

அறிவியல்

முன்று
நாற்றாண்டுகளின்
முன்னோடிச் சிந்தனைகள்

கே. எஸ். சிவகுமாரன்

பத்தி எழுத்துக்களும்
பல்திரட்டுக்களும்.....5

முன்று நூற்றாண்டுகளின் முன்னோடிச் சிந்தனைகள்

கே. எஸ். சிவகுமாரன்

பத்தி எழுத்துக்களும் பல திரட்டுக்களும்
வரிசையில் இது ஐந்தாவது நூல்.
அறிவியல் வளர்ச்சித் தகவல்கள்
அடங்கியது.

வெளியீடு
கல்வி, பண்பாட்டலுவல்கள் விளையாட்டுத்துறை அமைச்சர்
வ - கி மாகாணம்
திருக்கோணமலை.

Title: MOONTRU NOOTANDUHALIN
MUNNOADICH CHINTHANAIHAL

(Pioneer Thought in Three Centuries -
Scientific Development in 17th, 18th,
and 19th Centuries)

Sub Title: Paththi Eluthukalum Pal Thirattuhalum
(Column and Miscellaneous Writing- 5)

Genre: *Leure:* SCIENTIFIC PHILOSOPHY

Author: K. S. SIVAKUMARAN.

Right: Author's

Author's Address: 21, Murugan Place
OFF Havelock Road,
Colombo - 6
Sri Lanka
Tele Phone: 0094- 1 - 587617

Date of Publication: March 1999

Publisher: Ministry of Education, Cultural
Affairs & Sports N. E. P.
Printer: Printing Department, Trincomalee.

Price: 50/-

17ஆம், 18ஆம், 19ஆம்

நூற்றாண்டுகளின்

மேலைச் சிந்தனைகளும்

அறிவியல் வளர்ச்சியும்

பொருளடக்கம்

1. நூலாசிரியர் விளக்கமும்
நன்றி நவீலலும்
2. 17ஆம் நூற்றாண்டில்
மேனாட்டு விஞ்ஞானம்:
சில முக்கிய செய்திகள்
3. 17ஆம் நூற்றாண்டு கண்ட
ஐரோப்பிய விஞ்ஞானிப்போக்கு
4. 18ஆம் நூற்றாண்டு: பெருந்
தத்துவ ஞானிகளின் யுகம்
5. 18ஆம் நூற்றாண்டு விஞ்ஞானம்:
மதமும் அறிவியலும் தர்க்கித்த காலம்
6. 19ஆம் நூற்றாண்டு விஞ்ஞானம்:
முக்கியமான சிந்தனைப் போக்குகள்
7. 19ஆம் நூற்றாண்டுத் தொழில்நுட்பம்

ஆசிரியர் எழுதிய நூல்கள்

1. Tamil Writing in Sri Lanka (1974)
2. சிவகுமாரன் கதைகள் (1982)
3. கலை இலக்கியத் திறனாய்வு (1989)
4. கெலாசபதியும் நானும் (1990)
5. Aspects of Culture in Sri Lanka
Le Roy Robinson in Conversation
With K. S. SivaKumaran (1992)
6. திறனாய்வுப் பார்வைகள் (1996)
7. ஈழத்து இலக்கியம் : நூல்களின்
அறிமுகம் (1996)
8. இருமை (1998)
9. ஈழத்துச் சிறுகதைத் தொகுப்புக்கள் :
திறனாய்வு (1998)
10. திறனாய்வு : அண்ணமக்கால
�ழத்துச் சிறுகதைத் தொகுப்புக்கள் (1998)
11. மூன்று நூற்றாண்டுகளின்
முன்னோடிச் சிந்தனைகள் (1999)

Western Scientific Thought in 17th, 18th, and 19th centuries

**This book is Dedicated
to my Second Son
Anantharam and
Sharee.**

நூலாசிரியரின் விளக்கமும் நன்றி நவிலலும்

அன்பாரந்த வாசக நேயர்களுக்கு வணக்கம்.

பொது வாசகர்களுக்காகத் தகவல் தரும் பத்திகளை பல பத்திரிகைகளில் நான் எழுதிவந்துள்ளேன். 1950 களின் பிற்பகு தியில் தொடங்கிய இந்த எழுத்து முயற்சிகள் இன்னும் ஓய்ந்த பராடில்லை

இச்சிறு நண்ணில் இடம் பெறும் பத்திகள், 1981 ஆம் ஆண்டு நொவம்பர் மாதம் 15 ஆம் திங்கி தொடக்கம் டிசம்பர் 20 வரை தினகரன் வாரமஞ்சரியில் வெளியானவை. இவற்றைப் பிரகரித்தமைக்காக இப்பத்திரிகையின் அக்கால பிரதம ஆசிரியர், ஆர் சிவகுருநாதனுக்கு நன்றி செலுத்த நான் கடமைப் பட்டுள்ளேன்:

21 ஆம் நூற்றாண்டிற்குள் நாம் பிரவேசிக்க இன்னுஞ் சில மாதங்களே இருக்கின்றன. 20 ஆம் நூற்றாண்டு அறிவியல் வளர்ச்சி பற்றி, உடனிச்சால வாசகர்களாகிப் நாம் ஓரளவு அறிவோம். அதேவேளையில், முன்னைய நூற்றாண்டு வளர்ச்சி பற்றி மேலோட்ட மாகவேனும் நாம் அறிந்து கொள்ளல் அவசியம் என் நான் கருதினேன். தமிழ்மொழி மாத்திரமே தெரிந்த இன்றைய இளம் வாசகர்களுக்கு இந்நாலில் இடம் பெறும் சில தகவல்கள் பயன்வளிக்கும் என் நினைக்கிறேன். எனவே தான் இதனை உங்களிடம் சமர்ப்பிக்கிறேன்.

இந்நால், எனது இரண்டாவது மகன் அனந்தராமுக்கும், அவருடைய துணைவி ஜெரிக்கும் சமர்ப்பணம்.

இந்த நூலை வெளியிட முன்வந்த திருக்கோணமலை கல்வி, பண்பாட்டு அலுவல்கள், விளையாட்டுத்துறை அமைச்சக்கு, குறிப்பாக அதன் செயலாளர், சுந்தரம் திவகலாலா அவர்களுக்கும், உதவி இயக்குநர் எதிர்மன்னசிங்கம் அவர்களுக்கும் எனது நன்றி உரித்தாரும்.

எனது எழுத்துக்களுக்கும், நூல்களுக்கும் என்றுமே ஆதரவு அளித்துவரும் வாசகர்களுக்கும் நான் நன்றி செலுத்துகிறேன்.

கே. எஸ். சிவகுமாரன்
21, முருகன் இடம்
கொழும்பு - 6
..... 19.9.8

17 ம் நூற்றாண்டில் மேனாட்டு விஞ்ஞானம்: முக்கிய செய்திகள்

சமுத்து விமர்சனத்துறை பல்தெறி சார்ந்ததாக (மல்டி-டிசிப் பிளின்றி) அமைகிறது என்பது பொதுவாக எல்லோரும் ஏற்றுக் கொண்ட ஒரு பண்பாடும். கலை, இலக்கியத் திறனாய்வாளர்கள் பல துறைகளிலும் பரிச்சயமும் ஞானமும் பெற்றிருத்தல் அவசியம் என்பது இதனால் பெறப்படுகிறது. அத்துறைகளில் ஒன்றே அறிவியல் என்பபடும் விஞ்ஞானமாகும்.

இக்கட்டுரைத் தொடரிலே, வாசகர் நலங்கருதி விஞ்ஞானந் தொடர்பான சில் விஷயங்களைத் தொகுத்துத்தர முறப்பட்டுள்ளேன். யான் பெற்ற இன்பம் இவ்வையக்கும் பெற வேண்டும் என்னும் நோக்குடன், ஆங்கில நூலொன்றிலிருந்து பெறப்பட்ட விவரங்களே இங்கு தரப்படுகின்றன, ‘த ஸ்டோரி ஒப் ஸயன்ஸ்’ (விஞ்ஞானத்தின் கடை) என்ற இந்த நூலை எழுதியவர் ஜே. ஜி. புராட்டன் என்பவர்.

17 ஆம், 18 ஆம் 19 ஆம் நூற்றாண்டுகளில் ஏற்பட்ட மேனாட்டு விஞ்ஞான வளர்ச்சி பற்றிய முக்கிய தகவல்களை இங்கு பார்ப்போம். முதலிலே 17 ஆம் நூற்றாண்டில் நவீன விஞ்ஞான வளர்ச்சி எப்படி அமைந்தது என்று பார்ப்போம்-

சிறிது விரிவாக ஒவ்வொர் அம்சம்பற்றியும் பார்க்கும் முன், இந்த அம்சங்களை நீரற்படுத்திக்கொள்வது வசதியாகவும்; மனதிற் பதியத்தக்கதாயும் அமைவதைக் கண்டேன் அம்முறையையே இங்கும் தருகிறேன்.

விஞ்ஞானக் கழகங்கள்

பொருளாதார மாற்றங்கள் காரணமாகவே நவீன விஞ்ஞானம் வளர்ச்சியற்றது என்பர் சில வரலாற்றாசிரியர்கள்.

இத்தாலியில் செல்வம் கொழித்த காலகட்டத்தில், அங்கு விஞ்ஞானமே வளர்ச்சியற்றத் தொடங்கியது என்பர் சிலர்.

செலவீனங்களைக் குறைக்கக்கூடிய புதிய கண்டுபிடிப்புகள் தேவைப்பட்டன. இவைபற்றி அறிந்துகொள்ள இங்கிலாந்திலும், பிரான்சிலும் ஸ் வணி கர்கள் முற்பட்டனர். இந்த விவரங்களை விஞ்ஞானக்கழகங்கள் கொடுத்துதான்.

கல்வியோ செய்த ஆராய்ச்சியின் விளைவாகவே மத்திய கால 'பெண்டியல்' மனிக்கூடு கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

சகலவிதமான எந்திரங்களின் பரிசீயம் காரணமாக, இவ்வுலகமே யந்திரமயமானது தான் என்ற கருத்தை மக்கள் ஏற்கத் தொடங்கினர்.

17 ஆம் நூற்றாண்டிலே, வர்த்தக விருத்தியும் கைத்தொழில் வளர்ச்சியும். விஞ்ஞான முன்னேற்றமும் ஒன்றொடோன்று நெருங்கிய தொடர்பு கொண்டிருந்தன.

ஐரோப்பாவிலே முன்னர்காணப்பட்ட விலைவாசி அதிகரிப்பைக் குறைக்க, 17 ஆம் நூற்றாண்டு மத்தியிலே ஆரம்பித்த சர்வதேச வர்த்தக முறையும், போட்டா போட்டியும் உதவின.

17 ஆம் நூற்றாண்டு விஞ்ஞானிகள், விஞ்ஞானத்தை நடை முறையிற் பிரயோகிப்பதுபற்றிய அதிக அக்கறைகாட்டினர்.

விஞ்ஞானிகள் 17 ஆம் நூற்றாண்டில் எடுத்த முடிவுகளுக்குரிய உறுதியான அடிப்படைகளை உருவாக்க, சரியான அளவை முறை அத்தியாவசியமானது என்றுணர்ந்தனர்.

கருத்துக்களின் உண்மை

தமது கருத்துக்கள் உண்மையின் அடிப்படையில் அமைந்தனவா என்பதை உறுதிப்படுத்த பரிசோதனை முறை உதவியது. எனவே விஞ்ஞானிகள் கண்டனர், அதுவே விஞ்ஞான நோக்கின் முக்கிய பண்பாகும்:

பொருளாதாரப் போட்டா போட்டி காரணமா பெரும்பாலான உடலுழைப்பாளர், தமது கருவிகளில் பரிசோதனை செய்து பார்த்து அவற்றைச் செம்மைப்படுத்தினர்.

யந்திரமயமான கணிதவியல் சார்ந்ததே இவ்வுலகம் என்ற கருத்தைப் பரப்பியவர் டெஸ்கார்ட்டிஸ்.

இங்கிலாந்தில் கைத்தொழில் துரிதமாக வளர்ச்சிபெற்ற காலை, பேக்கன் வாழ்ந்தார்.

அன்னப் பட்சிகள் பொதுவாக வெண்ணிறமுடையன் வாயிலும் ஆஸ்திரேவியாவில், கறுப்புநிற அன்னங்களுமுண்டாம், எனக் காணப்பட்டது.

பேக்கன் முக்கிய கண்டுபிடிப்புகள் எதனையும் செய்யவில்லை. விஞ்ஞான முன்னேற்றம் காரணமாக முதலாளித்துவ சமுதாயம் உருவாக்க தொடங்கியது.

பெரும்பாலான விஞ்ஞானிகளுக்குத் தமது கண்டுபிடிப்புகள் பொருளாதார நோக்கத்திற்காகவே மேற்கொள்ளப்பட்டன என்ற எண்ணம் இருந்ததில்லை. எனவே பொருளாதார அடிப்படையில், அறிவியலை நிறுவும் மார்க்கிய விளக்கம் அடிப்படையில் குறைபாடுடையது என்பர்.

குறிப்பிட்ட சில தரவுகள் அல்லது உதாரணங்களைக் கொண்ட பொது விதிகளை உருவாக்கும் முறையை, பொது முடிவின் வகைத் தெர்வு என்பர்.

பல உதசரணங்கள் சேகரிக்கப்பட வேண்டுமென்பதனால், இந்

தத் தொகுப்பு ஆய்வு. அவதானிப்பின் அடிப்படையில் அமைந்தது. பரிசோதனை முறையின் அடிப்படையில் அவருடைய சிந்தனை அமைந்ததனால், 17 ஆம் நூற்றாண்டுச் சிந்தனைப் போக்கில், பிரான்சில் பேக்கனின் கருத்துக்கள் பெருவரவேற்பைப்பெற்றன.

இயற்கையறிவு விருத்தி

டெஸ்கார்ட்டில் கணிதத்தின் அடிப்படையில் தமது தந்துவத்தை அறிமுகப்படுத்தினார்.

“நான் நினைக்கிறேன்; எனவே நான் இருக்கிறேன்” என்ற அடி முக்கை மையமாகக் கொண்டு டெஸ்கார்ட்டில் “மது சிந்திக்கும் முறையை ஆரம்பித்தார்.

டெஸ்கார்ட்டில் ஒரு பெரிய விஞ்ஞானியாகப் பெயர்பெறா விட்டாலும் அவரே நல்ல தரிசன நோக்குடையவர்களின் முன் வோடி என்பர்.

பரிசோதனைகள் மூலம் இயற்கை அறிவை விருத்தி செய்வதற்காக வேத்தியல் கழகம் அமைக்கப்பட்டது.

திட்டவட்டமான தருக்கவியல் விதிகளைப் பின்பற்றுவதனால், தெளிவு நிச்சயமான உண்மைகள் ஆகியவற்றைக் கணிதவியல் உள்ளடக்குகின்றது.

டெஸ்கார்ட்டின் முறை (தெரிந்த முடிவுகளிலிருந்து புது முடிவுகளை வருவிக்கும் முறை) விதி தருமுறையாதலால், அடிப்படை விஞ்ஞான் கோட்பாடுகளை நிறுவப் பரிசோதனைகள் முக்கிய விவரங்களை என்பதை டெஸ்கார்ட்டில் முழுமையாக உணரவில்லை.

ஏகினங்கள் சிந்திக்கி கூடியவை என்று நம்பாததனால், அவற்றை இயந்திரங்களாகவே டெஸ்கார்ட்டில் கருதினார்.

விஞ்ஞான் வளர்ச்சியை ஊக்குவிப்பதற்காக ஜூரோப்பா எங்கணும் அறிவியற் கழகங்கள் தோற்றுவிக்கப்பட்டன.

வேத்தியல் கழகம் அமைத்த செயற் குழுக்களில் வளர்க்காட்டுக்கொள்கை காரணமாக இருந்தது எதுவெனில் இலாப மீட்டக்கூடிய பொருள் உற்பத்திக்கு இச் செயற்குழுக்கள் உதவு மென்று நம்பியதனாலாகும்.

17 ஆம் நூற்றாண்டில் வாழ்ந்த பிரான்சில் பேக்கன், நெனே, டெஸ்கார்ட்டில் ஆகியோர் பற்றிக் குறிப்பாகவும் அந் நூற்றாண்டு விஞ்ஞான் வளர்ச்சி பற்றிப்பொதுவாகவும் அடுத்துப் பார்ப்போம்.

பதினேழாம் நூற்றாண்டு கண்ட ஜூரோப்பிய விஞ்ஞானப் போக்கு

முதலில் 17 ஆம் நூற்றாண்டு ஜூரோப்பிய விஞ்ஞானப் போக்கின் முக்கிய பண்புகளை நிர்ணப்புத்திப் பார்த்தோம். இனி இப்பண்புகளைச் சிறிது விரிவாகவும், இத்துறையில் முன்னோடிகளாக விளங்கிய இருவர் பற்றிக் குறிப்பாகவும் ஆராய்வோம்.

ஜூரோப்பா சன்றெருத்த பெரும் விஞ்ஞானிகளில் தொலமி, கொபர்ஸிக்கஸ், அரிஸ்டாட்டில், ஆர்க்கிமீடஸ், கலீலியோ, கேலன், வெசேலியஸ், ஹார்மி போன்றோர் முன்னோடிகள் என்பர். இத்தகைய முன்னோரின் அறிவினால், ஏனையோர் பயணதைந்தனர்.

நல்ல விஞ்ஞான வளர்ச்சி, பொருளாதார மாற்றங்களுடன் தொடர்பு கொண்டது, மாற்றங்களே நல்ல விஞ்ஞான வளர்ச்சிக்கு முக்கியகாரணமென்பர் பலர். வர்த்தக விருத்தி, முதாளித்துவத்தின் ஆரம்பக் காலங்கள் ஆகியன இடைக் காலத்திலே காணப்பட்ட போதும், 16ம், 17ம் நூற்றாண்டுகளிலேயே வர்த்தக அதிகியபு, கைத்தொழில் வளர்ச்சி ஆகியன தீவிரமாக ஏற்பட்டன.

இத்தாலியில் வளர்ச்சி

செல்வந்த நாடாக விளங்கிய இத்தாலியிலே விஞ்ஞானம் வளர்த் தொடங்கியது. பின்னர் ஒல்லாந்து, பிரான்ஸ், இங்கிலாந்து ஆகிய நாடுகளுக்கும் விஞ்ஞான அறிவு பரவத் தொடங்கியது. தொழில் நுட்பவியலும் விஞ்ஞானமும் ஒன்றையொன்று பாதிக்கத்தொடங்கின. கடற் பயணத் தேவை காரணமாக வாணியல் துறையில் அக்கறை காட்டப்பட்டது. சொப்பர்னிக்கஸ், டைசோப்ராஸ், கெப்லர், கலீலியோ, நியூட்டன் ஆகியோர் இதில் சிறந்து விளங்கினர். முக்குக், கண்ணாடி உற்பத்தியின் வளர்ச்சியாக, தொலைக் கண்ணாடி (பெலஸ்கோப்), நுண்ணோக்குக் கண்ணாடி (மைக்கிராஸ்கோப்) ஆகியன கண்டு பிடிக்கப்பட்டன. ஒல்லாந்து இத் துறையில் முன்னஸ்தியில் நின்றது.

ஜெர்மனி, ஹங்கேரி, ஒல்லாந்து ஆகிப நாடுகளில் சுரங்கத் தொழில் ஆரம்பிக்கப் பட்டதனால், ‘வக்கியூம்’ சம்பந்தமான பரிசோதனைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. காற்றுக்குழாயை ஒட்டோ மொன்னெரிக் கண்டு பிடித்தார். வாயுக்கள் பற்றி பொய்ஸ் ஆராய்ச்சி செய்தார். குழாயை வைத்து, ஹர்ஷி, இரத்த ஒட்டம் பற்றி

ஆராய்ச்சி செய்தார். 1712இல், நியூகோமன் நீராவி இயந்திரத்தைக் கண்டு பிடித்தார். அளவைக் கருவிகளான தேர்மோ மீட்டர் எனப்படும் உங்களமானி, (கலீலியோ) பராமீட்டர் (பொரிசெலி), ஸ்லெட் ரூல் (குண்டர்) மைக்ரோமீட்டர் (கஸ்கோயிள்), பெண்டி யூலம் மணிக்கூடு (ஹியூஜென்), ஆகியனவும் கண்டு பிடிக்கப்பட்டன.

பொருளாதார ரீதியில் போட்டி ஏற்பட்டதனால், பல தொழிலாளர்கள் தாம் புரியும் தொழில்களில் பரிசோதனைகள் நடத்தித்தாம் உருவாக்கிய பொருள்களைச் செம்மைப்படுத்தினார். 16ஆம் நூற்றாண்டின் இறுதியில், பெருந் தொகையான கரங்கத் தொழிலாளிகள், கண்ணடித் தொழிலில் ஈடுபட்டார்கள், கடலோடிகள், கருவி உற்பத்தியாளர் போன்றோர் கணப்பட்டனர். இவர்கள் கல்வி கற்றவரல்லர். முதலாளித்துவ சமுதாயம் உருவரகத் தொடங்கியதும், தொழிலாளரும் மேல் குடிமக்களும் இணைந்து, தொழில் நுட்ப வியலில் அதிக அக்கறை காட்டத் தொடங்கினர்.

அதேசமயத்தில் கலீலியோ, நியூட்டன் போன்றவர்கள் பல்கலைக் கழகங்களில் பணிபுத்தனர். நியூட்டன் விஞ்ஞானத்துக்கும் சமயத்துக்கு மிடையில் உள்ள தொடர்பில் நாட்டங் காட்டினர். அவ்வாறே பொய்லும் அக்கறை செலுத்தனார்.

இரு பெரும் சிந்தனையாளர்

17ஆம் நூற்றாண்டில் அறிவு வளர்ச்சிக்கு உதவியவர்களில் இருவர் முக்கியமானவர்கள், பிரான்வில் பேக்கன் (1561 - 1626), ரெனே டெஸ்மார்டில் (1596 - 1650) ஆகிய இருவரும் பெரிய சிந்தனையாளர்கள். பரிசோதனை முறை, இயற்கையைக் கட்டுப்படுத்தல் ஆகியவற்றில் பேக்கன் அக்கறை காட்டினார். கணித, இயந்திசவியல் சார்ந்த வடிவத்தில் பிரபஞ்சத்தைக் கண்டார் டெஸ்மார்டில்.

கைத்தொழில் ரீதியாக இங்கிலாந்து துரிதமாக முன்னேறிய காலத்திலேயே பிரான்சில் பேக்கன் வாழ்ந்தார், இயற்கையைக் கட்டுப்படுத்துவதன் மூலம், விஞ்ஞானம் மனிதவாழ்க்கையை மாற்றியமைக்கக் கூடுமென பேக்கன் சிறு வயலிருந்தே நம்பிக்கை கொண்டிருந்தார். இதற்கான வழியை அவர் பிரயோக விஞ்ஞானத்திற் கண்டார், பரிசோதனைக்கு முக்கியத்துவம் அளித்த பேக்கன், அவதானித்தல், தரவுகளைச் சேகரித்துப் பரிசோதித்தல் ஆகியன மூலம் சில பொதுவான மதிப்பீடுகளைச் செய்ய முடியும்

என்றார். அரிஸ்டாட்டில் சிந்தனை வழியாகச் சில முடிவுகளுக்கு வந்தார், பேக்கன், பரிசோதனை வழியாகச் சில முடிவுகளுக்கு வந்தார் இருந்தபோதிலும் விஞ்ஞான அணுகுமுறையை அவர் அறிந்தவர் எனக் கூறப்படுகிறது. இத்தனைக்கும் அவருடைய வைத்தியராக ஹார்வியே இருந்து வந்தார். உவில்லியம் கிஸ்பர்ட், கலீலியோ ஆகியோரின் அரிய கண்டு பிடிப்புகளின் முக்கியத்துவத்தையும் அவர் உணர்ந்தவர்.

பேக்கனின் அணுகுமுறை வழைமையான நவீன விஞ்ஞான முறையினின்று வேறுபட்டது என்பது. எவ்விதமான தரவுகளைத் தேடுதல், எவ்விதமான பரிசோதனைகளை மேற்கொள்ளல் போன்ற ஐதீகங்களுக்கு இடைய கொடாமல், அவர் எவ்வாவற்றையுமே தமது ஆய்வுக்கு எடுத்துக் கொண்டார். தமது ஆய்வுக்குச் சாதகமான உதாரணங்களைத் தேடாமல், சாதகமற்ற வற்றைத் தோற்று, பின் நிராகரித்தார். பேக்கன் முக்கிய கண்டுபிடிப்புகள் எதனையும் செய்யாவிட்டாலும், அவருடைய செலவாக்குக் காரணமாக வேத்தியல் சங்கம் உருவாயிற்று. 18ஆம் நூற்றாண்டில் பிரஞ்சிய கலைகளான்குசியத்தினர் பேக்கனின் முயற்சிகளினால் கவரப்பட்டனர்.

டெஸ்மார்டில் என்பவர் பேக்கன் பின்பற்றிய முறையினின்றும் வேறுபட்ட அனுகு முறையைத் தழுவினார். அதாவது கணிதத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டதும், ஒன்றில் ஒது ஒன்று பெறப்படும் என்ற முறையைத் தழுவியதுமாக டெஸ்மார்டில் முறை அமைந்தது இந்த முறையினால் தெளிவும், நிச்சயத்துக்கையையும் ஏற்றுவாயிற்று. டெஸ்மார்டில் ஒரு முக்கிய கணிதவல்லாங்கமாவார். அவரே, கேத்திர கணிதம், அட்சர கணிதம் ஆகியவற்றின் சேர்க்கையான ஒன்றினைந்த கேத்திர கணிதமுறையைத் கண்டு பிடித்த வருமாவார்.

டெஸ்மார்டில் கணிதமும் சரி, தத்துவமும் சரிகேத்திர கணித வாட்கிலேயே விளக்கினார். வெளிப்படன்டயான உண்மையொன்றிலிருந்தே அவருடைய விவாதம் ஆரம்பிக்கும். உதாரணமாக - “நான் நினைப்பதால், நான் இருக்கிறேன்” இந்த அடிப்படையில் இறைவன் இருப்பதாகவும் பொருள் இருப்பதாகவும் அவர் கூறினார். பிறப்பிலேயே எம்மில் சில எண்ணங்கள் பொதிந்திகுப்பதாகவும், ஆணால் நாம் படித்தனம் காரணமாக எம்மிடையே குழப்பம் ஏற்பட்டுப் பிழைகளை விட்டு விட்டோம் என்றும் டெஸ்மார்டில் நம்பினார், எனவே தெளிவான், நியாய நூல்வரமான கருத்துக்களை

மாத்திரமே நாம் ஏற்றுக்கொள்ள வேண்டும் எனவும் அவர் வலி யுறுதினார். தமது கொள்கைக்கு ஏற்ப அவர் எழுத்தும் எளிமை நிரப்பியதாக இருந்தது. உள்ளத்தில் ஒளியுண்டாக வாக்கிலும் ஒளி பிறந்தது. இதனாக அவருடைய ஆக்கங்கள் மக்களிடையே பிரபல்யம் பெற்றதும். ஜனரஞ்சகமாய் மினிர்ந்ததும் வியப்பின்லை.

பேக்கனப் போன்றே, டெஸ்கார்ட்டில் கல்வியோவின் ஆக்கங்களைப் புரிந்து கொண்டதாகவேர் ஆவற்றின் முக்கியத்தை உணர்ந்து கொண்டதாகவோ தெரியவில்லை. அறிவியலின் அடிப்படைக் கோட்பாடுகளை நிறுவ, பரிசோதனை எவ்வளவு முக்கியமானது என்பதை அவர் அறிந்ததில்லை.

டெஸ்கார்ட்டில் ஒரு முக்கிய விஞ்ஞானி என்று கூறுவதைவிட, ஒரு முக்கிய குத்துவஞ்ஞானி என்னாலும். அவரே நல்ல தத்துவஞ்ஞானி கள் வரிசையில் முதலாமவர் என்பர் தரிசலவியலாளர். அறிவு வேறு, சடப் பொருள் வேறு என்று அவர் கூறினார். இயந்திரம் போல் தன்னியக்கமானதே சடப் பொருள் என்று டெஸ்கார்ட்டில் கூறி னார். விலங்கினத்தை அவர் சடப் பொருள் பகுதிக்குள் அடக்கி னார். சமயமும் அறிவியலும் வெவ்வேறு நோக்கங்களைக் கொண்டிருந்தமையானார். இரண்டுக்குமிடையில் முரண்ணதுவுமில்லை என்றும் டெஸ்கார்ட்டில் குறிப்பிட்டார்.

அறிவியற் கழகங்கள்:

பல்கலைக் கழகங்களுக்கு வெளியேயும் விஞ்ஞானத்துறையில் ஆர்வம் காணப்பட்டதன் காரணமாக, அறிவியற் கழகங்கள் ஒரு வாயின, ரோமா புரியிலே 1601ஆம் ஆண்டிலே இத்தகைய கழகம் ஒன்று உருவாகியதாம். அதில் அங்கம் வழித்தவர்களில் ஒருவர் கல்வியோ என்று அறியப்படுகிறது.

புலோரன்ஸ் என்ற இடத்தில் அமைக்கப்பட்ட சங்கம் விஞ்ஞானச் கருவிகளைச் செம்மைப்படுத்துவதில் ஆக்கறை காட்டியது. இச் சங்கம் இது தொடர்பாக வெளியிட்ட நூல் 18ஆம் நூற்றாண்டில் பிரபல்யம் பெற்றதாம். இவ்வாறே பிரான்ஸ், இங்கிலாந்து ஆகிய நாடுகளிலும் கழகங்கள் அமைக்கப்பட்டன.

அடுத்ததாக 18ஆம் நூற்றாண்டு விஞ்ஞான வளர்ச்சியை நிர்ப்புத்திப் பின் சிறிது விரிவாகப்பார்ப்போம்.

18ஆம் நூற்றாண்டு:

பெருந் தத்துவஞ்ஞானிகளின் யுகம்

அறிவியல் வளர்ச்சிப் போக்கை நாம் அவதானிக்கையில், அறிவியலுடன் தொடர்பு கொண்ட பெருந்தத்துவ ஞானிகள் 18 ஆம் நூற்றாண்டில் வாழ்ந்திருப்பதை அறிந்துகொள்கிறோம்.

அவர்களில் ஒருவரே ஜோன்லோக் ‘மனிதனைப் புரிந்து கொள் ளா’ என்பது பற்றிய அவருடைய கட்டுரை (1690) நீண்டதாகு தத்துவார்த்த விவாதத்தையே ஆரம்பித்து வைத்தது. இவர் நன் பர்க்கந்தன் கலந்துரையாடுவதன் மூலம் நூண்விசாரணைகளை நடத்தினார். பிறக்கும்பொழுதே மனதென்பது ஒன்றுமெழுதா வெற்றுத்தான் போன்றது என வொக்கு நம்பினார். ‘மனிதப் பண்பு

களைப் புரிந்து கொள்ளல் சம்பந்தமான வியாசம்'' என்ற லொக்கின் கட்டுரை 18 ஆம் நூற்றாண்டு ஜேரோப்பியலே சனிசமான அளவு விவாதிக்கப்பட்டது. ஒரளவு செல்வாக்கையும் அவர் பெற்றார். நிறம், சுவை, வாசம் போன்றவை பற்றிய கணிப்பு அகவயப்பட்டதாகத்தான் இருக்குமென்றார். அதாவது எல்லாவித கான் குழ்நிலை களிலும் ஒரே தன்மையுடைத்தாகச் சுவை இருப்பதில்லை என்று லொக் நம்பினார்.

மற்றொரு தத்துவவாதியான மேற்றிராணியார் பேர்க்ஸி, சமய நம்பிக்கைகள் பலவீனமானதாக கண்டு, அதனைப் பலப்படுத்தச் சில சிந்தனைகளை வெளியிட்டார். மதத்திற்கும் விஞ்ஞானத்திற்கும் இடையில் எப்பொழுதுமே முரண் இருந்தவரும் என்று பேர்க்ஸி நம்பினார்.

இதற்கிடையில். “அனுபவவாதிகள்” என்று தம்மை ஏழைத் துக் கொண்ட தத்துவஞானிகள் சிலர், அனுபவத்தின் பெறுப்பேற சிந்தனைகள் என்ற சித்தாந்தத்தை முன் வைத்தனர்.

நாம் சித்திக்க முடிவதால், எமதுசிந்தனைகள் மாத்திரமே நிச் சயமாகக் கூறத்தக்கவை, அதாவது சிந்தனைகள் இருப்பது பற்றி மாத்திரந்தான் நிச்சயமாகக் கூறமுடியும். இவ்வாறு கருத்து வெளியிட்டவர் ஹியூம் என்றவர் மற்றொரு தொடர்பை கட்டிக்காட்டினார். அதாவது ஒவ்வொரு செயலுக்கும் ஒவ்வொரு காரணமிருக்கும் என்ற ஹியூம் இந்த உண்மையை ஏற்றுக் கொண்டால்தான் சாரம் அல்லது பொருள் இருக்கிறது என்பதையும் ஏற்றுக் கொள்ள முடியும் என்றார். இரண்டு சமயவங்கள் இடம் பெற்றால், ஒன்று மற்றொன்றின் விளைவாகத்தான் இருக்க வேண்டுமென்று இல்லை எனவும் ஹியூம் நம்பினார். அதே சமயம் காரணத்துக்கும் காரியத்துக்கும் உள்ள தொடர்பை நினைவிறுத்துவதற்குச் சில வெளிப்படையான உதாரணங்கள் போதுமானதாயீல்லை என்றாரவர். உதாரணமாக குரியோதயம் ஏற்படும் என்று முதல் நாளிரவே கூறமுடியுமாயினும், அது போன்ற ஹெஷ்யங்கள், காரணத்துக்கும் காரியத்துக்கும் உள்ள தொடர்பை நிறுபிக்கமாட்டா எனவும் ஹியூஸ் கூட்டிக்காட்டினார். எமது சொந்தக் கருத்துக்கள் இருப்பதை நாம் அறி வோம். அவை இருக்கின்றன என்ற உணர்வே, உண்மையில் நிச்சயமாக நாம் கூற கூடியாது என அவர் முடிவு செய்ததால், அவருடைய கருத்துக்களில் விசேஷ அக்கறையை விஞ்ஞானிகள் காட்டத் தொடர்கின்றனர்.

மற்றொரு முக்கிய தத்துவஞானியின் பெயர் காண்ட். இவர் எழுதிய நூலென்றின் பெயர். “தூய மெய்யறிவு பற்றிய திறனாய்வுக் கட்டுரை”. அறிவு எப்படி முக்கியமானதே அப்படியே அனுபவமும் முக்கியமானதுதான் என்று காண்ட் நம்பினார்.

அறிவாராய்ச்சித் திறனும், அறிவியலும் தங்கு தடையின்றி வளர்ச்சிபெற அனுமதிக்கப்படுமாயின் புதியதொரு பார்வை ஏற்படும் என்று கற்றறிந்த சில பிரெஞ்சுத் தத்துவவாதிகள் வலியுறுத்தினர். அவர்கள் விஞ்ஞானத்தின் பல கிளைகளிலும் ஆர்வம் காட்டத் தொடங்கினார்.

“பார்வை” என்னும்பொருது இன்னொரு விஷயம் நினைவிற்கு வருகின்றது. எமது புலன்கள் வாயிலாக நாம் பெறும் அனுபவமே புலனுணர்வு எனப்படுகிறது.

பிரெஞ்சுத் தத்துவ ஞானிகளின் முக்கிய நோக்கம், மூட நம்பிக்கைகளைக் கண்ணவதாகப்பீல் இருந்தது. பிரெஞ்சு ஆய்வறி வாளர்கள் மதத்தில் ஆர்வங் காட்டினர். விஞ்ஞான நோக்குக்கு எதிரியாக மூடந்பிக்கைகள் இருந்தமையால் அதனை அழிக்க பிரெஞ்சு தத்துவவாதிகள் மூற்பட்டனர்.

இயல்பு சார்ந்த, உன்னதமான பண்புடைய காட்டு மிராண்டியும் நம்மிடையே இருக்கலாம் என்று ஸ்ரோ கூறி அக்கருத்தைப் பிரெபல்யப்படுத்தினார்.

வோல்டீர் என்ற மற்றொரு பிரெஞ்சுத் தத்துவவாதி, ஸ்தாபனர்தியாக இயங்கிய மதத்தையும், சடங்குகளையும் தாக்கினார்.

மதத்தைப் பகிரவங்கமாகக் கண்டிப்பதை அதிகாரிகள் அனுமதிக்காதனால், சிறித்துவத்தைக் ‘காஞ்சியவாதிகள்’ எனப்பட்டோர் மறை முகமாகவே தாக்க முடிந்தது. இவர்கள் வெளியிட்டகலைக் களாஞ்சியம் தடை செய்யப்பட்டுப் பகிரவங்கமாகவே எரிக்கப்பட்டது.

இதற்கிடையில், உணர்ச்சி முனைப்புடைய இயக்கம் (ரோமானிடக் குவமன்ட்) ஜேர்மனியில் உருவாக்க தொடங்கியது. அறிவியில் மாத்திரம் அக்கறை காட்டுவதை எதிர்க்கும் இயக்கமாக இந்த உணர்ச்சிப் பண்பை அருத்திக்கூறும் இயக்கம் பரவத் தொடங்கியது.

பதினெட்டாம் நூற்றாண்டு விஞ்ஞானம்: மதமும் அறிவியலும் தர்க்கித்த காலம்

பதினெட்டாம் நூற்றாண்டு பெருந்தத்துவ ஞானிகளின் யுகம் என்று அறிந்து கொண்டோம். இவி இவர்களுடைய சிந்தனைகள் எவ்வாறு அமைந்தன என்று பார்ப்போம்.

லோக், பேர்களி, ஸ்ரியும், காண்ட போன்ற அறிஞர்கள் விஞ்ஞானத்தையும் மெய்ஞானத்தையும் இணைத்துப் பார்க்கத் தொடங்கினார். இந்த முயற்சியின்போது வாதப் பிரதிவாதங்கள் எழுந்தமை ஒன்றும் வியப்பில்லை.

ஜோன் லோக் (1632-1704) பொய்ல், நியூட்டன் ஆசியோரின் நண்பராவர். வேத்தியல் கழகத்தில் ஓர் அங்கத்தவர். மருத்துவத் துறையில் சில பரிசாரர்த்தங்களை நடத்தியவர். முன்னர் குறிப் பிட்டதுபோல், “மனிதனைப் புரிந்து கொள்ளல் பற்றிய கட்டுரை” (1690) மின் ஆசிரியர்.

அறிவின் ஊற்று என்ன?

எந்த ஓர் அடிப்படைப் பிரச்சினைக்கும் உண்மையான தீர்வு காண வேண்டுமாயின் மனிததுற்றலை ஆராய்வது அவசியம்.

மனித மூளை எதையெல்லாம் சிந்திக்கக் கூடியது என்பதையறிய வேண்டும். இவ்வாறான மூடிவுகளுக்கு லொக்கும் அவருடைய நன்பர்களும் வந்தனர். அதன் பெறுபேறாகவே நுண்ணிதான் விசாரணைகளை லோக் மேற்கொண்டார். தனது சொந்த மனதையே லோக் ஆராய்த் தொடங்கினார். ஆராய்ந்து அறிவின் ஊற்றே அனுபவந்தான் என்ற மூடிவுக்கு வந்தார். அனுபவவாதம் எனப்படும் தத்துவப் போக்கின் பிதாமகர் லோக்கே தான்.

17ஆம் நூற்றாண்டு விஞ்ஞானப் போக்குப் பற்றிக் கூறும் பொழுது டெஸ்கார்ட்டிஸ், பகுத்தறிவே அறிவின் மூலாதாரம் என்றம்பினார் என்ற கருத்துப் போலவே கேத்திர கணிதத்திற் போன்று, பிறப்பிலேயே இருந்துவரும் கருத்துக்களின்று கிரகித்த அறிவே எமது சிந்தனைகளும் நம்பிக்கைகளுமாகும் எனவும் நம்பினார். பிறப்பிலேயே கருத்துக்கள் பொதிந்துள்ளன என்ற அபிப்பிராயத்தை லோக் ஏற்றுக் கொள்ளவில்லை. அனுபவத்தின் விளைவே கருத்துக்கள் என லோக் நம்பினார்.

மனிதன் பிறக்கும் பொழுது அவன் மனம் வெள்ளைமனமாகத் தான் இருக்கிறது. ஜம்புலன்கள் மூலம் அவன் அறிவைப் பின்னர் பெறுகிறான். இவ்வாறு பெறப்பட்ட அறிவு நினைவு கூரப்பட்டு ஓர் ஒழுங்குமுறையில் அமைக்கப்படுகிறது. எண்ணங்கள் அல்லது சிந்தனைகளை இருவகையினதாகப் பகுக்கலாம், அவையாவன; புல னுணர்வுக் கருத்துக்கள், சிந்திப்பதன் மூலம் உருவாகும் கருத்துக்கள். ஜம்புலன்கள் மூலம் பெறப்படும் எளிய எண்ணங்களை மனது விந்திப்பதன் மூலம் சிக்கலான 24 வடிவங்களாக மாற்றுகிறது. உதாரணமாக, கடினம், மெருகு, ஊதாவண்ணாக, சதுரப்பாங்கு ஆகியன மேசையென்ற படிமத்தை உருவாக்குவின்றன என்றார் லோக்.

அனுங் கொள்ளக

பெளதிக் விஞ்ஞானத்திற் பயன்படுத்தப்படும் ‘அனுங் கொள்கையை’, உள்ளியலிலும் லோக் பயன்படுத்தினார். புறம்பாக உள்ள வெளியூர்வுகளினால் கொணரப்பட்ட “அனுங்” க்களே உள்ப்பாடு என்றும், அவை மூளைக்குச் செல்லும் பொழுது சிந்திப்பது காரணமாகச் சிக்கல் தன்மை பெறுகிறது என்றும் லோக் விளக்க முறப்பட்டார்.

புறப் பொருள்கள் இருப்பதை ஏற்றுக்கொண்டு வொக் கெள் திகத்திற் கூறப்படுவது போன்று, பிரதான தன்மைகள் இரண்டாம் நிலைத் தன்மைகள் என்று பொருள்களைப்பிரித்தார். அளவு, வடிவம், அசைவு, என் ஆகியன் பிரதான தன்மைகள். இவை வெளிப்படை, ஆனால் நிறம், உருசி, மனம் ஆகியவற்றின் தன்மைகளை உணரும் பாங்கு ஆளுக்கு ஆஸ்வேறுபடும். அகவயப்பட்டது இது என்றார் வொக். வெவ்வேறு குழலில் வெவ்வேறு உள்பாட்டை ஏற்படுத்தக்கூடிய எண்ணங்களே இரண்டாம் நிலைத் தன்மைகள் என்று அவர் விளக்கினார்.

இவ்விதமாக விஞ்ஞானப் பார்வை கொண்ட வொக்கின் கருத்துக்களைப் பலரும் ஏற்றுக் கொண்ட போதும் மேற்கிராணியார் பேர்க்கி (1685-1753) இக் கருத்துக்களினால் வெகுண் டெரூந்தார். விஞ்ஞானம் கண்டு வரும் வெற்றிகள் காரணமாக மெய்ஞானம் என அவர்களுக்கிடம் மதநடபிக்கைகள் பலவினமடைந்து வருவதை பேர்க்கி உணர்ந்தார். சமய, தார்மிக அனுபவங்கள் மூலமே மெய்நிலை பற்றிய அறிவு உதயமாகிறது என்றாரவர் எனவே புலனுணர்வோ, விஞ்ஞானமுறையோ உண்மையான அறிவைத் தரமாட்டா என்பது பேர்க்கியின் தத்துவப் பிரகடனம்.

வொக் உதாரணங்காட்டிய பிரதமத் தன்மைகள் கூட அகவயப்பட்ட வெளிப்பாடுதான் என்றார்.

உதாரணமாக ஒரு கோணத்தில் நின்று ஒரு மேசையை நோக்கி னால், அது வட்டமாகவும், இன்னொரு கோணத்தில் நின்று நோக்கி னால் மூட்டை வடிவமாகவும் தென்படும் என்று, பேர்க்கி கட்டிக்காட்டிய மேசையின் அளவு கூட நோக்குவார் நின்று நோக்கும் தூரத்தைப் பொறுத்து மாறுபடும் என்றார், எனவே அவருடைய கருத்துப்படி மனம் அல்லது மூளை அல்லது சிந்தனையின்றி ஒன்றுமே இருக்க மாட்டாது.

உணர்வுக் காட்சிகள்

வொக், பேர்க்கி ஆகியோரின் சிந்தனைப் போக்கு இவ்வாறு அமைய டேவிட் விழும் (1711-76), நமது சிந்தனைகள் மாத்திரமே நிச்சயமாகக் கூறத்தக்கவை என்ற முடிவுங்கு வந்தார், உணர்வுக் காட்சிகள் ஒன்று சேருவதன் மூலம், பொருள், சாரம், ஆன்மிகம்

போன்றவை பற்றிய நமது அறிவு உருவாகிறது என்பது விழுமின் கருத்து. உதாரணமாக, கடினம், மெருகு, ஊதாவண்ணம், வட்டவடிவம் போன்ற புற உணர்வுக் காட்சிகளை ஒன்று சேர்த்தபின், மேசையொன்று இருப்பதாக நாம் உணர்கிறோம் என்று விளக்கி னார் விழும். இருந்தபோதிலும் இவ்வணர்வுக் காட்சிகளுக்கிடையில் தொடர்புகள் இருந்தேயாக வேண்டும் என்றில்லை.

எந்தவொரு காரியத்துக்கும் ஏதோவொரு காரணம் இருக்க வேண்டும் என்ற நம்பிக்கையைப் பொறுத்தே, பொருள்கள் இருக்கின்றன என்ற கருத்தை ஏற்றுக் கொள்ள முடியும் என விழும் குறிப்பிட்டார். நடப்புகள் தொடர் நடப்புகளைச் சங்கிலித்தோடராக உருவாக்குகின்றன என்ற முறையில் காரணங்களை இலங்கான முடியாது என்றும் விழும் வலியுறுத்தினார். இது விஞ்ஞானதோகுக்கு முரணாக இருந்தது.

இருந்தபோதிலும், வொக், விழும் ஆகியோரின் தத்துவங்களி னின்று பரிமாண வளர்ச்சியை இம்மானுவல் காண்ட (1724-1804) கண்டார். அனுபவம் மூலம் பெறப்படும் அறிவுடன், மூளையின் இயக்கம் மூலம் பெறப்படும் அறிவும் ஒன்று சேர்ந்து பரிமாணம் பெறுவதாக காண்ட குறிப்பிட்டார். “தூய மெய்யறிவு பற்றிய திறனாய்வு” (1761) என்ற இவருடைய நூலில், அறிவைக் கிரகிக்கும் பொழுது மனம் செனுத்தும் பங்களிப்பு பற்றி ஆராயப்படுகிறது அனுபவவாதம், பகுத்தறிவுவாதம் ஆகியை காண்டிடில் அமைதி கண்டன, அறிவு இருவகைப்படும் என்றாரவர். அனுபவம் மூலம் தரப்படும் அறிவு, சிந்தனை மூலம் பெறப்படும் அறிவு எனபவை அவ்வறிவுத் திரட்டு என்றார்காண்ட,

தொடர்பற்ற புலக்காட்சிகளுக்குத் தொடர்புநிலையை உருவாக்க, காரணங்களைக் கண்டு பிடிக்க நமது மனது முற்படுகிறது என்று கூறிய காண்ட விழுமின் கூற்றுக்கு மறுப்புத் தெரிவித்தார். காலம், இடத்தைப் பொறுத்து நமது’ எண்ணங்கள் எவ்வாறு இருக்கின்றனவோ அவ்வாறே அனுபவங்களும் எம்மனதில் ஓர் ஒழுங்கு முறையில் திரட்டியாகின்றன என்று காண்ட விளக்கினார்.

காண்ட ஒரு பெளதிக் விஞ்ஞானியாகையால், விஞ்ஞானமும் கணிதமும் எவ்வாறு சாத்தியமாகின்றன என்பதை ஒரு தத்துவஞாவி என்ற முறையிலும் விளக்க முற்பட்டார். காலத்தையும் கால விடையீட்டையும் நாம் கணிக்கும் முறையின் விளைவே கணிதப்பாங்கான

இயக்கம் என்றும், இதே முறைதான், கணிதத்தை விஞ்ஞானத்தில் பிரயோகிக்க உதவுகிறது என்றும் காண்ட குறிப்பிட்டார்.

இயற்கை விதிகள்

18ஆம் நூற்றாண்டில், ஜேரோப்பிய நாகரிகத்தின் தொட்டிலரை பிரான்ஸ் இருந்தது என்பர். அறிவி விசாலமானிய காலம் அது பகுத்தறிவும், விஞ்ஞானமும் தங்குதடையின்றி வளர்ச்சி பெறுமா யின் புதியதொரு பார்வையே உருப் பெற்றுவிடும் என்று பிரான்சிய கற்றறிந்தோர். சிந்தனைச் சுதந்திரம், வெளிப்பாட்டுச் சுதந்திரம், பகுத்தறிவு, விஞ்ஞானம், முன்னேற்றம் ஆகியன வளர்ச்சி பெறுவேண்டு மென்றனர். ஒர் ஒழுங்கு முறையில் ஏந்தேகங்களைக் கிளப்பி ஆராய்தல் (டெஸ்கார்டிடிஸ்), சமூக முன்னேற்றக்குக்கு விஞ்ஞானத்தைப் பயன்படுத்துதல் (பேங்கன்), களஞ்சியம்போன்று அறிவைப் பெருக்குதல், பெளதிக விஞ்ஞான உண்மைகளைக் கண்டு பிடிக்கும் முறை (நியூட்ன்), மூளை இயங்கும் பாங்கு (வொக்) போன்ற பண்புகளை பிரெஞ்சு ஆய்வறிவாளர் தமதாக்கிக் கொண்டனர்.

பெனதிகவியலில் ஸர்ப்பு விதி இருப்பது போன்று, இயற்கை பற்றிய விதிகளை உள்ளியல், அரசியல், பொருளாதாரம், வரலாறு சமயம்போன்ற துறைகளிலும் இருக்கக்கண்டனர் இவ்வறிஞர்கள்.

ஒட்டுரோ என்ற பிரெஞ்சு அறிஞர் கூற்றுப்படி “இயற்கைக்கு முரணான, இயற்கைக்கு வெளியாகவுள்ள எதுவுமே இயற்கையில் இருக்க முடியாது. மோன்டஸ்நியூவின் கருத்துப்படி அடிமைத்தனம் இயற்கைக்கு எதிரானது. சூலோவின் பிரகடனத்தின்படி, காட்டு மிராண்டி கூட உன்னதமான, இயற்கைப்பண்புடையவனாக இருக்கக்கூடியும். எனவே மனிதன் இயற்கையோடியைந்த வாழ்வை நடத்த அறிவியல் உதவும் என்றும், சமுதாயத்தை அர்த்தமுடியதாக ஆக்க வகை செய்யும் என்றும் அவர்கள் நம்பினர். சமுதாயம் இயற்கையான முறையில் வளர்ச்சி பெறுமாயின், மனிதனுடன் கூடப்பிற்றத் தற்குணம்கள் ஆன்தமான செம்மையான வாழ்க்கைக்கு இட்டுச் சென்றும் என்றும் அவர்கள் கூறினர், இது கிறித துவ சமய மரபுக்கருத்துக் முறண்பட்டதாகும். பாளியாக மனிதன் பிறக்கிறான். அவனுடைய சூழல் அவ்வளவு முக்கியமானதல்ல என்ற கருத்துக்கு முரண்பட்டகருத்தாலும். பிரெஞ்சு ஆய்வறிவாளர் இவ்வாறு கருத்துத் தெரிவித்தனர்.

மத்தும் கடவுளும்

ஷட்டோவைப் பிரதம ஆசிரியராகக் கொண்டு இருபத்தொரு தொகுதிகளாகக் கலைக்களஞ்சியம் ஒன்று 1751க்கும் 1765க்கும் இடையில் வெளியிடப்பட்டது. இந்த பிரெஞ்சியப் பங்களிப்பில் வோஸ்டேர், சூலோ; மொன்டென் கீழ், டி அலம்பேயர் புபோன், கர்கோ ஆகிய பிரெஞ்சிய ஆய்வறிவாளர் சம்பந்தப்பட்டனர். எல்லாருமே ஒத்த கருத்துடையவர்கள் அல்லராயிலும் முறபோக்கான சிந்தனையாளர்களாக அவர்கள் விளங்கினர். கிறித்துவ மதத்திற்குச் சாதகமான கருத்துக்களை அவர்கள் தெரிவிக்காததால், இவர்கள் தயாரித்த கலைக்களஞ்சியம் தடைசெய்யப்பட்டு, பகிரங்கமாகவே தீயிலிடப்பட்டது. ஆயினும் கடைசி பதினான்கு தொகுதிகளும் இரகசியமாக வெளியிடப்பட்டதாம்.

பிரெஞ்சு ஆய்வறிவாளர்களில் பலர்கடவுள் இருப்பதை ஏற்றுக் கொண்ட போதினும், மதம் இயற்கையோடியைந்ததாக இருக்க வேண்டும் என்றனர். இவர்களில் வேறு சிலர் கடவுள் இல்லை என்று கருதிய நால்துகராவர். வோல்டேர் கடவுள் இருப்பதை ஏற்றுக் கொண்டவர். ஆயினும் மதம் நிறுவனரிதியாகப் பின்பற்றப்படுவதை எதிர்த்தவர். மூடநம்பிக்கைகள் ஒழிக்கப்பட வேண்டும் என்று வலியுறுத்தியவர்.

இதற்கிடையில் 18ஆம் நூற்றாண்டுக் கடைசிக் கூற்றில் கனஞ் சியவாதிகளின் தந்துவக்கருத்துக்களுக்கு மறுதலையாக ஜேர்மனியில் ஒரு சிந்தனைப் போக்கு வளர்ந்தது. “இயற்கைத் தத்துவம்” என்ற இப்போக்கில் முக்கியமாக விணங்கியவர்களில் பிரபல ஜேர்மானிய மகாகவி (1749-1832) தந்துவஞானி ஷெலிங், உயிரியல்வாதி ஓக்கென் ஆகியோரும் அடங்குவர்.

பகுத்தறிவுவாதத்துக்கு எதிரிடையாக ஏழாண்டுக் குடியிருத்தி இயக்கத்தினர். யுக்தி பூர்வமாகப் பார்ப்பதைவிட, உணர்ச்சி கலந்த பார்வைக்கே அழுத்தம் கொடுத்தனர். ஜெர்மனியில் ஆரம்பித்த ஒரு பரவலான, விரிவான 'ரெபான்டிக்' (கற்பனாலய மனோராதை, கட்டற்ற புனைவாற்றல் கொண்ட) இயல்பள்ளாப் பண்பு வாய்ந்த பலவண்ண வளமுண்டிப்பு வாய்ந்த) இயக்கத்தின் ஓர் அம்சமாகவே இந்தத் தத்துவப் போக்கும் அமைந்தது.

இவி 18ஆம் நாற்றாண்டு அறிவியல் வளர்ச்சிப் போக்கின் முக்கிய பண்புகளை நிரப்புத்திப் பார்ப்போம்.

பத்தொன்பதாம் நூற்றாண்டு விஞ்ஞானம்: முக்கியமான கிந்தனைப் போக்குகள்

ஒவ்வொரு நூற்றாண்டுக்கும் பார்த்ததுபோல, 19ஆம் நூற்றாண்டு விஞ்ஞானப் போக்கின் முக்கிய அமசங்களை முதலில் நிரல்படுத்துவோம்.

நாஸ்திகக் கோட்பாடு

19ஆம் நூற்றாண்டு ஆய்வறிவுப் போக்கின் முக்கிய பண்புச்சரில் ஒன்றென்னவெனில், அறிவியலுக்கு அளிக்கப்பட்ட ஸ்ளரவமும் சிரத்தையுமாகும்.

நேர்காட்சி வாத சமயமுறை என்ற போக்கை கொட்டே என்பவர் எடுத்தியம்பினர்.

பிரபஞ்சத்தில் யாவுமே அடிப்படையில் தார்மிகம் அல்லது ஆன்மிகம் சம்பந்தப்பட்டதே என்று ஹெஜல் நம்பினார்.

மூலைசில் ஏற்படும் இரசாயனச் செயற்பாடுகள் காரணமாகவே கிந்தனை ஏற்படுகிறது என்று ஜோன் டின்போஸ் விளக்கினார்.

உலகில் உள்ள சக்தியின் முழு அளவும் மாறாதது என்ற கருத்தை முன் வைத்தது சக்தியின் சேமிப்பு அவசியம் என்ற சித்தாந்தம்.

நேர்காட்சி சமயவாதிகள் என்பவர்கள் ஒருவிதத்தில் நாஸ்திகக் கோட்பாடுகளையே பின்பற்றினார்கள்.

19ஆம் நூற்றாண்டின் முக்கிய விஞ்ஞானக் கோட்பாடுகள் கடவுள் இருக்கிறார் என்ற கொள்கையையே உலக்கிவிட்டன. கடவுள் இருக்கிறாரா, இல்லையா என்று சந்தேகிப்பவர்களை அறியொண்மைக்கொள்கையினர் என்பர். 19ஆம் நூற்றாண்டில் ஓரிரு கத்தோலிக்கர்களே விஞ்ஞானிகளாக விளங்கினர்.

சடர்விட்டுப் பிரகாசித்துச் சுழன்றோடும் வாயுவாகவே சூரிய மண்டலமுறை உருவாகியதாக விஷ்ணுவே- கருதினார்.

பரிணாம வளர்ச்சிக் கோட்பாட்டை சமூகவியலுக்கும் பிரயோ சிக்கலாம் என்று ஸ்லெபன்சர் முயன்ற போதும் அம்முயற்சி பெரு வெறுவியலிக்கவில்லை, பரிணாம வளர்ச்சி என்ற பிரயோகம் சூயிரியலுக்கே பொருத்தமானது. அத்துறைக்கு வெளியே இப்பிரயோகம் பயன்படுத்தப்பட்டால் அது 'மாற்றத்தையே குறிக்கும். டார்வினின் பரிணாம வளர்ச்சிக் கோட்பாடு குறிப்பிட்ட துறைகளுக்கு மத்திரமே பயன்படுத்தக் கூடியதாயிருத்து.

முன்னேற்றப் போக்கு

19ஆம் நூற்றாண்டிலே அறிவியற்றுறை மிகவும் கணிசமான மூறையில் முன்னேறியது. விஞ்ஞானத்தின் செல்வாக்கு அதிகரித்தது. அமெரிக்காவிலே வளர்ச்சிகாண ரயில்சேவை முக்கிய காரணமாக அமைந்தது,

தொழில் நுட்பவியல் முன்னேற்றமும், சனத்தெரகை அதிகரிப்பும் நெருக்கிய தொடர்பு கொண்டவையாய் இருந்தன. தொழில் நுட்பவியல் முன்னேற்ற முயற்சிகள் முதலில் பிரிட்டனிலேயே ஆரம்பித்தன.

ஜேர்மனியரே இரசாயனக்கைத்தொழிலில் முன்னணியில் நின்றன. அதே போன்று ஒளியியல் சார்ந்த கைத்தொழிலிலும் அவர்களே கடந்த நூற்றாண்டில் முன்னணியில் நின்றனர்,

முன்னேற்றம் என்பது தவிர்க்க முடியாத ஒன்று என 19ஆம் நூற்றாண்டு மக்கள் நம்பினர்- மனித இனம் படிப்படியாக மிகச் சிறந்த முறையில் வாழ்ந்து வருகிறது என ஸ்லெபன்ஸர் கூறினார்.

1830க்கும் 1865க்கும் இடையில் மிகவும் முக்கியமான விஞ்ஞான அபிவிருத்தி பிரிட்டனிலேயே ஏற்பட்டது. பிரிட்டனே விஞ்ஞானக் கண்டுபிடிப்புகளில் முன்னணியில் நின்றது.

வெடிபொருள் தேவை ஏற்பட்டதன் காரணமாகவே (முதலாவது உகை யுத்தத்திற்காக) பல நாடுகள் இரசாயனக் கைத்தொழில்களை ஆரம்பித்தன. இரு உகை மகாயுத்தங்கள் காரணமாக, மனிதன் பூரணத்துவமாக மாறி வருகிறான் என்ற கோட்பாடு பலமிழுந்தது.

உலகின் கேந்திரம்

கல்வி வசதிகள் காணப்பட்டமையால் 19ஆம் நூற்றாண்டின் முதற் காற்கூற்றில், பாரிஸ் உலகின் விஞ்ஞானக் கேந்திரமாக விளங்கியது.

டி. வி. 19.ஆம் நூற்றாண்டு அறிவியல் வளர்ச்சியைச் சிறிது மிகவும் பார்ப்போம்-

சக்தி, பருப்பொருள்

சக்தி, பருப்பொருள் ஆகியன் சேமிக்கப்படுவதன் அவசியம் பற்றியும், பரிநாமம் வளர்ச்சிக் சிந்தனை உருப்பெற்றது பற்றியும் நாம் சிறிது அறிந்து கொள்ள வேண்டும். விஞ்ஞானம் பல்துறைக் காலக் காலக்குப் பெருகியது. அறிவியலுக்குச் சிரத்தை ஏற்படத் தொடங்கியது.

கோம்டே (1798-1857) என்ற பிரெஞ்சு தத்துவங்களி நேர் வாட்சிவாத சமய முறையை அறிமுகப்படுத்தினார். இதன் பிரகாரம் இறைமையியல், ஆய்வுத் துறை, நுண்பொருட் கோட்பாட்டியல் ஆகியவற்றிற்குப் பதிலாக விஞ்ஞானத்துக்கு இடம் ஒதுக்கப்பட்டது.

சகல விதமான சிந்தனைகளுக்கும் விஞ்ஞான முறை அனுசரிக்கப்பட்டது. வரலாறு விஞ்ஞான ரீதியில் ஆராயப்பட்டது.

முதல் தடவையாக மெய்ஞானிகளின் கருத்துக்களும், விஞ்ஞானிகளின் கருத்துக்களும் மோதுண்டன.

19.ஆம் நூற்றாண்டின் ஆரம்பத்தில் தலையாய் தத்துவவாதி யாக ரெஷஸ் (1770-1831) விளங்கினார். ஆயினும் இவர் விஞ்ஞானத்துறையின் வளர்ச்சி பற்றி யாதுமே அறிந்திலர் எனக் கூறப்படுகிறது. இவ்வுலகிலே, சடப்பொருள் உட்பட்டயாவுமே அடிப்படையில் தார்மிகம் அல்லது ஆன்மிகம் சம்பந்தப்பட்டவைதான் என்று ரெஷஸ் கூறினார். வரலாறு, தார்மிகம் போன்றவற்றிற்கு இந்தக் கோட்பாடு பொருந்துமாயினும் இயற்கை விஞ்ஞானங்களுக்கு இது பொருந்தவில்லை.

பருப்பொருளை முற்றாக அழிக்க முடியாது என்று காணப்பட்டது. சக்தி பேணப்பட்டுச் சேமிக்கப்பட வேண்டும் என்று கருதப்பட்டது. இந்தவடிக்கைகள் ஒரு கருத்துக்கு இட்டுச் சென்றன. இப்பிரபந்தத்தின் அடிப்படையான நிதர்சனப் பொருள், சடப்பொருளை என்று உணரப்பட்டது. விஞ்ஞான டூர்வமான விதிகளுக்கு

19.ஆம் நூற்றாண்டுத் தொழில்நுட்பம்

அறிவியல் போக்கையறிந்தாற்றான், உலக இலக்கிய வளர்ச்சி குறிப்பிட்ட பண்புகளைக் கொண்டு ஏன் அமைந்தது என குறிப்பிட முடியும். தனிரவும் 20.ஆம் நூற்றாண்டுத் திறனாய்வுப் போக்கின் முக்கியபண்பாகப் பல்நெறி சார்ந்த அனுகுமுறை அமைவதனால், பல்லறிவுகளில் ஒரு துறையாகிய அறிவியல் பற்றி நாம் அறிந்து கொள்வதும் அவசியமாகிறது.

இணங்கவே பருப்பொருள் இயங்குகிறது. உயிரற்ற பொருள்கள் போலவே, உயிருள்ள பொருள்களும் விஞ்ஞான விதிகளுக்கு இணங்கியதாக அமைந்தன என்று இரசாயன நிபுணர்கள் கூட்டிக் காட்டினர். பரிணாம வளர்ச்சிக் கோட்பாட்டின்படி, வாழ்க்கைக்கூட இயந்திர நிதியாகவே அமையத் தொடக்கியது.

மதரும் விஞ்ஞானமும்

அனுக்களும், அனுத்திரண்மங்களும் இணைந்து அழகிய, பல வடிவ்டைய ஒளியூடுகூவும் பொருள்களாக உருப்பெறுவது போல இவ்வளைக்களும் அனுத்திரண்மங்களும் உயிருள்ள செடி கொடிகள் விலங்கினங்கள். மற்றும் சடப் பொருள்களாகப் பல்வேறு வடிவம் பெறுகின்றன. இங்கருத்தை முன்வைத்தார் ஜோன் டிஸ்டோல் என்ற பொதிக்கியல் நிபுணர். மூன்றின் இரசாயனச் செயற்பாட்டினாலேயே மூன்றா சிந்திக்கிறது. மூன்றா பாதிக்கப்பட்டாலும், மனம் இயல்பாக இயங்க மாட்டாது. எனவே பருப் பொருளின் விளைபொருளே மனம். திருச்சபையே விஞ்ஞான முன்னேற்றத்துக்குத் தங்கடக் கல்லாக இருந்தது என டிஸ்டோல் குறிப்பிட்டிருந்தார்.

மதத்துக்கும் விஞ்ஞானத்துக்கும் இடையிலான முரண்பாடும் போராட்டமும் 19ம் நூற்றாண்டு இறுதி வரை காணப்பட்டன. அருட்டுணர்வினாலும், அருள் வெளிப்பாட்டுச் செய்தியினாலும் அறிவு பெறப்படுகிறது என்று டாஸ்டி ஜி. வோர்ட் கருதினார். இயற்கை முறைகளுக்கு அடங்காத பொருள்களிலும் அவர் நாட்டங் காட்டினார்.

அதே சமயம் தோமஸ் ஹாக்ஸ்வி போன்றோர், அனுபவம் மூலம் மாத்திரமே அறிவு பெறப்படுகிறது என்றும் விஞ்ஞான முறை இதற்குத் தேவை என்றும் கூறினார். இயற்கை முறைகளுக்கடங்காத வற்றை இவர் ஏற்றுக்கொள்ள மறுத்தார், சமயம் பற்றிய தமது கோட்பாட்டை விளக்க 'அக்னோஸ்டிக்' என்ற பந்தை (கடவுள் இருக்கிறார் என்பதைச் சந்தேகித்தல்) அவர் உபயோகித்தார்.

இறைவன் உலகைப் படைத்தான் என்று நியூட்டனும் அவருடைய சமகாலத்தவரும் நம்பினர். ஆனால் 19ஆம் நூற்றாண்டில் மாறுபட்ட கருத்து நிலவியது.

குரிய மண்டலமானது ஒளிப்பிழங்பான சமூஹம் வாயுவிலிருந்து தோன்றியதாக விடப்படுகிறது கருதினார். இக்கிரகங்கள் பின்னர் குளிர்ச்சி பெறத்தொடங்கின என்றார் அவர். பல கோடி ஆண்டுகளாகப் பூமியின் மேற்பரப்பு படிப்படியான முறையில் மாறுபடத் தொடங்கியது. மலைகள் சில எழுந்தன; சில புதைந்தன. கண்டங்கள் சமுத்திரத்தில் அழுக்கின; சில மீண்டும் மேலெழுந்தன. இவ்வாறு ஹட்டன் வியல் ஆகியோர் விவரித்தனர்.

பூர்விக் கயிர் வடிவங்கள் பல்லாய், புழுவாய், செடியாய். மரமாய். விலங்கினமாய் மாறி இறுதிபில் மனித வடிவம் பெறுவதாக டார்வின் எடுத்துக் கூறினார்.

பரிசோம வளர்ச்சி

பெரும் தத்துவ ஞானியாகக் கருதப்படாவிட்டாலும், செல்வாக்கு நிறைந்தவராக விளக்கிய ஹெர்பாட் ஸ்கெல்கர் (1820-1903) பரிசோம வளர்ச்சிக் கோட்பாட்டைச் சமூகவியலுக்குப் பிரயோகித்துப்பார்த்தார். உளவியலுக்கும், நெறியியலுக்கும் பயன்படுத்தினார். ஆனால் இம்முயற்சி பெரு வெற்றியை அளிக்கவில்லை. உயிர் வாழும் பொருள்களுக்குப் பொருந்தக்கூடிய 'இயற்கைத் தேர்வு' முறையை வானசாஸ்திரம் அல்லது புவியியல் ஆகியவற்றின் தோற்றத்துக்குப் பயன்படுத்த முடியாது. உயிரினத் தோற்றம் அல்லது பரிசோம வளர்ச்சி என்ற பதம் உயிரியலுக்கு அப்பால் பயன்படுத்தப்படும் பொழுது மாற்றத்தையே குறிக்கும்.

19ஆம் நூற்றாண்டில் விஞ்ஞான முன்னேற்றம் காணப்பட்டது உண்மைதான். ஆனால் அதிக முன்னேற்றம் தொழில் நுட்பத் துறையிலேயே காணப்பட்டது.

ஐரோப்பாவிலும், அமெரிக்காவிலும் கைத்தொழில் அபிவிருத்தி பிரமாதமான வளர்ச்சியைக் கண்டது. இதனால் வாழ்க்கைத் தரம் உயர்ந்தது. 18ஆம் நூற்றாண்டில் இங்கிலாந்தில் ஆரம்பித்த கைத் தொழிற் புரட்சி, துறித கதியில் ஏணைய ஐரோப்பிய நாடுகளுக்கும் பரவியது. 19ஆம் நூற்றாண்டின் முற்பகுதியில், கைத்தொழில் முன்னேற்றத்துக்கு விஞ்ஞானம் அதிக பங்களிப்பைச் செய்யாவிட்டாலும், பிறபகுதியில் புத்தம் புதிய கைத்தொழில்கள் உருவாக விஞ்ஞானமே காரணமாய்வைமந்தது.

ரயில். நீராவிக் கப்பல் ஆகியன போக்குவரத்து முறையில் பெரும் மாற்றங்களைக் கொண்டுவந்தன. மூலப் பொருள்களையும், உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பொருள்களையும் ஏற்றியிரக்க ரயில் பயன்படுத்தப்பட்டது.

மின்சாரங் சார்ந்த கைத்தொழில்களும் இரசாயனம் சார்ந்த கைத்தொழில்களும் அதிகரித்தன. ஜெர்மனியில் செயற்கைச் சாயங்கள் கண்டு பிடிக்கப்பட்டன. இரசாயனத் துறையில் முன்னோடிகள் வாசாக ஜெர்மானியர் விளங்கியதனால். சாயப் பொருள்கள், வாசானைப்பொருள்கள், மருந்து வகைகள், வெடிமருந்துப் பொருள்கள் ஜெர்மனியில் உற்பத்தி செய்யப்பட்டன. ஆராய்ச்சி செய்ய ஆய்வுக் கூடங்கள் அமைக்கப்பட்டதனாலும் ஜெர்மனியில் கண்ணாடிப் பொருள்கள் அதிக அளவு உற்பத்தி செய்யப்பட்டன. புகைப்படக் கருவிகள், நுண்ணோக்காடி மற்றும் விஞ்ஞான உபகரணங்கள் யாவும் ஜெர்மனியில் உற்பத்தி செய்யப்பட்டன.

19ம் நூற்றாண்டின் இறுதியில் கைத்தொழில் மயமான ஜிரோப் பாவில் பல்கிப் பெருகிய மக்கள் கூட்டத்தினர் அனைவருக்கும் தேவையான உணவை உற்பத்தி செய்ய முடியாமற் போய்விட்டது. எனவே வடஅமெரிக்காவில் இருந்து உணவு இறக்குமதி செய்யப் பட்டது.

வாழ்க்கைப் போக்கு தவிர்க்கமுடியாமல் முன்னேற்றத்தைத்தான் காணும் எனப் பொதுமக்கள் அபிப்பிராயப்பட்டனர். கைத்தொழில் தொழில் நுட்பவியல் முன்னேற்றங்கள் இவ்வாறு என்னத்துண்டன. யாவும் பரிஞாமவளர்ச்சி கொண்டவைதான் என ஸ்பென்ஸர் கருதினார்.

ஆயினும் வெள்கிக முன்னேற்றம் ஏற்பட்டதேயொழிய உன்னது மனித மனம் உருவாகுதல் கல்லூடம் என்பதை இரு உலக மகாயித்தங்கள் காட்டின

பிரிட்டன், பிரான்ஸ், ஜெர்மனி ஆகிய நாடுகளில் விண்ணான முன்னேற்றம் பிரமாதமாக அமைந்தது. லியல், பாரடே, ஜஸ், டார் வின், மக்ஸ்வெல், ஆகிய முக்கிய பிரிட்டிஷ் விண்ணானிகளால் இல்லாரே 19ம் நூற்றாண்டு விண்ணான வளர்ச்சி அமைந்து எனவாம்.

வளியீட்டாளர் குறிப்பு

எமது கல்வி பண்பாட்டுல்வரவின் விளையாட்டுத்துறை அமைச்சர் என்றால் வடக்கு - கிழக்கு மாகாணத்தைச் சார்ந்த எழுத்தாளர்களின் நூல்களை வெளியிட்டுவருவது யாவரும் அறிந்ததே: அதன் தொடரில் தாற்றந்த எழுத்தாளரும் யீர்மக்கருமான கே. எஸ். சிவகுமாரன் அவர்களால் ஆக்கப்பெற்ற மூன்று நூற்றாண்டுகளின் முன்னோடிச் சிற்றலைகள் எனும் நூலும் இப்பொழுது எம்மால் வெளியிடப்படுகிறது.

20ம் நூற்றாண்டின் இறுதி விளிம்பில் நின்றுகொண்டிருக்கும் நாம் எமது காந்த நூற்றாண்டுகளின் கணக்கெடுப்பைச் சிந்தனை பூர்வமாக மேற்கொண்டால்தான் 21ம் நூற்றாண்டை ஆய்வுவிவகுத்தளத்தில் எதிர்வு, மொளன் உதவிகரமாயிருக்கும். இந் நூலாக்கூத்தின் கட்டுரைகள் 70 கணிலேயே தினகரனில் தொடராக வெளிவிவகுத்தவை. ஆயினும் இவை பூர்வாகத் தொகுத்து வெளியிடப்படும் காலகட்டம் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது:

எமது நூல்வெளியிடுகளில் இது காலவரை ஆக்க இலக்கியங்கள் கூறியில்ல, அவசியமான பாடநூல்கள் என்பனவும் இடம் பெற்றதும் யானாய் அறிவர், அதிலே அறிவியல் சார்ந்து வெளியாகும் இந்நூல் இப்பொழுது பரிமாணத்தைச் சேர்க்கிறது. இதனை வெளியிட அருமதி தீர்த்த கே-எஸ். சிவகுமாரன் அவர்களுக்கும் இவ் வெளியிடுத்துறையில் ஆக்கமும் ஊக்கமும் காட்டி வரும் எமது செயலாளருக்கும், அதைவாக்கிய பதிப்பகத்தினைக்களத்தினருக்கும் எமது நன்றிகள்.

எஸ். என்றிமண்ணசிங்கம்
உதவிப்பணிப்பாளர்
கன்வி. பண்பாட்டலுவல்கள்
விளையாட்டுத்துறை அமைச்சர்
வ. கி. மா.
திருக்கோணமலை

நூலாசிரியரின் திறனாய்வுப் பார்வைகள்(1996) நூலுக்கு அணிந்துரை எழுதிய முழுநிலைப் பேராசிரியர் கார்த்திகே சிவத்தமிழி, கே. எஸ். சிவகுமாரன் தொடர்பாக எழுதியவற்றில் இருந்து பிரித்தெடுக்கப்பட்ட சில பகுதிகள்.

“மேலை நாட்டுக் கலை, இலக்கியத் துறைகளில் ஏற்படும் முக்கிய வளர்ச்சிகளைப் பற்றிய, ஆங்கிலத்தில்நடைபெறும் கலை,இலக்கிய விவாதங்கள் பற்றிய எழுத்துக்கள் கணிக்கப்பட வேண்டிய ஒரு தொழிற்பாடாகும். இவற்றால் அத்துறைகளில் ஈடுபாடுள்ள, ஆனால் ஆங்கிலப் பரிச்சயமற்ற தமிழ் ஆர்வலர்கள் பெரிதும் பயன்பெற்றனர்.”

“ஆங்கிலத்தில் ஆழமான பரிச்சயமில்லாத எழுத்தாளர்களுக்கும், ஆற்றல்கொண்ட வாசகர்களுக்கும், இவரதுஎழுத்துக்கள் பெரிதும் உதவுகின்றன. குறிப்பாக மாணவர் மட்டத்தில் (ஏ. எஸ். முதல் பட்டதாரி வகுப்புவரை)சிவகுமாரன் வாசிக்கப்படுவதற்கான காரணம் இதுவேயாகும். இன்றைய கல்வி முறையின் அமைப்பிலே கே. எஸ். சிவகுமாரன் போன்றவர்கள் முக்கியமான ஒரு இடத்தைப் பெறுகின்றனர்.”