறை யின்கீழ் இரண்டு வகைகள் குறிப்பிடப்படுகின்றன :

(முதல்வகை Enumerative Induction)

பெரும்பாலும் சமூக விஞ்ஞானிகள் இவ்வகைச் சான்றுவழி முறையையே பயன்படுத்துகின்றனர். மாறுபட்ட அளவில் பொதுத் தன்மையைச் சுட்டும் தரவுகளிலிருந்து பொதுக் கோட்பாடுகளை உருவாக்குவதே இம்முறையாகும். தரவுகளின்மீது புள்ளிவிபர முறைகளைப் பயன்படுத்துதலின் வாயிலாகப் பொதுக் கோட் பாடுகள் உருவாக்கப்படுகின்றன. குறிப்பிட்ட தரவுகளைப்பற்றிய, இவ்வாய்வு தோற்றுவித்த, பொதுக்கோட்பாடானது பிற தரவு களையும் உள்ளடக்குமாறு விரிவுபடுத்தப்படத்தக்கது என்ற குறிப்

பானது பொதுவாக இத்தகைய ஆய்வுகளில் இடம்பெறும். முழுமை பெற்றது, முழுமை பெருதது என்று இம் முதல்வகை இரண்டாகப் பகுக்கப்படும்.

இரண்டாம் வகை (Analytic Induction)

குறிப்பிட்ட மெய்ம்மைகளை அல்லது தன்மைகளை ஒவ்வொன்ருக ஆராய்வதன் மூலம் ஒரு குறிப்பிட்ட நிகழ்வு நிகழுவதற்கு முன்பாக எத்தகைய சூழ்நிலைகள் அமைகின்றன என்பதைக் கண்டறிவதே இம்முறை.

விளக்கம்பெற வேண்டிய நிகழ்வு குறித்த மேலோட்டமான விளக்கம் ஒன்று முதலில் அளிக்கப்படும். அந்நிகழ்வு குறித்த கருதுகோள் ஒன்று மேலோட்டமாக உருவாக்கப்படும். முதலில் ஒரு மெய்ம்மை இக்கருதுகோளுடன் பொருத்தி ஆராயப்படும். இதனல் அந்நிகழ்வு விளக்கம் பெறுகிறதா என்பது காணப்படும். கருதுகோளின் வழியில் மெய்ம்மை நிகழ்வை விளக்கத் தவறினல் கருதுகோள் மாற்றப்படும். அல்லது நிகழ்வு மறுவகையில் எடுத்துரைக்கப்படும். இதனல் அக்குறிப்பிட்ட மெய்ம்மையைப் பொறுத்த பிரச்சினை தீர்ந்ததாகக் கருதப்படும். நிகழ்வு பற்றிய முதல் விளக்கத்தைக் காட்டிலும் இரண்டாம் விளக்கம் செம்மையானதாக அமையும். சில மெய்ம்மைகளை இவ்வாறு ஆராய்ந்தவுடன் நிகழ்வு விளக்கம் பொதுவாக நிலைபெற்றுவிடும். ஆயினும் அவ்வாய்வாளரே பிறரோ இவ்விளக்கத்திற்கு ஒத்துவராத எதிர்நிலை மெய்ம்மையொன்றைக் கண்டறிந்தவுடன் நிகழ்வு மறுவிளக்கம் பெற வேண்டிய தேவை பிறந்துவிடும். இவ்வாறு எதிர்நிலை மெய்ம்மைகளையும் உள்ளடக்கும் வகையில் நிகழ்வு விளக்கத்திற்கு மறுவிளக்கமளித்தோ அல்லது கருதுகோளை மாற்றியோ இவ்வாய்வு தொடரும். நிகழ்வு விளக்கத்திற்கும் கருதுகோளுக்கும் இடையில் அனைத்தையும் தழுவும் உறவு நிலை ஏற்படும் வரை இம்முயற்சி தொடரப்படும். இறுதியாக உருவாக்கப்படும் நிகழ்வு விளக்கத்தின் சிறப்பிற்குச் சான்றுகூறும் முறையில் அவ்விளக்கம் தழுவும் பகுதிக்கு அப்பாற்பட்ட பகுதிகளுக்கும் அதனை நீட்டித்து இறுதிநிலைக் கருதுகோளானது அவற்றிற்கும் ஒத்துவருகின்றதா என்று கண்டறியப்படும்.

சான்றுவழி முறையும் உய்த்துணர் முறையும் கொள்கையாக்கத்திற்குப் பயன்படும் ஒன்றிற்கொன்று மாறுபட்ட இரண்டு முறைகளாம். ஆயினும், அறிவியல் வழியில் ஆய்வு நடத்தும் ஆய்வாளர்கள் தங்கள் ஆய்வானது இவ்விரண்டு முறைகளையுமே

ஓரளவிற்கு உள்ளடக்கியுள்ளதென்று உணர்ந்துள்ளனர். சான்று வழி முறையானது கொள்கையை முன்பே இருப்பதாகக் கொள்ளாமல் வளர்ச்சி நிலையில் வைத்துக் காண்கின்றது. உய்த்துணர் முறை இதற்கு எதிரானது இவ்வேறுபாடு கருத்து மாறுபாடுகளுக்கு இடமளிப்பதாகும். ஏனெனில் தனித்த உறவுநிலைகளைச் சோதித்தறிவதற்குத் துணைபுரியும் அளவிற்கு அனைத்தையும் உள்ளடக்கிய வளர்ச்சியுற்ற கொள்கை என்பது இலது ; அதே நிலையில் சான்றுவழி முறையின் வாயிலாக முறைமை சான்ற கொள்கை வளர்ச்சியை உருவாக்குமளவிற்கு மெய்ம்மைகளை முழுமையாகத் திரட்டி இருப்பதாகக் கூறுதலும் இயலாது. இந்நிலை ஆய்வாளனிடம் சில தேவைகளைத் தோற்றுவித்துள்ளது. ஆய்வாளன் குறிப்பிட்ட அளவிற்குப் படைப்பாற்றலும் கற்பனை வளமும் உடையவனுதல் தேவை. கண்டுபிடிப்புக்களின் புள்ளி விபரத் தன்மையிலிருந்து மேல் சென்று தரவுகளை முறைப்படுத்தி இறக்குமதி செய்ய வல்லவனுக அவன் அமைதல் தேவை. எப்பொழுதும் கொள்கைகளைத் தேடும் நரம்புக்குழல்களை உடையவனுகவும அவன் அமைதல் வேண்டும்.

புதிய புலனுய்வு முறைகள்

இன்றைய ஆய்வாளர்களால் புலனுய்விற்குப் பின்பற்றப் படுவது அறிவியல் முறையாகும். உய்த்துணர் முறை, சான்று வழிமுறை முதலிய பழைய தருக்க முறைகள் அனைத்தையும் உள்ளடக்கிக் கொண்டும் புதிய பரிமாணங்களை உட்கொண்டும் இம்முறை வளர்ச்சியுற்றுள்ளது.

அறிவியல் முறையோடு தொடர்புடையதாய், அதன் இன்னெரு வளர்ச்சி நிலையைக் காட்டுவதாய், இக்காலத்தில் தோன்றியிருப்பது அமைப்பு முறையாகும் (Systems Meth›d). மனிதன் என்பவன் ஒரு பிண்டம். பல்வேறு துறையினரும் இப்பிண்டத்தைக் கூறுபோட்டு ஆராய்கின்றனர். ஒவ்வொரு துறையின் வளர்ச்சியும் தனித்தேர்ச்சியை (specialisation) ச் சுட்டுவதாகும். ஒரு பிண்டத்தை ஒரு குறிப்பிட்ட தேர்ச்சி நிலையிலிருந்துமட்டுமே ஆராயும்பொழுது பிண்ட முழுமை புலனுகாமற் போய்விடுகின்றது. எனவே பல்வேறு அமைப்பு நிலைகளை உள்ளடக்கி நிற்கும் பிண்டத்தைப் பல்வேறு தேர்ச்சி நிலையாளர்களும் இணைந்து ஆராய்தல் தேவைப்படுகின்றது. இத்தேவை பல்துறைக் கூட்டாய்விற்கு (Inter disciplinary research) வித்திட்டுள்ளது. இப்பரிமாணம் அறிவியல் துறைகளில் இடங்கொண்டுள்ள அளவிற்குச் சமூகவியல் துறைகளில் இடங்கொள்ளவில்லை என்பது

குறிப்பிடத்தகுந்தது. பல்துறைக் கூட்டாய்விலும் சில பிரச்சினைகள் தோன்றுகின்றன. தொகுக்கப்பட்ட தரவுகளின்மீது முடிவு மேற்கொள்பவர் யாரென்பது பிரச்சினையாகிவிடுகின்றது. கள ஆய்வாளர், புள்ளிவிபரத் தொகுப்பாளர் என்றிவ்வாறு பல்வேறு பணிப்பாகுபாடுகளை வரையறை செய்து பிரச்சினையைத் தீர்க்க முனைகின்றனர். பல்துறை அறிஞர்கள் இணையக்கூடிய பல்கலைக் கழகங்களிலன்றிப் பிற இடங்களில் இவ்வாய்வினை மேற்கொள்ளுதல் இயலாமற் போய்விடுகின்றது.

ஆய்வின் படிநிலைகள் :

1. ஆய்வுப் பொருளைத் தேர்ந்தெடுத்தல்
2. சிக்கலை அல்லது பிரச்சினையை எடுத்துரைத்தல்
3. கருதுகோள் ஒன்றினை உருவாக்குதல்
4. சான்றுதாரங்களைத் திரட்டுதலும் பகுத்தாய்தலும்
5. முடிவு மேற்கொள்ளுதலும் வரைவு படுத்துதலும்

இப் படிநிலைகள் பொதுவாக அனைத்து ஆய்வுகளிலும் இடம் பெறுகின்றன. சான்றுதாரங்களைத் திரட்டவும் பதிவு செய்யவும் உரிய முறைகள் பின்பற்றப்பட வேண்டும். அவற்றைப் பகுத்தாய்தலினால் கருதுகோள் உறுதிப்படவில்லையாயின் தனது கருதுகோளை மாற்றிக்கொள்ள ஆய்வாளன் தயக்கம் காட்டாமலிருத்தலே ஆய்வு நேர்மையாகும். கருதுகோள் சான்றுதாரங்களின் பகுப்பாய்வினால் உறுதிப்படுமாயின் அச்சான்றுதாரங்களை முறைமை சான்ற விளக்கத்தின் பாற்படுத்தி வரைவுபடுத்துதல் வேண்டும். வரைவுபடுத்தி ஆய்வேட்டினை உருவாக்கும்பொழுது வரைவு படுத்தலுக்கான விதிமுறைகள் பேணப்பட வேண்டும். இவ்வாறு மேற்கொள்ளப்படும் முறைமை சான்ற ஆய்வினால் புதிய செய்திகள் கிடைக்கின்றன ; புதிய உறவுகள் உருவாக்கப்படுகின்றன ; புதிய கொள்கை விதிகள் தோன்றுகின்றன ; பழைய கொள்கை விதிகள் சரிபார்க்கப்படுகின்றன.

இயல் இரண்டு

அறிவியல் முறை

மனிதனின் அறிதல் வேட்கை (inquisitiveness) எல்லையற்றது. இவ்வேட்கையினால் வினாத் தொடுத்தலும் விடை காணலும் இடைவிடாமல் அன்றாட வாழ்வில் நிகழ்ந்தவண்ணம் உள்ளன. ஆயினும் வினாத்தொடுக்கப்படுதல் ஒன்றே ஒரு செயல்பாட்டினை அறிவியல் வகைப்பட்ட செயல்பாடாக அடையாளம் காட்டாது. அறிதல் வேட்கை ஆய்வியலிற்குத் தேவைதான்; ஆயினும் அதுவே ஆய்வு முறையின் முழுமையான அளவுகோலாக முடியாது. வாழ்வியல் செயல்பாடுகளுக்கும் அறிவியல் செயல்பாடுகளுக்கும் அறிதல் வேட்கை பொதுவாயினும் அறிவியல் செயல்பாடுகள் வாழ்வியல் செயல்பாடுகளிலிருந்து அடிப்படையில் வேறுபடுகின்றன. அறிவியல் வழிப்பட்ட சிந்தனையானது பின்வரும் முக்கியத் தன்மைகளைப் பெற்றிருக்கின்றது:

1. அறிவியல் செயல்பாடு காட்சிப்படுவது (Scientific activity is empirical)

அறிவியல் முறையானது உற்று நோக்குதலையும் (observation) அறிவாராய்ச்சி செய்தலையும் (reasoning) அடிப்படையாகக் கொண்டது. இயற்கை இறந்த நிலையில் அமைந்த தெய்விக விளக்கங்களை இம்முறை ஏற்பதில்லை. முடிவுகள் ஊகங்களின் பாற்பட்டவையல்ல. தொடக்க நிலையில் சில ஊகங்களுக்கு இடமளித்தாலும் அவை மெய்ம்மை (facts) களுக்கான சோதனைகளுக்கு உள்ளாக்கப்பட்டு அறிவியல் கண்டுபிடிப்புக்களாகவே வெளிவருகின்றன.

2. அறிவியல் செயல்பாடு கொள்கை வடிவானது (Scientific Activity is theoretical)

உற்றுநோக்கிக் கண்டறியப்பட்டவை பருப்பொருண்மை நீங்கிய (abstract), தருக்க அடிப்படையில் இணைக்கப்பட்ட (logically related) வரையறுப்பு விளக்கங்களின் (propositions) பாற்படுத்தப்படுகின்றன. இவ்வரையறுப்பு விளக்கங்கள் ஆய்பொருளின் காரண - காரிய உறவமைதியை (causal relationships) விளக்குகின்றன.

3. அறிவியல் செயல்பாடு தொகுநிலையுடைத்து (Scientific activity is cumulative)

அறிவியல் முறையினுல் கொள்கைகள் ஒன்ருேடு ஒன்று சேர்கின்றன ; புதிய கொள்கைகள் பழைய கொள்கைகளைத் திருத்துகின்றன ; விரிவுபடச் செய்கின்றன ; செம்மையுறச் செய்கின்றன.

4. அறிவியல் செயல்பாடு நீதிபோதனை செய்வதன்று (Scientific activity is non-ethical)

அறிவியல் செயல்பாட்டின் நோக்கம் ஒன்றை விளக்க முனைதலே; அதன் நன்மை தீமைகளைக் கண்டறிந்து நீதிபோதனை செய்வதன்று.

எனவே, ஒன்றை மாறுபட்ட அளவில் பிரதிநிதித்துவப் படுத்தும் மாறுபாட்டு மெய்ம்மைகளுக்கு (variables) இடையிலான காரண-காரிய உறவை நிறுவப் பயன்படவல்ல வகையில் தருக்க அடிப்படையில் இணைக்கப்பட்ட வரையறுப்பு விளக்கங்களின் முறையான வளர்ச்சிக்குப் பயன்படும் காட்சிப்படுத்தப்படவல்ல உற்றுநோக்குதல்களைக்கொண்டு அமைவதும், அவ்வுற்றுநோககுதல்களின் வாயிலாகத் தேவைப்படும் செய்திகளையறிவதும் அறிவியலாய்வாகும்.

அறிவியல் அடிப்படையிலான மெய்ம்மை நாட்டம் (scientific fact gathering) பிறவற்றிலிருந்து இரண்டு அடிப்படைகளில் வேறுபடுகின்றது. (1) செய்திகளைத் தொகுப்பதற்கு இங்குச் சில முறைகள் பின்பற்றப்படுகின்றன (2) சில எல்லைகளை அடைவதற்காக இஃது முடுக்கிவிடப்படுகின்றது.

முறைகளின் தேவை

எளிதாக எடுத்துக்கொள்ளும் வகையில் மெய்ம்மைகள் சுற்றிலும் கிடப்பனவல்ல ; தொடர் நிகழ்வின் இறுக்கமான பிடியிலிருந்து மெய்ம்மைகள் பெயர்த்தெடுக்கப்பட வேண்டும் ; குறிப்பிட்ட நோக்குச் சட்டத்தின் (frame of reference) உள் வைத்து அவை காணப்பட வேண்டும் ; துல்லியமாக அளவிடப்பட வேண்டும் ; பிற மெய்ம்மைகளோடு எங்கு இணைத்துக் காண முடியுமோ அங்கே அவை காணப்பட வேண்டும். இவையனைத்திற்கும் முறைகள் தேவைப்படுகின்றன.

அறிவியல் எல்லைகள்

அறிதல் வேட்கையானது துல்லியமான செயல் முறையினைக் கொண்டு அமைந்தால் மட்டும் போதாது ; குறிப்பிட்ட பயன்களை அடைவதாயும் அஃதமைதல் வேண்டும். உலகில் ஏதேனும் ஒரு பகுதியினுடைய அறிவை வளரச் செய்வதே அறிவியல் முயற்சியின் பயனாகும். அறிவு எளிதில் வளர்ந்து விடுதல் இல்லை. சிறு பகுதிகள் இணைந்து மெதுவாகவே அறிவியல் மெய்ம்மைகளைத் தோற்றுவிக்கின்றன. கட்டுப்பாடான சிந்தனை முறையினாலேயே இம் மெய்ம்மைகளை இணைக்கவியலும் அறிவியற் பயன்பாடுள்ள அறிவென்பது வகைப்படுத்தல், விளக்கமளித்தல், வருவதுரைத்தல், புரிவுணர்வைத் தோற்றுவித்தல் என்னும் நான்கு பரிமாணங்களையுடையது.

வகைப்படுத்தல் (Description)

ஒரு குறிப்பிட்ட பொருளைத் தம்மகத்தே மாறுபட்ட அளவில் கொண்டிருப்பனவாகிய கூறுகளைப் பட்டியல் இடுதல் அல்லது வகைப்படுத்துதல் என்பது அனைத்து அறிவியல் ஆய்வுகளுக்கும் முதற்படியாகும். பயனுள்ள வகைப்படுத்தல் என்பது எளிதில் கைவரப் பெறுவதன்று. எந்த வகைப்படுத்தல் முறையிலும், அதனுள்ளடங்கிய செய்திகள் பிற அறிவியல் செயல்பாடுகளுக்கும் பொருந்தி நிற்குமாறு செய்ய, இரண்டு நிலைகள் பேணப்பட வேண்டும். தரவுகளை (data) வகைப்படுத்தும்பொழுது 1. அவற்றின் முழுமைத்தன்மை 2. அவை ஒன்றை ஒன்று விலக்கி நிற்கும் தன்மை ஆகிய இரண்டையும் கணக்கிலெடுத்துக்கொள்ள வேண்டியது தேவையாகும். கவனத்திற்குரிய எல்லாக் கூறுகளும் இனம் காணப்பட்டு, அவை ஒவ்வொன்றிற்கும் வகைப்படுத்தல் முறையில உரிய இடமும் கண்டறியப்படும்பொழுது முழுமைத் தன்மை (exhaustiveness) பெறப்பட்டதென்று பொருள் கொள்ளலாம். பொருட்குழப்பமின்றி ஒன்று ஓரிடத்திற்கே உரியதென்று வகைப்படுத்தலில் நிர்ணயிக்கும்பொழுது ஒன்றை ஒன்று விலக்கி நிற்கும் தன்மை (mutual exclusiveness) அமைகின்றதெனலாம். இவ்விரண்டுடன் அமையாது விளக்கமளித்தலுக்கும், வருவதுரைத்தலுக்கும், புரிவுணர்வைத் தோற்றுவித்தலுக்கும் வகைப்படுத்தல் பயன்படும்பொழுதுதான் தானும் பயனுடைத்தாகின்றது. அவ்வாறு பயனுடைத்தாகும்பொழுது வேறு சிலவும் அதனிடமிருந்து எதிர்பார்க்கப்படுகின்றன. தரவுகள் திரட்டப்பட்ட முறைகளின் பொருத்தம் பற்றிய வினாக்களுக்கும், குறிப்பிட்ட தேவைகளோடு அத்தரவுகள் எவ்வாறு இணைகின்றன

என்பது குறித்த வினுக்களுக்கும் வகைப்படுத்தலானது விளக்க மளிக்க வேண்டிய சூழ்நிலை எழுகின்றது ஒன்றற்கு அறிவியல் உண்மை என்பதற்கான மதிப்புப் பிறகாரணங்களைப்போலவே அது கடந்து வந்துள்ள வகைப்படுத்தலினுலும் உருவாக்கப்படு கின்றது. எனவே மெய்ம்மை என்பது அறிவியல் மெய்ம்மை யாகக் கடினமான சோதனைகளுக்கு உட்பட்ட பின்னரே உரு மாற்றம் அடைகின்றதெனலாம் ஆய்வாளனின் நோக்கு ஈடு பாட்டை மெய்ப்பிக்கும் தரவுகள் பொதுவாக விரும்பப்படுவன. இதற்கு வகைப்படுத்தல் துணைபுரியும்பொழுது அஃது பயனுடைத் தாகின்றது. முறையாக வகைப்படுத்தப்பட்ட மெய்ம்மைகள் குறிப் பிட்ட பொருளைப்பற்றிய ஆய்விற்கு மட்டுமின்றிப் பிற ஆய்வு களுக்கும் பயன்படவல்லன. மேற்குறித்த காரணங்களால் வகைப் படுத்தலானது தரவுகளைத் தொகுத்தல், பொருள் காணுதல் ஆகியவை குறித்த முறைகளை நெறிப்படுத்தவல்லதாகவும் அமையக் காணலாம். வகைப்படுத்தலின் முக்கியத்துவத்தை வலியுறுத்தச் சமூகவியலார் மாதிரி வகைப்படுத்தல்களை (Desctip-tive types)ப் பயன்படுத்துகின்றனர். எம்மாதிரியாக வகைப் படுத்தினுலும் சில அடிப்படைத் தேவைகள் அதன்கண் கணக்கி லெடுத்துக் கொள்ளப்படவேண்டும்: 1. பொதுநிலையிலிருந்து தனி நிலைக்குப் படிப்படியாகக் கீழிறங்கிச் செல்லுமாறு வகைப்படுத்த வேண்டும். இதனுல் ஆய்வுப்பொருட்களைப் பெருந்தொகுதிக ளாகவோ அல்லது தனித்தனிப் பகுதிகளாகவோ ஆராயவியலும். 2. வகைப்படுத்தலின் ஒவ்வொரு நிலையிலும் முழுமைத்தன்மையும் ஒன்றை ஒன்று விலக்கி நிற்கும் தன்மையும் அமையுமாறு பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும். 3. ஆய்வுப்பொருளின் முழு அமைப் பையும் கருத்தில் கொண்டதாக வகைப்படுத்தல் அமைய வேண்டும். 4. ஆய்வாளனின் நோக்குநிலைக்கு ஏற்ப வகைப் படுத்தல் அமைய வேண்டும்.

வகைப்படுத்தலில் எளிமையூட்டுவதற்காக உருவாக்கப்படுவது மாதிரி வகைப்படுத்தலாகும் (Descriptive type). கண்டறிய முனையும் கொள்கைப் போக்கிற்கும் காணப்படக்கூடிய மெய்ம்மை களுக்கும் இடையில் இது பாலமாக அமைகின்றது. இம்மாதிரி களின் தொகுதியானது மாதிரி வகைப்படுத்தல் இயல் (Descriptive typology) ஆகும். இதன்கண் அடங்கும் மாதிரிகளுக்கு இடையில் பொதுத்தன்மையும், ஒன்றை ஒன்று வேறுபடுத்திக் காட்டும் அளவிற்குத் தேவைப்படும் தனித்தன்மையும் அமையும்.

விளக்கமளித்தல் (Explanation)

அறிவியல் ஆய்வாளனைப் பொறுத்தவரை குறிப்பிட்ட காரணங்களுக்கும் விளைவுகளுக்கும் இடையில் உள்ள தொடர்பு நிறுவப்படும்பொழுது விளக்கமளித்தல் நிகழ்வதாகக் கொள்ள வேண்டும். ஒரு மெய்ம்மையை விளக்கும்பொழுது நாம் அதனைப் பிற மெய்ம்மைகளைக் கருத்தில் கொண்டு அவற்றினிடையே இருத்துகிறோம்; இவ்வகையில் பிற மெய்ம்மைகள் அக்குறிப்பிட்ட மெய்ம்மையின் இருப்பிற்கு ஒளியூட்டுகின்றன. எனவே தொடர்பமைதி (relational nature) என்பது விளக்கமளித்தலில் அடிப்படையானது. விளக்கச் செயலில் ஈடுபடுவதற்கு மெய்மமைகள் இருத்தல் வேண்டும் ; அவற்றை இணைப்பதற்குரிய ஏற்கக்கூடிய கருத்துவழிச் செயல்முறையும் தேவை. விளக்கமளிக்கும்பொழுது ஒரு மெய்ம்மையானது ஏன் பிற மெய்ம்மைகளோடு தொடர்புடையதாகக் கருதப்பட வேண்டும் என்பது கணிக்கப்பட வேண்டும் ; இத்தகைய இருப்பு நிலை ஏன் அமைகின்றதென்பதை விளக்கும் வண்ணம் அமையும் அம்மெய்ம்மைகளின் தொகுப்பு நோக்கிற்கு வழிவகுக்க வேண்டும். இதனால் விளக்கமளித்தலில் இரண்டு நிலைகள் தோன்றுகின்றன. மெய்ம்மைகளை ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்பு படுத்துதல் ஒன்று. ஆய்வின் தொடர்பு அலகுகளை மாறுபாட்டு மெய்ம்மைகள் (variables) என்பர். மாறுபாட்டு மெய்ம்மைகளைத் தொடர்புபடுத்துதலானது காரண - காரிய ஆய்வியலுக்கு (causal analysis) வித்திட்டுள்ளது. தொடர்பு உறவுகளுக்கு இடையிலுள்ள இணைவு என்பது இரண்டாவது பகுதி. மெய்ம்மைகளின் காரண - காரிய இருப்பமைதிக்கு ஒளியூட்டுவன கொள்கைகளே. இவையும் தனியாராய்ச்சிப் பிரிவிற்கு வித்திட்டுள்ளன.

வருவதுரைத்தல் (Prediction)

கடந்தகாலச் செய்திகளின் அடிப்படையில் வருங்கால நிகழ்வுகளைச் சுட்டும் முயற்சியே வருவதுரைத்தலாகும் கடந்தகாலச் செய்தி என்பது மாறுபாட்டு மெய்ம்மைகளுக்கு இடையிலான தொடர்புறவு ஒழுங்கமைதியை உலகளாவிய தன்மையுடன் எடுத்துரைக்கும் அறிவியல் விதியாக அமையும்பொழுது அதனடிப்படையில் எழும் வருவதுரைத்தல் மிகவும் நம்பகமானதாகின்றது. இத்துறை சமூக அறிவியல் துறையில் இன்னமும் முழுமையாக வளர்ச்சியுறவில்லை. வருவதுரைத்தல் கொள்கைவழி அமையும் ; கொள்கை வகைப்படுத்தலைப் பொறுத்து அமையும் ; எனவே முறையான வருவதுரைத்தலானது வகைப்படுத்தலையும் விளக்கமளித்தலையும் சார்ந்துள்ளது என்பது மறுக்கவியலாத உண்மை.

புரிவுணர்வு (Awareness)

மெய்ம்மையை அதுவாகவே புரிந்து கொள்ளுதல் ஒன்று ; தன்னளவில் தானே புரிந்துகொள்ளுதல் மற்றொன்று. இவ்விரண்டு விளக்கங்களுள் பின்னதை உயர்த்திக் கூறுவோர் உளர். ஆயினும் அறிவியல் விளக்கமென்பது ஒரு மனிதன் அல்லது குழு ஒன்றைப் புரிந்து கொள்ள வேண்டும் என்பதற்காகச் செயல்படும் ஆய்வுத் திட்டமன்று ; பொருட்களைப் புரியவைப்பதற்கான உள்நோக்க மற்ற செயல்முறைத் தொகுப்பே அஃதாகும். ஆய்வாளன் தனது அகநிலை உணர்வுகளால் அன்றிப் புறநிலை சான்ற முறைகளால் மெய்ம்மைகளைப் புரிய வைக்க முயலும்பொழுதுதான் ஒருவர் ஆய்வை இன்னொருவர் சரிபார்க்கவியலும். ஏற்றுக்கொள்ளப் பட்டுள்ள, நிலைபெற்றுள்ள, அறிவியல் முறைகளைப் பின்பற்றுதலே ஆய்வின் பொது நிலைக்கு அடித்தளம் அமைப்பதாகும்.

இயல் மூன்று

ஆய்வுப் பொருளைத் தேர்ந்தெடுத்தல்

ஆய்வு நெறியாளர் அல்லது வழிகாட்டியிடமிருந்து ஆய்விற்குரிய தலைப்பைப் பெறச் சிலர் முயலுகின்றனர். நெறியாளர் அளிக்கும் தலைப்பு ஆய்விற்குரிய பொருளாய் அமைவதற்குத் தகுதியுடைத்தாய் அமையும் என்பதில் கருத்து வேறுபாடு இருக்க இயலாது. எல்லை வரையறுக்கப்பட்ட ஆய்பொருளாகவும் அஃது அமையும். தலைப்பைத் தேர்ந்தெடுப்பதில் உள்ள பிரச்சினையின் பெரும்பகுதி நெறியாளரிடமிருந்து அதனைப் பெறுவதனால் நீங்கி விடுதல் தெளிவு. முறையாகத் தேர்வு செய்து அளிக்கப்பட்டுள்ள தலைப்பின்கீழ் ஆய்வினை நிகழ்த்துவதனால் அவ்வாய்வு வெற்றி பெறுதலும் உறுதி. ஆயினும் தன்னீடுபாடின்றி நிகழ்வுறும் எச் செயலும் முழுவெற்றியை ஈட்டவியலாது. சுய ஈடுபாடே மகிழ்ச்சியும் ஊக்கமும் அளிக்கும். ஈடுபாடின்றி, அளிக்கப்பட்ட தலைப்பின்கீழ் ஆய்வு நிகழ்த்தும்போது ஆய்வாளனிடத்தில் சோர்வு தோன்ற இடமுள்ளது. மேலும் முறையான அடித்தள மற்ற எதுவும் ஆட்டங்காணுதல் எளிது. ஆய்வின் முழுப் பொறுப்பும் ஆய்வாளனுடையதே. நெறியாளர் அளித்த தலைப்பின் கீழ் ஆய்வு நிகழ்த்தி இறுதியில் எதிர்பாராத வண்ணமாகத் தோல்வி ஏற்படுமாயின் நெறியாளரை அதற்குப் பொறுப்பாளி யாக்குதல் முறையன்று. ஆய்வாளன் தனது வெற்றி தோல்விக்குத் தானே பொறுப்பு என்பதை நினைவிற்கொண்டு ஆய்வுத் தலைப் பைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.

தானே தலைப்பைத் தேர்ந்தெடுக்கும்பொழுது பல பிரச்சினை களை ஆய்வாளன் எதிர்கொள்ள வேண்டியுள்ளது. மிகப்பெரிய தலைப்புக்களைத் தேர்ந்தெடுத்து ஆராய வேண்டும் என்ற எண்ணம் ஆய்வில் புகும் ஆய்வாளனிடம் பொதுவாக இடம் பெறுகின்றது. இவ்வாறு தேர்ந்தெடுத்தலினால் ஆய்வின் ஆழம் குன்றிவிடு கின்றது. மிகவும் சிக்கலான தலைப்பை ஆய்வாளன் தேர்ந்தெடுத் தலும் நிகழக்கூடும். அவ்வாறு தேர்ந்தெடுத்தல் ஆழம் தெரியாமல் நீரில் கால் வைத்தலுக்கு ஒப்பாகும். ஒவ்வோராய்வும் ஒரு குறிப் பிட்ட கால எல்லைக்குள் நிகழவேண்டியுள்ளது. கால உணர் வின்றித் தலைப்பைத் தேர்ந்து கொள்ளும்பொழுது ஆய்வு முடிவுற இயலாத நிலை தோன்றும். மூலாதாரங்களுடனான தொடர்பு பற்றிய சிந்தனையின்மை ஆய்வு முடிவுறா நிலையைத் தோற்று

விக்கும். ஒரு தலைப்பைத் தேர்வு செய்யும்பொழுது ஆய்பொருள் குறித்த மூலாதாரங்கள் உரிய காலத்திற்குள் ஆய்வை முடிப்ப தற்குத் துணை புரியும் வண்ணம் எளிதில் கிடைக்கக்கூடியனவா என்பது பற்றிய சிந்தனை தேவை. ஆய்வதற்கே இயலாத தலைப் புக்கள் சில உள. அணுக்குண்டுகளைத் தயார் செய்வதற்கு ஆகும் செலவு குறித்து ஓர் ஆய்வாளன் ஆராய்ச்சி செய்யப் புகுவானாயின் தனது ஆய்விற்குத் தேவைப்படும் புள்ளி விபரங்களைத் திரட்டத் தொடங்கும்பொழுது பெரிய சிக்கலை எதிர்கொள்கின்றான். அரசுகள் மறைத்துக் காக்கும் புள்ளி விபரங்களைப் பெறவியலாமல் அவன் தனது ஆய்வைக் கைவிட நேரலாம். தானே தலைப்பைத் தேர்வு செய்யும்பொழுது தனது ஆய்வின் பரிமாணங்களை ஒருவன் குறைத்து மதிப்பிடக்கூடும்; மிகுத்து மதிப்பிடவும் கூடும். முன்னது ஆய்வில் குழப்பத்தைத் தோற்றுவிக்கும்; பின்னது ஆய்வின் தரத்தைக் குறைக்கும். நிறைவாய்வு நிலையிலும் நிகழ் வாய்வு நிலையிலும் இருக்கும் ஒன்றனுள் நுழைதல் ஆய்வாள னுக்கு இடாப்பாட்டை மிகுவிக்கும். நிறைவாய்வு நிலையிலுள்ள பொருளின்மீது ஆய்வு நிகழ்த்துதல் புதியதாகக் கண்டறிய ஏது மின்றிக் கூறியது கூறலாக முடிவுற வாய்ப்புண்டு நிகழ்வாய்வு நிலையிலுள்ள பொருளைத் தேர்ந்தெடுக்கும்பொழுது ஆய்வு முடிவுற வியலாத தெளிவற்ற நிலை தோன்ற வாய்ப்புள்ளது. காலப் போக்கும், இயக்க ஈடுபாடுகளும் ஆய்வாளனைச் சில நேரங்களில் அவை குறித்த ஆய்வில் ஈடுபடத்தூண்டுகின்றன பற்றியெரியும் பிரச்சினைகளைப்பற்றி ஆராய்வதும், தனது கால கட்டத்தின் கருத்துப் போராட்டத்தில் பங்கு கொள்வதும் அங்கீகரிக்கத் தக்கவையே. ஆயினும் ஆய்வாளனின் அகநிலைச் சார்பு ஆய்வின் அடித்தளமான ஒருபாற்கோடாத அறிவியல் செயல்முறைக்கு ஊறு விளைக்கக்கூடும் ஒருதலைச்சார்பு உண்மை நாட்டத்தைக் குறைக்குமாதலின் ஆய்வு அதன் பொருண்மையை இழந்துவிடும்.

தானே தலைப்பைத் தேர்வு செய்தலினால் தோன்றக்கூடிய இடர்ப்பாடுகளை ஆய்வாளன் அகற்ற முடியும். தான் ஆராய விரும்பும் பொருள் குறித்து முதலில் அவன் நெறியாளருடன் கலந்துரையாட வேண்டும். ஆராயப்படுவதற்குரிய பொருளாக அஃது ஏற்கப்படுமாயின் ஆய்வாளன் தொடக்கநிலைப் படிப்பை மேற்கொள்ள வேண்டும். ஆய்வுப்பொருள் குறித்த தற்போதைய தெரிநிலை (existing state of knowledge) இதனால் கண்டறியப் படவேண்டும். அவ்வாறு தெரிநிலையை அறியும்பொழுது அதன் கண் உள்ள இடைவெளிகள் சில புலனாகும். அவ்விடைவெளியை நிரப்ப எவரும் முயன்றிராத தன்மை வெளிப்படும். தெரிநிலையி

லிருந்து இவ்வாறு கண்டறியப்படும் இடைவெளியை நிரப்ப முனையும் ஆய்வு சிறப்புடையதாகும். இவ்வாய்விற்குத் துணை புரியக்கூடிய சான்றுதாரங்கள் பற்றியும் முதனிலைப் படிப்பினுல் அறிந்துகொள்ள வேண்டும். முதனிலைத் துணைநூற்பட்டியல் ஒன்றையும் உருவாக்கிக்கொள்ளுதல் தேவை. ஆய்வுப்பொருளின் பரிமாணங்களை உணர்ந்து தலைப்பைச் சுருக்க வேண்டும். முன்னரே நிகழ்த்தப்பட்டுள்ள ஆய்வுகளின் தலைப்பையறிதல் இதற்கு உதவும். தற்போதைய தெரிநிலையில் உள்ள சிக்கலை அல்லது குழப்பத்தை அகற்ற விழைந்து மேற்கொள்ளப்படும் ஆய்வு (polemic research) மிகச்சிறந்தது.

தேர்ந்தெடுத்த ஆய்வுப்பொருளை ஒரு வினுவாக்கிக் காணுதல் நன்று. ஒவ்வோராய்வும் ஒரு வினுவிற்கு விடையளிப்பதே என்பது உணர்தல் தகும். ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட துறைகளோடு தொடர்புடைய ஆய்வாயின் வேறுபட்ட அத்துறையின் வல்லுநர் ஆலோசனையை முன்னரே பெறுதல் தேவை. அல்லாக்கால் அத்துறை குறித்த ஆய்வாளனது கருத்துக்கள் மிகச் சாதாரணமான கருத்துக்களாக அமைந்துவிடும் நிலையுள்ளது. இவ்வாறு ஆய்வுப் பொருளை மிகுந்த கவனத்தோடு தேர்ந்தெடுத்துக் கொண்டவுடன் முதனிலைச் சுருக்கப் பொருளுரையைத் தயார்செய்து கொள்ள வேண்டும். நெறியாளருடன் கலந்தாலோசித்துப் பின்னர் ஆய்வைத் தொடர வேண்டும். இம்முதனிலைப் பொருளுரை தற்காலிகமானதே (tentative) என்பதை நினைவிற் கொள்ளுதல் நன்று.

இயல் நான்கு

கருதுகோள்

ஒன்றைப் பற்றிய தாற்காலிக வரையறையினைக் கருதுகோள் (Hypothesis) என்பர். இக்கருதுகோள் எதைப்பற்றியும் அமையலாம். எது கருதுகோளாக்கப்பட முடியும் என்பதற்கு வரையறை ஏதும் இல்லை. கருதுகோள்கள் உண்மையானவையாக இருக்க வேண்டும் என்ற கட்டாயமும் இல்லை ஆய்வாளர்கள் பயன்படுத்தியுள்ள கருதுகோள்களின் உண்மைத்தன்மை பல நேரங்களில் அறியப்படாததாகவே உள்ளது ஆய்வாளன் தான் ஆதரிக்கவோ அல்லது மறுக்கவோ விரும்பும் பொருளைப் பற்றிக் கொண்டிருக்கும் தற்காலிக வரையறைகளே கருதுகோள்கள் எனலாம்.

கருதுகோள் வகைகள்

ஆய்வியற் கருதுகோள் (Research Hypothesis)

ஒரு பொருள் அல்லது நிகழ்வு குறித்த ஆய்வாளனின் கொள்கையிலிருந்து உய்த்துணரப்படுவன ஆய்வியற் கருதுகோள்கள் அல்லது செயல்முறைக் கருதுகோள்கள் (Working Hypothesis) எனப்படும். தனது கருதுகோள்கள் ஆயும் பொருளிற்கு மிகப்பொருத்தமான, உண்மையான வரையறையினை நல்குவதாகவே ஆய்வாளன் நம்புகின்றான். தனது கொள்கையின் பொருத்தத்திற்கு இயையக் கருதுகோள்களும் பொருத்தமுடையனவாய் அமைகின்றன என்று அவன் நம்புகின்றான் ஒருவகையில் நோக்கினல் கொள்கைகள் என்பவை பொருட்களின் உண்மைத் தன்மை பற்றிய கருத்துத் தொகுதிகளே எனலாம். எனவே ஆய்வாளனுக்கு நிறைவளிக்கும் வகையில் சோதிக்கப்படும் வரையில் அவை நிகழ்வு குறித்த தற்காலிக வரையறைகளே என்பது தெளிவு. இக்கொள்கையிலிருந்து உய்த்துணரப்பட்ட கருதுகோள்களும் சோதித்தறியப்படும்வரை நிகழ்வு குறித்த கருத்துரைகளே. கருதுகோள்களைச் சோதித்தறிதலாவது அவற்றை உறுதிப்படுத்தல் அல்லது உறுதியகற்றல் என்று பொருள்படும். காட்சிப்படுத்தவல்ல சோதனையானது கருதுகோளுடன் இணைந்த முடிவினை நல்கும்பொழுது அக்கருதுகோள் உறுதிப்படுகின்றது ; அல்லாக்கால் உறுதியற்றதாகின்றது.

எதிர்நிலைக் கருதுகோள் (Null Hypothesis)

ஆய்வியற் கருதுகோள்களின் எதிர் வடிவங்களே எதிர்நிலைக் கருதுகோள்கள் எனலாம். அவையும் பொருட்களின் மெய்ம்மை

குறித்த வரையறைகளே எனலாம் ; ஆயினும் குறிப்பிட்ட ஆய்வியற் கருதுகோளை மறுக்கும் வகையில் அமையும் வரையறைகளே இவை. வேறுவிதமாகக் கூறினல் மாறுபட்ட இரண்டு வரையறைகளைக்கொண்ட ஒரு சூழலை ஆய்வாளன் உருவாக்குகின்ருன். ஒன்று நிறுவப்படும்பொழுது இன்னென்று மறுக்கப்படுமாறு இரண்டு வரையறைகளையும் கவனமாகச் சொற்படுத்துகின்ருன. ஒரே நிலையில் இரண்டு வரையறைகளும் உண்மையாவதில்லை ஆய்வியற் கருதுகோளைச் சோதித்தறிய உதவும் கருத்து வடிவ மாதிரியே எதிர்நிலைக் கருதுகோள் ; அஃது உண்மையில் இருப்பதன்று. எதிர்நிலைக் கருதுகோள்கள் பின் வரும் காரணங்களின் பொருட்டுத் தேவைப்படுகின்றன :-

1. தனது கருதுகோளை மட்டும் ஆராயும்பொழுது ஆய்வானது ஆய்வாளனின் கருத்தை மட்டும் பிரதிபலிப்பதாயுள்ளது ; பொதுநிலை குறைகின்றது ; தனது கருதுகோளுக்கு மாறுபட்ட சான்றுகளை ஒதுக்கிவிட வாய்ப்புள்ளது. எதிர்நிலைக் கருதுகோள் இவற்றைத் தழுவுகின்றது. எனவே அதனை மறுத்து ஆய்வியற் கருதுகோளை நிறுவுவதன மூலம் அறிவியற் பொதுமை வழியில் செயல்படலாம்.

2. ஒன்றை நிறுவுதலைக் காட்டிலும் அதற்கு மாறுபட்ட இன்னென்றைத் தவருனதென்று நிலை நாட்டுதல் எளிமையானது.

3. மரபுவழி வந்த வழக்கமாகவும் இஃது அமைந்துள்ளது.

4. வாய்ப்புக் கொள்கை (theory of probability) யின் படி ஆய்வியற் கருதுகோளானது சரியானதாகவும் இருக்கலாம் ; தவருனதாகவும் இருக்கலாம். எனவே தவருனதாகக்கூடிய வாய்ப்பின் அடிப்படையில் அதற்கு மாறுபட்ட, அதேபோலவே சரியானதாகவோ தவருனதாகவோ ஆகக்கூடிய, எதிர்நிலைக் கருதுகோள் தேவைப்படுகின்றது.

புள்ளிவிபரக் கருதுகோள் (Statistical Hypothesis)

ஒரு பொருளைப்பற்றிய புள்ளி விபர வரையறையே புள்ளிவிபரக் கருதுகோளாகும். இதனைச் சோதித்தறியும்பொழுது பொருளைப்பற்றிய தாற்காலிக வரையறைகள் எண்ணளவுகளாக மாற்றப்படுகின்றன ; அவ்வளவுகளின்மீது முடிவுகள் மேற்கொள்ளப்படுகினறன. ஆய்வியற் கருதுகோளையும், எதிர்நிலைக் கருது

கோளேயும் புள்ளிவிபரக் கருதுகோள்களாக மாற்றி இவ்வாறு சோதித்தறியவியலும். குறியீடுகள் இதற்காகப் பயன்படுத்தப் படுகின்றன. ஆயினும் புள்ளிவிபரக் கருதுகோள்கள் பயன்பாட்டு வரையறையுடையவை. எல்லா ஆய்வியற் கருதுகோள்களேயும் எண்ணளவு வரையறைகளாக மாற்றவியலாது. இருவகைப் புள்ளி விபரக் கருதுகோள்களேக் குறிப்பிடலாம் :-

வேறுபாட்டுப் புள்ளிவிபரக் கருதுகோள் (Statistsical Hypothesis of Difference)

ஒரு குழு அல்லது சேர்க்கைக்கும் இன்னெரு குழு அல்லது சேர்க்கைக்கும் இடையில் அவற்றின் சில தன்மைகள் குறித்த வேறுபாடுகளேப்பற்றிய எண்ணளவுக் குறியீடுகளாக அமையும் கருதுகோள் இஃதாகும். வேறுபாடு குறித்து முதலில் எழும் ஆய்வியற் கருதுகோள் – அவ்வேறுபாட்டை எண்ணளவுக் குறியீடு களால் குறிக்க முனேயும்பொழுது வேறுபாட்டுப் புள்ளிவிபரக் கருதுகோளாக உருமாற்றமடைகின்றது. இக்கருதுகோள்கள் வேறுபாட்டுப் பொருண்மை மதிப்புச் சோதனேகட்கு ஆட்படுத்தப் படுகின்றன. வேறுபாட்டுப் புள்ளிவிபரக் கருதுகோள்களேப் பின் வருமாறு குறியீடு செய்யலாம் :-

$க_எ$: $கு_1 = கு_2$ { $க_எ$ — எதிர்நிலேக் கருதுகோள்

$க_ஆ$: $கு_1 \neq கு_2$ { $க_ஆ$ — ஆய்வியற் கருதுகோள்

வேறுபாட்டை அளக்க முனேயும்பொழுது குழுக்களிரண்டும் சம மானவை என்று கோடல் எதிர்நிலேக் கருதுகோளாகும். வேறு பாடு பற்றிய ஆய்வியற்கருதுகோள் இங்கு எண்ணளவு நிலேக்கு மாற்றப்பட்டுள்ளது. இரண்டு குழுக்களும் சமமல்ல என்பதே இதனுல் உணர்த்தப்பட்டது. இவற்றையே,

$க_எ$: $கு_1 \leqslant கு_2$ (சமம் அல்லது பின்னதைவிடக்குறைவு)

$க_ஆ$: $கு_1 > கு_2$ (பின்னதைவிட மிகுதி)

என்று அமைக்கும்பொழுது தெளிவான வரையறை கிடைக் கின்றது. எனவே எதிர்நிலேக் கருதுகோளேயும் ஆய்வியற் கருது கோளேயும் தக்கவாறு முறைசெய்து அமைத்துக்கொண்டால்தான் அவற்றை வேறுபாட்டுப் புள்ளிவிபரக் கருதுகோள்களாக மாற்றிச் சோதித்தறிதல் எளிமையாகும்.

தொடர்புப் புள்ளி விபரக் கருதுகோள் (Statistical Hypothesis of Association)

எடுத்துரைக்கத்தக்க சில வழிகளில் ஒரு மாறுபாட்டு மெய்ம்மை இன்னெரு மாறுபாட்டு மெய்ம்மையோடு பெற்றி

ருக்கும் தொடர்பை அல்லது இணைப்பைப் பற்றிய எண்ணளவுக் குறியீடுகளாலாகிய கருதுகோள்கள் இவை இரண்டிற்கு மேற்பட்ட கருதுகோள்களைப் பறறியும் இவை அமையலாம். இரண்டு அல்லது இரண்டிற்கு மேற்பட்ட மாறுபாட்டு மெய்ம்மைகளுக்கு இடையிலான தொடர்பின் இணைதிறன் (Coefficient of Association) ± 1.00 என்பர். முழுமையான தொடர்பை இது சுட்டும். முழுமையான நேர்நிலைத் தொடர்பில் Perfect Positive Association) ஒன்று அதிகரிக்க அல்லது குறைய இன்னொன்றும் அதிகரிக்கும் அல்லது குறையும். (+ 1.00). முழுமையான எதிர் நிலைத் தொடர்பில் (Perfect Negative Association) ஒன்று அதிகரிக்க அல்லது குறைய இன்னொன்று முறையே குறையும் அல்லது அதிகரிக்கும் (− 1.00). முதல்வகைத் தொடர்பில் மாற் றங்கள் ஒரே திசையில் அமைகின்றன ; இரண்டாவது வகையில் எதிரெதிர்த் திசைகளில் அமைகின்றன. சில சமயங்களில் மாறு பாட்டு மெய்ம்மைகள் ஒரே திசையில் குறிப்பிட்ட எல்லைவரை மாற்றமடையும் ; பின்னர் ஒன்று எதிர்த் திசையில் மாற்றமுறத் தொடங்கும். இதனை ஒருவழி இணை நிலை (Curvilinear Association) என்பர். தொடர்புப் புள்ளி விபரக் கருதுகோள்களைப் பின் வருமாறு குறியீடு செய்யலாம் :-

$$க_{எ} : உ_{அஆ} = 0$$

$$க_{ஆ} : உ_{அஆ} \neq 0$$

{ உ = உறவு
அஆ = இரண்டு மாறுபாட்டு மெய்ம்மைகள்

O-விலிருந்து எவ்வளவிற்கு அஆ - இடையிலான உறவு விலகுகின்றதோ அவ்வளவிற்கு அவற்றிற்கிடையிலான தொடர்பு அதிகரிக்கும். இத்தொடர்பு + அல்லது − குறியீட்டால் குறிக் கப்படும். தொடர்பின் தன்மை. அளவு என்னும் இரண்டையும் குறிப்பதே இணைவைச் சுட்டும் சரியான முறையாகும். (± 1.00)

எனவே ஆய்வியற் கருதுகோள், எதிர்நிலைக் கருதுகோள், புள்ளிவிபரக் கருதுகோள் எனக் கருதுகோள் மூவகைப்படும். ஒருவனுடைய கொள்கையின் அடிப்படையில் ஆய்வியற் கருது கோள் உய்த்துணரப்படுகின்றது. ஆய்வியற்கருதுகோளுக்கு ஏற்றாற்போல் எதிர்நிலைக் கருதுகோள் உருவாக்கிக்கொள்ளப்படு கின்றது. ஆய்வியற் கருதுகோளைச் சோதித்தறிய உதவும் கருத்து வடிவமாதிரியே இஃதாகும். எதிர்நிலைக் கருதுகோள், அதன் மாற்றாகிய ஆய்வியற் கருதுகோள் ஆகியவற்றின் எண்ணியல் வடிவமே புள்ளி விபரக் கருதுகோளாகும். காட்சிப்படுத்தவல்ல சோதனைகளுக்கு ஆட்படுவது இதுவே. புள்ளி விபரக் கருது

கோளைப்பற்றிய கண்டறிதலினாலும் சோதனையாலும் எதிர்நிலைக் கருதுகோள் பற்றிய முடிவிற்கு வரவியலும். இதன் விளைவாக ஆய்வியற் கருதுகோளை ஏற்கவோ விடுக்கவோ இயலும். ஆய்வியற் கருதுகோளைக் கொடுத்த கொள்கையும் இவ்வாறு சோதித்துச் சரிபார்க்கப்படுகின்றது. ஒன்று அல்லது இரண்டு மாறுபாட்டு மெய்ம்மையைக்கொண்டு உருவாகிய கருதுகோள் தனிக் கருது கோள் (Simple Hypothesis) எனப்படும். இரண்டிற்கு மேற்பட்ட மாறுபாட்டு மெய்ம்மைகளினால் உருவாகிய கருதுகோள் பின்னல் கருதுகோள் (Complex Hypothesis) எனப்படும். பின்னல் கருது கோள்கள் சோதித்தறியக் கடினமானவை ; ஏனெனில் இவற்றின் இடையுறவுப் பின்னல்களின் விளைவுகள் மிகுதியானவை.

ஆய்வியற் கருதுகோள்	எதிர்நிலைக் கருதுகோள்	புள்ளி விபரக் கருதுகோள்
குறியீடு → $க_{ஆ}$	$க_{எ}$	$க_{ஆ}$ $க_{எ}$
(கொள்கையிலிருந்து உய்த்துணரப்படுவது)	(ஆய்வியற் கருதுகோளை ஒட்டி அமைவது)	(ஒன்று மறுக்கப்படும் நிலையில் மற்றொன்று மெய்ப்பிக்கப்படும்)

கருதுகோள்களின் பயன்கள் (Functions of Hypothescs)

நிகழ்வுகளை விளக்கவும் வருவதுரைக்கவும் பயன்படுத்தப்படும் விரிவான கருவிகளே கொள்கைகளாம். ஆய்வாளன் ஒரு நிகழ்வை விளக்கக் கொள்கையொன்றினை உருவாக்குகின்றான். நிரூபிக்கப் படவோ மறுக்கப்படவோ துணைபுரியக்கூடிய ஒரு வழியினை அவன் கண்டறிகின்றான். கொள்கையை நேர்முகமாக எப்பொழுதுமே சோதிப்பதில்லை. அக்கொள்கையிலிருந்து உருவாக்கப்பட்ட கருது கோள்களைச் சோதித்தறியும் சோதனைகளையே ஆய்வாளன் மேற் கொள்ளுகின்றான். அவன் குறித்தவாறே கருதுகோள்கள் சோதனையின்பின் வெளிப்படும்பொழுது, அல்லது காட்சி நிலைக் கண்டறிதல்கள் கருதுகோள்களுக்கு ஏற்ப அமையும்பொழுது, அவனது கொள்கையின் ஒரு பகுதி சோதிக்கப்பட்டதாகின்றது. அக்கொள்கையானது ஒரு நிகழ்விற்கான விளக்கமாகவோ அல்லது வருவதுரைப்பதாகவோ நிறுவப்படுவதற்கு முன்பாக அதே கொள்கையிலிருந்து உய்த்துணரப்பட்ட பல கருதுகோள்கள் இவ் வாறு சோதிக்கப்பட்டாக வேண்டும். எனவே கருதுகோள்களின் ஒரு முக்கியப் பயன் கொள்கைகள் சோதிக்கப்பட இயலுதலாகும்.

சில கருதுகோள்கள் எந்தத் தனிப்பட்ட கொள்கையுடனும் தொடர்பின்றியிருத்தலும் இயலக்கூடியதே. சில கருதுகோள்களின் விளைவாக ஒரு கொள்கை உருவாக்கப்படுவதும் இயலக்கூடியதே. எனவே கருதுகோள்களின் இன்னொரு பயன் ஒரு நிகழ்வை விளக்கவல்ல கொள்கைகளைச் சுட்டுதலாகும். பெரும்பான்மையும் ஆய்வானது கொள்கையிலிருந்து கருதுகோளுக்குச் செல்கின்றதாயினும் சில நேரங்களில் கருதுகோள்களிலிருந்து கொள்கைக்கு வளர்வதாகவும் அஃது அமைகின்றது. ஒரு நிகழ்வின் அமைவு குறித்து ஆய்வாளன் சில கருத்துக்களைக் கொண்டிருக்கின்றான் அந்நிகழ்வுத் தொடர்புடைய பல கருதுகோள்களை அவன் உருவாக்குகின்றான். அந்நிகழ்வை விளக்குவதில் சில கருதுகோள்கள் ஏனையவற்றைக் காட்டிலும் மிக்க ஆற்றலுடையனவாய் இருத்தலை அறிகின்றான். இதன் விளைவாக அவனது விளக்கத்தை நிகழ்வோடு இணைக்கும் கருத்துக்கள், ஊகங்கள், விளக்கங்கள் ஆகியவற்றைக்கொண்ட தருக்க அமைப்பினை உருவாக்குகின்றான். வேறு வகையினல் கூறினல் அவன் கொள்கையை உருவாக்குகின்றான். கருதுகோள்களிலிருந்து கொள்கைக்குச் செயல்படுதல் மோசமான செயல்முறையன்று. கொள்கையை உருவாககிய பிறகு அதன் பொருத்தத்தைக் கருதுகோள்களைச் சோதித்தறிதலின் வாயிலாக அறிந்துகொள்ள வியலும்.

கருதுகோள்கள் விளக்கப்பயனையும் நல்குகின்றன. ஒவ்வொரு முறையும் ஒரு கருதுகோளானது காட்சி நிலையில் சோதிக்கப்படும பொழுதும் தான் தொடர்பு கொண்டுள்ள நிகழ்வு குறித்த சிலவற்றை நமக்குப் புலப்படுத்துகின்றது ஒரு கருதுகோள் ஏற்புடைத்தாகும்பொழுது அதன் வாயிலாக நிகழ்வு குறித்துப் பெறப்பட்ட செய்தி விரிவு பெறுகின்றது. அந்தக் கருதுகோள் மறுக்கப்பட்டாலும் சோதனையானது நிகழ்வு குறித்து அதுவரை அறியப்பட்டிராத சிலவற்றைப் புலப்படுத்துகின்றது. நூறு வழிகளில் ஒன்றைத் தவருக விளக்க முயன்றவனும் அம்முயற்சியிலிருந்து சிலவற்றை அறிகின்றான். ஒரு கருதுகோளைச் சோதிக்கும் பொழுது நிகழ்வு குறித்த அறியாமை குறையத் தொடங்குகின்றது. எனவே கரு கோள்களின் பயன்கள் :-

1. கொள்கைகளைச் சோதித்தல் (to test theories)
2. கொள்கைகளைச் சுட்டுதல் (to suggest theories)
3. நிகழ்வுகளை விளக்குதல் (to describe phenomena)

எல்லாக் கருதுகோள்களும் ஒரு பொருள் குறித்த நமது அறிவோடு தொடர்புடையவை; அந்த அறிவு மாற்றமுறும் பொழுது நாமும் மாறுகின்றோம்.

பொருத்தமான கருதுகோளைத் தேர்ந்தெடுத்தல்

ஒரு கருதுகோள் பொருத்தமுடையதாகவோ அல்லது பொருத்தமற்றதாகவோ ஆவதற்குக் காரணம் அஃது உருவாகக் காரணமாக இருந்த கொள்கையின் தனிப்பட்ட சூழ்நிலையேயாம். ஒரு குறிப்பிட்ட வகை ஆய்விற்குக் குறிப்பிட்ட கொள்கையிலிருந்து உருவாகிய கருதுகோள் ஏற்புடைத்தாகலாம். அதே கருதுகோள் இன்னொரு வகை ஆய்விற்குப் பொருத்தமற்றதாகலாம். எனவே நிகழ்வு பற்றி ஒரு கருதுகோள் அளிக்கும் செய்தியின் அளவின் அடிப்படையில் அதனை மதிப்பீடு செய்தல் ஒரு வழியாகும். க$_1$, க$_2$, க$_3$ என்னும் மூன்று கருதுகோள்கள் அ, ஆ என்னும் இரண்டு மாறுபாட்டு மெய்ம்மைகள் குறித்து வழங்கும் செய்தியைக் காண்போம் :-

க$_1$ — அ-வும் ஆ-வும் தொடர்புடையன

க$_2$ — ஆ-அவைச் சார்ந்துள்ளது

க$_3$ — அ-அதிகரிக்கும்பொழுது ஆ-குறைகின்றது.

க$_1$ வெறும் தொடர்பை மட்டுமே காட்டுகின்றது. க$_2$ தொடர்பைச் சுட்டுவதோடு ஆவின் மதிப்பு அவைச் சார்ந்துள்ளது என்ற இணைப்பையும் சுட்டுகின்றது. க$_3$ தொடர்பைச் சுட்டுகின்றது ; அ-வினால் ஆ-மாற்றமுறுவதைச் சுட்டுகின்றது ; மாற்றத்தின் திசையையும் புலப்படுத்துகின்றது இதற்கு அடுத்த நிலைக் கருதுகோள் ஏற்படின் அது திசையோடு அளவையும் குறிக்கும். ஆய்வே தொடங்கப்பட்டிருக்காத நிலையில் க$_1$ சிறந்தது ; முன்னாய்வு நிகழ்ந்திருக்கும் நிலையில் க$_2$ அல்லது க$_3$ சிறந்தது ; க$_3$ - க$_2$-வையும் உள்ளடக்கியதாகலின் அதுவே தேர்ந்தெடுக்கப் பட வேண்டும்.

கருதுகோள்களைச் சோதித்தறிதல்

தனது கண்டறிதலினால் கருதுகோள்கள் மெய்ப்பிக்கப்படுகின்றனவா அல்லது மறுக்கப்படுகின்றனவா என்பதை நிர்ணயிக்க அக்கருதுகோள்களைக் காட்சிப்படுத்தவல்ல சோதனைகளுக்கு உட்படுத்துதலே சோதித்தலாகும். அவ்வாறு சோதித்தறியச் சில முன்னமைவுகள் தேவைப்படுகின்றன :-

1. கருதுகோள்களுக்கான பொருத்தமான சோதனைக் களமாக அமையக்கூடிய ஒரு சூழ்நிலை தேவை. பொருத்தமான தரவுகளோடு தொடர்பு கொள்ளுதலை இது குறிக்கும்.

2. சோதிக்கப்படத்தக்க கருதுகோள்களேயே ஆய்வாளன் மேற்கொள்ள வேண்டும். புலன்களால் கணிக்கத்தக்க நிகழ்வுகளுடனேயே ஆய்வு நிலைகொள்ளுதல் வேண்டும். கருது கோள்களால் பயன்படுத்தப்படும் மாறுபாட்டு மெய்ம்மைகள் ஏதேனும் ஒருவகைச் சோதனைக்கு உட் படுத்தத் தக்கவையாய் அமைதல் வேண்டும். அவ்வாறு அவை அமையவில்லையாயின் சோதித்துப் பயனில்லை. அறிவியல் முறையானது எது ? ஏன் ? என்னும் வினாக் களுக்கு விடையளிக்க முனையும்பொழுது கருதுகோளின் சொற்கள் புலனுலகைச் சார்ந்தவையாக அமைதல் அடிப் படைத் தேவையாகும். புலனறிவிற்கு அப்பாற்பட்ட தொடர்புகள் கருதுகோளைச் சோதிக்க இயலாதவாறு செய்துவிடுகின்றன.

களம் அமைந்து மாறுபாட்டு மெய்ம்மைகளும் அளந்தறியத் தக்கனவாய் அமையும் நிலையில் ஆய்வாளன் அவற்றைத் தொகுத்து வகைப்படுத்துகின்றான் ; கருதுகோளைச் சோதித்துப் பார்க்க முற்படுகின்றான்.

வாய்ப்புக்கொள்கையின் அடிப்படையில் கருதுகோள் உண்மை யாகலாம் ; தவறானதாகவும் ஆகலாம் ; இரண்டுமாகவியலாது. இவ்விரு வாய்ப்புக்களின் அடிப்படையில் இரண்டு விதமான பிழைகள் நேரிடலாம் :-

1. α பிழை — உண்மையான கருதுகோளைத் தள்ளிவிடுதல்
2. β பிழை — தவறான கருதுகோளைத் தள்ள மறுத்தல்.

இரண்டு பிழைகளையும் அகற்றவே ஆய்வாளன் முற்படு கின்றான். ஆயினும் அதே சமயத்தில் இரண்டையும் விலக்குதல் இயலாது ; குறைக்க முயற்சி செய்யலாம். முதல்வகைப் பிழைக்கு மட்டுமே ஆய்வாளன் நேர்முகப் பொறுப்புடையவனாகின்றான். இப் பிழையை அனுமதிப்பது மாறுபாட்டுக் கூறுகளுக்கும் ஆய்வில் இடமளித்தலைச் சுட்டுவதாகும். எனவே ஒரு கருதுகோளின்மீது எந்த அளவிற்கு ஓர் ஆய்வாளன் முதல்வகைப் பிழையை அனு மதிக்கின்றான் என்று காண்பது முக்கியமானது. இது மதிப்பெல்லை (level of significance) காணல் எனப்படும். மரபு வழியில் 0.10, 0.05, 0.01 என்னும் மூன்று மதிப்பெல்லைகள் பின்பற்றப்படு கின்றன. 0.10 என்பது 10% பிழையை அனுமதித்தலாகும் ; 0.05 என்பது 5% பிழையை அனுமதித்தலாகும் ; 0.01 என்பது 1% பிழையை அனுமதித்தலாகும். கருதுகோளைச் சோதிப்பதற்கு முன்பே ஆய்வாளன் மதிப்பெல்லையை முடிவு செய்து கொள்ளுதல் நன்று.

சோதிப்பதற்குரிய மாதிரியின் அளவையும் முன்னரே நிர்ண யித்துக் கொள்ள வேண்டும். மாதிரிப் பரவலைக் குறிப்பிடுதல் (specifying the sampling distribution) என்று இஃது அழைக்கப் படும். வாய்ப்புக் கொள்கையின் அடிப்படையில் பொருத்தமான மாதிரியைக் குறித்த ஊகம் மேற்கொள்ளப்படுகின்றது.

கருதுகோளும் கொள்கையும்

ஒரு கொள்கையிலிருந்து உய்த்துணரப்பட்ட கருதுகோள்கள் அனைத்தும் சோதிக்கப்பட்டு நிறுவப்பட்டாலோ அல்லது மறுக்கப் பட்டாலோ பிரச்சினையில்லை. முதல் நிலையில் கொள்கை சரியான தென்று முடிவுகட்டலாம்; இரண்டாம் நிலையில் கொள்கை தவறான தென்று முடிவு கட்டலாம். ஆனால் சில கருதுகோள்கள் சரியானவை யென்றும், வேறுசில தவறானவையென்றும் ஆகிவிடும்பொழுது சிக்கலேற்படுகின்றது. சில மாறுபாட்டு மெய்ம்மைகளுக்கு இடையே உறவுகள் இன்னும் சிறப்பாக நிறுவப்பட வேண்டும் என்று முடிவு கட்டுதல் வழக்கம். ஆயினும் கருதுகோள் சோதனையை வைத்து மட்டும் முடிவு மேற்கொண்டு விடலாகாது.

1. கொள்கையைச் செம்மைப்படுத்த எப்பொழுதும் முயல வேண்டும். கொள்கையின் உட்கூறுகளை மறுவடிவப் படுத்தலானது கொள்கையின் உள்ளிணைவை உறுதிப் படுத்தும். சில கருதுகோள்கள் நிறுவப்படாத பொழுது முக்கிய மான கருதுகோள்களின் அடிப்படையில் கொள் கையின் பொருத்தததை நிறுவலாம். ஆயினும் முக்கிய மான கருதுகோள்கள் சில சோதனையில் அடிபட்டுப் போவதுண்டு எனவே கொள்கையையும் கருதுகோளையும் எப்பொழுதும் சரிபார்த்துக் கொண்டே இருக்க வேண்டும்.
2. கருதுகோள்களைச் சோதிக்க எடுத்துக்கொள்ளப்படும் மாதிரிகள் பிரச்சினையைப் பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் அள விற்கு வாய்ப்புக்கொள்கையின் அடிப்படையில் பொருத்த மானவையா என்பது கண்டறியப்பட வேண்டும்.
3. கருதுகோளைச் சோதிக்க மேற்கொள்ளப்படும் அளவை யானது தான் அளக்க வேண்டியதைத்தான் அளக் கின்றதா என்பது கவனத்துடன் ஆராயப்பட வேண்டும்.
4. செய்திகள் அல்லது தரவுகள் சேகரிக்கப்பட்ட முறை பற்றியும் அவற்றின் நம்பகத்தன்மை குறித்தும் எப் பொழுதும் வினாத்தொடுத்தல் வேண்டும். துணைமை ஆதாரங்களைப் பொறுத்தவரை இவ்வாறு வினா எழுப்பி விடை காணல் மிகவும் இன்றியமையாததாகும்.

5. கருதுகோளைச் சோதித்தறியப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள புள்ளிவிபர முறையின் பொருத்தமும் ஆராயப்பட வேண்டும். மாறுபாட்டுக்கூறுகளை இணைத்துக் காணு மளவிற்குப் போதுமான மதிப்பெல்லை நிர்ணயிக்கப் பட்டுள்ளதா என்றும் அறிய வேண்டும்.

மேற்கூறிய பாதுகாப்புக்களின்றி மேற்கொள்ளப்படும் கருது கோள் சோதனை பயனற்றுப்போகும். இத்தகைய சோதனையின் அடிப்படையில் ஒரு கருதுகோளைத் தள்ளி விடுதலோ அல்லது கொள்கையை மறுத்தலோ பொருத்தமான செயல்பாடன்று.

இயல் ஐந்து

ஆய்வில் கொள்கையின் இடம்

கொள்கையும் தரவுகளும்

கொள்கை அடிப்படையிலான பிரச்சினையொன்று இனங் காணப்பட்டு அப்பிரச்சினைக்கான ஆய்வுநெறி உருவாக்கப்பட்ட வுடன் தரவுகளைத் திரட்டுதல், அவற்றைக் கொள்கையின் வழி ஆராய்தல் ஆகியவையே எஞ்சியுள்ளன என்று சிலர் கருதுவர். இத்தகையோர் அறிவியலாய்வில் கொள்கைப் பகுதிக்கும் தரவு சேகரித்தற் பகுதிக்கும் இடையிலுள்ள உறுவுகளின் அடிப்படைத் தன்மைகள் பலவற்றை மறந்துவிடுகின்றனர். கொள்கைப் பற்று தல்கள் ஆய்வுத் திட்டத்தைப் பற்றி நிற்கும் தொடர் சிந்தனை யோடு இடைவிடாது உடன் நிற்பவையாகும். கொள்கை, தரவு சேகரித்தல் என்பனவற்றின் சிறப்பைத் தனித்தனியாக எடுத் துரைப்பதில் மட்டும் பயனில்லை; இரண்டையும் இணைத்துக் காணுதல் தேவை தரவுகள் ஏதேனும் அறிவியற் பயன்பாட்டைப் பெற வேண்டுமென்றால் அவற்றின்மீது சில தனிப்பட்ட தேவைகள் ஏற்றப்பட வேண்டும்; இவ்வாறு தரவுகளைப் பற்றிய சிந்தனை யோடு நிகழ்த்தப்பெறுவதே வலிமையான ஆய்வாகும். தரவு களைப்பற்றிய சிந்தனையானது நாம் கொள்கையன்று பொதுவாகக் குறிப்பதை உட்கொண்டுள்ளது. இறுதியாக ஆராயுமிடத்துக் கொள்கையடிப்படையில் தரவுகளின் மீது ஏற்றப்படும் தேவை களே அக்கொள்கைகளை அறிவியலின் பாற்பட்டவையாகக் கண்ட றியத் துணைபுரிகின்றன. மெய்ம்மைகளைப் பற்றிப் பேசுவதி லிருந்து அறிவியல் சார்ந்த மெய்ம்மைகளைப் பற்றிக் கருத்துப் பரிமாறிக் கொள்ளுமளவிற்கு நாம் முன்னேற அனுமதிக்கப்படு கின்றோம். தரவுகள் அல்லது மெய்ம்மைகள் அறிவியற் பயன் பாட்டைப்பெறக் காரணமாக அமைவன கொள்கைளே எனலாம்.

கொள்கைகள் பொருந்தித் தீர வேண்டிய மெய்ம்மைகள் இருத்தலைப்போலவே மெய்ம்மைகள் இணங்கிச் செல்லவேண்டிய அறிவியற் சிந்தனையின் விதிமுறைகளும் உள்ளன. தான் எடுத் துரைப்பனவற்றை மறுக்கின்ற அறிவியல் மெய்ம்மைகளின் முன் பாக எந்தக் கொள்கையும் நிற்க முடியாது என்பது நிச்சயமான உண்மை. அதற்கு இணையான உண்மை நிலைபெற்றுள்ள அறிவியல் போக்குகளோடு ஒத்துப்போக முடியாத மெய்ம்மை

களின் கொள்கை மதிப்பு ஐயத்திற்குரியதாகும் என்பதாகும். ஆய்வு முறையில் கொள்கைப்பகுதியும் காட்சிப் பகுதியும் முறையாக இணைந்திருப்பதற்கு உத்தரவாதமளிக்கும் வழிமுறை ஏதுமிலது. இவ்விணைவு குறித்த இடையருத சிந்தனை ஆய்வாளனிடம் இடம்பெற்றிருக்க வேண்டும் என்பதே குறிக்கத் தகுந்ததாம்.

கொள்கை விளக்கம்

கொள்கை பற்றிய தவருன விளக்கங்கள் சில பொதுவாக வழங்குகின்றன. நிலைநாட்டப்பெருதனவும் புரிந்துகொள்ளமுடியாதனவுமாகிய மனத்தளவிலான கருத்துக்களே கொள்கைகள் என்ற விளக்கம் சிலரால் அளிக்கப்படுகின்றது. முறையாக உருவாக்கப்படும் கருத்துக்களுக்குக் காட்சிச் சான்றுகளை உருவாக்க இவ் விளக்கம் தூண்டுதல் அளிக்குமாயின் நன்று. கொள்கைகளின் பால் நம்பிக்கையற்ற விரக்தி நிலையினை இவ்விளக்கத்தால் தோற்றுவித்தல் முறையன்று. காட்சிப்படுத்தக்கூடிய பரிசீலனைக்கு உட்படாததே கொள்கை என்று வேறு சிலர் கூறுவர். ஒன்று பரிசீலனைக்கு உட்படும்பொழுதே அது கொள்கை இல்லாததாகிவிடுகின்றது என்பது இவர்தம் கருத்து கொள்கையைப் புதிர்நிலைக்கு இவ்விளக்கம் தள்ளிவிடுகின்றது. விதிகளுக்கு இட்டுச்செல்லும் அளவிற்குத் தகுதியற்ற வெறும் கருத்துரைகளே கொள்கைகளென்பர் சிலர். இத்தகைய விளக்கங்களால் கொள்கைக்கும் தரவுகளுக்கும் இடையில் முறையான உறவை ஏற்படுத்தவியலாது.

மாறுபாட்டு மெய்ம்மைகளுக்கிடையே காரண – காரிய உறவைச் சுட்டும் உறவுநிலை விளக்கங்களின் முறையான சேர்க்கையே கொள்கை எனலாம்.

கொள்கையாக்கம்

கொள்கைகள் கருத்துக்களாகவே உருவாகின்றன. உறவு நிலை விளக்கங்களை உருவாக்குவதற்கான அடிப்படைத் தேவைகளோடு கருத்துக்கள் எந்த அளவிற்கு ஒத்துப்போகின்றனவோ அந்த அளவிற்கு அவை கொள்கைத் தகுதியைப் பெறுகின்றன எனலாம். இத்தேவைகளோடு ஒத்துப்போதல் எளிதன்று. நடைமுறையிலுள்ள சிந்தனை அமைப்புக்களின் வீச்சிற்கு அப்பாற்பட்ட, அறிவியலறிஞர்களால் ஒத்துப்போகமுடியாத, மிகுந்த பரிமாணமுடைய கருத்துக்கள் பலவுள. உறவுநிலை விளக்கங்களை உரு

வாக்குவதற்கான அடிப்படைத்- தேவைகளோடு ஒத்துப்போக முடியாத காரணத்தால் இவற்றை ஒதுக்கிவிடுதல் இயலாது. அறிவியற் செயல்பாடு இத்துறையில் தோல்வியுறுவதற்குப் பல காரணங்கள் இருக்கலாம். திறன்மிக்க ஆய்வுநெறி உத்திகள் (sophisticated methodological techniques) உருவாக்கப்பட்டிருக்காத தன்மை ஒரு காரணமாகலாம். கருத்துக்களின் உள்ளமைதியை ஆராயும் வகையில் தருக்க சிந்தனையமைப்புக்கள் மறு வடிவம் பெற வேண்டும். காட்சிநிலைத் தரவுகளோடு அக்கருத்துக்களைப் பொருத்தி நோக்கி அவற்றிற்கு மறுவடிவம் அளிக்க வேண்டும். இவ்வாறு கவனத்தோடு உருவாக்கப்பட அதன் குழந்தைகளுக்காக மட்டுமே மேற்குறித்த வகையைச் சார்ந்த கருத்து ஒன்று விலக்கப்பட இயலும். கருத்தைக் கொள்கையாக ஏற்றற்குப் பின்வரும் அளவைகளைக் குறிப்பிடலாம் :

1. கருத்துச் சேர்க்கைகள் (sets of ideas) தருக்க அடிப்படையில் ஒருமையுடையனவாக அமைதல் வேண்டும். உள் முரண்பாடுகள் அவற்றினுள் இருத்தல் கூடாது.

2. கருத்துச் சேர்க்கைகள் அனைத்தும் இடையுறவு பெற்றிருக்க வேண்டும் ; ஒன்றற்கொன்று தொடர்பற்றிருத்தல் கூடாது.

3. கருத்துச் சேர்க்கைகளினாலாய செய்தியுரைகள் (statements) பெருந்தொகுப்புக்களாக அமைதல் தேவை ; ஆராயப்படும் நிகழ்வின் தன்மை குறித்த மாறுபாட்டு நிலைகள் அனைத்தும் இவற்றால் தழுவப்பட வேண்டும்.

4. செய்தியுரைகளினாலாகிய உறவுநிலை விளக்கங்களின் (propositions) அல்லது வரையறுப்பு விளக்கங்களின் பகுதிகள் ஒன்றையொன்று விலக்கி நிற்க வேண்டும் ; மீண்டும் இடம் பெறல் அல்லது திரும்பத்திரும்ப இடம் பெறல் கூடாது.

5. கருத்துக்கள் காட்சிப்படுத்தவல்ல பரிசோதனைகளுக்கு உட்பட வேண்டும். ஆய்வினால் சோதிக்கப்படவியலாவாயின் அவற்றின் மதிப்பினை அறிய வழியில்லை.

கருத்துக்கள் இத்தேவைகளோடு பொருந்தி நிற்குமாறு செய்யப்படும்பொழுது அவை கொள்கை மதிப்புப் பெறுகின்றன ; இந்நிலையில் கொள்கைகளிலுள்ள கருத்துக்களைச் சட்ட அமைப்

போடு எடுத்துரைக்க இயலுகின்றது. குறியீடுகள் மெல்ல மெல்லச் சொற்களை அப்புறப்படுத்துகின்றன. நிகழ்வின் முழு வீச்சினையும் ஒரு சில வரையறுப்புச் செய்தியுரைகளினால் (Propositional statements) எடுத்துரைக்கும் சிக்கன நிலை (Parsimony) தோன்றுகின்றது. சிக்கனம் தேவையற்ற வளர்த்தல் களை (Redundancy) அகற்றுகின்றது. ஆயினும் சிக்கனமே அளவுகோலாகாது ; சில நேரங்களில் விரிவானதும் சிக்கலானது மான கொள்கையே தேவைப்படுகின்றது.

கொள்கைகளுக்கான அடிப்படைத் தேவைகள் குறித்த மேற் குறித்த அளவைகளோடு பெரும்பாலான கருத்துக்கள் ஒத்து வருவதில்லை. எனவே கொள்கையாக்கம் பற்றிய நடைமுறை சாத்தியமான முறையினைப் பின்பற்றுதலே முறை. இருக்கும் கருத்துக்களை ஏற்று மேற்குறித்த அளவைகளின்படிக் கொள்கை நிலைக்கு அக்கருத்துக்களை உயர்த்த வேண்டுமாயின் அதற்கு என்ன செய்ய வேண்டும் என்பதை எண்ணுதல் தேவை. கொள்கையடிப்படையில் பொருந்திவரக் கூடிய கருத்துக்களை நோக்குச்சட்டம் (Frame of Reference), சிந்தனைக்களம் (School of Thought) முதலிய பொது வடிவமைப்புக்களின் கீழ்க்கொண்டு வரலாம். ஒவ்வொரு வடிவமைப்பும் ஆய்வுப் பிரச்சினையின் ஒரு முக்கியமான பரிமாணத்தை இனங்காண்கின்றது; ஒவ்வொன்றும் தனக்கென்று தனிப்பட்ட கருத்துக்களையும் ஊகங்களையும் கொண் டுள்ளது ; இவற்றிலிருந்து விடையளிக்கப்பட வேண்டிய வினாக்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன. எனவே குறிப்பிட்டவகை வடிவமைப் பினைப் பின்பற்றுபவர் குறிப்பிட்ட வகையில்தான் பிரச்சினையை அணுகுவார் என்று ஆய்வாளனை இனங்கான வியலுகின்றது. எவ்வகை வடிவமைப்பும் பிரச்சினையைப் பிரதிநிதித்துவப் படுத்தும் மாறுபாட்டு மெய்ம்மைகளை இனங்காண எளிதில் வழிவகுத்து விடுகின்றது. ஆயினும் கொள்கைகளுக்குத் தேவைப்படும் தருக்க இருக்கத்தையும், கருத்து ஒருமைப்பாட்டையும் நிலை நிறுத்தும் தன்மையுடன் எவ்வடிவமைப்பும் செயல்படுவதாகக் கூறவியலாது. ஆய்வுப்பொருளின் மாறுபாட்டுக் கூறுகளையும் உள்ளடக்கவல்ல பெருந்தொகுப்பை எவ்வடிவமைப்பும் அளிக்கவில்லை. எவ்வடி வமைப்பும் உறுதி வாய்ந்த மெய்ம்மைகளின் ஆதரவை முழுமை யாகப் பெற்றிருப்பதாகக் கூறமுடியாது. எனவே பல்வேறு நோக்குச் சட்டங்களினுடைய கொள்கையுறுதியளிக்கும் கூறுகளைப் பிரித்தறிந்து இனங்காணல் ஒரு நிலை ; ஒரு நெறிமுறையைச் சுட்டி இக்கூறுகளைப் புரிந்துகொள்ள வழிவகுத்தல் இன்னொரு நிலை.

கொள்கைக் கூறுகள்

1. ஊகங்களும் கருத்துக்களும் (Assumptions and Ideas)

குறித்த சில பிரச்சினைகளின் தன்மை குறித்த சோதிக்க முடியாத அடிப்படை வரையறைகளே ஊகங்களும் கருத்துக்களுமாம். சிலவற்றை இருப்பனவாகத்தானே நம்பி, இது இப்படித் தான் என்று ஆய்வாளன் ஏற்றுக் கொள்ளும்பொழுது ஊகங்களைத் தழுவுகின்ருன். ஊகங்களின் காரணமாக எடுத்துக் கொண்ட பிரச்சினை குறித்த கருத்துக்கள் சில ஆய்வாளனிடம் தோன்றுகின்றன.

2 நோக்குச் சட்டங்கள் (Frame of Reference)

காட்சிப்படுத்தவல்ல, பரிசோதனைக்கு உட்படுத்தப்படவல்ல, பிரச்சினையின் பெரிய பரிமாணங்களை இனங் கண்டுகொள்ள நோக்குச் சட்டங்கள் பயன்படுகின்றன.

3. கருத்துருக்கள் (Concepts)

நம்முடைய எண்ணங்களையும் அனுபவங்களையும் தாக்குப் பிடிக்கக்கூடிய மனத்தளவுப் பொருட்களாகத் தொகுக்கப் பயன் படும் பருப்பொருண்மை நீங்கிய கருத்துக்களையே கருத்துருக்கள் என்பர் சுருக்கம், எல்லை, தெளிவு, ஏற்புடைமை முதலியவற்றின் அடிப்படையில் கருத்துருக்கள் வேறுபடுகின்றன. குழுவாகக் காணுதல், அமைப்பாகக் காணுதல், சமூகமாகக் காணுதல் முதலியன இடம்பெறும்பொழுது ஆய்வாளன் கருத்துருக்களைப் பயன்படுத்தத் தொடங்குகின்ருன் எனலாம்.

4. மாறுபாட்டு மெய்ம்மைகள் (Variables)

காட்சிப்படுத்தப்படக்கூடிய, ஆய்வுப் பிரச்சினையை மாறுபட்ட அளவில் பிரதிநிதித்துவப் படுத்தி நிற்கும் தொடர்பு அலகுகளே மாறுபாட்டு மெய்ம்மைகள். இவற்றைக் கண்டறிவதே ஆய்வின் இதயத்தைத் தொடுவதாகும்.

5. வரையறுப்பு விளக்கங்கள் (Propositions)

காட்சி நிலையில் மாறுபாட்டு மெய்ம்மைகளை அறிவதற்கு வழிகள் கண்டறியப்பட்ட பின்னர், அம்மாறுபாட்டு மெய்ம்மைகளை உறவு நிலை விளக்கங்களாக அல்லது வரையறுப்பு விளக்கங்களாக எடுத்துரைக்க வியலும். அவை அவ்வாறுதான் உள்ளன என்று பொருள்கொள்ளத் தேவையில்லை.

6. கொள்கை (Theories)

மேற்குறித்தனவற்றின் முடிவுநிலையே கொள்கையாக்கமாகும். மாறுபாட்டு மெய்ம்மைகளுக்கிடையே காரண – காரிய உறவை எடுத்துரைக்கவல்ல உறவுநிலை விளக்கங்களின் முறையான இணைப்பினையே கொள்கை என்கிறோம். இத்தகைய கொள்கைகளை உருவாக்குதலே ஆய்வின் இறுதிப்பயனாகும்.

கொள்கையின் கூறுகள் இவை. புறநிலையில் காட்சிப் படுத்தப்படவியலாத ஊகங்கள், நோக்குச்சட்டங்கள், கருத் துருக்கள் ஆகியவையும் கொள்கையாக்கத்திற்குத் துணை புரிவன என்பதே இவண் உணரத்தக்கதாகும். கொள்கைக் கூறுகளுக்கு இடையே வளர்ச்சி நிலைகளைக் குறிக்கும் அம்புக்குறிகளை இடுவ தில்லை. ஏனெனில் இக்கூறுகளுக்கு இடையில் படித்தரமான வளர்ச்சி இருப்பதில்லை நோக்குச்சட்டம் கருத்துருவிற்கு முன்னர் தான் இடம்பெறுகின்றதென்று துணிந்து கூறவியலாது ; இரண்டும் இணைந்தே வளர்கின்றன. ஒன்றன் தெளிவிற்கும் பெருக்கத்திற்கும் இன்னொன்று துணை புரிகின்றது. கருத்துருக் களிலிருந்து நேராக உறவுநிலை விளக்கங்களைத் தோற்றுவித்துப் பின்னர் அவற்றை நிறுவ மாறுபாட்டு மெய்ம்மைகளைத் தேடுவ துண்டு. அந்நிலையில் உய்த்துணர் முறை செயல்படத் தொடங்கு கின்றது. மாறுபாட்டு மெய்ம்மைகளிலிருந்தே ஆய்வு தொடங்கு வதும் உண்டு. சான்றுவழி முறை அப்பொழுது செயல்படத் தொடங்குகின்றது. ஆய்வில் வெற்றி கிட்டும்பொழுது கொள்கை யின் மறைமுகக் கூறுகளின் உண்மை அறியப்படுகின்றது.

இயல் ஆறு

காரண - காரியவியல்

காரண - காரிய இயற்கை

'அ' என்னும் மாறுபாட்டு மெய்ம்மை 'ஆ' என்னும் மாறு பாட்டு மெய்ம்மைக்குக் காரணம் என்று சொல்லும்பொழுது அக் கூற்றின் பொருள் யாது? 'ஆ' என்பது 'அ' இல்லாமல் ஏற் பட்டிருக்க முடியாது என்பதா? 'அ'வை அடுத்துத்தான் 'ஆ' இடம்பெறும் என்பதா? 'அ' என்பதே 'ஆ' வின் ஒரே காரணம் என்பதா? 'அ'வானது 'ஆ'விற்குக் காரணமாயினும் அஃது பின்னதற்கான பல காரணங்களுள் ஒன்று என்பதா? 'அ'விற்குப் பிறகு 'ஆ' நிகழுமெனினும் எப்பொழுதும் அப்படியல்ல என்பதா? இத்தகைய வினாக்கள் காரணம் என்பதன் கருத்து விளக்கத்திற்கு உடனடியாக நம்மை இட்டுச் செல்கின்றன. ஆராயப்படும் பொருள் குறித்த மாறுபடுகின்ற மெய்ம்மைகளையும், அவற்றின் மீது தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்ற மெய்ம்மைகளையும் கண்டறிய முடியும் என்ற நம்பிக்கையே ஆய்வின் உந்து சக்தியாகும். இவ் வுந்து சக்தியே காரண - காரியவியல் என்று குறிப்பிடப்படு கின்றது. ஒன்றன் நிகழ்வு அல்லது அமைவிற்குக் காரணமான இன்னொரு நிகழ்வு அல்லது அமைவு இருத்தல் கூடும் என்ற நம்பிக்கையே காரண - காரிய ஆய்வின் அடித்தளமாகும். மாறு பாட்டு மெய்ம்மைகளைக் கண்டறிந்து அவற்றின் உறவுமுறை இயலுமாற்றை ஆராய்தலோடு இது தொடங்குகின்றது.

மாறுபாட்டு மெய்ம்மைகள்

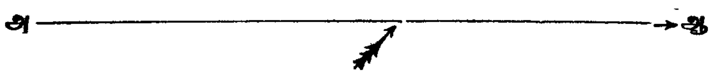
ஆய்வுப்பொருளை மாறுபட்ட அளவில் பிரதிநிதித்துவப் படுத்தி நிற்கும் ஆய்வின் உறவுநிலை அலகுகள் இவை. மாறு பாட்டு மெய்ம்மைகள் ஆய்வில் பெறுமிடத்தையுணர அவற்றின் மாறுபாட்டுத் தன்மையை மிகுதியாகக் கருத்தில் கொள்ளுதலை விடுத்து அவற்றின் உறவுநிலைக் கூறுகளை ஆராய்தல் வேண்டும். உறவுநிலையைப் புரிந்துகொள்ள அவற்றை வகைப்படுத்த வேண்டும்.

மெய்ம்மைகளின் தன்மையடிப்படையில் அவற்றை வகைப் படுத்துவதுண்டு. அப்பொழுது தொடர்பொருமை அற்றன, தொடர்பொருமை உடையன என்று அவை வகைப்படுத்தப்படும். தெளிவான, தனித்தனியான பகுதிகளால் உருவாகியுள்ள

மெய்ம்மையைத் தொடர்பொருமையற்றதென்பர் (discrete). வயது, பால், ஆண்டுக்கணக்கு முதலியவற்றை உதாரணங்களாகக் கூறலாம். மறுக்கமுடியாத நிலையில் தொடர்பொருமையற்றதாக எதுவும் இருப்பதில்லை. தொடர்பொருமை என்பது ஆய்வாளனால் கருத்தில் கொள்ளப்படுவதேயன்றி உண்மையில் இருப்பதன்று. தேவை கருதி ஒன்றைத் தொடர்பொருமையற்றதாகவோ, உடையதாகவோ ஆய்வாளன் ஆக்கிக்கொள்ளுகின்றான். இஃது ஆய்வின் போக்கை நிர்ணயிக்கின்றது. மெய்ம்மையின் பகுதிகளுக்கிடையே தெளிவான எல்லை வரையறை இல்லாதபொழுது அதனைத் தொடர்பொருமை உடையதாக (continuous) க் கூறுவர். வயதாகிக்கொண்டிருக்கிறது என்று கூறும்பொழுதும் அறிவு முதிர்ச்சியடைந்திருப்பதாகக் கூறும்பொழுதும் வயது என்பதைத் தொடர்பொருமையுடையதாகக் கொள்ளுகின்றோம். ஓ ர ா ய் வி ல் தொடர்பொருமையுடையதாக இருக்கும் ஒன்று இன்னோராய்வில் தொடர்பொருமையற்றதாகலாம்.

மாறுபாட்டு மெய்ம்மைகளைக் கால அடிப்படையிலும் வேறுபடுத்தலாம். அந்நிலையில் தனிநிலை, சார்புநிலை, ஊடுநிலை மெய்ம்மைகள் தோன்றுகின்றன. காலத்தால் மெய்ம்மைகளுக்கு இடையே ஏற்படும் உறவின் அடிப்படையில் இவ்வகைப்பாடு அமைகின்றது. இம்மூன்றும் ஒன்றோடு ஒன்று இணைத்தே புரிந்து கொள்ளப்படக்கூடியவை. தனிநிலை மாறுபாட்டு மெய்ம்மைகள் (Independent Variables) பிற மெய்ம்மைகளை பாதிக்கின்றன ; ஆயினும் அவை தம்முள் ஒன்றற்கொன்று தொடர்பற்றவை. வயது, பால், இனம் என்பவை திருமணம் என்பதை பாதிக்கின்றன ; ஆயினும் இம்மூன்றிற்கும் இடையில் எவ்விதத் தொடர்பும் இல்லை. தம்மிடையே தொடர்பற்ற தனிநிலை மெய்ம்மைகளாகத் திகழும் இவை திருமணம் என்னும் சார்புநிலை மாறுபாட்டு மெய்ம்மையோடு (dependent variable) தொடர்புடையனவாய் அமைந்துள்ளன. ச ா ர் பு நி லை மாறுபாட்டு மெய்ம்மைகள் என்பவை தனிநிலை மாறுபாட்டு மெய்ம்மைகளால் பாதிக்கப்படுபவை. தனிநிலை மெய்ம்மைகளில் ஏற்படும் மாற்றங்களுக்கு ஏற்ப இவையும் மாற்றமுறுகின்றன. மெய்ம்மைகளுக்கு இடையிலான காலமுறை மாற்றப்படாத நிலையில் ஒரே மெய்ம்மை ஓராய்வில் தனிநிலை மெய்ம்மையாகவும் இன்னோராய்வில் சார்புநிலை மெய்ம்மையாகவும் மாற்றமுறும். இவ்வகைப்பாடும் ஆய்வாளனால் தேவை கருதி மேற்கொள்ளப்படுவதேயாகும். ஊடுநிலை மெய்ம்மைகள் (intervening variables) என்பவை கால அடிப்

படையில் தனிநிலை மெய்ம்மைகளுக்கும் சார்புநிலை மெய்ம்மைகளுக்கும் இடையில் அமைபவை. ஊடுநிலை மெய்ம்மைகளைக் கருத்தில்கொண்டு தனிநிலை மெய்ம்மைகளுக்கும் சார்புநிலை மெய்ம்மைகளுக்கும் இடையிலுள்ள தொடர்பை ஆராயவேண்டும்.

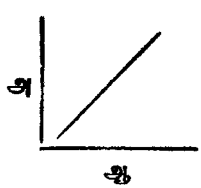


தனிநிலை மாறுபாட்டு மெய்ம்மை | ஊடுநிலை மாறுபாட்டு மெய்ம்மை | சார்புநிலை மாறுபாட்டு மெய்ம்மை

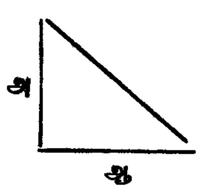
ஊடுநிலை மாறுபாட்டு மெய்ம்மைகள் நுழைகின்றமையால் அ - ஆ உறவு மாறாதிருக்கலாம்; மறையலாம்; குறையலாம். எவ்வாறாயினும் அவை கணக்கிலெடுத்துக் கொள்ளப்படுதல் தேவை.

தனிநிலை மெய்ம்மை 'அ', சார்புநிலை மெய்ம்மை 'ஆ'வுடன் உறவுடையது என்றால் போதாது. 'அ' மாறும்பொழுது 'ஆ'வில் மாற்றத்தை எதிர்நோக்கலாமா ? 'அ' அதிகமாகும்பொழுது 'ஆ' அதிகமாகுமா ? குறையுமா ? முதலில் அதிகரித்துப் பின்னர் குறையுமா ? 'அ'வின் ஏற்ற இறக்க அளவிற்கு ஒத்த அளவில் 'ஆ'வில் ஏற்ற இறக்கங்கள் நிகழுமா ? 'அ'வை விட 'ஆ'வில் விரைந்த மாற்றம் நிகழ்வதுண்டா ? இவ்வினாக்கள் மெய்ம்மைகளுக்கு இடையிலான உறவு குறித்த வடிவமைப்புக்களுக்கு நம்மை இட்டுச் செல்லுகின்றன. இணைநிலை (Linear form), ஒருவழி இணைநிலை (Curvilinear form), மிகுநிலை (Power) என்னும் மூன்று வடிவமைப்புக்களைச் சுட்டுவர்.

'அ'வில் ஏற்படும் மாற்றமும் 'ஆ'வில் ஏற்படும் மாற்றமும் அளவில் சமமாக இருத்தல் இணைநிலையாகும். ஏற்றத்திற்கு அதே அளவில் ஏற்றம் நிகழ்தல் நேர் இணைநிலை (Positive Linear) ஆகும். இறக்கத்திற்கு அதே அளவில் ஏற்றம் நிகழ்தல் எதிர் இணைநிலை (Negative Linear) எனப்படும்.

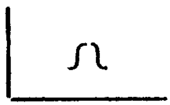


நேர் இணைநிலை



எதிர் இணைநிலை

ஒரு குறிப்பிட்ட எல்லைவரை 'அ'விற்கு ஏற்ப 'ஆ' ஒரே திசையில் மாற்றமுறும் ; பின்னர் 'ஆ' தன்னைத்தானே திருப்பிக் கொள்ளும். இஃது ஒருவழி இணைநிலையாகும். 'அ'வின் ஏற்றத்திற்கு ஏற்பக் குறிப்பிட்ட எல்லை வரையில் அதே அளவில் 'ஆ'வில் ஏற்றம் ஏற்பட்டுப் பின்னர் இறக்கம் ஏற்படுதல் நேர் ஒருவழி இணைநிலை (Positive Curvilinear) ஆகும். 'அ'வின் இறக்கத்திற்கு ஏற்பக் குறிப்பிட்ட எல்லை வரையில் அதே அளவில் 'ஆ'வில் இறக்கம் ஏற்பட்டுப் பின்னர் ஏற்றம் ஏற்படுதல் எதிர் ஒருவழி இணைநிலை (Negative Curvilinear) ஆகும்.

அ  அ

ஆ ஆ

நேர் ஒருவழி இணைநிலை எதிர் ஒருவழி இணைநிலை

'அ'வின் மாற்றத்திலிருந்து 'ஆ'வின் மாற்றம் அளவில் வேறுபடுதல் மிகுநிலையாகும். 'அ'வின் ஏற்றத்திலிருந்து 'ஆ'வின் ஏற்றம் மிகுதிப்படுதல் நேர் மிகுநிலை (Positive Power) ஆகும். 'அ' இறக்கமுறும்பொழுது 'ஆ'வில் ஏற்றம் மிகுதிப்படுதல் எதிர் மிகுநிலை (Negative Power) ஆகும்.

வடிவமைப்பு நிலைகளைக் காணுதலானது மாறுபாட்டு மெய்ம்மைகளுக்கு இடையிலான தொடர்பை வெறுமையாகச் சுட்டுவதிலிருந்து ஏற்பட்டுள்ள வளர்ச்சி நிலையைக் குறிப்பதாகும்.

சில அடிப்படைகள்

காரண - காரிய ஆய்வில் ஈடுபடுவதற்கு முன்பாக மெய்ம்மைகளுக்கு இடையிலுள்ள தொடர்பு புலப்படுத்தப்பட வேண்டும். தொடர்புபடுத்தப்படும் மெய்ம்மைகள் காலமுறைப் பட்டனவாக அமைதல் வேண்டும். தனிநிலை மெய்ம்மை சார்புநிலை மெய்ம்மைக்குக் காலத்தால் முற்பட்டதாதல் வேண்டும். ஓர் உறவிற்கான காரணத்தை ஒரு குறிப்பிட்ட மெய்ம்மையின் அடிப்படையில் நிறுவுவதற்காகப் பிறமெய்ம்மை எதுவும் காரணமில்லை என்று நிறுவ வேண்டும். உறவின்மீது தாக்கம் பெற்றுள்ளனவாகக் கருதப்படும் மெய்ம்மைகள் அனைத்தும் ஆராயப்பட வேண்டும். மிகுதியான அறிவும் துணிவான சிந்தனையும் ஆய்வாளனிடம் இடம்பெறும்பொழுது ஒரு மெய்ம்மை ஏனைய மெய்ம்மைகளிலிருந்து மேலோங்கி ஒரே காரணமாக மலர்ச்சியுறும்.

தவறான அளவைகள்

காரண காரிய ஆய்வில் தவறான அளவைகள் இடம் பெருத வாறு தடுக்க வேண்டும். காரண - காரிய உறவைக் கற்பிக்க மெய்ம்மைகளுக்கு இடையில் முழுமையான உறவு இருக்க வேண்டும் என்பது தவறான அளவை. காரண - காரிய உறவுகளை ஒன்றன் பண்புக்கூறுகளாகக் கொள்ளுதல் தவறான அளவை. பிரச்சினையைக் குறைப்பதற்காக மெய்ம்மைகளின் மாறுபாட்டுக் கூறுகளை விலக்கி ஆராய்தல் தவறான அளவை. ஊடுநிலை மெய்ம்மைகளால் காரண - காரிய உறவு மாற்றமுற்றே தீரும் என்று கொள்ளுதல் தவறான அளவை. எளிதில் அறியப்படுபவை காரணங்களல்ல என்று முடிவு மேற்கொள்ளுதல் தவறான அளவை. தனிநிலை மெய்ம்மைகள் பல சார்புநிலை மெய்ம்மைகளின்மீது தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றனவாகலின் ஒன்றை மட்டும் காரண மாகக் கொள்ள வேண்டியதில்லை என்று கருதுதல் தவறான அளவை. ஒரு மெய்ம்மை ஒரு நிகழ்விற்குத் தானே காரணமாக மேலோங்கும்பொழுதுதான் அது காரணமாகின்றது போதுமான அளவிற்கு மாறுபடும் மெய்ம்மைகளை உள்ளடக்காமல் காரண – காரிய ஆய்வை நிகழ்த்த முனைதல் தவறு. இதனால் போலிக் காரண – காரிய உறவு தோன்றும் (spuriousness).

நோக்குச் சட்டங்கள்

ஒரு விளைவிற்கு ஒரே காரணம்தான் உள்ளது என்ற கருத்துப் போக்கினைச் சமூக விஞ்ஞானிகள் இன்று ஒதுக்கியுள்ளனர். நடக்கவிருக்கும் நிகழ்வு ஒன்றிற்கான காரணத்தை உருவாக்கப் பல்வேறு மெய்ம்மைக்கூறுகள் இணைந்து செயல்படுகின்றன என்பதே (multiple causation) இன்று ஏற்கப்படும் கொள்கை யாகும். இம்மெய்ம்மைகள் சிக்கலான முறைகளில் ஒன்ருேடு ஒன்று இணைகின்றன. இதனைப் புரிந்துகொள்ளும் சிக்கலை உணர்ந்து பெரும்பாலான ஆய்வாளர்கள் ஏதாவதொரு குறிப் பிட்ட நோக்குச் சட்டத்தின் வழி நின்று ஆய்வை நிகழ்த்த முனை கின்றனர் நோக்குச் சட்டமானது மெய்ம்மைகளுக்கு இடையில் முறையான உறவுகளை உருவாக்கத் துணைபுரிகின்றது ; மெய்ம்மை களுக்கு இடையிலான உறவு குறித்த எல்லைகளை வரையறுப்பதன் மூலமாக சிக்கலைக் குறைக்கின்றது. ஆயினும் காரண – காரிய உறவைக் கற்பித்தலில் எதேச்சாதிகாரமான முறையில் இஃது எல்லை வரையறை செய்தல் ஏற்புடைத்தன்று. பிற நோக்குச் சட்டங்களை விலக்கித் தன்னையே ஏற்கச் செய்வதன் மூலமாகப் பிரச்சினையின் மாறுபாட்டுக் கூறுகளை இது விலக்கிவிடுகின்றது. ஆயினும் மெய்ம்மைகளை இனங்காணவும் அவற்றினிடையிலான

உறவு குறித்த வினக்களை எழுப்பவும் நோக்குச்சட்டமே துணை புரியும். எனவே பல்வேறு நோக்குச் சட்டங்களின் வழிநின்று மெய்ம்மைகளுக்கு இடையிலான உறவை ஆராயும்பொழுது வெவ் வேறு ஆராய்ச்சிக் கோணங்கள் தோன்றுகின்றன ; நோக்குச் சட்டங்கள் மறைய உண்மை புலனுகின்றது.

காரண – காரிய உறவைக் கற்பிக்க உதவும் முறைகள் அனைத்தையும் இரண்டாகப் பகுக்கலாம். சோதனை வகைப்பட்ட ஆய்வு ஒன்று. சோதனை வகைப்படா ஆய்வு மற்ருென்று. சில மெய்ம்மைகள் வேறு சில மெய்ம்மைகளின்மீது ஏற்படுத்தும் மாற்றங்களைத் துல்லியமாகக் கண்டறியப் பிரச்சினையினுள் அவற்றை ஒவ்வொன்ருக நுழைத்து ஆராய்தல் சோதனை வகை ஆய்வாகும். இதன் வாயிலாகப் பிரச்சினையின்மீது உண்மையான மாற்றம் நிகழக் காரணமான மெய்ம்மைகளைக் கண்டறிதல் இயலும் பிரச்சினையின் நிகழ்வுச் சூழலின்மீது கட்டுப்பாட்டை ஏற்படுத்துதலே இவ்வகை ஆய்வாகும். இவ்வகை ஆய்வு எல்லாப் பிரச்சினைகளுக்கும் பொருந்தி வருவதில்லை. ஒவ்வொரு மெய்மையாக உள்நுழைத்து ஆராயப் பல பிரச்சினைகள் இடந் தருவதில்லை. எனவே வேறு வகையில் மெய்மைகளின் தாக்கங் களை ஆராய நேரிடுகின்றது. இதற்காகப் பல முறைகள் சமூக விஞ்ஞானிகளால் கண்டறியப்பட்டுள்ளன. எவ்வாருயினும், ஒரு முறையே ஏனையவற்றினும் உயர்ந்தது என்று கூற எவ்வித அடிப்படையும் இல்லை.

இயல் ஏழு

ஆய்வுத் திட்டங்கள்

ஆய்வு ஈடுபாடுகள் அளவிறந்தன ; எந்தக்களமும் அறிவியலாய்விற்கு உட்படலாம். ஆய்வுத் தலைப்புக்களின் பல்வேறுபட்ட தன்மைகளுக்கு இடையிலும் உள்ள பொதுத்தன்மை ஒவ்வோராய்வும் ஒரு வகையான திட்டத்துடன் செயல்படுதலாகும். இத் திட்டமே ஆய்வுத் திட்டமாகும். தரவுகள் தொகுக்கப்பட வேண்டிய முறையையும் ஆராயப்பட வேண்டிய முறையையும் சுட்டுவதே ஆய்வுத்திட்டமாகும். ஓராய்வுத் திட்டமானது ஆய்வு நோக்கத்துடன் பொருந்தியதாகவும், ஆய்வுச் செயல்பாட்டினைச் சுருக்கி அமைப்பதாகவும் அமைய வேண்டும். ஒவ்வோர் ஆய்வுத் திட்டத்திற்கும் தனித்த சிறப்பு உண்டு. ஒரே திட்டம் எல்லா ஆய்வுகளுக்கும் பயன்படவியலாது. ஆய்வுப் பிரச்சினையின் தன்மைக்கேற்ப ஆய்வுத்திட்டம் தேர்ந்தெடுக்கப்பட வேண்டும். ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட திட்டங்களை ஆராய்ந்து தக்கதைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும் வீடுகட்டப் பயன்படும் வரைபடம்போலப் பயன்படுவதே ஆய்வுத் திட்டமாகும். ஓராய்வுத் திட்டமானது ஆய்வின் எல்லையை வரையறுக்கின்றது ; ஆய்வாளனின் ஆற்றலைக் குறிப்பிட்ட திசைகளில் செலுத்துகின்றது ; எதிர்கொள்ள வேண்டிய பிரச்சினைகளை முன்னரே இனங்காணத் துணை புரிகின்றது ; ஆய்விற்காகும் செலவை முன்னரே மதிப்பீடு செய்யப் பயன்படுகின்றது

ஆய்வுத்திட்டங்கள் முப்பெரும் நோக்கங்களை உடையன. கண்டறியும் நோக்கமானது (exploratory objective) ஆய்வின் முடிவுகளை நிர்ணயிக்கவல்ல மெய்ம்மைகளுடன் ஆய்வாளனை இணைத்துவிடுகின்றது. விளக்கும் நோக்கமானது (descriptive objective) தொடர்புடைய மெய்ம்மைகளுக்கு இடையிலான உறவுகளால் தோன்றியுள்ள ஆய்வுப்பிரச்சினையின் குறிப்பிட்ட பரிமாணங்களின் பால் ஆய்வாளனைத் திருப்புகின்றது. சோதனை நோக்கமானது நன்கு கட்டுப்படுத்தப்பட்ட சூழ்நிலையில் ஒரு சில மெய்ம்மைகள் ஏனைய மெய்ம்மைகளின் மீது ஏற்படுத்தும் தாக்கங்களை இனங்காணுதலின் வாயிலாகக் காரண - காரிய உறவுகளைக் கண்டறிய வழிவகுக்கின்றது.

அளந்தறி முறைத்திட்டம் (The Survey Design)

ஒரு சிறு தொகுதியின் செய்திகளைச் சேகரிப்பதன் மூலமாக அதனை உள்ளடக்கிய பெருந்தொகுதியின் செய்திகளைக்

கண்டறியும் செயல்முறையினைக் குறிப்பிடவல்ல ஆய்வுத் திட்டம் இஃதாகும். சிறந்த அளந்தறிமுறைத் திட்டமானது கீழ்க்குறிக் கப்படுவனவற்றை நம்பியுள்ளது :

1. ஆய்விற்கு எடுத்துக்கொள்ளப்படும் செய்திகளின் அளவு
2. எத்தொகுதியிலிருந்து செய்திகள் எடுக்கப்பட்டனவோ அத்தொகுதியை அவை பிரதிநிதித்துவப் படுத்தி நிற்கும் தன்மை
3. செய்திகளிலிருந்து திரட்டப்படும் தரவுகளின் நம்பகத் தன்மை

முதலிரண்டு அளவைகளும் மாதிரிப்படுத்தலோடு (sampling) தொடர்புடையவை. ஒரு தொகுதியிலிருந்து சிலவற்றைத் தேர்ந் தெடுத்தலே மாதிரிப்படுத்தலாகும். மாதிரியிலிருந்து கண்டறியப் பட்டவற்றை அதனை உள்ளடக்கிய தொகுதி முழுவதற்கும் பொது மைப்படுத்தலே நோக்கமாதலின் ஆய்வாளன் வாய்ப்புக் கொள்கையின் (theory of probability) அடிப்படையில் தனது மாதிரியைத் தேர்ந்துகொள்ள வேண்டும். தரவுகளின் நம்பகத் தன்மைக்கு முழு உத்தரவாதமளிக்கவியலாது ; குற்றம் குறைக ளோடு அவற்றை அறிந்து ஏற்பதே முறையாகும்.

மெய்ம்மைகளைக் கண்டறிதல், விளக்கல், சோதித்தல் என்னும் முப்பெரும் நோக்கங்களும் இம்முறையின்கண் அடங்கியுள்ளன. சிறு பகுதியிலிருந்து (வினாத்தாள் வரைவின் மூலமாகவோ, உற்று நோக்குதல் மூலமாகவோ, பிற முறைகளிலோ) கண்டறியப்பட்ட தரவுகளைக் கொண்டு அச்சிறு பகுதியை உள்ளடக்கிய பெருந் தொகுதி குறித்த சில ஊகங்களையும் கருதுகோள்களையும சோதிக்க முடியும்.

அளந்தறி முறைத்திட்டத்தின்படி ஒரு பெருந்தொகுதியைப் பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் பலவற்றை எடுத்தாராய்தலின் முடிவு களைப் பெருந்தொகுதியின் மேலேற்றிப் பொதுமைப் படுத்துதல் இயல்பானதாகின்றது. பல்வேறு தரவு சேகரிக்கும் முறைகளுக்கு இஃது இடமளிக்கின்றது. ஆய்வாளன் இதுவரை அறியாதிருந்த செய்திகள் பலவற்றை அவன் அறிய இது காரணமாய் அமை கின்றது. கொள்கையைச் சோதித்தறிய இத்திட்டம் பயன் படுகின்றது இவ்வாறு பொதுமைப்படுத்திக் கூறப்படுவன உறுதி யற்றவையென்றும், நன்கு சோதிக்கப்படத்தக்கவை என்றும்

கூறுவர். இக்குறை அனைத்து ஆய்வுத் திட்டங்களுக்கும் பொருந்துவதேயாம்.

தெரிந்த முழுத்தொகுதி

↓

முழுத்தொகுதியிலிருந்து
பெயர்த்து எடுக்கப்பட்ட
மாதிரி (சிறு பகுதி)

↓

மாதிரியின் தன்மைகள்
கண்டறியப்பட்டு விளக்கப்
படுகின்றன

↓

மாதிரியின் தன்மைகளிலிருந்து
முழுத்தொகுதியின் தன்மைகள்
குறித்து முடிவுகள் மேற்கொள்ளப்
படுகின்றன

தனிநிலை ஆய்வுத்திட்டம் (The Case Study Design)

வழக்கில் மிகுதியும் பின்பற்றப்படும் ஆய்வுத்திட்டம் இஃதாகும். தேர்ந்தெடுத்த தரவு ஒன்றைப்பற்றிய பொருத்தமான அனுபவத்தைப் பகுதியாகவோ முழுமையாகவோ எடுத்துரைக்கும் செயல்பாடே இஃதாகும். இங்கு ஒரு தரவு என்பது ஒரு தனிமனிதனாகலாம்; குழு அல்லது குடும்பமாகலாம்; ஒரு வர்க்கமாகலாம்; ஒரு சூழ்நிலை அலகாகலாம் (இனம், சுற்றம்); கலாச்சார அலகாகலாம் (நிறுவனம், நாகரிகம்). தனிநிலை ஆய்விற்கான ஆய்வுப்பொருட்கள் பிறர் ஆய்வறிக்கைகளால் கிடைக்கலாம்; தானே உற்று நோக்கியறிதலினாலும் கிடைக்கலாம். தனிநிலை ஆய்வாக இருப்பினும் முடிவுகள் தற்காலிகமானவையே. அளந்தறி முறைத் திட்டத்தைக் காட்டிலும் இத்திட்டம் ஆழமானது; நுட்பமானது. தனிப்பட்ட நிகழ்வுகளைப்பற்றிய அல்லது ஒரு நிகழ்வின் தனிப்பட்ட தன்மை பற்றிய முழுமையான ஆய்வே தனிநிலை ஆய்வாகும்.

தனிப்பட்ட நிகழ்வு குறித்த ஆழமான ஆய்வாகலின் தரவு சேகரிக்க உதவும் பல்வேறு முறைகளையும் பயன்படுத்த இத்திட்டம் இடம் தருகின்றது. இத்திட்டத்தின்கீழ் ஆய்வு முழுமையாக நிகழ்த்தப் படுகின்றதாயினும் நிகழ்வின் குறிப்பிட்ட தன்மைகளுக்கே அழுத்தம் அளிக்கப்பட்டு ஏனையவை விலக்கப்படுகின்றன. தனது நோக்கிற்குத் தேவையற்றனவற்றை விடுத்தலுண்டு;

தொடர்புடையவை சில விடுபட்டுப் போதலுமுண்டு. எனவே தனிநிலை ஆய்வின் இத்தகைய நெகிழ்வுத்தன்மையானது ஆய்வுப் பொருள் பற்றிய பல்வேறு பரிமாணங்கள் குறித்த பிற ஆய்வுகளுக்கு வித்திடுகின்றது. எந்நிகழ்வு குறித்தும் இவ்வாய்வு மேற்கொள்ளப்பட முடியும் அளந்தறி முறையைப் போலவே இம்முறையும் கொள்கையைச் சரிபார்க்க உதவுகின்றது. தனிநிலை ஆய்வானது தெரிந்த தொகுதி எதனுடனும் தொடர்புடையதன்று. ஆயினும் ஒரு நிகழ்வு குறித்த ஆய்வாதலின் அந்நிகழ்விற்குக் காரணமான, இதுவரை அறியப்படாத, பெருந்தொகுதி குறித்த சில கருதுகோள்களையும் கொள்கைகளையும் சோதித்தறிய இது உதவி புரிதல் வெளிப்படை அளந்தறி முறையின் பொதுமைப் படுத்தத்தக்க தன்மை மாதிரிகளின் பிரதிநிதித்துவத் தன்மையைப் பொறுத்தது தனிநிலை ஆய்வின் பொதுமைப்படுத்தத்தக்க தன்மை ஆழமாக அது நிகழ்த்தப்படுவதைப் பொறுத்தது. ஆயினும் அளந்தறி முறையே தனிநிலை முறையைக் காட்டிலும் பொதுமைப் படுத்தத் தக்கதென்பர். பல்வேறு தனிநிலை ஆய்வுகளின் விளைவாகவே ஒரு கொள்கையை முழுமையாக நிறுவமுடியும்.

தெரியாத பெருந்தொகுதி

↓

தெரியாத தொகுதியின் ஒரு தெரிந்த நிகழ்வு ஆய்விற்குத் தேர்ந்தெடுக்கப்படுதல்

↓

நிகழ்வின் தன்மை கண்டறியப்பட்டு விளக்கப்படுகின்றது

↓

இனமான நிகழ்வுகளுக்கும் பொருந்தக்கூடிய முடிவுகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன

↓

ஒத்த நிகழ்வுகள் ஆய்விற்கு எடுத்துக்கொள்ளப் படுகின்றன இவை தெரியாத முழுத்தொகுதியைச் சுட்டலாம்; சுட்டாமலும் அமையலாம்.

இரண்டு திட்டங்களும் கருதுகோளைச் சோதிக்க உதவுகின்றன. ஒரே கருதுகோளை இரண்டு முறைகளிலும் சோதிக்கலாம். தனிநிலை முறையானது அமைப்பு, செயல்பாடு ஆகியவை குறித்த கருதுகோள்களைச் சோதிக்க அதிகம் பயன்படுகின்றது. பெரிய தொகுதிகள் குறித்த கருதுகோள்களைச் சோதிக்க அளந்தறிமுறை சிறந்தது.

பரிசோதனை முறைத்திட்டம் (The Experimental Design)

நன்கு கட்டுப்படுத்தப்பட்ட சூழ்நிலையில் குறிப்பிட்ட மெய்ம்மைகள் ஏனையவற்றின்மீது ஏற்படுத்தும் விளைவுகளைக் கண்டறிய உதவும் செயல்முறைகளின் தொகுப்பினைப் பரிசோதனை முறைத்திட்டம் என்பர். மெய்ம்மைகள் கண்டறியப்பட்டு ஆராயப் படும் சூழ்நிலைகளைக் கட்டுப்படுத்த வல்ல அனைத்துத் திட்டங் களும் பரிசோதனை முறைத் திட்டங்களேயாம். மிக எளிமையான வற்றிலிருந்து மிகச் சிக்கலானவை வரையிலாகப் பல பரிசோதனை முறைகள் உள்ளன.

பரிசோதனை முறையானது மூன்று கூறுகளை உடையது : 1. சோதனை மெய்ம்மை 2. சோதிக்கப்படும் குழு 3. கட்டுப் பாட்டுக்குழு. கட்டுப்பாட்டுக் குழுவானது சோதனை மெய்ம்மைக்கு முன் நிறுத்தப்படாதது ; அதே நிலையில் சோதனை மெய்ம்மை யின் முன் நிறுத்தப்படும் சோதிக்கப்படும் குழுவோடு ஒப்பிடப் படுவது. சோதிக்கப்படும் குழுவென்பது சோதனை மெய்ம்மையின் முன் நிற்பது. சோதனை மெய்ம்மையானது சோதிக்கப்படும் குழுவின்மீது ஏற்படுத்தும் விளைவுகளைக் கண்டறியவே பரிசோதனை முறைத் திட்டத்தில் கட்டுப்பாட்டுக் குழுக்கள் பயன்படுத்தப் படுகின்றன. கட்டுப்பாட்டுக் குழுக்களைப் பற்றிய பெரிய பிரச்சினை சோதிக்கப்படும் குழுவோடு 'அவை பெற்றுள்ள ஒத்த தன்மை பற்றியதேயாகும். எனவே ஆய்வாளர்கள் பல்வேறு பரிமாணங் களில் இயன்ற அளவிற்குச் சோதிக்கப்படும் குழுவையும் கட்டுப் பாட்டுக் குழுவையும் ஒப்பிடுகின்றனர். இதன் பின்னர், சோதிக் கப்படும் குழுவில் மாற்றம் ஏற்பட்டுக் கட்டுப்பாட்டுக் குழுவில் மாற்றமெதுவும் நிகழாதிருப்பின், சோதனை மெய்ம்மைக்கும் ஏற்பட்ட மாற்றத்திற்கும் இடையில் காரண - காரியத் தொடர்பு இருக்கின்றதென்று தாற்காலிகமாக முடிவெடுக்கலாம். சோதிக்கப் படும் குழுவிற்கும் கட்டுப்பாட்டுக் குழுவிற்கும் இடையிலுள்ள சில குறிப்பிடத்தகுந்த வேறுபாடுகளால் மாற்றம் ஏற்படவில்லை என்றும் முடிவு மேற்கொள்ளலாம்.

காலம் 1		காலம் 2
சோதிக்கப்படும் குழு →	சோதனைமெய்ம்மையின் முன் நிறுத்தப் படுகின்றது →	சோதிக்கப்படும் குழு
கட்டுப்பாட்டுக் குழு →	சோதனை மெய்ம்மையின் முன் நிறுத்தப்படாதது →	கட்டுப்பாட்டுக் குழு
(இரண்டு குழுக்களும் அவற்றின் உள்ளடங்கிய பண்புகளின் அடிப்படையில் கண்டறியப் படுகின்றன)		(அதே பண்புகளின் அடிப்படையில் இரண்டு குழுக்களும் மீண்டும் கண்டறியப் படுகின்றன)

முடிவு : சோதனை மெய்ம்மையின் தாக்குதலால் சோதிக்கப்படும் குழு மாற்றமுற வேண்டும். ஒரு காலப் பகுதியிலிருந்து இன்னொரு காலப்பகுதிவரை கட்டுப்பாட்டுக் குழுவானது மாற்றமுறாமல் அப்படியே இருக்க வேண்டும்.

கட்டுப்பாட்டுக் குழுவிற்கும் சோதிக்கப்படும் குழுவிற்கும் இடையில் ஒப்புமையை நிலைநாட்டச் சில முக்கியமான முறைகள் உள்ளன.

1. தனிநிலைப் பொருத்தம் (Individual Matching)

இது மிகவும் கடினமான முறை. சோதிக்கப்படும் குழுவிலுள்ள தனி மெய்ம்மையைக் கட்டுப்பாட்டுக் குழுவிலுள்ள அதே தன்மைகளைக் கொண்ட ஒரு மெய்ம்மையுடன் பொருத்திப் பார்த்தலே தனிநிலைப் பொருத்தமாகும். இவ்வகையில் பொருத்திப் பார்த்தலானது முடிவற்று வளர்ந்து செல்லும். மிகச்சிறிய சோதிக்கப்படும் குழுவையும் கட்டுப்பாட்டுக் குழுவையும் தேர்ந்தெடுப்பதே இம்முறையின் செயல்பாடாக உள்ளது. ஏனெனில் பல்வேறு தன்மைகளின் அடிப்படையில் தனிப்பட்ட மெய்ம்மைகளைப் பொருத்திப் பார்க்கும்பொழுது ஒரு சிலவே பொருந்தி நிற்கும்.

	சோதிக்கப்படும் குழு	கட்டுப்பாட்டுக் குழு
	இணைக்கப்படுவது	
தனிநிலை மெய்ம்மை	1	6
	2	7
	3	8
	4	9
	5	10

2. மேம்போக்கு வகைப்பாடு (Random Assignment)

சோதிக்கப்படும் குழுவாகவும் கட்டுப்பாட்டுக் குழுவாகவும் மெய்ம்மைகளை மேம்போக்காக வகைப்படுத்துதல் இம்முறை யாகும். குழு அமைப்பை ஏற்படுத்துதலில் ஆய்வாளனின் தனித்த ஈடுபாடுகளை இவ்வாறு அகற்றவியலும். ஆயினும் மெய்ம்மை களின் தன்மை குறித்த முந்தைய அறிவோ இப்போதைய அறிவோ ஆய்வாளனுக்கு இருப்பதில்லை. குழுக்களின் சமன்பாடு குறித்து உறுதியளிக்க இயலாது. சோதிக்கப்படும் குழு, கட்டுப் பாட்டுக்குழு என்று பெயரிடுவதனால் மட்டும் சமன்பாட்டை ஏற் படுத்திவிட முடியாது. சோதனை மெய்ம்மையால் சோதிக்கப்படும் குழுவில் ஏற்படும் தன்மை மாற்றமானது உண்மையில் அவ்வாறு தான் ஏற்பட்டதா என்று உறுதியளிக்கவியலாது. சோதிக்கப் படும் குழுவிலுள்ள மெய்ம்மைகளின் சேர்க்கையினால் கூட மாற்றம் விளைந்திருக்கலாம் கட்டுப்பாட்டுக்குழு மாற்றமடைந்து சோதிக்கப் படும் குழு மாற்றமுறாது போதற்கும் இடமுள்ளது.

மூலக்குழு (எண்ணிக்கை 50)

மேம்போக்கு ↙ வகைப்பாடு ↘

	சோதிக்கப்படும் குழு	கட்டுப்பாட்டுக்குழு
மெய்ம்மை எண்	40	30
	3	26
	34	2
	...	...
	...	...
மொத்த எண்ணிக்கை	25	25

3. குழுப்பாகுபாட்டுப் பொருத்தம் (Group Distribution Matching)

முன்னிரண்டு முறைகளைக் காட்டிலும் இம்முறை வளர்ச்சி யடைந்துள்ளது எனலாம். முதலில் சில தன்மைகள் தேர்ந் தெடுக்கப்படுகின்றன. இத்தன்மைகள் சமமாகப் பரவியிருக்கக் கூடிய இரண்டு குழுக்கள் பின்னர் கண்டறியப்படுகின்றன வேறு வகையில் கூறினால் சமமான தன்மைகளைக் கொண்ட இரண்டு குழுக்கள் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகின்றன. தனி மெய்ம்மையை இன் னொன்றோடு பொருத்தும்பொழுது ஏற்படும் இடர்ப்பாடுகள் இப்

பொழுதும் தோன்றுகின்றன. தொடர்புடையனவற்றைத் தவருக இணைத்துவிட வாய்ப்புள்ளது ; தொடர்புடையன சிலவற்றை கணக்கிலெடுத்துக்கொள்ளாமல் விட்டு விடவும் வாய்ப்புள்ளது.

எண்ணிக்கை 100 சோதிக்கப்படும் குழு	பொருத்துவதற்குப் பயன்படுத்தப்பட்ட தன்மைக்கூறுகள்	எண்ணிக்கை 100 கட்டுப்பாட்டுக் குழு
35.2	1. சராசரி வயது	34.8
15.2	2. சராசரி கற்ற ஆண்டு	14.8
32/68	3. ஆண் – பெண் கலப்பு	30/70
85%	4. குழு இயைபு விழுக்காடு	87%
பிற	பிற	பிற

4. ஒரு மெய்ம்மை தனக்குத்தானே கட்டுப்பாட்டு மெய்ம்மையாதல்

பொருத்திப்பார்க்கும் முறைகளில் எதுவும் பின்பற்றப்படாத பொழுது இம்முறை பின்பற்றப்படுகின்றது. ஒரு குழுவானது சோதனை மெய்ம்மைக்கு உட்படுத்தப்படாத நிலையில் முதலில் கண்டறியப்படுகின்றது பின்னர் சோதனை மெய்ம்மையின் முன் நிறுத்தப்படுகின்றது. இறுதியாகக் குழுவின் நிலை மீண்டும் கண்டறியப்படும். தன்மை மாறுபாடுகள் சோதனை மெய்ம்மை களால் ஏற்படுத்தப்பட்டவையாகக் கண்டறியப்படுகின்றன. இங்குக் குழுவிலுள்ள மெய்ம்மைகளுக்கிடையிலான வேறுபாடு களிஞல் மாற்றங்கள் ஏற்பட்டதாகக்கூற வழியில்லை. இம்முறை யுடனும் எச்சரிக்கைகள் இணைந்துள்ளன. ஒவ்வொரு கண்டறி தலுக்கும் இடையில் கணிசமான கால இடைவெளி இருக்கு மாஞல் குழுவிலேற்பட்ட தன்மை மாறுபாடுகள் உடனடியாகக் காணமுடியாத அதீதக் காரணங்களிஞல் ஏற்பட்டதாகக் கூறவும் வாய்ப்புண்டு காலத்தால் ஒரு குழுவில் ஏற்பட்டுள்ள மாற்றத் தைச் சோதனை மெய்ம்மையின் விளைவாகக் காணும் பிழை நேரிடலாம். எனவே தன்மை மாறுபாடு ஏற்படக் காரணமாகக் கால இடைவெளிகளுக்கு இடையில் புதிய மெய்ம்மைகள் உட் புதந்துள்ளனவா என்று கண்டறிதல் ஆய்வாளனின் கடமையாகும்.

வழங்கி வந்துள்ள சோதனை முறைத் திட்டங்கள் (Conventional Designs)

பழைய சோதனை முறைத்திட்டம் (The Classical Experimental Design)

இரண்டோ அதற்கு மேற்பட்டோ குழுக்கள் இருப்பதாகக் கொள்வோம். ஒன்றில் 'அ' என்னும் தன்மை கண்டறியப்படுகின்றது; மற்றவற்றில் இத்தன்மை இல்லை. 'அ' என்னும் தன்மை கண்டறியப்படும்பொழுது 'க' என்னும் மெய்ம்மை அக் குழுவில் இடம் பெறுகின்றதென்றால், 'அ' என்னும் தன்மை இல்லாத குழுக்களில் 'க' என்னும் மெய்ம்மை இடம் பெறுதுள்ளதென்றால், 'க' 'அ' ஆகியவற்றிடையே காரண - காரிய உறவு இருப்பதாகக் கொள்ளலாம்.

ஆ, இ, க → விளைவு 'அ'
ஆ, இ, [க இல்லை] → விளைவு 'அ' இல்லை
∴ க → 'அ'வை உருவாக்குகின்றது.

இதன்கண் காரண - காரிய உறவு மிகவும் எளிமைப்படுத்தப் பட்டுள்ளது; காலக்கூறு கணக்கில் எடுத்துக்கொள்ளப்படவில்லை. தேவையான மெய்ம்மைகளைக் கட்டுப்படுத்துவது கடினமாக உள்ளது.

பின்னிலைச் சார்பு முறைத்திட்டம் (After only Design)

பல்வேறு அடிப்படைகளில் இரண்டு குழுக்கள் பொருத்திப் பார்க்கப்படுகின்றன. பின்னர் ஒரு குழுவில் சோதனை மெய்ம்மை நுழைக்கப்படுகின்றது. பின்னர் இரு குழுக்களின் தன்மை வேறுபாடுகள் கண்டறியப்படுகின்றன. சோதிக்கப்படும் குழுவில் ஏற்படும் மாற்றம் சோதனை மெய்ம்மையால் ஏற்பட்டதாகக் காணப் படுகின்றது.

சோதனை மெய்ம்மை நுழைக்கப்படும் முன்னர் இரண்டு குழுக்களும் பொருத்திப் பார்க்கப்படுகின்றன. பொருத்தமுடைய குழுக்கள் ஒரு சோதனை மெய்ம்மையால் ஒரே விதமாகத்தான் மாற்றமுற வேண்டும் என்ற நியதியில்லை. புதியதாகக் கண்டறியப்படும் தன்மை ஒரு குழுவில் முன்னரே இருந்ததா என்பது தெரிவதில்லை சோதனை மெய்ம்மை நுழைக்கப்படும்பொழுது புதிய காரணிகள் செயல்பட்டிருக்கலாம்.

முன்பின் சார்பு முறைத்திட்டம்
(The Before - After Design)

பொருத்தமுடைய இரண்டு குழுக்களிலும் முதலில் சோதனை மெய்ம்மை நுழைக்கப்பட்டு அக்குழுக்களின் தன்மைகள் அளவிடப் படுகின்றன. பின்னர் சோதிக்கப்படும் குழுவினுள் மட்டும் சோதனை மெய்ம்மை நுழைக்கப்படுகின்றது. இறுதியில் இரண்டு குழுக்களின் தன்மைகளும் மீண்டும் அளவிடப்படுகின்றன. சோதிக்கப்படும் குழுவில் ஏற்படும் மாற்றம் சோதனை மெய்ம்மையின் விளைவாகக் கருதப்படுகின்றது. அதே கால அளவில் கட்டுப் பாட்டுக்குழு மாற்றமெதுவுமின்றி இருத்தல் வேண்டும். குழுவில் பொருத்துதல் என்பது இங்கும் இடர்ப்பாடு மிக்க செயலே.

இயல் எட்டு

மூல ஆதாரங்களும் துணைமை ஆதாரங்களும்

மூல ஆதாரங்கள்

ஆய்வின் தேவை கருதி ஆய்வாளனால் திரட்டப்படும் தரவுகளும், அதே தேவை கருதி ஏனை ஆய்வாளர்களால் அதுகாறும் திரட்டப்பட்டுள்ள தரவுகளும் மூல ஆதாரங்களாம். ஏனைய ஆய்வாளர்களால் திரட்டப்பட்டுள்ள தரவுகள் ஆய்வுப்பொருளின் தெரிநிலையைச் (existing state of knowledge) சுட்டுவன. இவற்றினிடையே எழும் வினா ஆய்வாளனை ஆய்விற்கு உந்தித்தள்ள அவன் புதிய தரவுகளைத் திரட்டுகிறான்; முன்பே ஆய்வுப் பொருள் குறித்து வழங்கப்பட்டுள்ள தரவுகளை மறு பரிசீலனை செய்கிறான்; புதிய வகைப்படுத்தலின் கீழ் அத்தரவுகள் அனைத்தையும் உள்ளடக்கி விளக்கமளிக்கின்றான்.

மூல ஆதாரங்களைக் கொண்டு மட்டுமே செயல்படும் ஆய்வின் சிறப்பு அதன் தனித்தன்மையும் தூய்மையுமாம். ஆயினும் துணைமை ஆதாரங்களைக்கண்டு அவற்றை முறையாகப் பயன் படுத்தலின் வாயிலாகக் கிடைக்கும் புதிய பரிமாணங்களை இதன் கண் இழந்துவிட வாய்ப்புள்ளது; முடிவுகளைச் சரிபார்த்தலும் இயலாமற் போகலாம். எனவே மூலாதாரங்களைக் கொண்டு ஆய்வு செயல்பட வேண்டியமைக்குத் தலைமைச் சிறப்பு அளிக்கும் அதே நிலையில் துணைமை ஆதாரங்களை உரிய முறையில் ஆய்வினுள் இறக்குமதி செய்துகொள்ள வேண்டியதன் தேவையும் வலியுறுத்தப்பட வேண்டும்.

ஆவண ஆய்வில் ஆய்விற்கு எடுத்துக்கொள்ளப்படும் ஆவணமே மூலாதாரமாகும். அதிலிருந்து ஆய்வாளனால் தரவுகள் திரட்டப்படுகின்றன. ஏனை ஆய்வுகளில் வினாத்தாள் வரைவு பேட்டி, உற்று நோக்குதல், சோதனை முதலிய கள ஆய்வுச்செயல் முறைகள் பின்பற்றப்பட்டுத் தரவுகள் திரட்டப்படுகின்றன. திரட்டப்படும் தரவுகள் ஆய்வாளனின் கருதுகோளை உறுதிப் படுத்தவோ மறுக்கவோ பயன்படுகிறது.

துணைமை ஆதாரங்கள் (Secondary Sources)

ஆய்வாளன் எத்தேவை கருதித் தனது ஆய்வை மேற்கொண்டிருக்கின்றானோ, அத்தேவையன்றிப் பிறதேவைகள் கருதி

அவ்வாய்வுப் பொருளின்மீது கண்டறியப்பட்டுள்ள செய்திகள் அனைத்தும் துணைமை ஆதாரங்கள் எனப்படும். இத்துணைமை ஆதாரங்கள் அறிவியல் முறையிலோ அதற்கு மாறுபட்ட முறைகளிலோ கண்டறியப்பட்டிருக்கலாம். துணைமை ஆதாரத்தைப் பொறுத்தவரையில் அதன் முந்தையப் பயன்பாடு புதிய பயன்பாட்டினின்றும் வேறுபடுகின்றது எனலாம். ஆய்வு புதிய அறிவைத் தருவதே எனினும் அவ்வாய்விற்கான தரவுகள் அனைத்தையும் ஆய்வாளன் தானே உருவாக்கவேண்டும் என்பதில்லை. பிறர் கண்டறிந்துள்ள தரவுகளைத் தனதாய்வின் கீழ்க்கொண்டு வந்து அறிவியற் பயன்பாட்டை ஏற்படுத்த ஆய்வாளன் முனைதல் வேண்டும் துணைமை ஆதாரங்களை நாடுதல் குற்றமன்று. எவ்வளவு ஆதாரங்கள் ஆய்வாளனின் முன்பாகக் குவிந்து கிடந்தாலும் அவற்றை முறைப்படுத்தி அறிவியற் பயன்பாடு தோன்றச்செய்வது மிகவும் கடினமான ஒரு செயலாகும். எனவே துணைமை ஆதாரங்களைக் கொண்டு நிகழ்த்தப்படும் இத்தகைய ஆய்வும் முறையான ஆராய்ச்சியேயாகும்.

எது துணைமை ஆதாரமாகும் என்பதற்கு வரைமுறையின்று மிகவும் அந்தரங்கமான நாட்குறிப்புக்கள், கடிதங்கள் முதலியவற்றிலிருந்து அரசாங்கம் வெளியிடக்கூடிய பெரிய செய்தித் தொகுப்புக்கள் வரையுள்ள எதுவும் துணைமை ஆதாரமாகலாம். இத்துணைமை ஆதாரங்களால் பயன்களும் இடர்ப்பாடுகளும் சேர்ந்தே தோன்றுகின்றன. தரவு சேகரித்தலில் முயற்சிச் சுருக்கம் ஏற்படுவது துணைமை ஆதாரங்களால் கிடைக்கும் மிகப் பெரிய நன்மை. இதனல் நேரமும், உழைப்பும், செலவும் மிச்சப்படுகின்றன. ஆயினும் பிற ஆய்வாளர்களால் வேறு தேவை கருதித் திரட்டப்பட்ட தரவுகள் இவை என்பதை மறத்தல் கூடாது. அத்தரவுகளின் அறிவியற் பயன்பாட்டைத் தோற்றுவிக்க அவற்றை மறுவகைப்படுத்தலும், மறுவடிவப்படுத்தலும் தேவை. துணைமை ஆதாரங்களைக் கொண்டு நடத்தப்படும் ஆய்வில் தோன்றும் மிகப்பெரிய இடர்பாடு இஃதாகும். தேவைபடும் வடிவுடன் தரவுகளை வழங்கவல்ல துணைமை ஆதாரம் மிகவும் அரிதாகவே கிடைக்கின்றது தனது காலத்தாலும் சூழ்நிலையாலும் பாதிக்கப்பட்ட நிலையில் ஓராய்வாளன் தனதாய்வினை வெளிப்படுத்துகின்றன். அவ்வாய்வுப்பொருளைத் துணைமை ஆதாரமாகக் கொண்டு செயல்படும் வேறொரு ஆய்வாளன் அத்தகைய பாதிப்புகளிலிருந்து விடுபட்ட நிலையில் அவ்வாய்வின் தரவுகளை முறைபடுத்தி ஏற்கவியலும். துணைமை ஆதாரத்தின் முக்கியப் பயன்களுள் இதுவும் ஒன்றாகும். துணைமை ஆதாரங்களால்

ஆய்வின் அடித்தளம் விரிவுபடுகின்றது. மூலாதாரங்களைக்கொண்டு நிகழ்த்தப்பட்டுள்ள தனது ஆய்வின் முடிவுகளைத் துணைமை ஆதாரங்களைக்கொண்டு ஆய்வாளன் சரிபார்த்துக் கொள்ள முடியும் மூலாதாரங்களைக்கொண்டு மட்டும் நிகழ்த்தப்படும் ஆய்வு முடிவுருமல் தளர்ச்சியைத் தழுவ நேரிடும்பொழுது துணைமை ஆதாரங்களே துணைநின்று வெற்றியை ஈட்டித்தருகின்றன. ஆயினும் எளிதாகக் கிடைக்கின்றன என்ற காரணத்தினுல் மட்டும் துணைமை ஆதாரத் தரவுகளை 'ஏற்றுக்கொள்ளுவதால் ஆய்வானது தடம் புரண்டுவிட வாய்ப்புண்டு பிறதேவை கருதி உருவாக்கப் பட்ட துணைமை ஆதாரத்தினைத் தனதாய்வின் தேவைக்கேற்ப முறையாக இறக்குமதி செய்துகொள்ளாத நிலையிலும் ஆய்வு தடம் புரண்டுவிடும் துணைமை ஆதாரங்களோடு தொடர்பு கொள்ளுதல் எளிதாயிராத நிலையில் அவற்றிற்காக முனைந்து நிற்றல் ஆய்வில் தளர்ச்சியைத் தோற்றுவிக்கும். துணைமை ஆதாரங்கள் தோன் றியமைக்கான தேவையும் முறையும் புலப்படாமல் போகும் பொழுது அவற்றைப் பயன்படுத்துதலும் கடினமாகிவிடுகின்றது. இவ்விடர்ப்பாடுகளை நினைவிற்கொண்டு துணைமை ஆதாரங்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

துணைமை ஆதாரங்களை, அவை கிடைக்கும் தன்மையின் அடிப்படையில், அந்தரங்கமானவை என்றும் பொதுவானவை என்றும் பகுக்கலாம். அந்தரங்கமான ஆவணங்கள், கடிதங்கள் நாட்குறிப்புக்கள், தனிமனித வாழ்க்கை வரலாற்றுச் செய்திகள் ஆகியவற்றை முதல்வகையில் குறிக்கலாம். இம்முதல்வகையின் மதிப்பு இப்பொழுது குறைந்து வருகின்றது. இவ்வகைச் செய்திகள் எளிதில் கிடைப்பனவல்ல என்பதுடன் அவற்றின் உண்மைத் தன்மையும் நம்பகத் தன்மையும் ஐயங்களை எழுப்பு வனவாய் உள்ளன என்பதும் குறிக்கத்தக்கதாம். அந்தரங்கமான செய்திகளின் பிரதிநிதித்துவத்தன்மை (representativeness) ஐயத்திற்குரியது பல்வேறு நிறுவனங்களால் பேணிக்காக்கப்படும் அந்தரங்கமான ஆவணங்களைப்பற்றி அறிவதும் அவற்றை அடைவதும் இடர்பாடுமிக்க செயல்களே. அடைந்தபின்புங்கூட அவற்றை முறையாகப் பயன்படுத்துதல் என்பது கடினமான செயலாகும். இடர்பாடுகளைக் கடந்து இவ்வகை ஆதாரங்களைப் பயன்படுத்துதலே உண்மையான ஆய்வாகும்

தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு வழங்கப்படும் அல்லது பாதுகாக்கப்படும் அரசாங்க ஆவணங்களும், அச்சிட்டு வெளியிடப்பட்டுள்ள பல்வகை இனங்களும் பொதுவகையினுள்ளடங்கும். வேறுபாடின்றி

அனைத்து ஆய்வாளர்களும் இவற்றைப் பெறவியலுமாகலின் இவற்றைப் பொதுவகை என்று குறிக்கவியலுகின்றது. ஆவணக் காப்பகங்களால் பாதுகாக்கப்படும் பல்வகை ஆவணங்கள், அரசாங் கத்தால் வெளியிடப்படும் பல்வகை ஆய்வு அறிக்கைகள் முதலிய வற்றை முறையாகப் பயன்படுத்துதல் என்பது ஆய்வாளனை எதிர் நோக்கும் பெரிய பிரச்சினையாகும்.

அச்சிட்டு வெளியிடப்பட்டுள்ள இனங்கள் துணைமை ஆதாரங் களின் பெரும் பிரிவாகிவிடுகின்றன. செய்தி ஏடுகள், மலர்கள், நூல்கள், ஆய்விதழ்கள், வானொலி மற்றும் ஒலி - ஒளிக்காட்சி நாடாப்பதிவுகள் முதலிய பலவும் இதன் கண் அடங்கும் குறிப் பிட்டுக் கூறினல் இதன்கண் அடங்காத அச்சிட்ட இனம் என்பதே இருத்தல் இயலாது எனலாம். சிந்தனையாற்றல்மிக்க ஆய்வாளன் இவற்றை வெற்றிகரமாகக் கையாள இயலும். இவ்வகைத் துணைமை ஆதாரங்களைப் பயன்படுத்தும் பொழுது தோன்றும்பெரிய பிரச்சினை உரிய அனுமதியைப் பெறுதலாகும். நூல்களிலுள்ள செய்திகளை நேராக எடுத்துக்கொள்ள வியலாது; அச்செய்திகளை வெளியிட்டுள்ள நூலாசிரியரின் அனுமதி தேவை. எந்த அளவிற்கு ஒரு செய்தியை ஒரு நூலிலிருந்து எடுத்துக் கொள்ள வியலும் என்பதற்குரிய மரபுகள் உறுதியாகப் பின்பற்றப்படவேண்டும்.

இயல் ஒன்பது

சான்றுகளைத்திரட்டுதல்

நூல்வழி ஆய்வு

நூலகமும் அதன் பயன்பாடும்

நூலகத்துடன் ஆய்வு நின்றுவிடுவதில்லையென்றாலும் பொதுவாக அனைத்து ஆய்வுகளும் நூலகத்திலிருந்தே தொடங்குகின்றன எனலாம். எனவே நூலகத்தின் செயல்பாடு குறித்த அறிவு ஆய்வாளனுக்குத் தேவை. பொதுவாக நூலகங்களில் வகைப் படுத்தலுக்காகப் பின்பற்றப்படும் தூவி தசம முறை (Dewey Decimal System) பற்றியோ பிற முறைகளைப் பற்றியோ அறிந்திருத்தல் நலம் பயக்கும். தேவைப்படும் நூலின் குறியீட்டு எண்ணை அறிந்துகொள்ள இவ்வறிவு பயன்படும். நூலகத்தினுள் வாசகனை அனுமதிக்கும் முறை (Open Access System) செயல் பட்டாலும் அல்லது செயல்படாவிட்டாலும் (Closed Access System) ஆய்வாளன் முதலில் அணுக வேண்டியது விபர அட்டைகளையே (Card Catalogue). ஒவ்வொரு நூலிற்கும் மூன்று விபர அட்டைகள் உள: 1. தலைப்பு அட்டை (Title Card) 2. ஆசிரிய அட்டை (Author Card) 3. பொருள் அட்டை (Subject Card). ஆசிரியர் பலரால் எழுதப்பட்டாலும் அல்லது பல்வேறு தலைப்புக் களைக்கொண்டு பல்பொருள் பற்றி அமைத்தாலும் ஒரு நூலிற்கான விபர அட்டைகள் மூன்றிற்கு மேலாகும்.

விபர அட்டைகளினால் அறியப்பட்ட நூல்களுடன் நிறைவு கொள்ளலாகாது. பார்வை நூல்கள் (Reference Works) எவ்வாய்விற்கும் செய்திகளை நல்குவன. கலைக்களஞ்சியங்கள் பொதுப்பார்வை நூல்களில் (General Reference Works) அடங்குவன. ஒரு பொருள் குறித்த சிறப்புப் பார்வை நூல்களும் (Specific Reference Works) உள்ளன. இப்பார்வை நூல்கள் நூலகத்தில் இருக்குமிடத்தை ஆய்வாளன் அறிந்துகொள்ள வேண்டும். முதனிலைத் துணைநூற் பட்டியலை (Preliminary Bibliography) உருவாக்கப் பார்வை நூல்கள் துணை புரிகின்றன. நூலகங்களில் காணப்படக்கூடிய பல்வேறு நூற்பட்டியல்களும் பார்வை நூல்களில் அடங்குவனவே. அடிப்படை நூற்பட்டியலில் (Basic Bibliography) ஆசிரியர் பெயர், நூற்பெயர், வெளியீட் டாளர், இடம், வெளியிட்ட ஆண்டு ஆகியவை இடம் பெறும்.

மேற்கோள் நூற்பட்டியலில் (Annotated Bibliography) நூல்களின் உள்ளடக்கம் பற்றிய செய்திகளும் இடம் பெறும். திறனாய்வு மேற்கோள் நூற்பட்டியலில் (Annotated Critical Bibliography) மேற்குறித்தவற்றுடன் உள்ளடக்கம்பற்றிய திறனாய்வுக் குறிப்புக் களும் இடம் பெறும். கலைக்களஞ்சியக் கட்டுரைகளுக்கு இறுதி யிலும் பல்வேறு ஆய்வுநூற் கட்டுரைகளும் இறுதியிலும் கொடுக்கப்பட்டுள்ள நூற்பட்டியல்களையும் நினைவிற்கொள்ளுதல் வேண்டும். இவற்றுடன் பல்வேறு வெளியீட்டகங்களின் புத்தக விலைப்பட்டியல்களையும் நினைவில் இறுத்துதல் வேண்டும். நாள், வார, மாத, பருவ இதழ்களில் வெளியாகியுள்ள கட்டுரைகள் குறித்த பட்டியல்களையும் நூலகத்தில் காணலாம். வானொலி, ஒலி —,ஒளிக்காட்சி முதலியவற்றின் நாடாப்பதிவுகள், பிற நாடாப் பதிவுகள், புகைப்படங்கள் முதலியனவும் இன்று நூலகங்களால் பராமரிக்கப்படுகின்றன. இவை குறித்த விபரப்பட்டியல்களையும் ஆய்வாளன் அணுகுதல் வேண்டும். கையேடுகள் (Hand books), அகராதிகள், யார்? எவர்? பற்றிய நூல்கள், இடங்களைப்பற்றிய நூல்கள், முதலியவற்றையும் அவன் அணுகுதல் வேண்டும்.

பார்வை நூல்கள் ஒழிய ஏனையவற்றை 1. இலக்கிய நூல்கள், 2. இலக்கியமல்லாத பிறவகை நூல்கள், 3. அறிக்கைகள், 4. அரசாங்க வெளியீடுகள், 5. அச்சேரு நூல்கள் என்று பகுப்பர். ஒவ்வொரு தலைப்பின் கீழும் ஏராளமான உட்பிரிவுகள் உள்ளன. மாணுக்கர்களால் அளிக்கப்பட்ட ஆய்வேடுகள் ஐந்தாவது பிரிவில் அடங்குவன. பார்வை நூல்களிலிருந்து ஆய்பொருளின் பரிமாணங்களையுணர்ந்து முதனிலைத் துணைநூற்பட்டியலை உரு வாக்கும் ஆய்வாளன் பின்னர் அந்நூல்கள் இருக்குமிடத்திற்குச் சென்று புதிய நூல்களைக்கண்டு துணைநூற்பட்டியலை விரிவுபடுத்து கின்ருன்; முழுமையுறச் செய்கின்ருன். ஒரு நூலகத்தில் இல்லாத நூல் ஒன்று ஏனைய நூலகங்களில் இருத்தல் இயல்பே. எனவே ஏனை நூலகங்களின் நூற்பட்டியல்கள் ஒரு நூலகத்தில் இருக்குமாயின் அவற்றைக் காணவும், தனது துணைநூற்பட்டியலை விரிவுபடுத்திக்கொள்ளவும், நூலகங்களுக்கு இடையிலான கடன் முறை (Inter-library loans) இருக்குமாயின் அதனைப் பயன் படுத்திக்கொள்ளவும் ஆய்வாளன் முனைப்புடன் செயல்பட வேண்டும்.

துணைநூற்பட்டியலை உருவாக்கிய பின்னர் அப்பட்டி யலின்கண் காணப்படும் அனைத்தையும் கற்றுத் தேர வேண்டும் என்ற மலைப்பு ஆய்வாளர்களிடம் இடம்பெறுதல் இயல்பு. சில

குறுக்கு வழிகளைப் பின்பற்றி முக்கியமான ஆதாரங்களை இனங் காண முடியும் என்பது உணரத்தக்கதாகும். ஒவ்வொரு நூலிலும் உள்ள ஆய்வு நோக்கம் (Preface), முன்னுரை (Introduction), பொருளடக்கம் (table of Contents), முடிவுரை, பின்னிணைப்பு, பொருளடைவு, துணைநூற்பட்டியல் முதலியவற்றைப் படித்தவுடன் அதன் அமைதி புலனாகும். துணைத்தலைப்புக்களை மேலோட்டமாகப் பார்வையிடுவதன் மூலம் இதழ்க்கட்டுரைகளின் தரத்தையறியலாம். மேற்கோள் நூற்பட்டியல்கள் இடம் பெற்றிருப்பின் அவற்றின் வாயிலாகப் பல்வேறு நூல்களின் பயன்பாட்டினை எளிதில் கணித்துவிட முடியும். கற்கத்தகுந்த துணைநூற்களைத் தேர்வு செய்வதில் இவ்வாறு முயற்சிச்சுருக்கத்தை ஏற்படுத்தலாம். ஒரு நூலைத் தேர்வு செய்வதற்குப் பின்பற்றப் படும் அளவைகளுள் தலையாயது கால அண்மை (Recency) ஆகும். ஆய்பொருளின் தெரிநிலையைச் சுட்டும் அண்மைக்கால ஆய்வுகளே பொதுவில் தேவைப்படுவன. இவை பழைய ஆய்வுகளையும் உள்ளடக்கி நிற்பன. எனவே இவற்றைத் தேர்வு செய்வதன் வாயிலாகத் தேவையற்ற பழைய ஆய்வுகளை விலக்க இயலும். ஒரு நூலைத் தேர்வு செய்த பின்னர் அந்நூலாசிரியரின் தகுதியை அறிந்துகொள்ள வேண்டும். அவ்வறிவே நூலின் நம்பகத் தன்மைக்கு (Reliability) அடித்தளமாகும்.

துணைநூற்களைத் தேர்வு செய்ததன் பின்னர் இடம்பெறுவது குறிப்பெடுத்தல் (Note-taking) ஆகும். இஃது இருவகைப்படும். 1. நூற்குறிப்பு 2. செய்திக் குறிப்பு. நூற்குறிப்பாவது துணை நூற்பட்டியலிற்காக நூல் பற்றிய விபரங்களைக் குறித்துக் கொள்ளுதலாகும். மூன்று அங்குல அகலமும் ஐந்து அங்குல நீளமும் கொண்ட நூற்குறிப்பு அட்டை (Bibliography card) இதற்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. ஓரட்டையில் ஒரு நூல் பற்றிய விபரங்களே இடம் பெறும்.

நூற்குறிப்பு அட்டை

Ross, Robert. Research : An Introduction.

Newyork : Barnes & Noble Books. 1974.

3″

5″

சண்முகம், அவ்வை தி. க.

நாடகக்கலை. 1959; 3ஆம் பதி.

சென்னை : அவ்வை பதிப்பகம், 1972.

3″

5″

சான்றுகளைக் குறித்துக்கொள்ளச் செய்திக்குறிப்பு அட்டை (Note-Card) பயன்படுத்தப்படும். நூற்குறிப்பு அட்டை இதற்குப் போதுமானதன்று; ஒரே அட்டையை இரண்டிற்கும் பயன் படுத்துவதனுல் குழப்பம் ஏற்படும். நூற்குறிப்பு அட்டையைக்

காட்டிலும் செய்திக்குறிப்பு அட்டை பெரியது என்பது மட்டுமே இவண் கருதத்தக்கது. பெருமை ஆய்வாளனால் தேவைக்கேற்ப நிர்ணயித்துக்கொள்ளப்படும். ஆய்வு நெறியாளர் கூறும் வழியில் அளவைத் தேர்வு செய்தல் நன்மை பயக்கும். ஒரு செய்திக் குறிப்பு அட்டையில் ஒரு குறிப்பு மட்டுமே இடம்பெற வேண்டும். செய்தியை எப்பொழுதும் படித்தறியும் வண்ணம் தெளிவாக எழுதிக்கொள்ள வேண்டும். செய்தி பெறப்பட்ட நூலைப்பற்றிய முழு விபரமும் இதன்கண் இடம் பெறத் தேவையில்லை குறிப்பிட்ட நூலின் விபரங்களைத்தாங்கி நிற்கும் நூற்குறிப்பு அட்டை பற்றிய சுருக்கக்குறியீடு இடம் பெறுதலே போதுமானது. செய்தி கிடைக்கப்பெற்ற பக்கம் அல்லது பக்கங்கள் கவனத்துடன் குறிக்கப்படவேண்டும். ஒரு செய்தி எவ்வண்ணம் எடுக்கப் பட்டுள்ளது என்பது விளங்குமாறு செய்யவல்ல தெளிவான செயல் முறை தேவை.

செய்திக்குறிப்பு அட்டை

<u>தமிழ் நாடகத்தில் காட்சிப்புதுமை</u>
"காட்சி அமைப்பு முறையிலே தமிழ் நாடக உலகில் மகத்தான மாறுதலை உண்டாக்கியவர் திரு. சி. கன்னையா அவர்களாவார். ... 'த்ரி டைமன்ஷன்' என்று இப்போது சொல்லுகிறோமே அப்படிப்பட்ட கனபரிமாணக் காட்சிகளுக்கு முதன் முதலாகத் தமிழ் நாடக மேடையில் வித்திட்டு வளர்த்தவர் திரு. சி. கன்னையா அவர்கள் தாம்."
பார்க்க — சண்முகம், அவ்வை தி. க. நூற் குறிப்பு அட்டை.
ப. 51.

செய்திக்குறிப்புக்களை மூவகைப்படுத்தலாம்: 1. மேற்கோளாக எடுக்கப்படுபவை 2. ஆய்வாளனது சொற்களில் மாற்றி எழுதிக் கொள்ளப்படுபவை 3. சுருக்கி எடுக்கப்படுபவை. மேற்கோளாக (Quotation) எடுக்கப்படுவனவற்றை " " என்னும் அடைப்புக் குறிகளுக்குள் எழுதிக்கொள்ளலாம். உள் மேற்கோள்கள் ' ' என்னும் அடைப்புக்குறிகளுக்குள் அடங்குவன.

மேற்கோள் பொருள் பொதிந்ததாகவும் தன்னளவில் நிறைவுடைய தாகவும் அமைதல் வேண்டும். ஒன்றை மேற்கோளாகவன்றித் தனது சொற்களில் மாற்றிஎழுதிக்கொள்ளும் பொழுது(Paraphrase) அப்பகுதியிலுள்ள சில தொடர்களையும் சொற்களையும் உள்ளவாறே எடுத்தாளலாம். முழு வாக்கியங்களாகவே எழுதிக்கொள்ள வேண்டும் என்ற கட்டாயமில்லை. சுருக்கி எழுதுதலானது(Summary or synopsis) ஒரு நூலையோ அல்லது இயலையோ ஆய்வின் தேவை கருதி முழுமையாகக் குறிப்பெடுத்துக்கொள்ளும் நிலையில் செயல் படுவதாகும்.

கைக்குக் கிடைக்கப்பெருத பகுதிகளுக்கு எந்திரப்படியை (Machine Copy)ப் பெறுதல் ஒரு முறை. ஆயினும் அவ்வாறு படியைப் பெற்ற பின்னரும் குறிப்பெடுத்தல் தேவை; அல்லாக்கால் அது பயனற்றுப் போகும்.

களஆய்வு

ஒரு கருதுகோளை நிலைநாட்டவோ அல்லது மறுக்கவோ நூல்வழிச்சான்றுகளைத் தேடுவதோடுமட்டும் ஆய்வாளன் நிறைவு கொள்ளத் தேவையில்லை. வினாத்தொடுப்பு (Questioning), உற்று நோக்குதல் (observation), சோதித்தல் (experiment) முதலிய களவழி ஆய்வு முறைகளை (Field Study Methods) மேற்கொண்டு நேர்முகச் சான்றுகளை (original evidences)த் திரட்ட முடியும். ஆவண ஆய்வல்லாத பிறவகை ஆய்வுகளில் மூலாதாரங்களைத் திரட்டக் களவழி ஆய்வு முறைகளே பின்பற்றப்படுகின்றன. இலக்கிய ஆய்வுகளிலும்கூடக் களவழி ஆய்வுகளுக்கு இடமுள்ளது. நாட்டுப்பாடல் ஆய்வு களவழி ஆய்வாகின்றது. ஓர் இலக்கிய ஆசிரியன் சமூகத்தில் ஏற்படுத்தியுள்ள தாக்கங்களைக் களவழி ஆய்வுத் தரவுகளின் அடிப்படையில் மதிப்பீடு செய்யலாம் களவழி ஆய்வு முறைகள் ஆய்வாளனின் தற்கால அனுபவத்தைச் சார்ந்து நிலை பெறுகின்றன; கடந்தகாலச் செய்திகளின் அடிப்படையிலல்ல. பொருள் இவ்வாறு இருக்கின்றது என்று சுட்டுவதே களவழி ஆய்வு; எவ்வாறு இருக்க வேண்டும் என்று சுட்டுவதன்று. அறிவியல் முறையானது நிகழ்கால அனுபவத்தைச் சார்ந்ததே யன்றிக் கடந்தகாலச் செய்தியைச் சார்ந்ததன்று கடந்தகாலச் செய்திகள் துணைமை ஆதாரங்களாகி ஆய்விற்குக் களம் அமைக் கின்றன என்பது மட்டுமே இவண் கருதத்தக்கது.

வினாத்தொடுப்பு

வினாத்தொடுத்தல் என்பது பயன் சோதித்தறியப்பட்ட களவழி ஆய்வு முறையாகும். பேட்டிகாணல், வினாத்தாள் வரைவு முதலியவற்றை இம்முறையின் செயல்பாடுகளாகக் குறிக்கலாம்.

பேட்டி

தனது கருத்துக்களையோ, அனுபவங்களையோ, அறிவையோ ஒருவன் சொற்களால் வெளிப்படுத்துமாறு செய்யவல்ல செயல் முறை பேட்டி (Interview) ஆகும். குறிப்பிட்ட வினாக்களுக்கு ஒருவன் விடையளிக்குமாறு செய்து அவ்விடைகளைத் தனதாய் விற்குள் பொருத்திக் கொள்ளுதலாக இஃதமையும். ஒருவன் சொல்லுவதை அப்படியே ஏற்க வேண்டியதில்லை. சொல்லப் பட்டனவற்றிலிருந்து அறிவதைப்போலவே சொல்லப்படாதன வற்றிலிருந்தும் பலவற்றை உய்த்துணர இயலும் பேட்டி காணப் படும் மனிதன், பேட்டியின் நோக்கம் ஆகியவற்றின் அடிப் படையில் பேட்டியின் வடிவம் அமைகின்றது. சான்றாண்மைப் பேட்டி (Authoritative Interview), வரலாற்றுப் பேட்டி (Historical Interview), களநிலைப்பேட்டி (Field Interview) என்று பேட்டி மூவகைப்படும்.

சான்றாண்மைப்பேட்டி என்பது ஒரு துறையில் சான்றோனாய் விளங்கும் ஒருவனை அவன் சார்ந்திருக்கும் துறைச்செய்தி குறித்துப் பேட்டி காண்டலாகும். செய்தியைப் பெறுதலே நோக்கமாயினும் தனது துறை குறித்த அவனது உற்றுநோக்குதல்களையும் கருத்துக் களையும் கூட இப்பேட்டியினால் கண்டறியலாம். இப்பேட்டி எளிமை யானது. பேட்டியளிப்பவன் ஈடுபாடு கொண்டுள்ள துறை குறித்துப் பேட்டி அமைவது ஒரு காரணம் ; அவனது அந்தரங்கங்களைப் பேட்டி காண்பவன் ஊடுருவ முனைவதில்லை என்பது இன்னொரு காரணம் ; கிடைக்கும் செய்திகள் நம்பகமானவை என்பது மூன்றாவது காரணம். ஆயினும் இப்பேட்டியை நடத்துவதற்கு ஆய்வாளன் கவனத்துடனும் முழுமையுடனும் தன்னைத் தயார் செய்துகொள்ள வேண்டும் வினாத்தொடுக்கப்படும் பொருள் குறித்து நல்ல முன்னறிவை ஏற்படுத்திக்கொள்ள வேண்டும். வினாக்களை நன்கு சொற்படுத்திக்கொள்ள வேண்டும். அப்பொழுதுதான் தேவையான செய்திகளுடன் பிறசெய்திகளையும் கவர்ந்து இழுத்து வர இயலும். பேட்டியின்பொழுது தெளிவாகக் குறிப்பெடுத்துக் கொள்ள வேண்டும்; பின்னால், இப்படித்தான் சொல்லியிருப்பார் என்ற ஊகத்திற்கு இடமளிக்கக்கூடாது.

ஒரு குறிப்பிட்ட நிகழ்வு குறித்து அந்நிகழ்வுடன் தொடர்புடைய ஒருவரைப் பேட்டி காணல் வரலாற்றுப் பேட்டியாகும் ஒருவனைப்பற்றி அவனோடு தொடர்பு கொண்டிருந்த இன்னொருவனிடம் பேட்டி காணலும் இஃதேயாம். பேட்டி காண்பவன் அந்நிகழ்வுடன் அல்லது மனிதனுடன் தொடர்பு கொண்டவன் அல்லன். எனவே பேட்டியளிப்பவனின் நினைவாற்றல், நேர்மை, உணர்வு பூர்வமான ஈடுபாடுகள், ஆளுமை ஆகியவற்றால் அவன் வழிநடத்தப் படுகின்றான். ஒரு நிகழ்வு குறித்து நூறுபேர் சான்று பகர்வாராயின் அந்நிகழ்வு குறித்த நூற்றுக்கு மேற்பட்ட விளக்கங்கள் கிடைக்கின்றன என்பது உண்மையே, ஆயினும் இதனால் வரலாற்றுப் பேட்டியின் சிறப்பைப் புறக்கணித்தல் இயலாது பேட்டி காண்பவன் பேட்டியளிப்பவனுடன் பூசலிடுதல் கூடாது. நயமாகச் செய்திகளை வரவழைக்க வேண்டும். நிகழ்வுடன் பேட்டி அளிப்பவனுக்கு இருந்த தொடர்பினை அடிக்கடி உறுதிப் படுத்திக் கொள்ள வேண்டும். உண்மையை வரவழைக்க மாறுபட்ட கோணத்திலிருந்தும் பேட்டியை நடத்தலாம். வாய்மொழி வரலாற்றை (Oral History) உருவாக்குதல் என்பது இம்முறை தோற்றுவித்துள்ள வளர்ச்சி நிலையாகும்.

தங்களைப்பற்றியும், மற்றவர்களைப் பற்றியும், சூழல்களைப் பற்றியும், குறிப்பிட்ட சில பிரச்சினைகளைப்பற்றியும் மக்கள் என்ன நினைக்கிறார்கள் என்பதைக் கண்டறிய நடத்தப்படும் பேட்டியே களநிலைப்பேட்டி (Field Interview) ஆகும் இது நடந்துவதற்குக் கடினமானது. ஏனெனில் இங்கே பேட்டியளிப்பவனிடம் தயக்கம் ஏற்படுவதுண்டு ; சொல்ல நினைப்பதைத் தெளிவாகச் சொல்ல முடியாத இடர்பாடும் ஏற்படுவதுண்டு. பேட்டியாளன் அளிக்கும் செய்திகளைத்தான் கவனமாக ஏற்றுக்கொள்ளுவதை அவனுக்குப் பேட்டி காண்பவன் புலப்படுத்தியாக வேண்டும் தான் கூறுவது பயன்தருகின்றது என்ற அழுத்தமான நம்பிக்கை பேட்டியளிப்பவனுக்கு ஏற்பட்டாலன்றி அப்பேட்டியினால் பயன் விளையாது. பேட்டியளிப்பவன்பால் பேட்டிகாண்பவன் ஈடுபாடும் அனுதாபமும் கொண்டுள்ளான் என்பது வெளிப்பட வேண்டும். இன்னின்ன வினாக்களை எழுப்ப வேண்டும் என்று வரையறுத்துக் கொண்டு இப்பேட்டியை நடத்துதல் முறையாயினும் அவன் கூறும் செய்திகளுக்கு ஏற்பத்தனது வினாக்களை மாற்றியமைத்துக் கொள்ளும் அறிவு வேண்டும். வினாக்கள் திறந்தவெளி அரங்குகளாகவோ தாழிடப்பட்ட அரங்குகளாகவோ அமையலாம் முன்னதில் தான் விரும்பும் எதையும் கூறப் பேட்டியளிப்பவனுக்கு வாய்ப்பு உண்டு; பின்னதன்கீழ், குறிப்பிட்ட சிலவற்றுள் ஒன்றைத்தேர்ந்து

குறிப்பிட அவன் தூண்டப்படுகின்ருன். முதல் வகை வினுக்களில் தொடங்கி இறுதியில் இரண்டாம் வகை வினுக்களில் நிலை கொள்ளுதலை (funnel questioning) ச் சிறந்த முறை என்பர்.

எவ்வகைப்பேட்டியாயினும் முன்னதாகவே அதற்கு ஏற்பாடு செய்துகொள்ள வேண்டும். ஒரு மணிக்கு மேல் பேட்டியின் கால அளவு நீட்டிக்கப்படுதல் நன்றன்று நாடாப்பதிவு செய்துக் கொள்ளக் கூடிய சந்தர்ப்பங்களில் அனுமதிபெற்று அவ்வாறு செய்து கொள்ள வேண்டும். இயலாத இடங்களில் குறிப்பெடுத்தல் முக்கியமானது. தாளின் இடப்பக்கத்தில் வினுவையும் வலப் பக்கத்தில் விடையையும் குறித்துக்கொள்ள வேண்டும். தேவை யின்றிப் பிற செய்திகளின் பால் பேட்டியைச் செல்லவிடலாகாது. பிறர் தலையீடுகளைத் தவிர்த்தல் வேண்டும். வெளித்தெரியலாகாது என்று கூறும் செய்திகளை மிகுதியாகக்கூற இடமளிக்கலாகாது. தெளிவான, சுருக்கமான, பொருத்தமான வினுக்களை ஒன்றன்பின் ஒன்ருக விடுத்தல் வேண்டும். 'ஆம்' 'இல்லை' என்று விடை வரு மாறு பெரும்பான்மை வினுக்களைத் தயார் செய்துகொள்ள வேண்டும். பேட்டி காண்பவன் தனது அக உணர்வுகளை வினு வாக்கி வெளிப்படுத்தலாகாது. தனது கருத்தோடு பேட்டியாளன் கருத்து மாறுபடும் பொழுது தருக்கத்தில் இறங்கலாகாது. செய்திகளை அறிய நடத்தப்படுவதே பேட்டி : பட்டிமன்றம் பேட்டி யன்று.

வினுத்தாள் வரைவு (questionnaires)

குறிப்பிட்ட வினுக்களை எழுத்து வடிவில் அளித்துச் செய்தி களைத்திரட்டி அச்செய்திகளின் அடிப்படையில் ஆய்வுநிகழ்த்தும் செயல்பாடு இஃதாகும். பேட்டியைக் காட்டிலும் இதன் எல்லையும் பரிமாணமும் குறைவானவையே. ஆயினும் வினுத்தாட்களை வழங்கி விடைகளைத் திரட்டுதலானது சிக்கனமானது. ஒரே சமயத்தில் பலருடைய கருத்துக்களை இதன் வாயிலாகத் திரட்ட முடியும். வினுத்தாள் வரையறுக்கப் பட்ட வடிவத்தையுடைய தாகலின் அதனைத் துணைக்கொண்டு திட்டமிட்ட தரவுகளைத் திரட்டிக் கொள்ள முடியும். எத்தகைய செய்திகள் தேவைப்படு கின்றனஎன்பதையும், எந்த அளவிற்கு விடையளிப்பவனைப் பற்றிய தனிப்பட்ட செய்திகள் தேவைபடுகின்றன என்பதையும் பொறுத்து வினுத்தாளின் வடிவம் அமையும். விடையளிப்பவனின் தகுதிக் கேற்பவும் ஆய்வின் தேவைக்கேற்பவும் வினுத்தாளின் வடிவம் திட்டமிடப்படும். நேர்முக வினுக்கள் நேரானதொரு விடையை

வெளிப்படையாக எதிர்நோக்குவன. சுழல் வினக்கள் விடையளிப் பவனின் மதிப்பீட்டையும் கருத்தையும் எதிர்நோக்குவன. தெளிவும் எளிமையும் வினக்களேச் செம்மைப் படுத்துவன. ஒவ்வொரு வினவும் இன்றியமையாதது; பயன் சான்ற செய்தியை விடையாக எதிர்நோக்குவது. விடையளிப்பவன் விரைவுடனும், திறனுடனும் துல்லியமாகவும் விடையிறுக்க வகை செய்யும் வினக்களே சிறந்தவை. விடையிறுப்பவன் நிறமை, விடையிறுப்பதற்குத் தேவைப்படக் கூடிய நேரம், தேவைப்படும் செய்தி ஆகிய மூன்று நிலைகளும் வினத்தாளில் சமன் பெற வேண்டும். 'ஆம் — இல்லை' 'ஏற்கிறேன் – மறுக்கிறேன்' வகைகளுள் பல்வேறு விடைகளுள் ஒன்றைத் தேர்ந்தெடுக்குமாறு செய்யும் வகையும் பிறவுமான வினவடிவமைப்புக்கள் நற்பயன் நல்குவன. குழப்பம் விளைவிக்கும் வகையிலோ, போதுமான மாற்று அலகுகள் இன்றியோ இவ்வகை வினவடிவங்கள் அமைக்கப்பெறின் உரிய பயன் கிட்டாமற் போகும் ஒருசொல் அல்லது தொடரில் விடையளிக்கக்கூடிய வினக்களும், ஒன்றிரண்டு வாக்கியங்களிலோ அல்லது பத்திகளிலோ விடை யளிக்கக் கூடிய வினக்களும் தேர்வுசெய்யப் படலாம். நீண்ட விடைகள் மிகுதியாக அமையுமாயின் அவற்றை ஆராய்ந்து உரிய தரவுகளைப் பிரித்து அறிதல் கடினமாகலாம். விடையளிப் பவனுக்கும் உரிய நேரம் கிடைக்காமற் போகலாம்.

வினத்தாட்களை யார் யார்க்கு வழங்க வேண்டும். என்பதை நிர்ணயிக்கும்பொழுது மாதிரிப்படுத்தம் (Sampling) இடம்பெறு கின்றது. ஒரு பெருங்குழுவைப் பிரிதிநிதித்துவப் படுத்தும் சிலரை தேர்ந்தெடுத்து வினத்தாட்களை வழங்கிச் சேகரிக்கப் பட்ட தரவுகளை ஆராய்ந்து முடிவுகளை அப்பெருங்குழு முழுவதற்கும் பொதுமைப்படுத்தலாம். ஒருகுழுவின் பிரிதிநிதியாக ஒருவனையே கூடத் தேர்ந்து கொள்ள வியலும். ஆயினும் தேர்ந்தெடுக்கபட்ட ஒரு குழுவிற்கு வினத்தாளை வழங்குதலே முறைமை சான்றது. மிகுதியான புள்ளி விபரங்களைத் திரட்டத்தேவையில்லை, வெறும் புள்ளி விபர அட்டவணைகளால் ஆய்வை நிரப்பிவிட இயலாது. புள்ளி விபரங்கள் ஆய்வுப் பொருளோடு இரண்டறக்கலக்குமாறு அவற்றை முறையாகப் பயன் படுத்துவதே சிறந்த ஆய்வாகும்.

உற்று நோக்குதல் (Observation)

சாதாரணமாக நோக்குதலுக்கும் அறிவியல் அடிப்படையில் உற்று நோக்குதலுக்கும் வேறுபாடு உண்டு. அறிவியல் அடிப் படையில் ஒன்றை உற்று நோக்குபவன் ஒரு தேவை கருதி உற்று நோக்குகின்றுன் ; உற்று நோக்குதலுக்கு ஒரு முறையைப் பின்

பற்றுகின்றான்; உற்று நோக்கிக் கண்டறியப் பட்டவற்றைப் பதிவு செய்கின்றான். உற்று நோக்கும் சூழலில் ஒருவன் தானும் பங்கேற்கலாம் ; ஏற்காமலும் இருக்கலாம். சூழலைக் கட்டுப் படுத்தாமல் உற்று நோக்கலாம் ; கட்டுப்படுத்தியும் உற்று நோக்கலாம். ஒரு குழுவை மேம்போக்காக உற்று நோக்குதலை விடுத்து அக்குழு உறுப்பினர் சிலர் குறிப்பிட்ட சூழ்நிலைகளில் செயல்படுமாற்றை உற்று நோக்குதல் கட்டுப்படுத்தப் பட்ட உற்று நோக்குதலாகும்.

ஒன்று ஏன் உற்று நோக்கப்பட வேண்டும் என்றும், அவ்வுற்று நோக்குதலின் முடிவுகள் தனதாய்வை எவ்வாறு வழிநடத்து மென்றும் முன்னரே திட்டமிட வேண்டும். ஒன்றை உற்று நோக்கு வதற்கு முன்பே அதுபற்றிய ஒரு முடிவை வகுத்துக் கொள்ளுதல் முறையன்று. உற்று நோக்கும் பகுதி சிறியதாயினும் அதனை உள்ளடக்கிய பெருந்தொகுதியைப் பற்றிய சிந்தனை எப்பொழுதும் ஆய்வாளனிடம் நிலைபெற்றிருக்க வேண்டும். சமூக அறிவியலார் மூவகை உற்றுநோக்குதல்களைச் சுட்டுவர்.

கட்டுப்படுத்தப்படாத — ஆய்வாளன் பங்கு பெறாத உற்று நோக்குதல் (Non-controlled non-participant observation) ஒரு வகை. உற்று நோக்கப்படும் பொருளிலிருந்து ஆய்வாளன் விலகி நிற்கின்றானாதலின் தன் எண்ணங்களை ஆய்வில் படா விட்டுவிடும் வாய்ப்புளது. மூன்றாவது மனிதனைச் செயல்படும் அவன் பொருளின் மதிப்புக்களை உணரவியலாமல் போகும் வாய்ப்புண்டு ஆயினும் குறிப்பிட்ட பகுதியின்மீது இன்னும் நெருக்கமான ஆய்வு நிகழ்த்தப்பட வேண்டும் என்று சுட்டுமளவில் இம்முறை பயனுடையதாகும் கால நீட்சி அதிகரிக்கும் பொழுது இம் முறையின் பயன்களும் அதிகரிக்கின்றன.

கட்டுப்படுத்தப்படாத — ஆய்வாளன் பங்குபெறும் உற்று நோக்குதல் (Non controlled participant observation) இரண் டாவது வகையாகும் ஆய்வாளன் இங்கு மூன்றாவது மனிதனைத் தொடர்பின்றி இருப்பவன் அல்லன் ; ஆராய்கின்ற குழுவோடு அவன் தொடர்பு கொள்ளுகின்றான். அத்தொடர்பு அக்குழுவால் அறியப்படுதலும் உண்டு ; அறியப்படாமையும் உண்டு. நெருக்க மாய் ஆய்வு நிகழ்த்த இத்தொடர்பு உதவும்.

கட்டுப்படுத்தப்பட்ட உற்று நோக்குதல் (Controlled observation) என்பது மூன்றாவது வகை. கட்டுப்படுத்தப்பட்ட சூழ்நிலை

யில் ஒன்றன் செயல்பாட்டை உற்று நோக்குதல் இலக்காகும், முதலிரண்டு வகைகளும் இதற்கு வித்திடுகின்றன.

உற்று நோக்குதலுக்கு நாடாப்பதிவு செய்தலை மேற் கொள்ளலாம் ; குறிப்பெடுக்கலாம் ; நாட்குறிப்பெழுதலாம் ; புகை படமெடுக்கலாம் ; ஒழுங்கு படுத்தப்பட்ட அட்டவணைகளில் செய்தி களைக் குறித்துக் கொள்ளலாம் ; மறைந்திருந்து காணலாம்.

சோதனை செய்தல் (Experimenting)

சமூகவியலார் கட்டுப் படுத்தப் பட்ட உற்று நோக்குதல் என்பதை பௌதீக அறிவியலார் சோதனை செய்தல் என்பர். சமூகவியலார் சோதனை மெய்மை, சோதிக்கப்படும் கரு கட்டுப் பாட்டுக்குழு என்று குறிப்பர். பௌதீக அறிவியலார் ஆய்வகத்தை (Laboratory) த் தயார் செய்வதென் மூலமாகக் கட்டுப் பாட்டை ஏற்படுத்தி விடுகின்றனர். அவ்வாறு கட்டுப்படுத்தப் பட்ட சூழ்நிலையில் பொருட்களைச் சோதித்தறிவர்.

இயல் பத்து

வரைவு

மேம்போக்கு வரைவுத்திட்டம்

ஒரு கருதுகோள் தோன்ற, அதனை மெய்ப்பிக்கவோ அல்லது மறுக்கவோ பயன்படக்கூடிய சான்றுகள் நூல்வழியிலும் கள வழியிலும் திரட்டப்படுகின்றன. சான்றுகளால் கருதுகோள் மறு வடிவப் படுத்தப்பட்டு ஆய்வை வரைவதற்குரிய தலைப்பாக (Thesis statement) மாற்றமுறுகின்றது. அத்தலைப்பின் கீழ்ச் சான்றுகள் முறைப்பட வகைப்படுத்தப்பட்டு விளக்கமளிக்கப் பெறுகின்றன. இவ்வாறு வகைப்படுத்தி விளக்கமளிக்கத் துணைபுரியும் வண்ணம் ஒரு மேம்போக்கு வரைவுத் திட்டத்தை (outine)த் தீட்டிக் கொள்வர் ஆய்வாளர். மனத்தளவிலேனும் இத்தகைய திட்டத்தைத் தீட்டிக்கொண்ட பிறகே ஆய்வாளர் பலரும் வரைவு (Drafting) நிலைக்குச் செல்லுவர்.

ஆய்வுத்தலைப்பை நன்கு ஆராய்ந்து அதன் உயிரோட்டமான கருத்துக்களை எடுத்துரைக்க வேண்டும் ஒவ்வொரு கருத்தைப் பற்றியும் பொதுவான வினாக்களை எழுப்ப வேண்டும். அவ்வினாக் களுக்கு உரிய விடைகள் அனைத்தையும் எடுத்துரைக்க வேண்டும். பொருத்தமான விடைகளெனத் தோன்றக் கூடியவற்றைத் தேர்வு செய்துகொள்ள வேண்டும். இதனால் தலைப்பு, பிரச்சினைகள், விடைகள் என்னும் மூன்று பகுதிகள் பெறப்படுகின்றன. பின்னர் பிரச்சினைகள், விடைகள் ஆகிய இரண்டிலும் துணைத்தலைப்புகளை நுழைக்க வேண்டும். பிரச்சினைகளையும் விடைகளையும் வரிசைப் படுத்தும் பொழுது இரண்டாம் நிலையில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த ஒன்றை முதலிலும், மிகக்குறைந்த முக்கியத்துவம் வாய்ந்த ஒன்றை இடையிலும், முதல்நிலை முக்கியத்துவம் வாய்ந்த ஒன்றை இறுதியிலும் சேர்த்தல் நன்று. இவ்வாறு மேம்போக்கு வரைவுத் திட்டம் உருவாக்கப்படும். இது தலைப்புச் சுட்டலாக (Topical out line) அமையலாம் ; வாக்கியச்சுட்டலாகவும் (Sentence outline) அமையலாம். பின்னதே குழப்பத்தையகற்றும்.

சான்றுகளை முறைப்படுத்தி இறக்குமதி செய்துகொள்ளுவதால் மேம்போக்கு வரைவுத்திட்டமானது வளர்ச்சியுற்று முதல் வரைவு (First Draft) ஆகின்றது. பிறகு சான்றுகளின் மூலங்களுக்கு உரிய மதிப்புக்கொடுத்துச் சான்றுப்பதிவு (Documentation) செய்யும் பொழுது இறுதி வரைவு (Ftnal draft) பெற்ற ஆய்வேடு உருவாகி விடுகின்றது.

சான்றுகளின் சேர்க்கையும் ஆய்வின் வளர்ச்சியும் (Composition)

மேற்கோள்களாகவோ, வேறு சொற்களில் வடிக்கப்பட்டோ, சுருக்கப்பட்டோ சான்றுகள் செய்திக்குறிப்பட்டைகளில் இடம் பெற்றுள்ளன. மேம்போக்கு வரைவுத்திட்டத்திற்கு ஏற்ப இவ் வட்டைகளைப் பிரித்து வகைப்படுத்திக்கொள்ள வேண்டும். வரைவுத் திட்டத்தில் பொதுவாக உள்ள செய்தியை விரிவுபடுத்த உதவுவன செய்திக்குறிப்பு அட்டைகளிலுள்ள சான்றுகளேயாம். செய்திகள், உதாரணங்கள். மேற்கோள்கள், புள்ளி விபரங்கள், விளக்க வரையறைகள், ஒப்புமைகள் முதலிய வளர்ச்சிக்கான மூலப்பொருட்கள் சான்றுகளாலேயே கிடைக்கின்றன. செய்திகளே ஆய்வை விரிவுபடுத்தும் முக்கியமான வளர்ச்சிப் பொருட்கள். ஆயினும் வெறும் செய்திகளால் மட்டுமே ஆய்வை நிரப்பிவிட முடியாது ; முறையான உதாரணங்களைச் சுட்டுதல் தேவை. உதாரணங்கள் சான்றுகளோடு கூடியவையாக அமைய வேணடும். தனிமனித அனுபவ உதாரணங்கள் கட்டுரைகளில் இடம்பெறலாம் ஆய்விலன்று அளவோடு பயன்படுத்தப்படும் மேற்கோள்கள் ஆய்வை வளர்க்கின்றன. ஆயினும் ஆய்வேடானது தட்டச்சு செய்யப்பட்ட குறிப்பட்டையாக மாறிவிடுதல் கூடாது. ஒன்று மேற்கோளாக வழங்கப்படுவதற்கான அளவுகோல் அதனை வேறு சொற்களிலோ அல்லது சுருக்கியோ வழங்கினால் குறித்த பயன் விளையாது என்ற உறுதியைத் தோற்றுவித்தலாகும். மேற்கோள் விதிகள் பின்பற்றப்பட வேண்டும். புள்ளி விபரங்கள் ஆய்வின் வளர்ச்சிப் பொருட்களே. ஆயினும் ஆய்வில் நுழைக்கப்படாமல் வாரிவழங்கப்படும் புள்ளி விபரப் பட்டியல்கள் பயனற்றவை. விளக்க வரையறைகள் ஆய்வினுள் ஆங்காங்கு வழங்கப் படுதல் தேவை. ஒரு சொல்லின் பொதுவான பொருள் (Denotative meaning) அன்றி வேறொரு உள்ளார்ந்த பொருள் (Contustative-meaning) தோற்றுவிக்கப்படும் பொழுது விளக்கமளிக்கப்படும். பருப்பொருண்மை (concreteness) உடையனவற்றைக் காட்டிலும் பருப்பொருண்மையற்ற நுண் பொருட்களுக்கே (abstract) பெரும் பாலும் விளக்கமளிக்கப்படும். பொதுவில் அறியப்படாத ஒரு பொருளை அறிவைக்கவும் விளக்கமளிக்கப்படும். விளக்கமளிக்கப் புதுப்புது முறைகளைப் பின்பற்ற வேண்டும். அகராதியை மேற்கோளாக்கி விளககமளிப்பது சலிப்பூட்டும் பழைய முறை. அகராதிப்பொருள் மேம்படுமாறும் தெளிவுமாறும் விளக்க மளிப்பதே சிறந்த முறை ஒப்புமை காட்டியும் ஆய்வை வளரச்

செய்யலாம்; ஆயினும் ஒப்புமைக் கூறுகள் நிரல்பட அமைய வேண்டும். சான்றுகளை மேற்குறித்த வகைகளில் கவனத்துடன் கையாண்டு ஆய்வை வளரச்செய்ய வேண்டும்.

நீண்ட படிப்பு — பின்னர் ஒரே மூச்சில் எழுதி முடிப்பது — இதுவே ஆய்வு என்று சிலர் தவருகக் கருதுவர். புத்தகங்களும் ஆய்வு நூற்களும் ஒரே மூச்சில் எழுதி முடிக்கப்படுவன அல்ல ; அவை பல்வேறு படிநிலைகளிலேயே உருவாகின்றன. ஒவ்வொரு நாளிலும் ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்தை எழுதுவதற்கென்று ஒதுக்க வேண்டும். அவ்வாறு எழுதும்பொழுது ஒருசில மாதங்களிலேயே மிகப்பெரிய ஆய்வுநூலை எழுதி எடுக்க முடியும் என்பது புலனுகும்.

முதல் வரைவு (First Draft)

முதல் வரைவே ஆய்வாளனைத் தயக்கத்தில் ஆழ்த்துவதாகும். இத்தயக்கத்தினை ஒழிக்க ஒரேவழி நடையைச் செம்மைப்படுத்தலையும் சான்றுப்பதிவு செய்தலையும் இறுதி வரைவிற்கு ஒதுக்கி விட்டு எழுதுதலாகும். மேம்போக்கு வரைவுத் திட்டத்தின் அடிப்படையில் சான்றுகளைச் செய்திகளாகவும், உதாரணங்களாகவும், மேற்கோள்களாகவும், புள்ளி விபரங்களாகவும், விளக்க வரையறைகளாகவும், ஒப்புமைகளாகவும் முறைமையுடன் பயன்படுத்தி முதல் வரைவினை உருவாக்க வேண்டும்.

முதல் விரைவில் முன்னுரை, உடல், முடிவுரை என்னும் மூன்று பகுதிகள் உருக்கொள்கின்றன. இவை இவ்வரிசையிலேயே எழுதப்பட வேண்டும் என்ற கட்டாயம் இல்லை. கற்பவனின் விருப்பத்தைத் தூண்டி ஆய்வை அவனுக்கு அறிமுகப்படுத்துவது முன்னுரையாகும். ஆய்வுத்தலைப்பை அறிமுகப்படுத்துவதற்கு முன்னர் சிறிது விளக்கமளிக்க வேண்டியது தேவை. இதனை நிறைவேற்றுவது முன்னுரை. ஆய்விற்கேற்ப இதன் நீளம் அமையும் எவையெவை ஆராயப்படமாட்டா என்று கூறத் தொடங்குதல் நல்ல முன்னுரையைத் தோற்றுவிக்கும் ஒருவழியாகும். இதனல் ஆராயப்படும் கூறு எது என்பதைச் சுட்டுதல் நிரல்பட அமையும். ஒரு புதிய கருத்தை நிலைநாட்ட விரும்பும் ஆய்வாளன் மாறுபட்ட கருத்துக்களைத் தொகுத்துரைக்கும் வகையில் முன்னுரையைத் தொடங்கலாம்; இதனல் புதிய கருத்தை அறிமுகப்படுத்துவது சிறப்புற அமையும். ஆய்வு வளர்ச்சிக்குக் கருப்

பொருட்களாக அமையும் சான்றுகளை நன்கு ஆராய்ந்தால் உரிய முன்னுரையை எளிதில் உருவாக்கி விடலாம். ஒரு வியப்பூட்டும் புள்ளி விபரமோ அல்லது நல்ல மேற்கோளோ அல்லது பொருள் பொதிந்த வினவோ முன்னுரையைத் தோற்றுவித்துவிடக் கூடும். சிறந்த ஆய்வாளர்கள் எழுதியுள்ள நூல்களின் முன்னுரைகளைக் கற்றல் நன்மை பயக்கும். முன்னுரை எழுதுதலை இறுதி நிலைக்குத் தள்ளி வைத்தலும் ஏற்புடைச் செயலே. எவ்வாருயினும், முன்னுரையானது கற்பவனை ஈடுபாடு கொள்ளச் செய்வதாகவும், தூண்டுதல் அளிப்பதாகவும், உயிரோட்ட முடையதாகவும் அமைதல் தேவை. ஆய்வுப்பொருளின் தெரிநிலை முன்னுரையால் புலப்படுத்தப்படுகின்றது. அத்தெரிநிலை தோற்றுவித்துள்ள இடைவெளியை நிரப்பவோ அல்லது அதன்கண் உள்ளதொரு குழப்பத்தை நீக்கவோ (Gap-filling all polemic research) ஆய்வு செயல் படுத்தப்படுகின்றது.

ஆய்வுப்பொருளின் வளர்ச்சி நிலைகளைக் காட்டுவது உடற் பகுதியே. ஒரு கருத்திலிருந்து இன்னெரு கருத்திற்கான தருக்க அடிப்படையான வயர்ச்சியை இது புலப்படுத்துகின்றது. குறிப் பட்டைகளிலுள்ள சான்றுகளைப் பல்வேறு வழிகளில் பயன்படுத்து தலினல் ஆய்வுப்பொருளில் வளர்ச்சி ஏற்படுகின்றது. தொடர் பியைபுக் கூறுகளை (Transitional devices) முறையாக பயன்படுத்தி பல்வேறு பகுதிகளுக்கு இடையில் இணைப்பை ஏற்படுத்த வேண்டும் உறவை நிலைநாட்ட வேண்டும் ; அழுத்தம் கொடுக்க வேண்டும். சிலசெய்திக்குறிப்பு அட்டைகள் வீணவதைக் கண்டு வருந்த லாகாது. மேம்போக்கு வரைவுத் திட்டம் சில இடங்களில் பொருந்தி வராமற் போகும் பொழுது கலக்கம் கொள்ளலாகாது. ஆய்வுக் கட்டுரை என்பது ஒரு பிண்டம். அதனுள்ளமையும் இயல்களும் பத்திகளும் அப்பிண்டத்தின் கூறுகள் என்ற அடிப்படையில் ஒன்றுடன் ஒன்று இணைந்திருக்க வேண்டும். முழுமையின் கூறு களாகப் பகுதிகள் முறைபட இணைந்திருக்கும் நிலையில் இணைப்பைச் சுட்டும் சொற்களை ஆய்வாளன் வலிந்து புகுத்தத் தேவையில்லை. கருத்துக்களின் முறையான சேர்க்கையானது முழுமையான தொடர் பையும் இணைப்பையும் தோற்றுவித்தல் வெளிப்படை. ஒரு பத்தி என்பது ஒரு செய்தியைத் தாங்கி நிற்பது. அச்செய்தியைக் குறிப் பிடும் வாக்கியத்தை (Topic sentence) க் கொளுவாக்கியம் (டாக்டர்

மா. இராமலிங்கம் — புதிய உரைநடை) என்பர். ஏனை வாக்கியங்கள் துணை வாக்கியங்கள் (Supporting sentences) எனப்படும். பத்தியின் அளவு சொல்லப்படும் செய்தியையும் அதற்கான சான்றுகளையும் பொருத்து அமையும். ஆய்வேட்டுப் பத்திகள் பெரும்பாலும் பெரிய புத்திகளாகவே அமையும். சான்றோர்களால் உருவாக்கப்பட்டு நிலைபெற்றுள்ள கருத்துக்கள் சிலவற்றின் பொருந்தாமையினை எடுத்துரைத்தல் ஆய்விற்கு வலியூட்டுவதேயாகும். மறுக்கப்படும் கருத்து மறுத்துக் கூறுமளவிற்குத் தகுதியும் வலிமையும் உடையதாக இருக்க வேண்டும்; மறுப்பு நயமுடன் அமைய வேண்டும். துணைமை ஆதாரங்களை ஏராளமாக உள்நுழைத்துத் தம் புலமையை நிலைநாட்ட ஆய்வாளர் சிலர் முனைவர். ஆய்வாளன் திரட்டும் மூலாதாரங்களே ஆய்விற்கு அடித்தளம் அமைப்பவை. துணைமை ஆதாரங்களை மட்டுமே கொண்டு ஆய்வுமாளிகையை எழுப்பிவிட முடியாது. ஆய்வுப்பொருளின் தெரிநிலையைத் தான் அறிந்திருப்பதாகக் காட்டிக்கொள்ளுதல் தேவையே. ஆயினும் துணைமை ஆதாரங்களை மிகுதியாகக் காட்டுவதினால்தான் இப்பயனை அடையமுடியும் என்பதில்லை.

முடிவுரையானது கருத்துக்களைத் தொகுத்துரைப்பதாக (re-capitulation)அமையலாம்; ஆய்வினால் கண்டறியப்பட்ட முடிவை வலியுறுத்திக் கூறுவதாக (extending a challenge) அமையலாம்; கற்பவனே முடிவு மேற்கொள்ளுமாறு ஆய்வினால் புலப்படுத்தப் பட்ட பல்வேறு கருத்துக்களின் பயன் மதிப்புக்களைச் சுட்டுவதாக (drawing inferences) அமையலாம். முடிவுரையின் நீளம் ஆய்வைப் பொறுத்து அமையும். முடிவுரையில் ஆய்வாளன் தன்னைத்தானே பாராட்டிக் கொள்ளுவதோ, தன் செயலுக்காக வருத்தம் தெரிவிப்பதோ கூடாது. மேற்கோள்களை முடிவுரையில் பயன்படுத்தலாகாது; தனித்தன்மையே முடிவுரையின் அளவுகோல், புதிய கருத்துக்களை அதன் கண் சேர்த்தல் கூடாது.

இறுதி வரைவு (Final Draft)

இறுதி வரைவில் இரண்டு தன்மைகள் முக்கிய இடம் பெறுகின்றன: 1. நடை, 2. சான்றுப்பதிவு.

ஓராய்வு என்பது பொழுது போக்கிற்காக நிகழ்த்தப்படுவதன்று. எனவே சுவை பயவாமை என்பது ஆய்வேட்டின் குற்ற

மாகிவிட இயலாது. ஆய்வு நடை புலமைசால் நடையாகும். ஆயினும் சுவையின்றி எழுதவேண்டும் என்று முயன்று எவரும் எழுதுவதில்லை. இயன்ற வரையில் தனது நடை கற்போரைக் கவர வல்லதாதல் வேண்டும் என்னும் உணர்வுடனேயே ஆய்வாளன் செயல்படுகின்ருன்.

ஆய்வு நடையில் சொல்லிற்கு வலிமை மிகுதி. தனது இருப்பிற்கு நியாயம் பெறவியலாத எச்சொல்லும் 'ஆய்வில் இடம் பெறவியலாது. "இதனுல் உணர்த்தப்படுவது என்னவென்ருல் ...." "இதைப் பற்றிப் பேசுவதற்கு முன்பாக..." என்றெல்லாம் சுற்றி வளைக்கும் தொடர்களுக்கு ஆய்வு நடை இடமளிக்காது. கூறியது கூறலாக அமையும் வாக்கியங்களுக்கும் பத்திகளுக்கும் இங்கு இடமில்லை. செய்திகளை முறைப் பட வழங்குதலைக் காட்டிலும் நடையியற் கூறுகளின்பால் நாட்டத்தை மிகுதியாகச் செலுத்தும் ஆய்வாளனின் திறமை கேள்விக் குறியாக்கப்படும். செய்வினை வாக்கியங்களையே ஆய்வு நடை பெரிதும் கொண்டிருக்கும். அதே நிலையில் மரபுவழி வாக்கிய அமைதியைப் பொருள் பொதிந்ததாக்கும் முயற்சிகள் தேவை. 'யாம்' என்று குறித்தலை ஆய்வு நடை தவிர்க்கும்; 'யான்' 'எனது' என்னும் அகங்கார மமகாரங்களுக்கு அதன் கண் அதிக இடமில்லை படர்க்கையில் நின்று அணுகலே முறை. படர்க்கையிலும் கூட "இவ்வாசிரியர் கருதுவது யாதெனில்..." என்ருே இவ்வாசிரியர் மேற்கொள்ளும் முடிவு என்னவென்ருல்..." என்றிவ்வாறு எழுதுதலைத் தவிர்க்க வேண்டும். வெவ்வேறு நீளமுள்ள வாக்கியங்கள் உருவாக்கப்பட வேண்டும். சிறு வாக்கியங்களை இணைத்துப் பெரிய வாக்கியமாக்கலாம். ஒரு பெரிய வாக்கியத்தையடுத்துச் சிறுவாக்கியமொன்று இடம் பெறும்பொழுதோ அல்லது இதற்கு நேர்மாருக நிகழும் பொழுதோ சொல்லப்படும் பொருளுக்கு உரிய அழுத்தம் கிடைக்கின்றது. இணை வாக்கியங்களை நினைத்துப்பார்த்து உரியதைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்; இதனுல் பிழைகளைத் தவிர்க்கவியலும். வழக்கு மிகுதியினுல் பொருள் தேய்ந்து போன சொற்களை விலக்கிப் புதுச்சொற்களை உரிய விளக்க வரையறைகளுடன் பயன்படுத்த வேண்டும். நடைக்கு மட்டுமே சிறப்பு மேலோங்கி நிற்கும் இடத்தில் ஒரு சொல் பல பொருள் நயங்களைப் புலப்படுத்தலாம். ஆய்வு நடையில் சொல்லானது வரையறுத்த பொருளையுடையது. கற்பவனை நினை

விற்கொண்டும், அதே நிலையில் ஆய்வின் தரத்தைக் குலையவிடா மலும் சமன் செய்து எழுதப்படும் ஆய்வு நடை உயர்ந்தது; பின் பற்றத் தக்கது. நிறுத்தக் குறியீடுகள் முறைப்படக் கையாளப் பெற வேண்டும். அவையே பொருளுக்கு வலிமை சேர்ப்பன. மனம் போனவாறு தேவையற்ற இடங்களிலெல்லாம் நிறுத்தக் குறிகளை இடுதல் ஆய்வைச் சிதைத்துவிடும்; படிக்கத்தோன்றாது.

ஆய்வு நடையினால் ஆய்வாளனின் குரல் (Tone) வெளிப்படு கின்றது. கற்பவனை மட்டம் தட்டும் குரலன்று அது; கற்பவனுடன் ஒரு முகமான உரையாடலில் ஈடுபடும் குரலுமன்று. கிண்டல் விமரிசகனின் குரலாகவும் அஃது ஒலிக்காது. நகைச்சுவை நடி கனின் குரலன்று அது; புலமையைப் பறையடித்து எடுத்துரைக்கும் குரலுமன்று.

இயல் பதினொன்று

சான்றுப்பதிவு

ஆய்வை 'புலமைசால் திறனாய்வு' (Scholarly-Criticism) என்பர். இவ்விளக்கமானது பத்திரிகை எழுத்து முறையிலிருந்து ஆய்வை வேறுபடுத்துகின்றது. பத்திரிகைச் செய்தியாளன் ஒருவன் தான் குறிப்பிட்டுள்ள செய்தியைக் கொடுத்தவர்களைப் பற்றிக் குறிப்பிடத்தேவையில்லை; செய்திக்கான எந்த ஆதாரத்தையும் துல்லியமாகச் சுட்டிக்கூற வேண்டிய கடமை அவனுக்கில்லை. ஆனால் 'புலமைசால் திறனாய்வாளன்' (Scholar-Critic) நிலை வேறுபட்டது. அவன் செய்திப்பிழையைத் தவிர்க்க முனைகின்றான்; தான் கூறும் செய்திகளை அடிக்குறிப்புகள் அல்லது பார்வைக்குறிப்புகளின் துணையோடு நிலைநாட்ட முற்படுகின்றான். சில நேரங்களில் ஒரு செய்திக்கான ஆதாரங்களைப் பதிவ செய்வதோடு மட்டுமல்லாமல் அச்செய்தியைப் பெறத் தான் பின்பற்றிய உத்தியையும் ஆய்வாளன் குறிப்பிட்டாக வேண்டியுள்ளது. எனவே சான்றுப்பதிவு (Documentation) என்பது இன்றியமையாதது. இது வாசகனை நினைவிற்கொண்டு இயலுவதாகும். இம்முறையினால் ஆய்வாளன் கூறியுள்ள செய்திகளையும், காலக் குறிப்புகளையும், மேற்கோள்களையும் தானே சரிபார்த்துக்கொள்ள வாசகனுக்கு இயலுகின்றது. இத்தகைய சான்றுப்பதிவின்றி வெளிப்படும் ஆய்வுக்கட்டுரைகள் புலமை சான்றனவல்ல. வெற்றிகரமான புலமைசால் எழுத்தானது உயர்நிலையான சுவை, படிக்கத்தக்க அமைவுடைமை ஆகியவற்றோடு உயர்நிலைப் பொருந்தமைவு, சான்றுப்பதிவு, ஆகியவற்றை இணைக்கும் மிகக் கடினமான தகுதியைப் பெறுகின்றது.

அடிக்குறிப்பு (Foot-Note)

சான்றுப்பதிவின் மிக இன்றியமையாத வடிவம் அடிக்குறிப்பாகும். கீழ்க்குறிப்பிடப்படும் காரணங்களுக்காக அடிக்குறிப்புகள் அமையலாம்:-

1. கிடைத்துள்ள ஒரு செய்தியைக்குறிப்பிடும்பொழுது அதற்கான ஆதார மூலத்தினை அடிக்குறிப்பாகத்தருதல் வேண்டும். நூற்பட்டியலில் அடங்காத மூலங்களும்

இதிலடங்கும். மேற்கோளாகக் காட்டப்பட்டனவற்றின் ஆதாரமூலங்களை அடிக்குறிப்பில் தருதல் தேவை. ஒரே ஆதார மூலத்திலிருந்து ஒரு செய்தி கிடைத்திருக்கு மாயின் அம்மூலம் உறுதியாகக் குறிக்கப்படல் வேண்டும். ஆராயும் செய்தி பற்றிய பிற ஆய்வாளர்களின் கருத்துக் களையும், வாதங்களையும் அடிக்குறிப்பாகக் கொடுக்கலாம். பழமொழிகளுக்கோ அல்லது பரவலாகப் பலவற்றி லிருந்து கிடைக்கக்கூடிய செய்திகளுக்கோ ஆ தா ர மூ ல ங் க ளை அடிக்குறிப்பாகக் கொடுக்கவேண்டிய தேவையில்லை.

2. ஒரு மூலத்திலிருந்து ஒரு செய்தியை எடுத்து ஆராயும் பொழுது அச்செய்தி பற்றிய பிற ஆதார மூலங்களை அடிக்குறிப்பில் தருதல் வேண்டும்.

3. ஆய்வுக்கட்டுரையின் வேறோர் பகுதியிலுள்ள செய்திக்கோ அல்லது அடிக்குறிப்பிற்கோ மாட்டெறிந்து வாசகர் களின் கவனத்தைத்திருப்ப அடிக்குறிப்பு அமைக்கப் படும்.

4. ஆய்வுக்கட்டுரையில் ஆராயப்படும் செய்தியொன்றைத் தெளிவுபடுத்த அடிக்குறிப்பு அமைக்கலாம். பிறமொழிச் சொற்கள், பிறநாட்டு நாணயங்கள் பற்றிய விளக்கங் களும் இதிலடங்கும்.

5. ஆய்வுக்கட்டுரையில் மொழிபெயர்த்துக் கொடுக்கப்பட்ட மேற்கோளின் மூல வடிவத்தை அடிக்குறிப்பில் பதிக்க வேண்டும்.

6. அதிகம் பிரச்சினைக்கு உள்ளாகாத ஒரு செய்தியை ஆய்வுக்கட்டுரையில் கூறிச்செல்லும்பொழுது அச்செய்தி குறித்த பிற கருத்துக்களை அடிக்குறிப்பாக்கலாம்.

7. தேவையென்று கருதப்படக்கூடிய, அதே நிலையில் ஆய்வுக்கட்டுரையின் உள்நுழைக்கப்பெறின் அதன் தொடர்ச்சிக்கு ஊறு விளையும் என்று தோன்றக்கூடிய, சிறிய செய்தியை அடிக்குறிப்பாக்குதல் முறை.

8. ஆய்வுக்கட்டுரையின் செய்தியொன்றை விரிவுபடுத்தவோ அல்லது அதனைச் சற்றே மாற்றியமைக்கவோ அடிக் குறிப்பைப் பயன்படுத்தலாம்.

ஆதார மூலங்களைக் குறிப்பிடவும், நூலிடைச்செய்திகளுக்குச் சிங்கநோக்காக வாசகர்களைத்திருப்பவும் மட்டுமே அடிக்குறிப்பைப் பயன்படுத்த வேண்டுமென்றும், பிற இடங்களில் கட்டுரையின் உடற்பகுதியிலோ அல்லது பின்னிணைப்பிலோ செய்திகளைக் குறிப்பிட வேண்டுமென்றும் சில துறையினர் குறிப்பிடுவர். எனவே ஆய்வு நெறியாளர் கூறும் வழிமுறையினையே ஆய்வாளன் பின்பற்றுதல் வேண்டும். உடற்பகுதியில் அமையும் குறிப்பினை நூலிடைக்குறிப்பு (Parenthetical Documentation) என்பர். இதனை ஹார்வர்டு முறை என்றும் கூறுவர். இம்முறையின்படி ஆசிரியர் பெயர், வெளியிட்ட ஆண்டு, பக்கம் ஆகியவற்றைப் பிறைவடிவ அடைப்புக்குறிகளுக்குள் அடக்கி உடற் பகுதியிலேயே இணைப்பர். ஒரே ஆண்டில் ஓராசிரியர் எழுதிய நூல்கள் பல குறிக்கப்படவேண்டியுள்ளபொழுது, செய்தியைத்தாங்கிய தலைப்பைமட்டும் சுருக்கிக்கொடுக்கலாம். முழு விபரங்களை நூற்பட்டியலில் இருந்து வாசகர்கள் அறிந்துகொள்ளலாம். இம்முறை எளிமையானது. படித்துக்கொண்டிருக்கும்பொழுதே வாசகனை அடிக்குறிப்பை நோக்கிக் கீழே செல்லுமாறு துன்புறுத்து தலைக்காட்டிலும் இம்முறையில் குறிப்பிடுதல் நலம்பயப்பதே யாகும். ஆயினும் நூற்பட்டியலுக்குச் செல்லுமாறு அடிக்கடி வாசகர்களை இம்முறையில் அனுப்புவதும் முறையாகாது. நூலின் ஆற்றொழுக்குக்கெடாமல் இருக்கிறதா என்றறிதலே அளவுகோல். இவ்வளவுகோலைக்கொண்டு ஒரு செய்தியை நூலிடைக்குறிப்பாக்க வேண்டுமா? அடிக்குறிப்பாக்க வேண்டுமா? என்று முடிவு செய்யவேண்டும். ஒரு நூலிற்கான முதல் முழுக்குறிப்பு அடிக் குறிப்பாகவே ஆக்கப்படவேண்டும்; ஆனல், அடுத்து அப்பதிப்புத் தொடர்புடைய பார்வைக்குறிப்புகள் நூலிடைக்குறிப்பாக இடம் பெறும் என்ற செய்தியையும் முதல் முழுக்குறிப்போடு இணைக் கலாம்.

நூற்பட்டியலில் உள்ள முழுச்செய்தியோடு அடிக்குறிப்பில் பக்கமும் சேர்கின்றது. ஆயினும் அடிக்குறிப்பில் முழுச்செய்திகளையும் அளிப்பதில் விதிவிலக்கான சூழ்நிலைகளும் உள்ளன :—

1. கூறியது கூறலைத்தவிர்ப்பதற்காக

   கட்டுரையில் ஒரு செய்தி — காட்டாக ஆசிரியர் பெயர் — குறிப்பிடப்பட்டிருப்பின் அடிக்குறிப்பில் அதனை விட்டுவிடலாம்

2. ஒரேநூல் அடிக்கடிக் குறிக்கப்படும்பொழுது (அல்லது) பலநூல்கள் மிகுதியாகக் குறிக்கப்படும்பொழுது, அடிக் குறிப்புச் செய்திகளுக்குச் சுருக்கிய குறியீட்டைத்தரலாம். செய்திகள் நீண்டு பெரிதாக அமையும்பொழுது இம் முறை பயனளிக்கும். முதல் குறிப்பில் முழுச்செய்தியும் தருதல் தேவை. பின்வரும் குறிப்புக்களில் எந்தச் சுருக்கக்குறியீடு பயன் படுத்தப்படும் என்று குறிப்பிட வேண்டும். அல்லது நூலிற்கு முன்னரே சுருக்கக் குறியீட்டுப் பட்டியலை அமைக்க வேண்டும்.

3. நன்கு அறியப்பட்ட நூல்களைக் குறிக்கும்பொழுது, தலைப்பைச் சுருக்கித்தரலாம். ஆயினும் வெளியீட்டுக் குறிப்புக்களில் (பதிப்பு, வெளியீட்டாளர், ஆண்டு) கவனம் தேவை. ஏனெனில் நல்ல புத்தகங்கள் சில வற்றிற்கு ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட வெளியீடுகள் அமைகின்றன.

4. ஒரே நூலைப்பற்றிய குறிப்பு அடுத்தடுத்தோ அல்லது குறைந்த இடைவெளிக்குள்ளோ வரும்பொழுது

   (அ) குறைந்த இடைவெளிக்குள் பிற நூல்களைப்பற்றிய குறிப்புகள் சிலவற்றின் குறுக்கீடுகளுக்கு இடையே ஒரேநூல் பற்றிய அடிக்குறிப்பு இடம் பெறும் பொழுது, இரண்டாவது மற்றும் அடுத்துவரும் குறிப்புகளைச் சுருக்குதல் வேண்டும். பொதுவாக ஆசிரியரின் பெயர் மட்டுமே போதுமானது; ஓராசிரியரின் ஒரே நூல் அல்லது ஒரே பதிப்பு நூல் முழுவதும் குறிக்கப்படும்பொழுது இம்முறை

சரியே; ஆயினும் ஒரே ஆசிரியரின் பல நூல்கள் அல்லது பல பதிப்புக்கள் குறிக்கப்பட்டிருக்கும் பொழுது ஒவ்வொன்றிற்கும் இவ்வாறு சுருக்குகையில் ஆசிரியர் பெயருடன் நூலின் பெயர்ச்சுருக்கமும் தேவை.

(ஆ) ஒரே நூலைப்பற்றிய அடிக்குறிப்புகள் அடுத் தடுத்துத் தொடர்கையில் இரண்டாவது மற்றும் அடுத்துவரும் அடிக்குறிப்புகளில் பக்கம் மட்டுமே குறித்தல் போதுமானது. முன்னுல் 'அது' அல்லது 'மேற்படி' அல்லது 'ஷை' சேர்க்க வேண்டும். 'அது' வே (Ibid, Op-cit க்கு) ஏற்புடைத்து.

அடிக்குறிப்புகளுக்கும் நூற்பட்டியலுக்கும் இடையில் முக்கிய மான வேறுபாடு உள்ளது. அடிக்குறிப்பு என்பது ஒரு முழு வாக்கியமாக அமையவேண்டும். நூற்பட்டியற் குறிப்பில் ஒரு நூலைப்பற்றிய செய்திகள் தனித்தனிப் பகுதிகளாக அமைகின்றன. அடிக்குறிப்பு வாக்கியத்தின் பகுதிகளைச்சுட்ட நிறுத்தக் குறியீடுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இதற்கான உறுதியான முறையில்லை. ஆய்வாளனே தனி முறையைக்கையாள அனுமதிக் கப்படவேண்டும். தெளிவும் முன்பின் முரண்பாடின்மையுமே அளவு கோல்களாய் அமைதல் வேண்டும். எளிய முறை பகுதி களுக்கிடையே காற்புள்ளி இடுதலேயாம். ஆயினும் வெளியீட்டுக் குறிப்புக்கள் (இடம், வெளியீட்டாளர், ஆண்டு) விரிவாக அமையும்பொழுது இம்முறை தெளிவாகப் பொருந்தி நிற்கவில்லை. எனவே வெளியீட்டுக் குறிப்புக்கள் அனைத்தையுமே பிறைவடிவ அடைப்புக்குறிகளுக்குள் குறித்தலே சிறப்புடைத்து. இதனுல் அடிக்குறிப்பின் வாக்கிய அமைப்புத் தெளிவாகப் புலப்படும். வெளியீட்டு இடம் குறிக்கப்படும்பொழுதும், துணைத்தலைப்புகள் குறிக்கப்படும்பொழுதும் காற்புள்ளியைக்காட்டிலும் முக்காற்புள்ளி (கோலன்) இடுதலே மேலானது.

அடிக்குறிப்பைப் பக்கத்தின் கீழ்ப்பகுதியிலேயே அமைத்தல் முறை. இயலிறுதியிலோ அல்லது நூலிறுதியிலோ அமைத்தலும் உண்டாயினும் அம்முறை வாசகனுக்குச் சோர்வூட்டுவதாகும்.

அதே பக்கத்தின் கீழ் அடிக்குறிப்பை அமைக்கும்பொழுதும் பக்க அடிப்படையில் எண்ணிடுதல் தட்டச்சு செய்வதற்கோ, அச்சேற்று வதற்கோ ஏற்புடைத்தன்று. எனவே தொடர் எண்களையே இயல் முழுவதற்கும் பயன்படுத்துதல் நன்று. எண்ணிடுவதற்கு அராபிய எண்களையே பயன்படுத்துதல் ஏற்புடைத்து. ஒரு செய்திக்காக அல்லது மேற்கோளுக்காக எண் இடும்பொழுது அச்செய்தி அல்லது மேற்கோளின் அனைத்துக் குறியீடுகளும் முடிவுற்ற பின்னரே எண்ணிட வேண்டும். படுக்கைக்கோடு மட்டுமே விதி விலக்கு. மேற்கோள் முடிவுற்ற பின்னரே எண்ணிட வேண்டும். எண்ணைக் கோட்டிற்கு மேலுயர்த்திக் குறிக்க வேண்டும். குறிப்பு அமைக்கும்பொழுது அவ்வெண் ஆசிரியர் பெயருக்கு முன் சற்று மேலுயர்த்திக் குறிக்கப்பட வேண்டும்.

தேவையின்றிப் பார்வைக்குறிப்பு எழுதுதல் முறையன்று. தனிக் கட்டுரைபோல அடிக்குறிப்பெழுதுதல் ஏற்புடைத்தன்று. நூலினுள் அமைக்கவியலாச்செய்தியை விடுத்தலே முறை. அடிக் குறிப்பில் வரும் மேற்கோள் சிறியதாக அமைய வேண்டும்; அடிக் குறிப்பு வாக்கியத்தின் ஒரு பகுதியாகவே மேற்கோள் அமைய வேண்டும். அடிக்குறிப்புச்செய்தியில் முழுமை இருக்கவேண்டும்; செய்திகள் சரியானவையாக இருக்கவேண்டும். அதிகமான அடிக்குறிப்பு அறிவுத்தம்பட்டமாவதுபோல் கொடுக்கப்படாத அடிக்குறிப்பு அறிவுத்திருட்டாக அமையும். எனவே இதில் கவனம் மிகுதியாகத்தேவை.

சில செய்திகளை அடிக்குறிப்பாக மட்டுமே கொடுக்கவேண்டிய நிலையுண்டு. காலம், ஆசிரியர் பற்றிய ஆய்வுக்கருத்துக்கள், ஆய்வுப் பொருள்பற்றிய முன்னாய்வுகள் ஆகியவை இத்தகைய செய்திகளே. சிலர் கருத்துப்படி ஆய்வேட்டில் ஆய்வுப்பகுதி மட்டுமே இடம்பெற வேண்டும்; நோக்கம், பயன் முதலிய அனைத்தும் அடிக்குறிப்பாக்கப்பட வேண்டும்.

அடிக்குறிப்பும் நூற்பட்டியற்குறிப்பும்

அடிக்குறிப்பு

ஆசிரியர் பெயர், முக்கியத்தலைப்பு : துணைத்தலைப்பு
(உள்ளவாறே) (விட்டுவிடலாம்)
(இடம் : வெளியீட்டாளர், ஆண்டு), ப. 52.
(ஒரே வாக்கியம்)

நூற்பட்டியல்

ஆசிரியர் பெயர், முக்கியத்தலைப்பு : துணைத்தலைப்பு.
(அகரவரிசைக்காகத் (வேண்டும்)
திருப்பப்பட்டது)
இடம் : வெளியீட்டாளர், ஆண்டு.
(மூன்று பகுதிகள்)

எடுத்துக்காட்டு அடிக்குறிப்புகள்

[1] டாக்டர் ஈ. சா. விசுவநாதன், ஆய்வு நெறிமுறைகள் (சென்னை : க்ரியா, 1976), ப. 35.

[2] அது, ப. 37.

[3] அது.

[4] டாக்டர் தமிழண்ணல், டாக்டர் எம். எஸ். இலக்குமணன், ஆய்வியல் அறிமுகம் (மதுரை : மீனாட்சி புத்தக நிலையம், 1977), ப. 75.

[5] விசுவநாதன், ப. 10.

[6] டாக்டர் ச. வே. சுப்பிரமணியன் (ப. ஆ), ஆராய்ச்சி நெறிமுறைகள், 2ஆம் பதி. (சென்னை : உலகத்தமிழாராய்ச்சி நிறுவனம், 1975), ப. 30.

[7] Dr. S. P. Appasamy, "Methodology of Research", ஆராய்ச்சி நெறிமுறைகள், ப.ஆ. டாக்டர் ச. வே. சுப்பிரமணியன், 2ஆம் பதி. (சென்னை : உலகத்தமிழாராய்ச்சி நிறுவனம், 1975), ப. 35.

[8] அக்கினிபுத்திரன், "தமிழ்ப்புதுக்கவிதையும் உலகளாவிய பார்வையும்," ஆய்வுக்கோவை, ப. ஆ. ச. அகத்தியலிங்கம், தா. ஏ. ஞானமூர்த்தி, 2 தொகுதிகள் (மதுரை : மதுரைப் பல்கலைக்கழகத் தமிழ்த்துறைச்சார்பு வெளியீடு, 1977), தொகுதி 1, ப-ள். 13-18.

[9] கண்ணதாசன், "யாரிடமும் சொல்லாதே—நான் ஒரு பெண்!" குமுதம், 11, அக்டோ. 1979, ப-ள். 38-41.

[10] ந. மு. வேங்கடசாமி நாட்டார், "சாத்தனார் பாத்திறல்," செந்தமிழ்செல்வி, தொகுதி VI (சென்னை : கழகம், 1928–29), ப-ள். 734 736.