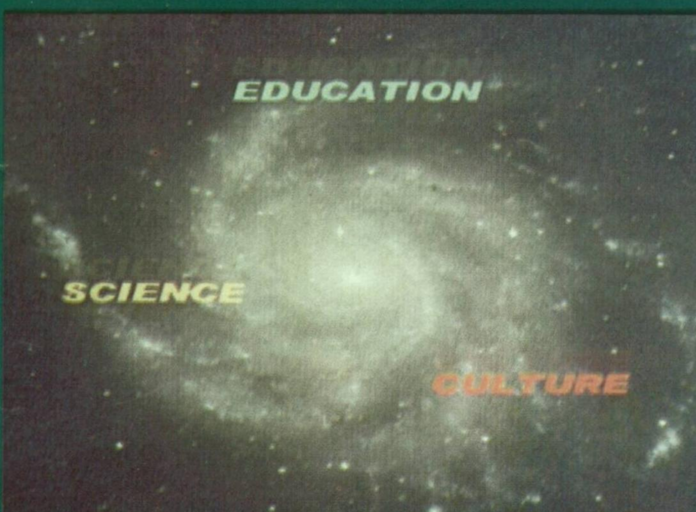
இதழ்: 21 எண்: 1 ஐ.எஸ்.எஸ்.என் 1391 - 6092

விஞ்ஞானக்குரல்

தேசிய விஞ்ஞான நிறுவனத்தின் விஞ்ஞான சஞ்சிகை

விஞ்ஞானத் தொடர்பாடல்



VIDUT - 21-1

இதழ் 21 எண் 1

ஐ.எஸ்.எஸ்.எண் 1391-6092

விஞ்ஞானக் குரல்

வருடாந்தம் இருமுறை வெளியிடப்படுகிறது

NATIONAL SCIENCE FOUNDATION
24 JUN 2003
SLSTIC

விஞ்ஞானத் தொடர்பாடல்

டிசம்பர் 2002

பத்திராதிபர் ஆலோசனை சபை

பேராசிரியர் M.T.M. ஜிவ்றி
கலாநிதி திருமதி. ஜீவந்தி அமரசிங்க
கலாநிதி Y.L.H. யக்கண்டவல
கலாநிதி ஜயந்த வத்த விதானகே
திரு. L. H. விஜயசிங்க
திரு. N.I.N.S. நடராசா
திரு. சுகத் வட்டகெதர
கலாநிதி U. M. சேனநாயக்க
கலாநிதி திருமதி. R. சுதர்ஷன்
திருமதி. பத்மினி ரணவீர

பத்திராதிபர் காரியாலயம்
K.G. ஜனக கருணாசேன
S.A.V. மூர்த்தி

அட்டைப்பட வடிவமைப்பு
K.G. ஜனக கருணாசேன

வெளியீட்டாளர்

தேசிய விஞ்ஞான மன்றம் (என்.எஸ்.எப்)
47/5 மெயிற்லன்ட் பிளேஸ்,
கொழும்பு - 07.

தொ.பே : 696771-3
பக்ஸ் : 691 691, 694 754
email : janak @ nsf.ac.lk

எல்லாத் தொடர்புகளும் மேற்கூறிய விலாசத்திற்கே மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும்.

விஞ்ஞான இதழ் 21 (1)
உலக இணைய தளம்:
http:// www.nsf.ac.lk இல் கிடைக்கும்.

விஞ்ஞானக் குரல் விஞ்ஞானத்தில் தலையாய சமகால தகவல்களை மக்களிடையே பரப்பும் நோக்குடன் பிரசுரிக்கப்படும் ஒரு சஞ்சிகையாகும்.

பொருளடக்கம்

ஆசிரியர் தலையங்கம்
விஞ்ஞானத் தொடர்பாடல் 2

சமூக கல்விக்கான வினைத்திறனான தொடர்பாடலுக்கான அடிப்படைகள் 3
- பேராசிரியர் M.T.M. ஜிவ்றி

விஞ்ஞானத் தொடர்பாடலின் தோற்றம் 6
- திரு. பேர்சி ஜயமான

விஞ்ஞானத் தொடர் பாடலில் மொழிப்பயன்பாடு 12
- கலாநிதி U.M. சேனநாயக

விஞ்ஞானத் தகவல்களை நாடகங்கள் வாயிலாக வெளியிடுதல் 14
- திருமதி. C. வரகதெனியா

பொது மக்களுக்கான சுகாதார ஆக்கங்கள் 17
- துசித்தா மழலசேகர

விஞ்ஞானத் தொடர்பாடலில் சஞ்சிகைகள் 19
- கலாநிதி W. R. பிறெக்கன்றிட்ஜ்

என்.எஸ்.எப் இன் ‘விஞ்ஞான தேடல்’ 21

சமாதானத்திற்கும் அபிவிருத்திக்குமான யுனெஸ்கோ உலக விஞ்ஞான தினம் 23

விதுராவ / விஞ்ஞானக்குரல் வழிகாட்டிகள் 25

VIDUT21-1-2

விஞ்ஞானத் தொடர்பாடல்

விசேடமாக பொருட்கள், உயிர்கள், இயற்கை விதிகள் என்னும் விவகாரங்களை ஒழுங்கான முறையில் ஆய்வு செய்யும் விஞ்ஞானம், அறிவின் ஒரு கிளையாகும். மானிடரின் வாழ்க்கையை மேம்படச் செய்வதில் இந்த ஒழுங்கான அறிவு பல வழிகளில் கையாளப்படுகிறது. தற்போது இப்புவியில் ஆறாயிரம் மில்லியன் எண்ணிக்கைக்கு அதிகமான மக்கள் வாழ்ந்து கொண்டிருக்கிறார்கள். இவர்கள் அனைவரும் சமமான முறையில் வாழ்க் கையை அனுபவிப்பதில்லை. பசி, பட்டினி, போசாக் கின்மை, பிணிகள் மற்றும் பெருவெள்ளம், எரிமலை குமுறல், வரட்சி முதலிய இயற்கை அனர்த்தங்களும் மனித முரண்பாடுகளால் உருவாகும் உள்நாட்டு யுத்தம், பயங்கரவாதம் போன்ற காரணிகளும் மனிதர்களை சமமான வகையில் வாழ்க்கையை அனுபவிக்க அனுமதிப்பதில்லை.

விஞ்ஞான அறிவினால் தீர்வு காணக்கூடிய சில பிரச்சினைகள் உண்டு. இன்னமும் தீர்வு காணப்படாத சில பிரச்சனைகளுக்கு தீர்வு காண்பதில் விஞ்ஞானம் உதவி செய்யும். இதற்கு சிறந்த உதாரணம் எயிட்ஸ் நோய். இவ்வுலகில் ஏறத்தாழ 40 மில்லியன் மக்கள் எயிட்ஸ் நோயினால் அவதியுறுகின்றனர். வெவ்வேறு நாடுகளிலுள்ள பல விஞ்ஞானிகள் இப்பயங்கர நோய்க்கு தகுந்த சிகிச்சை கண்டுபிடிப்பதில் தீவிர ஆராய்ச்சிகளை தொடர்ச்சியாக மேற்கொண்டு வருகின்றனர். இலங்கை போன்ற மூன்றாம் உலகநாடுகள், உலகில் அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகளாக முன்னேறுவதற்கு போராடிக் கொண்டிருக்கின்றன. அபிவிருத்தி மட்டத்தைக் குறிப்பதற்குப் பல்வேறு சுட்டிகள் உண்டு. ஜிடிபி, உயிர்வாழ் காலம், முதியோர் எழுத்தறிவு, குழந்தை மரண விகிதம், தாய்வழி இறப்பு விகிதம் என்பன ஒரு நாட்டின் அபிவிருத்தி நிலையை விளக்குவதற்கு உபயோகப்படக் கூடிய சில சுட்டிகளாகும். அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகளில் இச்சுட்டிப் பெறுமானங்கள் மிக அனுகூலமாக இருக்கும் அதேவேளை ஏழைநாடுகளில் அவ்வாறு இல்லை. அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகள் நல்ல விளைவைப் பெற தங்கள் விஞ்ஞான தொழில்நுட்ப அறிவை உபயோகப்படுத்தும் அதே நேரம், வறிய நாடுகள் குறைந்த வருமானத்தையும் குறைந்த வட்டி விகிதத்தையும் பெறுவதற்காகவே இவ்வறிவைப் பயன்படுத்துகின்றன. ஒரு நாடு அபிவிருத்தியடைய முனையும் வேளை, வறுமை ஒழிப்பே அதன் முக்கிய குறிக்கோளாகும். அவ்வாறு செய்ய விளையும்போது, இலங்கை போன்ற நாடுகளை அபிவிருத்தியடையச் செய்வதில், விஞ்ஞான அறிவின் உபயோகம் பாரிய பங்களிப்பு செய்வது சாத்தியம்.

முடிவு உபயோகம் செய்வோருக்கு விஞ்ஞான அறிவைப் பரப்புவதில் விஞ்ஞான தொடர்பாடல் முக்கியமான காரணியாக அடையாளம் காணப்பட்டுள்ளது. உபயோகிப்பவருக்கு அல்லது வெகுஜனங் களுக்கு விஞ்ஞான அறிவை எடுத்துச் செல்வதற்கு எங்கள் நாட்டில் பல வழிகள் உண்டு. தொலைக் காட்சி, வானொலி நிகழ்ச்சிகள் மற்றும் சஞ்சிகைகள், பாடநூல்கள், புதினப் பத்திரிகைகள் போன்ற அச்சு ஊடகங்கள் வாயிலாகவும் அறிவு பரப்பப்படுகிறது.

1976ம் ஆண்டு தொடக்கம் கடந்த 25 ஆண்டுகளாக தேசிய விஞ்ஞான நிறுவனம் விதுராவ என்னும் விஞ்ஞான சஞ்சிகையைப் பிரசுரித்து வருகின்றது. பல்வேறு தலைப்புகளில் பரவலாக அறிவியல் கட்டுரைகளை வெளியிட்டதுடன் பொது ஜனங்களுக்கு விஞ்ஞான அறிவைக் கடந்த காலங்களில் பரப்புவதில் ஒரு அனுபவத்தைப் பெற்றிருக்கிறது. இந்த வெளியீடு குறிப்பாக விஞ்ஞான தொடர்பாடலருக்கும், வளர்ந்து வரும் விஞ்ஞானிகளுக்கும், பாடசாலை மாணவர்களுக்கும் மிகவும் முக்கியமானது. இந்த வெளியீட்டில் ஆறு கட்டுரைகள் உள்ளன. அத்துறைகளில் பாண்டித்தியம் பெற்றவர்களால் அவை எழுதப்பட்டிருக்கின்றன. ஒரு விஞ்ஞான தொடர்பாடலர் வெகுஜனங்களை அடைவதற்கு, எவ்வாறு வெவ்வேறு வழிகளில் தொடர்பாடலை மேற்கொள்ளலாம் என இக்கட்டுரைகள் விபரிக்கின்றன.

எமது விஞ்ஞான தொடர்பாடல் செய்தி உரிய குழுவைச் சென்றடையுமானால் அது எம் முயற்சிக்குக் கிடைத்த பெரு வெற்றியாகும்.

- ஆசிரியர்.

VIDUT 21-1-3

சமூக கல்விக்கான வினைதிறனான தொடர்பாடலுக்கான அடிப்படைகள்

பேராசிரியர் M. T. M. ஜிஃப்றி

அறிமுகம்

தொடர்பாடல் எனப்படுவது எல்லா உயிரினங்களினாலும் கையாளப்படும் முக்கியமானதும் அவசியமானதுமான ஒரு செயற்பாடு ஆகும். இந்தத் தொடர்பாடலைப் பொறுத்தவரையில் மனித இனமானது மிகவும் தனித்துவமான ஆற்றலைப் பெற்றுள்ளது. மனிதன் தனக்கு இயற்கையாகவே கிடைக்கப் பெற்ற, மற்றும் சூழலிலிருந்து கற்றுக்கொண்ட திறன் காரணமாகவும் நவீன தொழில்நுட்பத்தின் காரணமாகவும் தொடர்பாடலை சீராகவும் ஒழுங்காகவும் வினைத்திறனுள்ளதாகவும் செயற்படுத்துகிறான். ஒரு தொடர்பாடலின் இறுதி நோக்கமானது, ஒரு தனிப்பட்ட நபரிடமிருந்தோ அல்லது மூலத்திலிருந்தோ ஒரு தகவலை இன்னொரு நபர் அல்லது மூலத்திற்கு வழங்கல் ஆகும். அடிப்படையில் தொடர்பாடலானது பல்வேறு ஊடகங்கள், பல நுட்பங்கள் மற்றும் பல்வேறு முறைகளைப் பயன்படுத்தி நிகழ்த்தப்படும் ஒரு செயற்பாடாகும்.

ஆதி மனிதர்களிடையே தொடர்பாடலானது சைகை பாஷையைப் பயன்படுத்தியே நிகழ்த்தப் பட்டது. பின்னர் அது பாறைகளில் செதுக்கும் குறியீடுகளாக மாற்றம் பெற்றது. அதன் பின்னர் தொழில் நுட்பத்தின் படிப்படியான முன்னேற்றம் காரணமாக அச்சடிக்கப்பட்ட ஊடகம் மிகவும் பிரபல்யமாக புழக்கத்திற்கு வந்தது. தொடர்ச்சியாக தொலைபேசி, மற்றும் கம்பியில்லாத தந்தி தொழில் நுட்பங்கள் காரணமாக தொடர்பாடல் மிகவும் வேகமாக வளர்ச்சி அடைந்தது. பின்னர், செயற்கைக் கோள் தொழில் நுட்பம் காரணமாகவும் தொலைக் காட்சி மற்றும் கணனி ஆகியவற்றின் அறிமுகத்தின் காரணமாகவும் இந்தத் தொடர்பாடல் துறை அதீத வேகமாக வளர்ச்சி அடைந்தது. இப்போது நாம் தகவல் தொழில்நுட்பத்தின் அதீத விரிவு மற்றும் முன்னேற்றம் காரணமாக உலகளாவிய ரீதியில் தொடர்பாடலைப் பயன்படுத்துகிறோம்.

மேற்கூறியவாறு முன்னேற்றகரமான நிலையில் அதன் உச்சக்கட்டத்தில் இருந்து கொண்டு இப்போது நாம் தொடர்பாடலை நிகழ்த்தும் போது பல்வேறு முக்கிய விடயங்களை கவனத்தில் எடுக்க வேண்டும். அவையாவன:

- இயல்பு (Nature)
- நோக்கம் (Purpose)
- பயன்பெறும் குழு (Target group)
- பயன்படுத்தும் மொழி மூலம் (Medium used)
- பயன்படுத்தும் நுட்பம் (Mode Uitlized)
- பொருத்தமான முறைகள் (Methods Adopted)
- கிடைக்கக்கூடிய நேரம் (Time devoted)
- பெறப்படும் பின்னூட்டல் (Feed back obtained)

இந்தக் கட்டுரையில் பொதுமக்களுக்கு அவர்கள் நாளாந்த வாழ்க்கையுடன் தொடர்புடைய அடிப்படை விஞ்ஞான முறைகள், மற்றும் மூல எண்ணக்கருக்கள் பற்றி கல்வி அறிவூட்டும்போது, வினைத்திறனுள்ளதாக எவ்வாறு தொடர்பாடலைப் பயன்படுத்த முடியும் என்பது பற்றி அடிப்படை விளக்கங்களை நான் தர முயற்சிக்கிறேன்.

தகவலின் தன்மை

சமூகத்திலுள்ள மக்களின் நாளாந்த வாழ்க்கை தொடர்புறும், எளிய விஞ்ஞான உண்மைகள் பற்றிய தகவல்கள் இந்த விடயத்தில் கவனத்தில் எடுக்கப்படும். இதனால் எந்த விஞ்ஞான உண்மையும் மிகவும் எளியதாகவும் தெளிவான அமைப்பிலும் இருக்க வேண்டும். எனவே உள்ளடக்கங்களை தெளிவாகத் திட்டமிடல் வேண்டும். அதனைத் தத்துவ ரீதியாகவும் படிமுறையான ஒழுங்கிலும் கூற வேண்டும். இந்த அம்சத்தைப் பொறுத்தவரை அநேகமாக தகவல் வழங்குபவரின் தனிப்பட்ட ஆக்கல் திறன் மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கும்.

தகவலை வழங்குபவர் முதலில், வழங்கப்பட வேண்டிய தகவலை நன்றாக விளங்கிக் கொள்ளல் வேண்டும். அது

a) நாளாந்த வாழ்க்கையுடன் நேரடியாக தொடர்புடைய தகவலா?
b) ஒரு குறித்த தேவைக்குப் பயன்படுத்தத் தக்க செயற்பாடா? அல்லது
c) அது ஒரு அறிந்து கொள்ளக்கூடிய தகவலை மாத்திரம் கொடுக்கக் கூடியதா? என்பதனை வேறுபடுத்தி அறிந்து கொள்ளல் வேண்டும்.

தகவல் வழங்குவதன் நோக்கம்

ஒரு தகவலைத் தயாரிக்க முன்னர், தகவலை வழங்குபவர் அந்தத் தகவலின் குறிக்கோள் அல்லது நோக்கம் என்ன என்பதனை தெளிவாக விளங்கிக் கொள்ளல் வேண்டும். அடுத்ததாக, அதனுடன் தொடர்புடைய தகவல்களை மிகவும் எளிய வடிவத்தில் உருவாக்க வேண்டும். அதன் பின்னரே வழங்கவிருக்கும் படிவத்தில் தகவலைத் தயாரிக்க வேண்டும். இவ்வாறான படிமுறையினூடு உருவாக்கப்படும் தகவல், அந்தத் தகவல் பெறுபவருக்கு அந்தத் தகவல்களில் உள்ள முக்கிய விடயத்தினை மிகவும் தெளிவாகத் தெரிவிக்கும்.

மேற்கூறியவாறு தகவலின் நோக்கத்தை தீர்மானித்தபின்னர் தகவலை வழங்குபவர் மிக முக்கியமான ஒரு முன்னெச்சரிக்கையை கைக் கொள்ளல் வேண்டும். அதாவது சுய கட்டுப் பாட்டினை விதிப்பதன் மூலம் அந்தக் குறிப்பிட்ட தகவலை வழங்கும் போது அதன் நோக்கத்தில் இருந்து விலகிவிடாமல் இருப்பதனை உறுதி செய்து கொள்ளல் வேண்டும். மேலும், இவ்வாறு முன்கூட்டியே தகவலின் உட்பொருளை அடையாளம் காண்பதன் மூலம் அந்த தகவலை வழங்குபவர் அந்தத் தகவலின் தேவையான ஆழத்தின் மட்டத்தில் தகவலைப் பேணுவதன் மூலம் தகவலைப் பெறுபவர் தேவையற்ற அநாவசிய விளக்கங்களினால் ஏற்படும் தடுமாற்றத்தினாலும் கூடுதலான விளக்கத்தினால் ஏற்படும் சுமையினாலும் ஏற்படும் பாதிப்பிலிருந்தும் காப்பாற்றப்படுகிறார்.

பயன்பெறும் குழு

ஒரு பிரதியை எழுதும்போது அந்தத் தகவல் யாரைச் சென்றடைய இருக்கிறது என்பது பற்றிய பூரண விளக்கம் இருக்க வேண்டும். பயன்படுத்தப்படும் மொழி, வழங்கப்படும் உதாரணங்கள், வழங்கப்படும் தகவலின் ஆழம் மற்றும் அந்தத் தகவலை வழங்குவதற்குரிய தனிப்பட்ட காரணம் என்பன அனைத்தும் இப்பயன் பெறும் குழுவினைப் பொறுத்தே தீர்மானிக்கப்படல் வேண்டும். பயன்பெறும் குழுவைக் கருத்தில் எடுக்கும்போது

1) அவர்கள் கதைக்கும் மொழி மூலம்
2) அவர்களது வயது மற்றும் பால்
3) அவர்களது கல்வி அறிவு மட்டம்
4) அவர்களது ஈடுபாடுகள் மற்றும் பொதுவான வேலைப் பாணி அத்துடன்
5) அவர்களது சமயம் மற்றும் இனம் ஆகியவற்றைக் குறிப்பாக கவனத்தில் எடுக்க வேண்டும்.

தகவலை வழங்குபவர் தகவலைப் பெறும் குழுவினரின் நாளாந்த நடவடிக்கைகளுடன் தொடர்புபடுத்தி தனது தகவலை வழங்கு வாராயின் அது மிகவும் வினைத்திறன் உடையதாக இருக்கும். அத்துடன் அவர்களது விருப்பு வெறுப்புகளையும் கருத்தில் எடுத்தால் மேலும் மிகவும் சிறப்பானதாகவே இருக்கும். இந்தச் செயற்பாடுகள் தகவல் வழங்குபவருக்கும், தகவல் பெறுபவர்களுக்கும் இடையில் ஒரு அன்யோன்னியத்தை ஏற்படுத்தும். இதன் காரணமாக இருபகுதியினருக்கும் இடையில் ஒரு சுமுகமான நிலை காணப்படும். மிகவும் முக்கியமான விடயம் என்னவெனில் எந்த ஒரு தொடர்பாடல் செயற்பாடும் அதனைப் பெறுபவரில் நிச்சயம் ஒரு எதிர்தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும் என்பதாகும். சிலவேளைகளில் தகவல் வழங்கு பவருக்கு தகவல் பெறுபவர் உடனடியாக வெளிப்படையாக எதிர்த்தாக்கத்தை காட்டாமல் விடலாம். ஆனால் தகவலைப் பெறுபவர் தனக்குள்ளே நிச்சயம் ஒரு எதிர்த்தாக்கத்தை காட்டுவர் என்பதனை எப்போதும் ஞாபகத்தில் வைத்துக் கொள்ளல் வேண்டும்.

பயன்படுத்தப்படும் மொழி

இலங்கையைப் பொறுத்தவரையில் தகவலை வழங்கும்போது பயன்படுத்தப்படும் மொழிமூலம் மிகவும் முக்கியமானது ஆகும். சிலவேளைகளில் சிலவற்றை அறிமுகப்படுத்தும் போது மிகவும் சிக்கலானதும் குழப்பமானதுமான விஞ்ஞான சொற்றொடர்கள் பாவிக்கப்பட வேண்டியிருப்பினும் அடிப்படை விடயங்கள் பயன்பெறும் குழுவினருக்கு பழக்கமான மொழிநடையில் விளக்கப்படல் வேண்டும். வசனங்கள் மிகவும் எளியதாகவும் குறுகியதாகவும் இருக்கவேண்டும். அத்துடன் அவர்களது நாளாந்த வாழ்க்கையுடன் அவ் விடயங்கள் தொடர்புபடும், மற்றும் பயன்படும் விதத்தினைத் தெளிவாக விளக்க முயற்சிக்க வேண்டும். விஞ்ஞானத் தகவல்களை,

சொற்பொழிவு போன்று வாயினால் வழங்கும்போது முக்கிய சொற்றொடர்களை மீண்டும் மீண்டும் பயன்படுத்துவது குறிப்பிட்ட விடயங்களை அழுத்திச் சொல்ல உதவியாக இருக்கும். மிகவும் சிக்கலானதும் பாவனையில் இல்லாததுமான தமிழ் அல்லது சிங்கள கலைச்சொற்களைப் பயன்படுத்துவதை விட, அதற்குச் சமனாகப் பயன்படுத்தும், மிகவும் பொதுவாகப் பாவனையில் உள்ள ஆங்கிலச் சொற்களைப் பயன்படுத்துவது சிறப்பானதாகும். எனவே, ஒரு தகவலை வழங்குபவர் தேவைக்கு ஏற்றபடி வெவ்வேறு மொழிகளில் பாவனையில் உள்ள சொற்களைப் பொருத்தமாக கலப்பாகப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் தன்னால் வழங்கப்படும் தகவல்களை மிகவும் இலகுவானதாகவும் கருத்துள்ளதாகவும் வழங்க முடியும்.

இவ்வாறு கலப்புச் சொற்களைப் பயன்படுத்துவதும், விளக்கமாக விடயத்தினை விபரிப்பதன் அளவும், வழங்கவிருக்கும் தகவலைப் பற்றி முன்கூட்டியே அவதானமாகத் திட்டமிடுவதன் மூலம் தீர்மானிக்கப்படலாம். இதனை பரிசோதனையாக முன்கூட்டியே தகவல் வழங்கல் செயற்பாட்டைச் செய்து பார்த்து முடிவெடுக்கலாம்.

பயன்படுத்தப்படும் நுட்பம்

தகவல் வழங்கப்படும்போது தனியே ஒரு நுட்பத்தை அல்லது பல நுட்பங்களைச் சேர்த்துப் பயன்படுத்தி வழங்கலாம். அந்நுட்பங்களாவன: அச்சுப்பிரதி, வாய்மொழிமூலம், இலத்திரனியல் நுட்பம் (ஒலி, கட்புலச்சாதனங்கள்) ஆகியவற்றுள் ஒன்றாகவோ அல்லது பலவாகவோ இருக்கலாம். ஒரு நுட்பத்தினை தெரிவு செய்தலும் அதன் ப்யன்பாடும்

i) தகவல்களின் இயல்பு
ii) நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தக்கூடிய இயல்தன்மை மற்றும்
iii) தகவல் வழங்குபவரின் சொந்த விருப்பு வெறுப்பு என்பவற்றில் தங்கியிருக்கும்.

பொருத்தமான முறைகள்

தகவலை வழங்கும் போது வெவ்வேறு நுட்ப முறைகளைப் பயன்படுத்தலாம். அவையாவன:

i) ஒரு வழித் தகவல் வழங்கல் (அச்சுப்பிரதியைப் பயன்படுத்தல் இதில் முக்கியமானது)
ii) பேட்டி காணுபவர் மற்றும் தகவல் வழங்குபவர் ஆகிய இரு நபர்களுக்கு இடையிலான சம்பாஷணை
iii) பல்வேறு துறை அறிஞர்களுக்கிடையிலான கலந்துரையாடல் அல்லது
iv) பார்வையாளர்கள் மத்தியில் நடைபெறும் ஒரு கூட்டம் ஆகியனவாகும். இங்கும் ஒருவர் பயன்படுத்தும் நுட்பமுறையானது, கிடைக்கக்கூடிய வளங்களையும் நேரத்தையும் பொறுத்து ஒன்றாகவோ ஒன்றுக்கு மேற்பட்டதாகவோ இருக்கும்.

ஒதுக்கப்பட்ட நேரம்

கிடைக்கக்கூடிய நேரம் வழங்கவுள்ள தகவலின் உள்ளடக்கத்தைத் தீர்மானிக்கின்ற மிகமுக்கியமான காரணியாகும். வழக்கமாக, சொற்பொழிவு நிகழ்வுகளில் கிடைக்கக்கூடிய நேர அளவானது வழங்கப்படும் தகவலின் தரத்தைத் தீர்மானிக்கக் கூடியதாக உள்ளது. ஆகவே தகவலை வழங்கும் போது தகவலை வழங்குபவருக்கு

i) அந்த விடயத்தை அறிமுகப்படுத்துவதற்கும்
ii) அதன் குறிக்கோள்களை தெளிவாக்குவதற்கும்
iii) தகவலைப் பெறும் குழுவினர் ஏற்கனவே கொண்டுள்ள அறிவுடன் தொடர்புபடுத்திக் கூறுவதற்கும்
iv) புதிய விடயத்தை அறிமுகப்படுத்துவதற்கும்
v) குறிப்பிட்ட தகவலுடன் தொடர்புடைய விடயங்களையும் அதன் பயன்பாட்டையும் அழுத்திக் கூறுவதற்கும்
vi) முக்கிய விடயங்கள் அல்லது அடிப்படை எண்ணக்கருக்களை சாராம்சமாக கூறவும், குறைந்த பட்சம் ஒவ்வொரு விடயத்திற்கும் ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு நேரம் அவசியமாகும்.

பெறப்படும் பின்னூட்டல்

தகவல் வழங்கப்பட்டதன் பின்னர் இறுதியில், முக்கிய விடயங்கள் சாரம்சமாகக் கூறப்படுதல் மிகவும் அத்தியாவசியமாகும். அத்துடன் தகவலைப் பெற்றவர்கள் எவ்வாறு அவ் விடயங்களை உள் வாங்கினார்கள் என்பதனை அறிதலும் முக்கியமானதாகும். அதேமாதிரி முழுத் தகவலைப் பற்றியும் ஒரு பின்னூட்டலைப் பெற்று, அந்தத் தொடர்பாடல் செயல்முறையின் வினைத்திறனைப் பற்றி அறிய வேண்டும். இதனை முறைப்படி செயற்படுத்துவதற்கு ஒரு வினாக் கொத்தினை தகவலைப் பெற்றவர்களுக்கு வழங்கி, அதன் மூலம் பெறப்படும் மறுமொழி மூலம் இதனை அறிந்து கொள்ளலாம்.

இந்த குறுகிய கட்டுரையில், தொடர்பாடலின் அடிப்படை பற்றியும் அதனைப் பயனுள்ளதாகவும் வினைத்திறன் உள்ளதாகவும் எவ்வாறு செயற்படுத்தலாம் என்பது பற்றியும் நான் ஆராய முற்பட்டிருக்கிறேன்.

விஞ்ஞானத் தொடர்பாடலின் தோற்றம்

திரு. பேர்சி ஜயமான

ஒரு மனிதனுக்கு இவ்வாழ்விலே அடையக் கூடிய மிகவும் உன்னதமான அனுபவம் அறிவு கவர்ச்சிகரமானது என்பதாகும். தனது வீட்டுச் சூழலிலே வளர்ந்து வருகின்ற குழந்தை ஒன்று தனது சகாக்களுடன் 'ஒளித்துத் தேடிப்பிடிக்கும்' விளையாட்டிலே தனது நேரத்தைக் கழிக்கின்றான். ஈற்றில் வாழ்வுக்கு வேண்டியவை எவையுமில்லை என்பதை அவன் உணர்கின்றான்.

'இக்குழந்தை ஒரு நாள் தன்னுடைய வீட்டிலிருந்து வெளியே காலடி வைத்து வரும்பொழுது பறவை ஒன்றினைக் காண்கின்றான். பிறிதொருநாள் அவன் ஓர் அழகான கல்லைப் பொறுக்கி எடுக்கின்றான். பின்னர் ஒரு பறவை எதற்காக மற்றொரு பறவையிலிருந்தும் வேறுபட்டதாக இருக்கின்றதே என்பதை அறிவதற்கு ஆவலடைகின்றான். அதுபோன்றே எதற்காக ஒரு கல்லு மற்றைக் கல்லிலிருந்தும் வேறுபட்டுக் காணப்படுகின்றது என்பதையும் அறிவதற்கு எத்தனிக்கின்றான். பறவை எங்ஙனம் பறக்கிறது என்பதனை விசாரிக்கின்றான். அதேபோன்று ஒரு கல்லு எவ்வாறு உருவாகின்றது என்பதையும் விசாரிக்கின்றான். தொடர்ந்து அவன் தனது சிந்தனையிலே பல வினாக்களை எழுப்புகின்றான். அவன் தானே இவ்வினாக்களுக்கு விடை காண முயல்கின்றான். இருந்தாற்போல் அவன் அறிவு கவர்ச்சிகரமானது என்பதனை உணருகின்றான். இப்பொழுது அவன் ஒரு புதிய உலகத்துக்கு காலடி வைக்கும் மனிதனாகின்றான். பல்வேறுபட்ட பொருட்களுக்கிடையே ஏதோ ஒரு தொடர்பு இருப்பதும் மர்மம் பொதிந்த பொருட்களையெல்லாம் தன்னகத்தே கொண்டது மான ஓர் உலகிலே அவன் இப்போ சஞ்சாரம் செய்கின்றான்.'

நான் ஒரு நூலின் முதலாவது அத்தியாயத்தைப் பல ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் வாசித்த பொழுது மேலே குறிப்பிடப்பட்ட விடயங்கள் யாவும் எனது மனதைக் கவர்ந்தன. அவை யாவும் இன்னும் என் உள்ளத்திலே பசுமையாகப் பதிந்திருக்கின்றன. இதே காரணத்தினாலேயே நான் விஞ்ஞானத் தொடர்பாடலை மேற்கொள்ள வசீகரிக்கப்பட்டேன்.

அவ்வகையில் என்னைக் கவர்ந்த அந்நூலின் பெயர் 'விஞ்ஞானம்' என்பதாகும். மேலே குறிப்பிடப்பட்ட நூல் மொழி பெயர்ப்புச் செய்யப்பட்ட ஒரு நூலாகும். கல்வித் திணைக்களம் இந்நூலை மூன்று தசாப்தங்களுக்கு முன்னர் வெளியிட்டிருந்தது. விஞ்ஞான பாடத்தை சிங்கள மொழி மூலம் அறிமுகப்படுத்தும் நோக்கத்துடன் பிரசுரிக்கப்பட்டது. இந்நூலின் செல்வாக்கினால் பலர் இதன்பால் கவரப்பெற்றனர். இவர்களே பின்னர் விஞ்ஞானத் தொடர்பாளர்களாகி எதிர்காலச் சந்ததியினருக்கு அறிவு புகட்டலுக்கு ஆர்வம் காட்டி உழைத்தார்கள். இதன் காரணமாகவே நான் மேலே குறிப்பிட்ட மேற்கோளினை விசேடமாக இங்கு கையாண்டேன்.

விஞ்ஞான தொடர் பாடலை எவ்வாறு தொடங்குவது என்பதற்கு மேலேயுள்ள பகுதியை ஒரு சிறந்த உதாரணமாக நான் கருதுகின்றேன். சாதாரண வாசகர்களுக்கு விஞ்ஞானத்தை எவ்வாறு அறிமுகப்படுத்தலாமென்பதற்கு மேலே தரப்பட்டிருப்பதை சிறந்த ஓர் உதாரணம் என நான் கருதுகிறேன். விஞ்ஞானத் தொடர்பாடல் எளிமை, சரியானவை, எவ்வழியில் இது நோக்கற்பாலது என்பவற்றை ஒருங்கே கொண்டுள்ளது.

புதுமைகாணும் ஆர்வத்துடன் ஆரம்பிப்பதே விஞ்ஞானம். எனவே விஞ்ஞானத் தொடர்பாளர்களும் ஆர்வத்துடனும் அக்கறையுடனும் அதனைத் தொடங்க வேண்டுமென்பதை நான் நம்புகின்றேன். மிகவும் சிறந்த விஞ்ஞானத் தொடர்பாளர் எனக் கருதப்படும் கலாநிதி ஐசாக் அஸிமோவ் என்பவரால் பலரதும் கவனம் ஈர்க்கப்பட்டுள்ளது. இவர் எழுதிய விஞ்ஞான வழிகாட்டி என்ற நூலை

எழுத ஆரம்பிக்கும் பொழுது பின்வருமாறு தொடங்குகின்றார். ஆரம்பத்தில் ஆர்வமானது பெரும்பாலும் முழுமையாக வியாபித்திருக்கும்.

உயிரில்லாத பொருளொன்றிலே எங்ஙனம் என கண்டு அறிய விரும்புகின்ற ஆவலை காண முடியாது. அதேபோல குறிப்பிட்ட சில உயிர்ப்பொருள்களிலும் இதனைக் காணமுடியாது போகின்றது. இந்த அறிய விரும்பும் ஆர்வமானது எமது உயிர்வாழ்வுக்கு ஒரு சிறந்த காரணியாய் அமைகின்றது.

நாம் சாதாரணமாக சிந்திப்பது போலத் தாவரம் ஒன்று தான் வாழும் சூழலைப்பற்றி அறிவதற்கு ஆவல் அற்றதாக இருக்கும். கடற்பஞ்சு ஒன்றும், ஒட்டுமீன் ஒன்றும் ஒரே நடத்தையைக் கொண்டவையாக இருக்கும். காற்று, மழை, கடல் அலைகள் என்பவை அவற்றுக்கு அவசியமாகத் தேவைப்படும் (உணவு போன்றவை) பொருட்களை அவற்றின் வாழிடங்களுக்கே கொண்டு வந்து சேர்க்கின்றன. இவற்றிலிருந்து இவ்வுயிரினங்கள் தங்களுக்கு வேண்டியவற்றை உறிஞ்சிக் கொள்கின்றன. ஆயினும் தீ, நஞ்சு, இரைகொன்றுண்ணி அல்லது ஒட்டுண்ணி என்பவை அவ்வுயிரினங்களை அணுகும் பொழுது அவற்றை எதிர்க்காமல் அவை மரணத்தை அமைதியாகத் தழுவிக் கொள்ளுகின்றன.

குறிப்பிட்ட சில வாழும் உயிரினங்கள் அதன் வாழ்வின் முதல் கட்டமாக இயல்பாக அசைவினை அல்லது அசையுமாற்றலைப் பெற்றுக் கொள்ள முயல்கின்றன. இந்நடவடிக்கை இயற்கையை வெற்றி கொள்ள மேற்கொண்ட திறமைமிக்க ஒரு செயலாகும். இவ்வுயிரினங்கள் தமக்கு உணவு வரும்வரை காத்துக் கொண்டு இராது தாமே நகர்ந்து உணவைத் தேட ஆரம்பிக்கின்றன. ஆராய்ச்சிகள் உலகின்கண் தோன்றின. அறியும் ஆவலும் உதயமானது.

அஸிமோவ் (Asimov) என்ற நூலாசிரியர் மேலே குறிப்பிட்டவற்றைத் தனது நூலிலே எடுத்தாண்டு மக்களின் 'கவனத்தை விஞ்ஞானத்தின்பால் ஈர்க்கின்றார். இதேபோன்று தான் எழுத்தாளர் ஒருவர் வாசகர்களின் கவனத்தை ஈர்க்கும் வகையில் தமது படைப்புக்களை ஆக்கவல்லவராக இருத்தல் வேண்டும். எந்த ஒரு விடயம் தொடர்பாகவும் ஓர் எழுத்தாளர் எழுத முயலும்பொழுது அவ்விடயம் பற்றி அவர் தாமே தம்மைத் தயார்படுத்திக் கொள்ளுதல் வேண்டும். விடயம் தொடர்பாக அவர் எவ்வித ஐயப்பாடுமின்றி மிகவும் தெளிவாக அறிந்திருப்பவராக இருத்தல் வேண்டும். தனது சிந்தனைகளைப் பலமாக எடுத்துக் கையாள்வதற்கு வேண்டிய காரணிகளைச் சேகரித்தல் வேண்டும். சில அம்சங்களைத் தெளிவுபடுத்துவதற்கு விளக்கப்படங்கள் தேவைப்படுமிடத்து எழுத்தாளர் அவற்றையும் சேர்த்துக் கொள்ளுதல் வேண்டும். இதனைத் தொடர்ந்து எழுதவிருக்கும் விடயம் பற்றிய முன்னுரை தொடர்பாக எழுத்தாளர் அதிக கவனஞ் செலுத்தல் வேண்டும். எழுதவிருக்கும் விடயம் தொடர்பாக சிறப்பான கவனத்தை வாசகர்கள்பால் ஈர்ப்பதற்கு எழுதும் விடயத்தை எவ்வாறு அறிமுகம் செய்தல் வேண்டுமென எழுத்தாளர் சிந்திப்பது மிகவும் அவசியமாகும். இதன் பொருட்டு எழுத்தாளர் பல்வேறுபட்ட மாற்றீட்டு வழிகளைச் சிந்தித்து அவற்றில் மிகச் சிறந்த வழி ஒன்றினைத் தேர்ந்தெடுத்து அவ்வழியில் நின்று எழுதுவது தான் மிகவும் சிறந்த முறையாகும்.

பொருத்தமான முன்னுரை ஒன்றின் முக்கியத்துவம்

சிறப்பானதும் பொருத்தமானதுமான முன்னுரை ஒன்றிற்கு அதிக உதாரணங்களைக் காண்பிக்கலாம். தாவரவியல் பற்றிய விடயம் ஒன்றை எழுத முனைந்த ஆசிரியர் அஸிமோவ் (Asimov) அதனை ஒரு துப்பறியும் கதையாக எழுத ஆரம்பிக்கிறார். ஆரம்பத்திலேயே அவர் உலகப் பெயர் பெற்ற துப்பறியும் பாத்திரமான ஷேர்லொக் ஹோம்ஸ் (Shirlock Holms) ஐ அறிமுகம் செய்கிறார். புகைப்படங்களின் உதவியுடன் வீட்டுத் தோட்டத்தில் இடம்பெற்ற கொலை ஒன்றினை அவர் பார்வையிடுகிறார். இறந்த நபர் தனது பொழுதுபோக்குக்காக மலர்ச்செடிகளைத் தனது தோட்டத்திலே பயிரிடுவது வழக்கம். இறந்தவருடைய உடல் பல அடிகாயங்களுடன் நாற்று மேடையின் கீழ்க் காணப்பட்டது. இறந்தவர் அணிந்திருந்த கைக்கடிகாரம் பழுதடைந்தமையால் ஓடாது நின்று விட்டது. இறந்தவர் அடிகாயங்களுக்குள்ளான நேரத்துக்கும் கைக்கடிகாரம் வேலை செய்யாது நின்ற நேரத்துக்கும் இடையே உள்ள நேர வித்தியாசத்தை Shirlock Holms அவர்கள் அவதானிக்கின்றார். இறந்தவரின் உடல் புதைக்கப்பட்ட நாற்றுமேடைக்கு அண்டையிலே ஒரு விசேட தன்மையை அவர் காணுகின்றார். அம்மேடையிலே பூத்துக் குலுங்கிய பூக்கள் எல்லாம் மணிக்கூடு ஒன்றின் முகத்தோற்றத்தை ஒத்திருந்தன. இயங்குகின்ற மணிக்கூடு போல

மேடையில் காணப்பட்ட பூக்கள் மலர்ந்து வனப்பும் பெற்று ஓர் ஒழுங்குமுறையில் அமைந்திருந்ததைக் காண முடிந்தது. கொலையாளிகள் ஓடாது நின்ற மணிக்கூட்டின் நேரத்தை வேண்டுமென்றே மாற்றி விட்டார்களென்பதை Shirlock Holms கண்டறிகின்றார். இதனை அவர் பூக்கள் அலர்ந்த நேரத்தை ஆராய்ந்தறிந்ததன் மூலம் கண்டுபிடித்தார். தாவரவியலில் சில பூக்களெல்லாம் நாளொன்றின் 24 மணித்தியாலங்களிலும் பொலிவுடன் தொடர்ந்து அலர்கின்றன என்ற உண்மையை அஸ்மோவ் தனது கட்டுரையிலே எடுத்துக் கூறுகிறார். அதன்பின்னர் தாவர இராச்சியங்களின் அதிசயங்கள் எனும் விடயம் பற்றிய விவரணக்கட்டுரை ஒன்றை அஸ்மோவ் எழுதினார்.

'விஞ்ஞானச் சொற்களும் அவற்றிற்குப் பின்னணியாகவுள்ள வரலாறும் எனும் நூலை அஸ்மோவ் எழுதினார். இந்நூலிலே விஞ்ஞானச் சொற்கள் எவ்வாறு தொகுக்கப்பட்டனவென்றும் அச்சொற்களுக்குப் பின்னே காணப்படும் விவரங்கள் என்பதைப்பற்றியும் அவர் விளக்குகின்றார். விஞ்ஞானத்தால் கவரப்படாத எந்த ஒரு வாசகர்கரையும் விஞ்ஞானக் கட்டுரையை வாசிக்கத் தூண்டும் வகையில் இவ்வாசிரியர் நெறியாள்கின்றார். நூலின் ஆரம்பத்திலேயே விஞ்ஞானத்தில் பயன்படுத்தப் படுகின்ற 'அற்ககோல்' என்ற பதத்தை பண்டைய அராபிய நாட்டுப் பெண்மணிகள் தமது வாசனைப் பொருளாக இவ்வற்ககோலை எவ்வாறு பாவித்தார்கள் என்று விளக்கம் கொடுக்கின்றார். பல நூற்றாண்டு காலமாக அன்றைய பெண்கள் பிரகாசமாகவும் கவர்ச்சிகரமாகவும் இருக்கும் பொருட்டு தங்கள் கண்மடல்களுக்குச் சாயம்பூசி அலங்கரித்தனர் என விவரித்து ஆசிரியர் தனது கட்டுரையைத் தொடங்குகிறார். சாயத்தைத் தயாரிப்பதற்கு அன்றைய மக்கள் மிகவும் மிருதுவாக பொடி செய்த சேர்வையைப் பயன் படுத்தினர் என்றும் அவ்வாறு பொடி செய்தலின் கருத்து 'அல்கோல்' என்றும், அதனால் பொடியாக்கப்பட்ட பொருள் அற்ககோல் என்ற பெயரையும் பெற்றது என்று ஆசிரியர் விளக்குகிறார்.

விஞ்ஞானத்தின் வரலாறு பற்றிப் பல்வேறு வழிகளில் எழுதலாம். ஆரம்பத்தில் மனிதன் ஆராய்ச்சித்திறனால் உலகம்பற்றி முதல் நாளே ஆராய அல்லது தேடலில் முற்பட்டான் என்று ஆரம்பிக்கலாம். வேறுவகையில் எழுதுவதாயின் கால எல்லைகள் அல்லது சகாப்தம் என்பவற்றை அடிப்படையாக வைத்து எழுதலாம். அவ்வாறு எழுதும்பொழுது இக்கால கட்டங்களில் எவ்வெவ் மாற்றங்கள் ஏற்பட்டனவென்றும் குறிப்பிடலாம். இவ்வரலாற்றை மற்றொரு வகையில் எழுதுவதாயின் ஏறத்தாழ கி.மு. 1500 ஆண்டின் கற்காலத்தில் ஆரம்பித்த அன்றைய மக்கள் எவ்வகையான ஆயதங்களைப் பாவித்தனர் என்றும் இற்றைவரை எவ்வகையான கண்டு பிடிப்புக்களை மேற்கொண்டு வருகின்றனர் என்றும் எழுதலாம். ஆனால் ஐசாக் அஸ்மோவ் என்பவர் மற்றுமொரு முற்றாக மாறுபட்ட வகையில் எழுதுகிறார். அவர் விஞ்ஞான வரலாற்றை கி.மு. 2980 - 2950 இடைப்பட்ட காலத்து வாழ்ந்தவரும், விஞ்ஞான யுகத்தின் ஆரம்பகர்த்தா எனக் கருதப்பட்டவரும் எகிப்திய நாட்டு விஞ்ஞானியு மான Lonkotep என்பவருடன் தொடர்புபடுத்தி எழுத ஆரம்பிக்கிறார். அதன்பின்னர் Ahmose, Thale, Anexlandor Pythogonus. இலங்கையர் - Cyril Ponnamperuma (சிறில் பொன்னம்பெருமா), Neil Armstrong (நீல் ஆம்ஸ்ரோங்), Carl Sagar (கார்ல் சாகெர்). ஈற்றில் தன்னையும் சேர்த்து தனது கட்டுரையை விரிவுபடுத்துகிறார்.

அஸ்மோவ் தனது நூலிலே மேலே குறிப்பிட்ட விஞ்ஞானிகளின் தனிப்பட்ட வாழ்க்கை முறை களுக்கு எதுவித கவனமும் செலுத்தவில்லை. அதற்குப் பதிலாக ஆசிரியர், இவ்விஞ்ஞானிகளின் சாதனைகளையும் இதுவரை மனிதகுலம் சம்பாதித்த விஞ்ஞான அடைவுகளையும் ஒழுங்குபடுத்திக் கூறுகின்றார். தேவையேற்படும் பட்சத்தில் மாத்திரம் ஆசிரியர் இவ்விஞ்ஞானி களின் தனிப்பட்ட வாழ்வு முறையின் சில விபரங்களை மாத்திரம் தருகிறார். இந்நூல், தலைசிறந்த விஞ்ஞானிகள் பற்றியும் அவர்களின் சிந்தனைகளிலே எவை உதயமாகின என்றும் மனித வர்க்கத்தின் நன்மைக்காக அவ்விஞ்ஞானிகள் பரந்த அறிவினை எங்ஙனம் சேகரித்து வழங்கினார்களென்றும் விளக்கம் தருகிறது.

அவருடைய Asimov's Biographical Encyclopedia of Science and Technology (அஸ்மோவின் விஞ்ஞான, தொழினுட்பவியல் எனும் வரலாறு கூறும் கலைக்களஞ்சியம்) எனும் நூல் அவர் எழுதிய நூற்றுக்கு மேற்பட்ட கட்டுரைகளிடை ஒரு விசேட இடத்தைப் பெறுகின்றது. இந்நூலில் விஞ்ஞானிகள் தோன்றிய, வாழ்ந்த காலம் என்பன பற்றிய தகவல்கள் தரப்படுகின்றன. எனவே விஞ்ஞானத்தின் வளர்ச்சியை இவ்விஞ்ஞானிகளின் வாழ்க்கை வரலாறுகளை வாசிப்பதன்மூலம் அறிந்து கொள்ளலாம்.

பொதுமக்களுக்கென எழுதப்படுகின்ற விஞ்ஞானம் தொடர்பான விடயங்கள் மிகவும் எளியவையாகவும், சரியானவையாகவும் அமைதல் வேண்டும். எழுதும் விடயங்கள் உண்மைகளை எடுத்துக் கூறுபவையாகவும் ஏற்றுக் கொள்ளத்தக்க நியமமான தரத்தைக் கொண்டதாகவும் அமைய வேண்டும். இதனாற்றான் விஞ்ஞானத் தொடர்பாளர்கள் கடினமாக உழைப்பதுடன் எவ்விதச் சோர்வுமின்றி விஞ்ஞானத் தொடர்பாடலை மேற்கொள்ளல் வேண்டும். இவர்கள் துறைசார் வல்லுநர்களின் உதவியைப் பெறுதல் வேண்டும். இல்லையேல் இவர்கள் உரிய நூல்களை வாசித்து சரியான காரணிகளை கண்டறிதல் வேண்டும்.

விஞ்ஞானம் என்பது உண்மைகளை மாத்திரம் சேகரிக்கும் செயற்பாடல்லவென்றும் ஆனால் இது எம்மையெல்லாம் எமது நாளாந்த வாழ்வில் ஒன்றிக்க வைக்கும் ஒரு கருமம் என்பதை நாம் தெரிந்து கொள்ள வேண்டும். உண்மைகள் எழுத்து வடிவில் முன்மொழியப்படும்பொழுது அவை போதியனவாக அமையாது. எனவே அவ்வுண்மைகளை விளங்கிக் கொள்வதற்கு வேண்டிய பொருத்தமான படங்களையும் விளக்கப்படங்களையும் சேர்த்து முன்மொழிதல் வேண்டும். விஞ்ஞானம் கற்பித்தல் கற்றல் செயற்பாடுகளில் ஒருவர் இரண்டு பிரதான நோக்கங்களைக் காண்பிக்கலாம். விஞ்ஞானச் செயல்முறைகள் வாயிலாகச் சரியானவை எனக் காண்பிக்கப்படும் காரணிகளின் அடிப்படைகளிலே பிரச்சினை ஒன்றுக்கு எவ்வாறு தீர்வு காணலாம் என்ற அறிவு சார்ந்த பயிற்சியை ஒருவன் விஞ்ஞானம் கற்பதன் வாயிலாக குறிக்கோள் ஒன்றினை எய்துகிறான். அடுத்த குறிக்கோளாக அமைவது யாதெனின் புதிய விஞ்ஞானக் கண்டுபிடிப்புக்களின் வாயிலாக மனிதனின் நலன்களை பேணுகின்ற பார்வைப்புலம் விரிவாக்கம் பெறுகின்றது என்பதாகும். அத்துடன் அடிப்படை விஞ்ஞானத் தத்துவங்களை அறியாத ஒருவரின் பொது அறிவானது முழுமை பெறாது என்றும் உணரப்படுகின்றது. "உடனலம், செழுமையான வாழ்வு ஆகிய வாழ்க்கைக்கு வேண்டிய ஒவ்வொரு பிரிவின்பாலும் விஞ்ஞானம் ஒரு பாரிய செல்வாக்கைச் செலுத்துகின்றது. இதனால் ஒவ்வொரு நாட்டின் பிரசையும் விஞ்ஞான அறிவைப் பெற்றவனாக இருத்தல் வேண்டும். விஞ்ஞானிகள் பற்றிய அறிவும் விஞ்ஞானம் தொடர்பான முறைகளும் முன்னுரிமை பெறுகின்றன. பொதுமக்களைப் பொறுத்தமட்டில் அவர்களுக்கு ஒரு விசேட துறையில் பயிற்சி வழங்கினால் அது போதுமானதாகும். ஒவ்வொரு பிரிவும் பிரயோகிக்க முடியாதவை ஆயினும் செறிந்த அறிவு அத்தியாவசியமானது. எனவே ஒவ்வொரு மனிதனுக்கும் பரந்தளவிலான விஞ்ஞானக் கல்வியை வழங்க வேண்டுமென்பது விவாதம் எதுவுமின்றி ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டதொன்றாகும்."

ஒருவரின் நாளாந்த வாழ்வுக்குக் கிடைக்கப் பெறுகின்ற விஞ்ஞானம் சார்ந்த பயன்களின் எல்லைகளை ஒருவரால் காண்பிக்க முடியாது. உதாரணமாக உடல்நலம் தொடர்பான, அல்லது ஊட்டம் தொடர்பான அறிவுத் தேவையை ஒருவர் எடுத்துக் கூறலாம். இன்று அச்சிடப்பட்ட ஊடகங்களும் இலத்திரனியல் ஊடகங்களும் இவ்விடயம் தொடர்பான மிகவும் கவர்ச்சிகரமான சஞ்சிகைகளையெல்லாம் பிரசுரித்திருக்கின்றன.

விஞ்ஞான முறை

வெற்றிகரமான விஞ்ஞானத் தொடர்பாடல் ஒன்றின் பொருட்டு விஞ்ஞானம் தொடர்பாக பொதுவாகக் கற்பிக்கப்பட்ட விஞ்ஞான முறைகளை ஒருவர் பின்பற்றி இருத்தல் வேண்டும். விஞ்ஞானி ஒருவன் சில வேலைகளைத் தான் விஞ்ஞான ரீதியில் பயிற்சி பெற்ற கண்ணினூடாகப் பார்க்கிறான். அவன் விஞ்ஞான முறையின் மூலம் அறிவை ஈட்டுகின்றான். விஞ்ஞான முறைக்கு ஏற்ப அறிவைப் பெறுவதற்கு பின்வரும் முறைமைக்கு ஏற்ப அதனைக் காண்பிக்கலாம்.

1. முதலில் நோக்குதல் அல்லது அவதானித்தல்
2. அனுமானம்
3. ஓர் எண்ணக்கருவாக எடுத்துக் கூறுதல்
4. புதிய அவதானிப்புக்கள் மூலம் எண்ணக் கருக்களை சரிபார்த்தல்
5. எண்ணக்கருவை, பின்னர் மேற்கொள்ளும் அவதானிப்பின் வாயிலாக மீளவும் உறுதிப்படுத்துதல் தொடர்ந்து எண்ணக் கரு பற்றி மிகவும் சரியான கூற்றை முன் மொழிதல்

எண்ணக்கருக்களுக்கு எல்லை என்பது இல்லை. அத்துடன் அனுமானங்கள் அறிவை மேம்படுத்துகின்றன. நேற்றைய தினம் சரியாக இருந்த ஒரு எண்ணக்கருவானது இன்று அல்லது நாளை அது பிழையானதாகலாம் என நிரூபிக்கப்பட்டமை விஞ்ஞானிகளுக்குப் பன்னெடு காலமாகத் தெரிந்த ஒன்றாகும். எனவே ஒருவர் தனது அறிவு பற்றி என்றும் உன்னிப்பாக இருத்தல் வேண்டும். எண்ணக்கருவில் மாற்றம்

எதுவும் ஏற்படுவதை ஒருவர் அறிந்து கொண்டால், மாத்திரம் அதற்கேற்ப அவர் தமது அறிவையும் புதுப்பித்தல் வேண்டும்.

விஞ்ஞானப் படைப்பாளர் (எழுத்தாளர்) ஒருவர் இக் கொள்கையைப் பின்பற்றினாராகில் அவர் தமது நோக்கத்தை நிறைவேற்றுவதற்கு இது ஒரு சிறந்த வழியாக அமையுமென்று நான் நினைக்கிறேன். ஒரு விஞ்ஞானி தனது அறிவைப் புதிப்பிப்பது போன்று விஞ்ஞானம் பற்றி எழுதுபவரும் தனது அறிவைக் காலத்துக்குக் காலம் புதுப்பித்தல் வேண்டும். இதற்கு இவ்வெழுத்தாளர் தமது ஆக்கங்களைத் தெளிவான மொழியிலும் சிறந்த உரைநடையிலும் எழுதுதல் மிகவும் இன்றியமையாததாகும்.

தெளிவான மொழி ஒன்றினது முக்கியத்துவம்

எந்தவொரு விஞ்ஞானத் தொடர்பாடலை மேற் கொள்பவரும் சொற்களைச் சரியாகப் பயன் படுத்தினால் மட்டுமே தான் கூறும் உண்மைகளைச் சரியாகவும் தெளிவாகவும் எடுத்துக்கூற முடியும். ஒருமுறை திரு எலியன் தி சில்வா (Elian de Silva) அவர்கள் சிறந்த ஓர் உதாரணத்தைக் கொடுத்திருந்தார். இது எது பற்றியதென்றால் பெரும்பாலான நாளாந்தப் புதினத்தாள்களின் பதிப்பாசிரியர்கள் திகதி குறிப்பிடும்பொழுது விடுகின்ற பிழைகள் பற்றியதாகும். இதனை அவர் தமது சொந்த வார்த்தைகளில் கூறியதை இங்கு காண்பிக்கலாம். சனவரி மாதம் 4 ஆம் நாள் ஒரு புதன்கிழமையாயின் பலர் இதனை சனவரி 4 வது புதன்கிழமை என்று எழுதுவார்கள். சனவரி மாதத்தில் நான்கு புதன்கிழமைகள் இருந்தபொழுதிலும் 4 ஆவது தினம் ஒரு புதன்கிழமையாக இருக்க வேண்டியதில்லை. மாதத்தின் 4 ஆவது தினம் ஒரு புதன்கிழமை எனக் குறிப்பிடுவது ஒன்று. ஆனால் மாதம் ஒன்றின் நான்காவது புதன்கிழமை எனக் குறிப்பிடுவது மற்றுமொன்றாகும். கருத்துக்களைத் தெளிவாகவும் சரியாகவும் எடுத்துக் கூறுவது விஞ்ஞானத்தைப் பொறுத்தமட்டில் மிகவும் முக்கியமானதாகும். (Sinhala Sipyuru wadan-1, page 18)

'தொழினுட்பம் சார்ந்த ஒரு விடயம் தொடர்பாக எழுத்தாளர் ஒருவர் ஆங்கிலத்தில் எடுத்துக்கூறிய பந்தி ஒன்றிலிருந்து பிரித்தெடுத்த பகுதி ஒன்றை எவ்வாறு சிங்கள மொழியிலே மொழிபெயர்க்கப் பட்டது என்பது இங்கு தரப்படுகின்றது. 'அதன்பின்னர் எரிபற்று ஆளியைப் பயன்படுத்தி அம்பியர்மானியிலுள்ள ஊசியானது இறக்கியை (discharger) நோக்கிச் சுட்டுகின்றதா என்பதைச் சரிபார்ப்பதுடன் அபாயம் காட்டும் சிவப்பு நிற வெளிச்சம் எரிகின்றதா என்பதையும் நோக்குதல் வேண்டும். ஊசியானது அசைவேதுமின்றிக் காணப்படின் பரப்பியையும் ஒடுக்கியையும் இணைக்கும் கம்பியானது தளர்ச்சியாக இணைக்கப்பட்டிருப்பதை அது காண்பிக்கும். இப்பகுதியை சிங்களத்தில் மொழி பெயர்த்தவர் மூலப்பிரதியில் காணப்பட்ட தொழி னுட்பம் சார்ந்த பதங்களையெல்லாம் அப்படியே ஆங்கிலப் பதங்களை வைத்தே மொழிபெயர்த் திருந்தார். இங்கே எழுத்தாளரின் நோக்கங்கள் நிறைவேற்றப்பட்டிருக்குமா என்பதை ஒருவர் சிந்தித்தல் வேண்டும். நூலிலே குறிப்பிடப்பட்ட சொற்கள் யாவும் பொதுவான தொழினுட்பச் சொற்களென்றும் பலருக்கும் அச்சொற்கள் விளங்கக்கூடியவை என்றும் ஒருவர் வாதிடலாம். எனவே ஆங்கிலப் பதங்களைச் சிங்கள மொழியில் எழுதுவது பாரதூரமான பிழையல்ல என்றும் கூறலாம். ஆயினும் சிங்கள மொழியானது செழுமையான பண்டைய தொழினுட்ப முறைகளையும் அவற்றை விவரிக்கும் சொற்களையும் கொண்டிருக்கின்ற போதிலும் அச்சொற்களைச் சிங்கள மொழியில் எழுதாதமை சிங்கள மொழியை அவமதிக்கும் ஒரு செயலாகும்.

இதுபோன்ற நேரங்களில் எழுத்தாளர்கள் கலைச்சொற் தொகுதிகளுடனும் பரிச்சயம் உடையவர்களாக இருத்தல் வேண்டும். இதன் பொருட்டு ஒவ்வொரு பாடத்துக்குமென கலைச்சொற் தொகுதி நூல்கள் பிரசுரிக்கப் பட்டுள்ளன. சில சந்தர்ப்பங்களில் ஒரே சொல்லுக்கு அல்லது சொற்றொடருக்கு இரண்டு வகையான கலைச்சொற் தொகுதிகளைக் காணலாம். எனவே எழுத்தாளர், இவற்றுள் மிகவும் பொருத்தமான கலைச்சொற் தொகுதியை தெரிந்தெடுக்கும் ஆற்றல் படைத்தவராக இருத்தல் வேண்டும். சிறந்த கலைச்சொற் தொகுதிகளையுடைய நூல்களை எழுத்தாளர் பெறக்கூடியதாக இருத்தல் வேண்டும். எழுத்தாளர் சிங்கள மொழியில் எழுதுபவராயின் அவரிடம் சிங்கள மொழியிலான விஞ்ஞான அகராதி இருத்தல் வேண்டும். Dr. ஹரிச்சந்திரா விஜயதுங்கா (Dr. Harichandra Vijayatunga) அவர்களின் தற்கால சிங்கள கலைச்சொற் தொகுதி அகராதியானது மிகவும் பயனுள்ளதாகும்.

சிலவேளைகளில் எழுத்தாளர் ஒருவர் எழுதும்

சிலவேளைகளில் எழுத்தாளர் ஒருவர் எழுதும் பொழுது சில கலைச்சொற்களை அவரே புனைய வேண்டி ஏற்படும். இதுபோன்ற சந்தர்ப்பங்களில் கலைச்சொற்களில் பாண்டித்தியம் பெற்ற ஒருவரை தேடிக் கண்டாலும் அவர் அச்சொற்களுக்கான சரியான கலைச்சொல்லை எழுந்தவாரியாகச் சொல்ல மாட்டார். எனவே எழுத்தாளர்கள் சொல் புனைபவர்களையோ பாண்டித்தியமுள்ள ஒருவரையோ நாடாது எழுத்தாளர் தாமாகவே கலைச்சொற்களை ஆக்கக்கூடிய திறனைப் பெற்றிருத்தல் வேண்டும்.

பாடப் பரப்புத் தொடர்பாக எவ்வாறு கலைச் சொற்களை ஆக்கலாமென்பதற்கான வழிகாட்டி நூல் ஒன்றினை Charted Engineer Mr. Elian de Silva அவர்கள் எழுதியிருக்கிறார். சிங்கள கலைச்சொற்தொகுதி நூல் பின்வருமாறு குறிப் பிடுகின்றது. விவரணம் ஒன்று சொற்களில் சில தொழினுட்பம் சார்ந்த அல்லது தொழினுட்பத்தின் தோற்றப்பாட்டினைக் கொண்டிருப்பின் அதனைத் தொழினுட்பவியல் என்று அழைக்கப்படும். இது ஓர் ஆங்கிலக் கலைச்சொல்லாகும். தொழினுட்பவியல் மேலோங்கும்பொழுது முழுமையாக நாடுமே முன்னேறும். தொழினுட்ப வியல் முன்னேற்றம் காணும் பொழுது அல்லது வளர்ச்சியடையும் பொழுது அதற்கேற்ற வகையில் எமது மொழியில் கலைச்சொற்தொகுதியும் விரிவாக்கம் பெறுதல்வேண்டும். இதுபோன்ற மொழிகளுக்கு சிறப்பம்சம் செழுமை வாய்ந்ததும், முரண்பாடற்றதும், கருத்துச் செறிந்ததும் சுருக்கமான ஆனால் சரியான தொழினுட்பக் கலைச்சொற்கள் அமைந்திருத்தல் வேண்டும்.

நிபுணத்துவ வகையிலும் கவர்ச்சிகரமான வழியிலும் மேற்கொள்ளப்படும் விஞ்ஞான தொடர்பாடலானது இரண்டு பங்களிப்புக்களைச் செய்கின்றது. ஒரு வழியில் சிறந்த தொடர் பாளர்கள் உருவாக்கப்படுகின்றனர். மறுவழியில் அறிவை வெற்றிகரமாகப் புகட்டுவதன் மூலம் விஞ்ஞான அறிவைக் கொண்ட தலைமுறை ஒன்று உருவாக்கப்படுகின்றது. இதன் வாயிலாக உலகப் புகழ்பூத்த விஞ்ஞானிகளும் தோன்றக்கூடும். சிறந்த தொடர்பாளர்களை உருவாக்குவதன் மூலம் இக்கைங்கரியத்தை மேலோங்கச் செய்யலாம்.

விஞ்ஞானத் தொடர்பாடலில் மொழிப் பயன்பாடு

கலாநிதி U.M. சேனநாயக

விஞ்ஞானத் தொடர்புகளில் அநேக பகுதிகள் உள்ளடங்கியுள்ளன. சமூகத்தின் பல்வேறு பகுதியினரையும் விஞ்ஞானத் தொடர்புகளின்போது கருத்தில் கொள்ள வேண்டும். அச்சேறும் தொடர்பு சாதனங்களில் தினசரிப் பத்திரிகைகள், வார இறுதிகளில் வெளியிடப்படுபவை, சஞ்சிகைகள், விசேட செய்திவெளியீடுகள் ஆகியவற்றைக் குறிப்பிடலாம். தினசரி வெளிவரும் பத்திரிகைகளில் வெளிவருவனவற்றில் செய்திக்கு மட்டுமே முக்கியத்துவம் அளிக்கப்படுகிறது. உதாரணமாக உணவுப் பாதுகாப்பில் புதியதொரு உத்தி கண்டுபிடிக்கப்பட்டால் தினசரிகளில் ஒரு செய்தி அம்சமாக மட்டுமே வெளியிடப்படும். சிலவேளைகளில் அதே பத்திரிகையில் தனியான செய்திச் சுடராக கூடிய ஆழமான தகவல்களைக் கொண்டு வெளியிடப்படும். அதாவது இதில் சம்பந்தப்பட்ட தத்துவம், பாதுகாக்கக்கூடிய உணவுவகைகள், எப்படி அவற்றின் சுவை, நிறம், ஊட்டச்சத்துக்கள் ஆகியவற்றை நிலைநிறுத்துவது போன்றவற்றிற்கு இந்தப் புதிய முறை எந்தவகையில் உதவுகிறது என்பதையும், புதிய தொழில் முறையால் பெறப்பட்ட சமூகப் பயன்பாடுகளையும் குறிப்பதாகும். இந்தத் தகவல் சாத்தாரண வாசகர்களுக்குப் போதுமானதாகும்.

இதே செய்தி ஒரு வார வெளியீட்டில் பிரசுரிக்கப்படுமாயின் இதன் முக்கியத்துவத்திற்கேற்ப முக்கிய இடம் வழங்கப்படும். இவற்றிலெல்லாம் பயிற்சி பெற்ற விஞ்ஞான அறிவுடைய எழுத்தாளர்கள் வேலைக்கு அமர்த்தப்பட்டுள்ளார்கள். இத்தகைய எழுத்தாளர்கள் பத்திரிகையில் ஏற்கனவே வெளியாகிய செய்தியின் மூலத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு பொருத்தமான புகைப்படங்களும். வரைபடங்களும் நிரம்பிய கட்டுரையை எழுதுவார்கள். வாசிப்போர் மட்டுமல்ல இது போன்ற தகவல்கள் சேகரிப்போரும் உள்ளனர்.

மீண்டும் கூறுவதாயின் இத்தகைய கண்டுபிடிப்பு போன்ற விசேஷ கட்டுரை வடிக்கும்போது சாதாரண சொற்களை மட்டும் பயன்படுத்தாது கூடிய விளக்கங்களைக் கொண்ட உரிய கலைச்சொற்களைத் தெரிந்தெடுத்து தொழில் நுணுக்கத்தோடு அடிப்படைத் தத்துவங்களையும் முன்வைக்க வேண்டும்.

வாசகர்கள் பல்வேறு வயதுக்கூறுகளிலும் அறிவு பெற்றோரில் பல்வேறு பிரிவினரும் உள்ளனர்.

சிறுவர்கள், பாடசாலை மாணவர், உயர் கல்விநிலையங்களில் பயில்வோர், பல்கலைக் கழகமாணவர் எனப் பலரும் உள்ளனர். பாடசாலை ஆசிரியர்களும், பல்கலைக்கழக விரிவுரையாளரும் கூட இதில் அடங்குவர். இத்தகையோரின் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்யும் விதத்தில் அமைந்த விசேஷ வெளியீடுகள், சஞ்சிகைகள், பத்திரிகைகள் உள்ளன.

பள்ளிக்கூட மாணவர் ஒரு விசேஷ பகுதியினர். இவர்கள் சிறப்பான கவனம் செலுத்தப்பட வேண்டியவர். இவர்களின் தேவைகளைக் கருத்திற் கொண்டு வெளிவரும் சஞ்சிகைகளும், வெளியீடுகளும் உள்ளன. இவர்களுக்கு மிகவும் எளிமையான சொற்களையே பிரயோகிக்க வேண்டும். அநேக வரைபடங்களோடு வெளியிட்டால் தகவல் சிறப்பாகச் சென்றடையும். சில விஞ்ஞான சஞ்சிகைகள் கேலிப் படங்கள் வடிவில் நுணுக்கங்களை விளக்கி வெளியிடுகின்றன. பருவமானவர்களான பெண்பிள்ளைகளும், ஆண்பிள்ளைகளும் கொண்ட கூறை ஒரு விசேஷ கூறாகக் கொள்ளலாம். அவர்கள் அப்போது தான் தமது ஆரம்பப் பாடசாலைப் படிப்பை முடித்துக் கொண்டவர்களாவர். இவர்கள் வேலையில் அமர்ந்தவர்களாகவோ அல்லது வேலை தேடுபவர்களாகவோ அல்லது வேலை ஏதும் அற்றவர்

களாகவோ இருப்பர். இந்தக் கூறினர் விசேஷ அறிவைத் தேட முயலுவோர் ஆவர். இவர்களுக் கெனப் பயன்படுத்தும் மொழி மிகவும் எளிமையாகவும் இருக்கக் கூடாது. அதே வேளையில் மிகவும் கடுமையானதாகவும் இருக்கக் கூடாது. இவர்கள் தேடிப்பெற முயலும் அறிவுக்கு ஏற்ற முக்கிய கவனம் செலுத்த வேண்டும். அநேக பெண் பிள்ளைகள் அழகூட்டல், சமையல் பாகம், புதிய நாகரிக அமைப்பு, அலங்காரம், ஆரோக்கிய வாழ்வு ஆகியவற்றில் அதிக அக்கறை காட்டுவார்கள். அநேக வார இறுதிப் பத்திரிகைகள், சஞ்சிகைகள், இதற்கேற்புடைய கட்டுரைகளைக் கொண்டு வெளிவருகின்றன.

சமீபத்தில் வெளிவந்த கண்டுபிடிப்புக்கள் தொடர்பான சஞ்சிகை ஒன்றில் புல் வளர்ச்சி இப்படி விவரிக்கப்பட்டது. 'மற்றைய இலைகள் போலன்றி புல்லின் இலை இயந்திரத்தால் நறுக்குவதனாலும் அல்லது பிராணிகள் மேய்வதனாலும் அகற்றப்பட்டால் அல்லது வெட்டப்பட்டால் மீண்டும் பழைய நீளத்திற்கே வளர்ந்து விடுகின்றது. அதன் அடிப்பாகத்தில் இருந்து வளர்கின்றது. புல்வெட்டும் இயந்திரத்தை தயாரித்து வழங்கும் உரிமை இங்கிலாந்தில் 1830ல் தரப்பட்டது. மைதானங்களில் புல்களை நறுக்கும் வேலையை இயந்திரங்கள் கண்டுபிடிப்பதற்கு முன் ஆட்டுக் குட்டிகள் செய்தன'.

இப்படியான எளிமையான வசனத்தைப் பயன்படுத்துவதால் விஞ்ஞான அறிவு பெறாதவர்கள் கூடச் சுலபமாக இந்த விஞ்ஞான கண்டுபிடிப்பை அறிந்து கொள்ளலாம்.

ஆகவேதான் விஞ்ஞானச் செய்தித் தொடர்புகளின் போது எளிமையான ஆனால் சரியான கருத்துக்களையே தரவேண்டும். பிரபல சஞ்சிகைகளான ரைம் (Time), நியூஸ்வீக் (Newsweek) போன்றவை அடிக்கடி விஞ்ஞானக் கட்டுரைகளை தாங்கி வருகின்றன. இவை சிக்கலான விஞ்ஞானத் தகவல்களை சாதாரணமானவரும் எளிதில் விளங்கிக் கொள்ளும் விதத்தில் சுலபமான மொழியில் வெளியிடுகின்றன. அச்சில் வெளியாவதற்கும், இலத்திரனியல் ஊடகங்கள் மூலமாக வெளிவருவனவற்றிற்கும் உள்ள முக்கிய வித்தியாசம் இதுதான். அச்சில் வெளிவருபவை விளங்காவிட்டால் அதே அளவோடு மூடி வைத்து விடுவோம். ஆனால் இலத்திரனியல் ஊடகங்களில் வருபவற்றை விளங்காவிட்டாலும் கூடித் தொடர்ந்து பார்த்தபடி இருப்போம்.

விஞ்ஞானத் தொடர்பு விருத்திக்கான விசேஷ சஞ்சிகைகளும் உண்டு. உதாரணத்திற்கு தருவ தாயின் உணவுத் தொழில்நுட்பச் சஞ்சிகை, இரசாயனத்திற்கான சஞ்சிகை, ஒளி ரசாயனத்திற்கான சஞ்சிகைகளைக் குறிப்பிடலாம். இவற்றில் வெளிவரும் கட்டுரைகள் எல்லாம் ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகளாவே இருக்கும். இவற்றில் வெளியிடப்படும் கட்டுரைகளுக்கு ஒரு நெறி கையாளப்படுகிறது. கட்டுரையோ வெளியீடோ செய்யப்பட்ட ஆராய்ச்சித்திட்டம் ஒன்றின் பெறு பேறாகவே இருக்கும். இக்கட்டுரை ஆசிரியர் ஆராய்ச்சித் திட்டத்தை மேற்கொண்டவராகவே இருப்பர்.

இத்தகைய கட்டுரைகள் ஆராய்ச்சி மேற்கொண்டவராலேயே ஆராய்ச்சியின் நோக்கத்தை விவரித்தும், செய்முறையை விளக்கியும், பயன்படுத்தப்பட்ட மூலப் பொருட்களை விவரித்தும், பெற்ற பெறுபேறுகளைத் தந்தும், பெற்ற முடிவுகளை விளக்கியும், ஒரு சுருக்கத்தைத் தந்தும் முடிப்பர். இத்தகைய சஞ்சிகைகள் மாதந்தோறும் அல்லது மூன்று மாதங்களுக்கு ஒருமுறையோ அல்லது ஆண்டிற்கு இருமுறையோ வெளிவருவனவாயிருக்கும். ஆனாலும் கூட இத்தகைய கட்டுரைகள் பயிற்சி பெற்ற சஞ்சிகை எழுத்தாளர் எழுதினால்தான் சாதாரண மக்கள் விஞ்ஞான நுணுக்கத்தை விளங்கிக் கொள்ள முடியும். இத்தகைய எழுத்தாளர்கள் முதலில் இதன் விஞ்ஞான உள்ளடக்கத்தை கண்டு விளங்கிக் கொண்ட பின்பே எளியநடையில் சாதாரண வாசகர்களுக்கு தரவேண்டும். விஞ்ஞானக் கண்டுபிடிப்பு முதலில் இதற்கான விசேஷ சஞ்சிகையில் தான் வெளியிடப்படும். விஞ்ஞான எழுத்தாளர் இதனை சாதாரண வாசர்களுக்கு எடுத்து வழங்க வேண்டும்.

VIDUT 21-1-17

விஞ்ஞானத் தகவல்களை நாடகங்கள் வாயிலாக வெளியிடுதல்

திருமதி. C. வரகதெனியா

நாடகமும் அரங்கும் மிகவும் சக்தி வாய்ந்த இரு தொடர்பு சாதனங்களாகும். இவை இரண்டும் ஒன்றோடொன்று பின்னிப்பிணைந்து மக்களுடைய உள்ளத்திற்கும் உணர்வுக்கும் மிகவும் நெருக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றன. இவற்றில் நாடகம் ஒரு சக்தி வாய்ந்த ஊடகமாகும். 'விஞ்ஞானம் ஒரு சிலருக்கே மட்டும் உரியதல்ல. எல்லோருக்குமே உரியது' என்ற செய்தியை மக்களிடையே பரப்புகிறது.

பழைய காலத்தில் வாழ்ந்த மக்கள் இயற்கையோடு தொடர்பு கொண்டிருந்தமையால் தீய ஆவிகளை வழிபடுவதும், பிசாசுகள், கடவுளர் ஆகியோரைத் தொழுவதும் இவர்களின் அரங்க நிகழ்வுகளில் காணக்கூடியதாக இருந்தது. பாரம்பரியக் கூத்துக்கள் பார்வையாளர்களிடையே பெரும் குதூகலத்தை ஊட்டின. இதன் பிறகு ஜாதகக் கதைகளான குசப்பாவதி, சிங்கபாஹு கடவளலு மனமே ஆகியவை இன்னமும் கூட பெரும் வரவேற்பைப் பெறுகின்றன. இன்றும் நாடகக்கலை - மேடை நாடகமாகவோ, அல்லது தெருவோர நாடகமாகவோ, திறந்த வெளி நாடகமாகவோ, சின்னத்திரை நாடகமாகவோ எந்த உருவத்திலிருந்தாலும், பயனுள்ள சிறந்த தாக்கத்தை மக்களிடையே ஏற்படுத்தும் தொடர்பு சாதனமாக மிளிர்கின்றது. நாடகத்தைக் கொண்டு விஞ்ஞானத்தைப் பயனுள்ள விதத்தில் விருத்தி செய்துகொள்ள முடியும்.

இப்பயிற்சியை மேற்கொள்ளுமுன்பு தேசிய கல்விக் கொள்கையின் இலக்குகளை நன்கு தெரிந்து கொண்டு இந்த இலக்குகளை அடையத் தேவையான ஆற்றல்களை இனங்கண்டு கொள்ள வேண்டும். இதே நேரம் ஆற்றல்களின் உறைவிடம் பாடசாலைக் கல்வித் திட்டம் தான் என்பதைத் தெரிந்துகொள்ள வேண்டும்.

கல்வியின் நோக்கம் தேசத்திற்கு தேசம் வேறுபட்டபோதிலும், அனைத்தின் இலக்கும் நல்ல குடிமக்களை உருவாக்குவதேயாகும். காரல் மாக்ஸ் என்னும் வேதாந்தி கல்வியின் நோக்கம் கம்யூனிசத்தில் நம்பிக்கை உடையோரை உருவாக்குவதேயாகும் என்றார். அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளின் முக்கிய நோக்கம் விஞ்ஞான தொழில் நுட்பத்தின் முழுப்பயனையும் அனுபவித்து எவ்விதத்திலும் எவருக்கும் இரண்டாம் தரநிலையை அடையாமலும் இருக்கும் ஜனநாயக மனிதனை உருவாக்குவதே.

அநேக நாடுகள் வகுப்பறைகளிலேயே போதனைகளை முறைசாராத விதத்தில் மேற்கொண்டு கல்வி நோக்குகளை வெற்றிகரமாக எய்தி தத்தம் நாட்டு அபிவிருத்தியை அடைகின்றனர்.

சீனதேசத்தில் கல்வி நடவடிக்கைகளை நிறைவேற்றி தொழில் புரியும் புத்திஜீவிகளை அதாவது புத்திஜீவிகளான தொழிலாளர்களை வெற்றிகரமாகத் தயார் செய்து கொள்கிறது. துரதிஷ்டவசமாக நாம் இத்தகைய நோக்குகளைக் கொண்டில்லை. பரீட்சையை இலக்காகக் கொண்ட கல்வி முறையைக் கொண்ட எமது இலங்கை போன்ற நாட்டில் நாட்டின் பொருளாதார சமூக மேம்பாட்டை ஏற்படுத்தக்கூடிய ஆக்கபூர்வமான புத்திஜீவிகளை உருவாக்குவதில்லை.

ஆங்கிலேய ஏகாதிபத்தியத்திற்குட்பட்ட நாட்டுக் கல்வி முறையானது தேசிய இரத்தமும் நிறமும் கொண்டோரைத் தம்மோடு வைத்திருந்த போதிலும் உண்மையில் சிந்தனையில் ஆங்கிலேயரையே வழங்கியது. ஆனாலும் கூட இலவசக் கல்வியைப் பெற்று வெளிவந்தவர்கள் ஆங்கில ஆட்சி காலத்தவர்களைக் காட்டிலும் பின்நோக்கியுள்ளனர்.

தற்காலக் கல்விமுறை பெரும் தத்துவஞானிகளினதும், கல்விமான்களினதும் நோக்கங்களைக் கொண்டதாக இருக்கிறது. தத்துவஞானி ஜான் டுவி கூறினார் 'கல்வி என்பது வாழ்க்கையும் வாழும் வழியும் ஆகும்'.

மகாத்மா காந்தியடிகள் 'கல்வியானது தலை, கைகள், மனம் ஆகியவற்றை வழிநடத்திச் செல்ல வேண்டும்' என்று கூறினார். இதன் காரணமாகவே தான் நாம் அறிவுடையோரை மட்டும் உருவாக்கு கிறோம். ஆனால் அவர்களுக்கு வாழும் வழிமுறை தெரியாது.

அவ்வப்போது அநேக கல்விச் சீர்திருத்தங்கள் புகுத்தப்பட்டபோதிலும், பாரம்பரியமான பரீட்சையை அடிப்படையாகக் கொண்ட கல்வி முறையே தொடர்கிறது. இதன் காரணமாகவே பரீட்சைகளில் அதிக புள்ளிகளைப் பெற்றவர்கள் மட்டுமே பிரபல பாடசாலைகளில் இடம்பெற்று புலமைப்பரிசுகளை அனுபவித்து பல்கலைக்கழகங்களில் புகுந்து கற்று வேலை வாய்ப்புகளைப் பெறுகின்றனர்.

புதிய கல்விக் கொள்கைகளுக்கு இணங்க பாடசாலைக் கல்விமுறை வெற்றி பெற்றால் மட்டுமே தேவையான ஆற்றல் படைத்தோரை உருவாக்கி இளைஞர்களிடையேயும் பட்டதாரி களிடையேயும் வேலையில்லா நிலை ஓரளவுக்கு நீங்கும்.

இது நிறைவேற வேண்டுமாயின் ஆசிரியர், பெற்றோர் சிந்தனைகளில் பாரிய மாற்றம் ஏற்பட வேண்டும். இல்லாவிட்டால் நான் அமுல்படுத்துகின்ற திட்டங்கள், ஒப்படைகள் அனைத்தும் பயனற்றதாய்ப் போய்விடும். டலலோவின் அறிக்கையின்படி கல்வியினைத் தாங்குவன நான்கு தூண்களாகும்.

1. கல்வி அறிவுக்காகவே
2. கல்வி வேலைவாய்ப்புக்காகவே
3. கல்வி சேர்ந்து வாழ்வதற்கே
4. கல்வி கல்விக்காகவே

இம்முறையில் அமைக்கப்பட்ட கல்வியே கல்வி பற்றிய சர்வதேச இலக்குகளை அடைய முடியும்.

ஒரு முழுமையான மனிதனை உருவாக்க கீழ்க்காணும் முக்கிய அம்சங்கள் இடம் பெற வேண்டும்.

1. மனஎழுச்சி
2. நற்பண்புகளுள்ள
3. மானிடவர்க்கத்தின் உயர்வு
4. அறிவு வளர்ச்சி
5. உடல் ரீதியான
6. அழகியல்

இவற்றை விருத்தி செய்வதற்குத் தேவையான ஆற்றல்கள் ஆவன,

1. தொடர்பு முறைகள் இலக்கியம், கணக்கியல், வரைதல் ஆகிய துறைகளில் ஆற்றல்களை உள்ளடக்கியது.
2. உயிரியல், பௌதீகவியல், சமூக சிந்தனைகளை உள்ளடக்கிய சுற்றாடல் நோக்கு.
3. சமய நன்னெறி அபிவிருத்தி.
4. கூட்டுறவு, குழு நடவடிக்கைகள், போட்டிகள், உடற்பயிற்சிகளைக் கொண்ட விளையாட்டும் ஓய்வும்.
5. கல்வி - அறிவைத் தொடர்ந்து பெறும் முயற்சி.

பொதுக்கல்வி உயர்தர வகுப்பில் பயில்வோருக்கு பாதுகாப்பு, சுதந்திரமான கூட்டு நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடல், பாலியல் சிந்தனைகள், காதலித்தல் இதனை அங்கீகரித்தல் ஆகியன இளைஞரின் அடிப்படைத் தேவைகளாகும். குறிப்பாக விஞ்ஞான மாணவர்களுக்கு சமூகத்திற்கு தேவையானவற்றை உருவாக்கும் ஆற்றல் உண்டு. புதிய கல்வி முறையில் புகுத்தப்பட்டுள்ள திட்ட வேலைகளும் ஒப்படை முறையும் இவற்றிற்கு வழிவகுக்கும். இந்தத் திட்டமுறையும் தெரிவுகளும் இவற்றிற்குப் பெரிதும் உதவும்.

இத்திட்டங்களும் தெரிவுகளும் விஞ்ஞான நாடகங்கள் மூலம் செயல்பட்டால் அறிவையும் ஆற்றலையும் வளர்க்கப் பெரிதும் உதவும். நாடகக் கலையை இதனோடு பிணைக்கும் ஆற்றல் படைத்தோர் கூடிய தகவல்களைச் சேகரிக்கக்கூடிய திட்டங்களைத் தேர்ந்து எடுத்து வளர்ப்பர். (படம் 1)

படம் 1

எப்பொழுது நாடகத்தை அரங்கேற்றுவது?

1. குழுவை ஒருங்கிணைப்பது.
2. வசனங்களை வாசித்துக் கூட்டாகத் திட்டமிடல்
3. ஆற்றலுக்கேற்ப பாத்திரங்களை ஒதுக்குதல்.
4. ஓய்வு நேரங்களில் பயிற்றுவித்தல்.
5. மற்றவர்களின் உதவியைப் பெறுதல்.
6. மற்றவர்களை மதித்தல்.
7. நேரிய சிந்தையுடன் சமூகத்தை நோக்குதல்.
8. பார்வையாளருக்கு நல்ல நிகழ்வை வழங்குவதை நோக்கமாகக் கொள்ளுதல்.

நாடகம் ஊடாக விஞ்ஞானத்தைப் பரப்புவதற்கு கீழ்க்காண்பவை தேவை.

12ம் 13ம் தர மாணவர்கள் தமக்குத் தரப்பட்டுள்ள சில நோக்கங்களாகும்.

1. பெற்றுக்கொண்ட அறிவையும் ஆற்றலையும் பயன்படுத்தும் திறமை.
2. வாழ்க்கைக்குத் தேவையான திட்டங்களின் சாதகமான அபிவிருத்தி.
3. மற்றவர்களின் கருத்துக்களுக்கு மதிப் பளித்தல்.
4. கருத்துக்களை, அனுபவங்களை, அறிவினை மற்றவர்கள் அறியச்செய்யும் ஆற்றல்.

13ம் தரத்தில் சித்தியடைந்தவர்கள் குடிமக்களாக சமூகத்திற்குள் அடியெடுத்து வைக்கின்றனர். இவர்கள் பாடசாலையில் பெற்ற ஆற்றல்களையும், சிந்தனைகளையும் சமுதாயத் தோடு பகிர்ந்து கொள்வர்.

விஞ்ஞானத்தைப் பரப்ப முழு நாடகம் தேவை யில்லை. ஆனால் இதனைப் பெற கீழ்க்காணும் கட்டங்களை அடைய வேண்டும்.

1. உடலின் பகுதிகளை மரத்தை நகலாகக் கொண்டு விவரித்தல்.
2. சுவாரசியமான உரையாடல்கள் மூலம் விவரித்தல்.
3. இனிய முடிவுடைய நாடகங்களில் பங்குபற்றல்.
4. ஆக்கபூர்வமான நாடகங்களில் பங்குபற்றல்.

படம் 2

ஆக்கபூர்வமான நாடகம் விஞ்ஞானப் பரப்புக்குப் பெரிதும் பொருத்தமானது. (படம் 2). உயர்தர வகுப்புத் திட்ட வேலைச் செயற்பாட்டிற்கு ஆக்கபூர்வமான நாடகத்தைப் பயன்படுத்துவது அத்தியாவசியமானது. சமுதாயத்தை நேரிய மனதோடு அணுகும் குடிமக்களாக மாணவர்கள் மாற சுயபோதனைத் திட்டம் மிகவும் அவசியமானது.

புதிய கல்விச் சீர்திருத்தம் தேச அபிவிருத்திக்கு ஏற்புடைய குடிமக்களை உருவாக்க அத்தியாவசியமானது. ஆளுமை விருத்தியே இந்தக் கல்விச் சீர்திருத்தங்களின் முக்கிய இலக்காகும். முக்கிய அடிப்படையானதும் ஆரம்பகட்டமானதுமான பயிற்சி இயக்க ரீதியான ஆளுமையை வளர்த்தெடுக்கவும், இனிய முடிவை வளர்த்துக்கொள்வது பெரிய அளவில் உதவி புரியும்.

பொது மக்களுக்கான சுகாதார ஆக்கங்கள்

துசிந்தா மழலசேகர

உடல்நல ஊக்குவிப்பு, பொதுமக்கள் உடல்நலம் அல்லது நோயாளி பராமரிப்பு சேவைகள் என்பனவற்றிற்கு உடல்நலம் சம்பந்தமான செய்திப் பரிமாற்றம் தேவைப்படுகிறது. உடல்நலம் தொடர்பாக பொதுமக்களுக்குக் கிடைக்கும் பெரும்பாலான தகவல்கள் செய்தித் தாள்கள் மற்றும் மின்னணுச் செய்திகள் மூலம் பெறப்படுகின்றன. 'எயிட்ஸ்' அல்லது 'மாட் கௌ' போன்ற புதிய தொற்றுநோய்களைப் பற்றிச் சிந்திக்கும்போது புகைபிடித்தல், அளவுக்கதிகமாக மது அருந்துதல், உடல்நலத்தைப் பாதிக்கும் உணவுவகைகளை எடுத்தல், உடற்பயிற்சியின்மை என்னும் இவை போன்ற ஆரோக்கியமற்ற வாழ்க்கை- முறைகள் 'நாகரிகத்தின் நோய்கள்' என்பனவற்றுடன் தொடர்புபடுத்தி தகவல்கள் வெளியிடப்படுகின்றன.

தொடர்பு சாதனங்களின் மூலம் பெறப்படும் செய்திப் பரிமாற்றம் மற்றும் உடல்நல அறிவு என்பனவற்றின் தாக்கம் பொதுமக்களின் பார்வையில் உடல்நலத்திற்கு அதிமுக்கியமும் முன்னுரிமையும் கொடுக்கப்பட வேண்டும் என்ற கருத்து நிலவுகிறது. நோய்த்தடுப்பு, குடும்பத் திட்டமிடல், போஷாக்கு ஊக்குவிப்பு என்பனவற்றின் வெற்றிக்கு உடல்நலம் சம்பந்தமான எழுத்தாளர்களும் செய்திச் சாதனங்களும் பெருமளவு உதவியுள்ளன. உடல்நலம் சம்பந்தமான முக்கிய தகவல்கள் வைத்திருப்போரும் உடல்நல நிபுணரும் மற்றும் உடல்நல அறிவிப்பாளரும் பொதுமக்களுடன் தகவல் பரிமாற்றங்கள் செய்து கொள்ளக் கூடுதலான முயற்சிகள் மேற்கொள்ள வேண்டும். உடல்நலவியல் எழுத்தாளர் தான் ஒரு விஞ்ஞானக் கட்டுரையோ அல்லது ஆராய்ச்சிக் கட்டுரையோ அந்தத் துறைசார்ந்த சஞ்சிகைக்கு எழுதவில்லையென்றும் தனது வாசகர்களுக்கு சாதாரண வாசிப்புக்கான கட்டுரை ஒன்றே எழுதுவதாக நன்கு உணரவேண்டும். உடல்நலவியல் சம்பந்தமான பொதுவான கட்டுரை விஞ்ஞானத்தை ஆழமாக பிரதிபலிக்கக்கூடியதான விஷயங்கள் கொண்டுள்ளதாக எதிர்பார்க்க முடியாது.

சேகரிக்கப்பட்ட செய்திகள் திரும்பப் பரிசீலனைக்கு எடுக்கப்பட்டு பொதுமக்கள் விளங்கிக் கொள்ளக்கூடியதாகவும் அவர்களுக்கு முக்கியமானதாகவும் கருதப்படும் தகவல்கள் மட்டுமே பரிமாற்றம் செய்யப்பட வேண்டும். இது ஒரு வித்தியாசமான செயல்முறை. அநேகமான உடல்நலவியல் எழுத்தாளர் இதனைப் பின்பற்றுவதற்குரிய பத்திரிகைத்துறை அனுபவம் குறைந்தவர்களாகவே காணப்படுகின்றனர். அதே நேரத்தில் பொதுமக்களின் அபிப்பிராயம் வலுவாக இருந்த போதிலும் உடல்நலம் சம்பந்தமான தகவல் அல்லது பொதுமக்களுக்கு உடல் நலவியலைப்பற்றி எழுதுவது எழுத்தாளர்களி னாலும் பத்திரிகையாளர்களினாலும் இரண்டாம் பட்ச முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகக் கருதப்படுவது முரண்பட்டது போலிருந்தாலும் உண்மையான ஓர் கூற்றாகும். மருத்துவ அல்லது உடல்நல தகவல்கள் விசேட கவனம் செலுத்தப்படும் ஒன்றாக தீர்மானிக்கப்படுவதே இந்த நிலைமைக்குரிய காரணமாகும். அத்துடன் அந்த எழுத்தாளர்கள் இத்தகைய விஷயங்களை தவறுகள் விடாமல் எவ்வாறு கலந்தாலோசிப்பது என்பதில் தங்களுக்கு போதிய அறிவு இல்லையென சந்தேகப்படலாம். மருத்துவ ஆலோசகர் உடல்நல நிபுணர் பலரும் தாங்கள் கூறுவதை பத்திரிகை யாளர்களும் எழுத்தாளர்களும் திரிபுபடுத்தி எழுதுவதாக அதே நேரத்தில் முறைப்பாடு செய்கிறார்கள்.

உடல்நலத்தைப் பற்றி எழுதத் தொடங்குமுன் எழுத்தாளர் அல்லது பத்திரிகையாளர் அந்த விஷயம் சம்பந்தமாகக் கிடைக்கும் கருத்துக்களை வாசித்து அறிய வேண்டும். ஒரு விஷயத்தில் நிபுணத்துவம் பெற்றவருடன் நேரடியாகக்

கலந்துரையாட முன்னர் அந்த விஷயத்தில் அவர் ஒரு 'சிறு நிபுணராக' விளங்கவேண்டும். பொதுமக்களுக்கும் அவருக்கும் எளிதில் புரியாத மருத்துவ சொற்கள் பலவற்றை நிபுணர் எடுத்துக் கையாளுவார் என்பது அவருக்கு தெரிந்திருக்க வேண்டும். இந்த நிலைமையைச் சமாளிக்க அந்த எழுத்தாளர் விரிவுரை நிகழ்த்தும்போது வரும் மருத்துவம் அல்லது தொழில்நுட்பம் சம்பந்தமான சொற்களுக்கு சாதாரண கருத்துக்களை நேரகாலத்துடன் தெரிந்து வைத்திருக்க வேண்டும்.

உடல்நலம் சம்பந்தமான எழுத்தாளருக்கும் உடல்நல நிபுணருக்குமிடையே தகுந்த இணைப்பும் புரிந்துணர்வும் இருத்தல் முக்கியம். சிலவேளைகளில் எழுத்தாளர்கள் இந்த விஷயங்களை மிகவும் இலகுவாக எடுத்துக் கொண்டு தேவையான கவனம் செலுத்துவதில்லை. அதே நேரத்தில் உடல்நல நிபுணர்கள்கூட உடல்நலம் சம்பந்தமான எழுத்தாளர்களோ பத்திரிகையாளர்களோ பின்பற்றும் விதிமுறை களைப் பற்றியோ நிர்ப்பந்தங்களுக்கு அவர்கள் முகம் கொடுக்க வேண்டியிருப்பது பற்றியோ தெரியாதவர்களாயிருக்கிறார்கள். எனவே எழுத்தாளருக்கு விஷயங்களை விரிவாக விளங்கப்படுத்தும் பொறுப்பு உடல்நல நிபுணரைச் சார்ந்தது. ஆகவே நிபுணர்கள் தாங்கள் சொல்வது தெளிவானதும் எளிமையானதுமென உறுதிப்படுத்து வதில் பங்காளராக செயற்பட வேண்டும். மருத்துவம் சம்பந்தமான புரியாத பேச்சுக்கள் கூடியவரையில் தவிர்க்கப்பட வேண்டும். பத்திரிகையாளருக்கு முழுமையாக விளங்கா திருந்தால் அவர்கள் அதனைச் சொல்வதில் தயங்காது நன்கு விளங்கப்படுத்தும்படி கேட்க வேண்டும்.

உடல்நலவியல் எழுத்தாளர் தான் எழுதுவது பாமர மக்களுக்காகவே என்பதை நினைவில் வைத்திருக்க வேண்டும். தங்களது நாளாந்த வாழ்க்கையைப் பாதிக்கும் முக்கியமான ஆனால் கடினமான விஷயத்தை விளங்கிக் கொள்வதற்கு மக்கள் எழுத்தாளரது தயவிலே தங்கியிருக்க வேண்டும். ஆகவே அந்த எழுத்தாளர் அருஞ்சொல் அகராதி, மற்றும் அகராதிகளைப் பயன்படுத்தி தனது கருத்துக்களை இயன்றளவு தெளிவாகவும் இலகுவாகவும் விளங்க வைப்பதற்கு ஏதுவாக கூடுதலான விஷயங்களை வாசித்து அறிய வேண்டும். சில சமயங்களில் தொழில்நுட்ப சொற்களையோ அல்லது சொற்றொடர்களையோ பாவிப்பது தவிர்க்க முடியாது. ஆனால் எழுத்தாளர் பொதுமக்களின் பாவனையிலிருக்கும் சொற்களைப் பயன்படுத்தி கடும் சொற்களை அல்லது சொற்றொடர்களை விளங்க வைக்க வேண்டும். உதாரணமாக - உலர்த்துதல் - உடலின் ஈரத்தை நீக்குதல். வேருடன் பிடுங்கி எடுக்கப்பட்ட போல்சம் என்ற செடியானது போதிய நீரின்மையால் உடன் உலர்ந்துவிடுவதை எடுத்துக்கூறி இதனை மேற்கொண்டு விளங்க வைக்கலாம்.

உடல்நலநிபுணர்களும் பத்திரிகையாளர்களும் சில சமயங்களில் வெவ்வேறு கோணங்களில் இருப்பதனால் ஒருவரையொருவர் புரிந்து கொள்வது கடினமாக இருக்கிறது. நீண்டகால, ஆழமான, பலம் பொருந்திய கவனிப்புகளிலோ அல்லது புள்ளி விபரங்களிலோ உடல்நல நிபுணர்கள் சாதாரணமாக கவனம் செலுத்துவார்கள். ஆனால் பத்திரிகையாளர்களோ வேகமாக செயற்படுவதுடன் கவர்ச்சியான சுருக்கமான தகுந்த கதைகளையே எதிர்பார்க்கிறார்கள்.

உடல்நல நிபுணர்களையும் உடல்நலவியல் எழுத்தாளர்களையும் பரஸ்பர புரிந்துகொள்ளும் தன்மைக்கு உடன்பட செய்வதே இன்றைய தேவையாக உள்ளது. உடல்நலம் சம்பந்தமாக பொதுமக்களுக்கு முழுமையான விளக்கம் அளிப்பதன் மூலமே உடல்நலத்தை ஊக்குவிக்க முடியும் என்பதனை உடல்நல நிபுணர்கள் விளங்கிக் கொள்ள வேண்டும். அத்துடன் பொதுமக்கள் உடல்நலத்தைப் பற்றி விரிவான தகவல்கள் பெறுவதற்கு வற்புறுத்தி வருகிறார்கள் என்பதனை ஊடகவியலாளர்கள் விளங்கிக் கொள்ள வேண்டும். வழங்கப்பட வேண்டிய தகவல்கள் ஆரோக்கியம், போஷாக்கு, வழக்கமாக சாப்பிடும் உணவுவகைகள் பற்றி திரும்ப திரும்ப சொல்லப்படும் பழைய ஆலோசனைகளை விட கூடுதலாக விளக் கங்களைக் கொண்டிருப்பதாக அமைந்திருப்பதுடன் பொதுமக்களது அடிப்படை சுகாதார அறிவை விருத்தி செய்வதை இலக்காகக் கொண்டிருப்பது சிறப்பானதாகும். இது சமூகத்தினரை தங்கள் உடல்நலத்தை சிறந்த முறையில் பேணுவதற்கும் ஆபத்தானவைகளைத் தவிர்த்து தற்போதுள்ள உடல்நலம் சம்பந்தமான பாரிய பிரச்சனைகளை நன்குணர்ந்து அவைகளை நீக்குவதற்கு எடுக்கப் படும் முயற்சிகளுக்கும் உதவி புரிவதாக அமையும்.

VIDUT 21-1-19

விஞ்ஞானத் தொடர்பாடலில் சஞ்சிகைகள்

கலாநிதி W.R. பிறெக்கன்றிட்ஜ்

தனிநபராலோ அல்லது தனி நபர்களின் தொகுதியினாலோ மேற்கொள்ளப்பட்ட போதிலும் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிகள் சமூக அல்லது சனசமூக நடவடிக்கையாகும். விஞ்ஞான ஆராய்ச்சியானது ஒரு பரந்த சமூக வரலாற்றுத் தொடர்பிலே இடம் பெறுகிறது. இந்த நடவடிக்கை இயற்கையானதாக அமைவதற்கும் நிலைபெறவும் தேவைப்படுவது பரிமாற்றமே. ஆராய்ச்சிக் கண்டுபிடிப்புக்களைப் பரப்புவதே விஞ்ஞான அபிவிருத்திக்கு அவசியமானது. அஞ்சல் மூலமாக விஞ்ஞான சங்கங்களின் நடவடிக்கைகள், கலந்துரையாடல்கள், ஆராய்ச்சிக் கட்டுரை வாசிப்புக்கள் முற்காலத்தில் அனுப்பப்பட்டமை தொடர்புகளின் புதிய முறைக்கு மாற்றப்பட்டன. முதல் விஞ்ஞானச் சஞ்சிகை 1665ம் ஆண்டு றோயல் சொசைரியால் 'பிலோசொபிகல் ரிறான்சாக்சன்ஸ் (Philosophical Transactions) என்ற பெயரில் வெளி வந்தது. இது தொடர்ந்தும் வெளியிடப்பட்டு வருகிறது.

விஞ்ஞானத் தாபனங்களின் ஒழுங்காக வெளிவரும் அச்சிடப்படும் சஞ்சிகைகள் அவற்றின் முக்கிய அம்சமாக விளங்குகிறது.

தற்போது உலகில் சுமார் 50,000 சஞ்சிகைகள் வெளியாகின்றன. இவற்றில் சுமார் 25,000 மட்டும் உயிரியல் வைத்தியத்துறை சார்ந்தவை. கிழமை இதழான (Current Contents) 'கறன்ற் கொன்ரென்ஸ்' - (உயிர் விஞ்ஞானம்) 1500 சஞ்சிகைகள் ஆங்கில மொழியில் வெளி வருகின்றன. இலங்கையில் 50க்கு மேற்பட்ட சங்சிகைகள் ஆங்கில மொழியில் வெளி வருகின்றன. இலங்கை விஞ்ஞான சஞ்சிகை (Ceylon Journal of Science) முதன்முதலில் 1924ல் வெளிவரத் தொடங்கியது. ஸ்போலியா சீலனிகா (Spolia Zeylanica) 1904ல் கொழும்பு பொருட்காட்சிச் சாலையால் வெளியிடப்பட்டது.

விஞ்ஞானச் சஞ்சிகைகள் மிகக் கூடுதலான துறைகள் சார்ந்துள்ளன. சில குறுகிய துறை வெளிப்படுத்துவன - ஏனெனில் அறிவு பல்வேறு துறைகளிலும் பெருகிவிட்டது. பெருந்தொகையான வாசகர்களைத் தன்னகத்தே கொண்ட சஞ்சிகைகள் சிலவே. இவற்றில் கூடுதலான வாசகர்களைக் கொண்டவை நேச்சர் (Nature). இது இங்கிலாந்தில் வெளியிடப்படுகிறது, சயன்ஸ் (Science) - இது ஐக்கிய அமெரிக்க நாடுகளில் வெளியிடப்படுகிறது. விசேட துறைச் சஞ்சிகைகள் மிகவும் சிறு தொகையான வாசகர்களே கொண்டிருக்கும். ஏனெனில் ஒரு குறிப்பிட்ட தொகையினரே படிப்பர். அநேக சஞ்சிகைகள் ஒழுங்காக மாதமொருமுறை அல்லது இரு மாதங்களுக்கொருமுறை அல்லது காலாண்டுக்கு ஒரு முறை வெளிவருகின்றன.

ஒரு சஞ்சிகை வெளியிடும் தாபனம்ஓர் ஆசிரியரை, ஓர் ஆசிரியக் குழுவை, வெளியிடுமுன் விமர்சிக்க ஒரு விமர்சனக் குழுவை கொண்டிருப்பதோடு ஆசிரியர்களுக்குத் தனிப்பட்ட விதிமுறையை ஒவ்வொரு சஞ்சிகையும் கொண்டிருக்கும். அதன்படியே அவை கட்டுரைகளை வெளியிடவேண்டும். அநேக சஞ்சிகைகள் வெளியீடுகளுக்குக் கட்டணம் அறவிடுவதில்லை. ஆனால் சில கட்டணம் அறவிடுகின்றன. வெளியிடுவது, அச்சடிப்பது, விநியோகிப்பது ஆகிய காரியங்கள் தனியாக ஒரு குழுவிடம் பொறுப்பு அளிக்கப்படுகிறது.

சஞ்சிகைகளின் பிரதான மொழிகளைக் குறிப்பிடுவதாயின், ஆங்கிலம், பிறெஞ்சு, ஸ்பானியமொழி, ஜேர்மன்மொழி, றஷ்யமொழி, சீனமொழி, ஜப்பானியமொர்ழி, இத்தாலியமொழி ஆகியவற்றைச் சொல்லலாம். ஒரு காலத்தில் விஞ்ஞானம் பரப்பும் மொழியாகப் பிரபலமாயிருந்தது அரபுமொழி. இது இன்னமும்கூட வடஆபிரிக்காவிலும், மத்திய கிழக்கிலும் வழங்கப்படுகிறது. சிறிது சிறிதாக ஆங்கிலம் முக்கிய இடத்தைப் பெறத் தொடங்கிவிட்டது. விஞ்ஞான ஆய்வில் பங்கு பெறுவோர் பிறெஞ்சு, ஜெர்மன், றஷ்ய,

சீன, ஜப்பானிய மொழி அறிவு பெற்றிருக்க வேண்டிய அவசியமில்லை. தங்களுடைய ஆய்வுகள் அறியப்படவோ, அங்கீகரிக்கப்படவோ வேண்டுமாயின் ஆங்கிலத்தில் வெளிக்கொண்டு வந்தால் போதுமானது. அவற்றை ஆங்கிலத்தில் மொழிபெயர்த்தால் போதுமானதே. பிற மொழிகளில் வெளிவருவன துர் அதிர்ஷ்டவசமாக கவனிப்பாரற்றுப் போய் காலங்கடந்தே அறியப்பட்டு கண்டுபிடிப்பாளர் உரிய பரிசினைப் பெறத் தகுதியாகிறார். சர்வதேச ரீதியில் சஞ்சிகை என்றே அழைக்கப்பட்ட போதிலும் பிறநாட்டுச் சஞ்சிகைகளில் வெளிவந்தவற்றை விமர்சித்து எழுதப்பட்டவை பெரிய மதிப்பைப் பெறுகின்றன. மூன்றாம் உலகநாடுகளில் வெளிவருபவை முதல் உலகநாடுகளால் அங்கீகரிக்கப்படுவதில்லை. ஆனால் உள்ளூர் விஞ்ஞானிகளுக்கு அவை பயனுள்ளனவாய் அமைந்துள்ளன. உள்ளூர் அல்லது பிரதேச சஞ்சிகைகள் தத்தம் நாடுகளில் நல்ல அங்கீகாரம் பெறுகின்றன. முதலாம் உலகநாட்டுப் படைப்பாளி மூன்றாம் உலக நாட்டில் பொருந்துவதில்லை. ஆனால் புரட்சிகர மாற்றம் கண்டுள்ள கணனி, இணையம், வந்தபின் கண்டுபிடிப்புக்கள் உடனுக்குடன் அறியக்கூடிய வாய்ப்பை ஏற்படுத்திவிட்டன.

எலத்திரனியில் வெளியீடு அச்சுமுறை சஞ்சிகைகள் தொடர்ந்து வெளிவர சார்பு சிறப்புகளைக் கொண்டிருக்கும். நேச்சர் இதழில் சமீபத்தில் வெளியான அறிக்கை இளம் ஆராய்ச்சியாளர்களின் சஞ்சிகை பற்றியது. இது சர்வதேச இணையத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட சஞ்சிகை. இதில் பட்ட கீழ்நிலை ஆராய்ச்சித் திட்டங்களை வெளியிட இளம் விஞ்ஞானிகள் ஊக்கப்படுத்தப்படுவர். இதனால் விஞ்ஞான சஞ்சிகை எழுத்தாளராகவும், விஞ்ஞான எழுத்தாளராகவும் நாளைக்கு வரத்தக்க அனுபவம் பெறுவர்.

ஒரு குறிப்பிட்ட துறைச் சஞ்சிகைகள் பாரம்பரிய முறையில் அமையும். உயிரியல் விஞ்ஞானம் கீழ்க் காணும் முறையில் சுருக்கி வழங்கலாம். தலைப்பு, ஆசிரியர்களின் பெயர்கள், கட்டுரையின் சுருக்கம், அறிமுகம், பாவித்த பொருள்களும் முறைகளும், பெறுபேறுகள், கலந்துரையாடல்கள், கண்டுபிடிப்புக்களின் சுருக்கமும், நன்றி தெரிவிப்பும், உசாத்துணை நூல்களின் பெயர்களும் தரவேண்டும்.

1. விஞ்ஞானக் கண்டுபிடிப்புக்களின் சுருக்கம் கட்டுரையாக வெளிவரவேண்டும். 10, 15 ஆண்டுகளாக இடம்பெற்ற மோசடிகள் நிலவி வந்தது பெரும் சவாலாக விளங்கியது.

2. துர்நடத்தை விஞ்ஞானிக்கு அப்பாற்பட்டது. விஞ்ஞானிகள் உண்மையானவர்கள், நேர்மையானவர்கள். ஆராய்ச்சியாளர்கள் ஆராய்ச்சிக் கட்டுரை வெளிவிடும்போது மேலே தரப்பட்ட தகவல்களைத் தரவேண்டும். முறைதவறி வெளியிட்டால் முறை தவறிய அவர் தண்டனைக்கு உட்படுவர்.

எல்லா விஞ்ஞானிகளும் ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகளை வாசிப்பதோடு தமது சாதனை களையும் பிற விஞ்ஞானிகளின் சாதனைகளையும் அறிய வேண்டும். விஞ்ஞான சஞ்சிகைகள் எவ்வுருவில் வெளியாயினும் போற்றி ஊக்குவிக்க வேண்டும்.

என்.எஸ்.எப் இன் 'விஞ்ஞான தேடல்'

தேசிய விஞ்ஞான நிறுவனம் (என்.எஸ்.எப்) நீண்ட காலமாகவே பொதுமக்களிடையே விஞ்ஞான அறிவைப் பிரபலப்படுத்துவதில் ஈடுபட்டு வந்திருக்கிறது. வெவ்வேறு காலங்களில் இலங்கையின் பல பாகங்களிலும் பாடசாலைகளில் விழிப்புணர்ச்சிப் பயிற்சிப் பட்டறைகள், விரிவுரைகள், செயற்திட்டங்கள் முதலியவற்றை ஒழுங்கு செய்து நடாத்தி வருகிறது. என்.எஸ்.எப் தொடர்ச்சியாகப் பல விஞ்ஞான நூல்களைப் பிரசுரித்து வந்திருக்கிறது. ஆண்டுக்கு இரு தடவை விதுராவ/ விஞ்ஞானக் குரல் என்னும் சஞ்சிகையை, பொது மக்களைக் குறிப்பாகப் பாடசாலை மாணவர்களைக் குறிக்கோளாகக் கொண்டு மும்மொழிகளிலும் பிரசுரித்து வருகிறது.

இந்த முறைகள் ஒரு குறிப்பிட்ட ஜனத்தொகையையே சென்றடைகின்றது. எனவே என்.எஸ்.எவ். ஒரு விசேட நிகழ்ச்சியைத் தயாரித்து வழங்க முயற்சியெடுத்தது. விஞ்ஞானத்தை தொலைக் காட்சி ஊடகத்தினூடாக பொது மக்களுக்கு எடுத்துச் செல்வதற்கு முயற்சி எடுத்தது. முன்பு என்.எஸ்.எவ். இனால் நடாத்தப்பட்ட எந்த நிகழ்ச்சி முறைகளையும் விட இம்முயற்சி (டிவி) பெருவாரியான மக்களைச் சென்றடைந்தது. இந்த நிகழ்ச்சிக்கு N.S.F. Science magazine என ஆங்கிலத்திலும், 'செவில்ல' என சிங்கள மொழியிலும் 'விஞ்ஞானத் தேடல்' என தமிழ்மொழியிலும் நாமம் சூட்டப்பட்டது. விஞ்ஞான தொழில்நுட்ப பரப்பில் சமீபத்திய முன்னேற்றம் பற்றியும், அவற்றைப் பயன்படுத்தி எவ்வாறு வாழ்க்கைத்தரத்தை செம்மைப்படுத்த முடியும் என்பது பற்றியும், பொது மக்களிடையேயும், தேசிய சிறுவர்களிடையேயும் விழிப்புணர்ச்சியை ஏற்படுத்துவதே இந்த நிகழ்ச்சியின் முக்கிய குறிக்கோளாகும். செய்தி இலங்கை மக்கள் அனைவரையும் சென்றடையும் நோக்கத்துடன் இந்த என்.எஸ்.எவ் விஞ்ஞான தேடல் நிகழ்ச்சி முக்கிய மூன்று மொழிகளிலும் (சிங்களம், தமிழ், ஆங்கிலம்) தொலைக்காட்சியில் ஒலி பரப்பப்படுகிறது.

இந்த நிகழ்ச்சி கிழமை தோறும் தொடர்ச்சியாக தொலைக்காட்சியில் ஒளிபரப்பப்படும். தலா ஒவ்வொரு மொழியிலும் வருடத்திற்கு 52 நிகழ்ச்சிகள் நடாத்தப்படும். ஒவ்வொரு நிகழ்ச்சியும் 24 நிமிட கால அவகாசத்தைக் கொண்டிருக்கும். (மொத்தமாக அனுசரணையாளர்களின் வர்த்தக விளம்பரங்களுடன் முப்பது நிமிடங்களாக இருக்கும்.)

இந்த நிகழ்ச்சித் தொகுப்பில் குறிப்பிட்ட நோக்கங்கள் உண்டு.

1) தேர்ந்தெடுத்த முன்மாதிரியான விஞ்ஞான அம்சங்களில் சிறுவர்களுக்கும் குடும்பங்களுக்கும் அறிவு புகட்டுவது.
2) இத்தலைப்புகளில் இலங்கையிலும் சர்வதேச நாடுகளிலும் நடைபெறும் ஆய்வுகள் பற்றி சிறார்களுக்கும் குடும்பங்களுக்கும் தெரியப்படுத்துவது.
3) சிறார்களும் குடும்பங்களும் இந்த நிகழ்ச்சியின் கருத்துக்களை கிரகித்து சுற்றாடலையும், தமது சுகாதாரத்தையும் மேம்படுத்த உதவுவது. அதன் விளைவாக நாட்டு மக்களின் வாழ்க்கைத் தராதரத்தை மேம்படுத்துவது.
4) நவீன சமுதாயத்தில், சிறுவர்களை ஒரு உபயோகமுள்ள, பொறுப்புள்ள நற்பிரஜைகளாக ஆக்குவதற்கு தேவையான வாழ்க்கைத் திறனை விருத்தி செய்வது.
5) பயிற்சி விஞ்ஞானியாக ஆகும் ஆர்வத்தைச் சிறுவர்களிடை ஊட்டுவதன் மூலம் அவர்களுக்கு விஞ்ஞானம், தொழில்நுட்பம், விஞ்ஞான ஆய்வுகள் முதலியவற்றில் ஆர்வம் ஏற்படச் செய்வது.
6) பார்வையாளர்களிடையே விஞ்ஞானம் தொழில்நுட்பத் துறையில் சம்பாஷணை ஏற்படுவதை விருத்தியடையச் செய்வதற்கான வழிகளை வகுப்பது.

தரமான தொலைகாட்சி நிகழ்சிகளை இனங் கண்டு ஒழுங்குபடுத்தி தயாரித்து அளிப்பதன்

முழுப் பொறுப்பையும் என்.எஸ்.எவ். இன் விஞ்ஞானத் தொடர்பாடல் விசேட கமிட்டி ஏற்கிறது.

தற்போது வெகுஜனங்கள் முகங் கொடுக்கும் முக்கிய தேவைகளையும், பிரச்சினைகளையும் அடிப்படையாக வைத்தே இந்த நிகழ்ச்சிக்குரிய தலைப்புகள் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகின்றன. ஆனால் இங்கு முக்கியம் என்னவெனில் இந்த நிகழ்ச்சிகள் பிரச்சனைகளின் அடிப்படைகளில் உள்ள விஞ்ஞானத் தத்துவங்களையும் முறைகளையும் கோடிட்டுக் காட்டும்.

இந்த நிகழ்ச்சிகளைத் தயாரிப்பதற்கும் ஒளிபரப்புவதற்கும் என்.எஸ்.எவ். ஒரு வருடத்திற்கு பெரும் நிதியை செலவு செய்யும். ஐக்கிய நாடுகள் சிறுவர் நிதியம் (யுனிசெவ்) என்.எஸ்.எப். உடன் இணைந்து இந்த நிகழ்ச்சிகளைத் தயாரிக்கிறது. யுனிசெவ் நிதி உதவியுடன் இலங்கைத் திறந்த பல்கலைக்கழகம் ஏற்கனவே பின்வரும் தலைப்பில் நிகழ்ச்சிகளைத் தயாரிக்க ஆரம்பித்து விட்டது. (நிகழ்ச்சித் தலைப்புடன் எழுத்துப் பிரதியைத் தயாரித்தவர் பெயரும் தரப்படுகின்றது)

1) மின்சார நெருக்கடி தீர்ந்து விட்டதா? - (எழுத்துப்பிரதி: கலாநிதி திலக் சியம்பலப்பிட்டிய)
2) உயிர் பல்வகைமையில் மனித தாக்கம் - (எழுத்துப்பிரதி: கலாநிதி ஜயந்த வற்றவிதானகே)
3) உயிரியல் நைதரசன் நிலைப்படுத்துதல் - (எழுத்துப்பிரதி: பேராசிரியர் எஸ்.ஏ. குலசூரிய)
4) சாலை விபத்துக்களும் போக்குவரத்து முகாமைத்துவமும் - (எழுத்துப்பிரதி: கலாநிதி அமல் குமாரகே)
5) எயிட்ஸ் நோயைத் தவிர்ப்பது சாத்தியம். - (எழுத்துப்பிரதி: கலாநிதி வை.எல்.எச். யக்கன்தவல)

விஞ்ஞானிகள் தொழில்நுட்பவியலாளர்கள் அவ்வத்துறையில் அறிஞர்கள் இந்த நிகழ்ச்சி எழுத்துப் பிரதிகளை தயாரிக்கிறார்கள். இந்த நிகழ்ச்சிகளின் அமைப்பு பொருள், உள்ளடக்கம் தயாரிப்பு முறைகள் என்பனவற்றில் என்.எஸ்.எப். இன் விஞ்ஞானத் தொடர்பாடல் விசேட கமிட்டி மிகவும் கவனம் செலுத்துகிறது. அதன் விளைவாக நிகழ்ச்சிகள் தரமானதாகவும், திருத்தமானதாகவும் யாவரும் இலகுவில் புரிந்து கொள்ளும் வகையிலும் அமையும் என்பது அவர்களின் கணிப்பு. தற்போது என்.எஸ்.எப். இன் 'விஞ்ஞானத் தேடல்' நிகழ்ச்சியைப் போன்று உள்ளூர் தேவைகளை முதன்மைப்படுத்தி உள்ளூரிலேயே தயாரிக்கப்பட்ட வேறு நிகழ்ச்சிகள் எதுவும் இல்லை. இந்த நிகழ்ச்சி பார்வையாளர்களில் ஏற்படுத்தும் தாக்கத்தை நாம் அறிவதற்கு, நிகழ்ச்சி இறுதியில் கேட்கப்படும் வினாக்களுக்கு நேயர்களிடமிருந்து பதில்கள் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றன. வெற்றியீட்டுபவர்கள் பரிசில்கள் வழங்கி கௌரவிக்கப்படுவார்.

எமது நாட்டிற்கு சிறந்த நற்பிரஜைகளை உருவாக்கும் முயற்சியே என்.எஸ்.எப். தயாரித்தளிக்கும் 'விஞ்ஞானத் தேடல்' நிகழ்ச்சியின் இறுதி நோக்கமாகும்.

VIDUT 21-1-23

சமாதானத்திற்கும் அபிவிருத்திக்குமான யுனெஸ்கோ உலக விஞ்ஞான தினம்

கருத்தரங்கும் பத்திரிகையாளர் மாநாடும்

ஐக்கிய நாடுகள் கல்வி, விஞ்ஞான கலாச்சார அமைப்பு (யுனெஸ்கோ) தனது 31 வது அமர்வில் ஆண்டு தோறும் நவம்பர் 10ந் தேதியை சமாதானத்திற்கும் அபிவிருத்திக்குமான உலக விஞ்ஞான தினமாகப் (ச.அ.உ.வி.தி) பிரகடனம் செய்தது.

ச.அ.உ.வி.தி.இன் நோக்கம், சமாதானத்திற்கும் அபிவிருத்திக்கும், விஞ்ஞானத்தைப் பிரயோகிப்பதற்கும் சமூக நன்மைக்காக விஞ்ஞானத்தை பொறுப்பாக பயன்படுத்துவதை அழுத்திக் கூறுவதற்கும், உரிய தேசிய சர்வதேச ஈடுபாட்டை புதுப்பித்தலாகும். இது விஞ்ஞானத்தின் முக்கிய தத்துவத்தையிட்டு வெகுஜனங்களை விழிப்புணர்வடையச் செய்வதையும், விஞ்ஞானத்திற்கும் சமூகங்களுக்குமிடையேயும் உள்ள இடைவெளிக்குப் பாலம் இடச் செய்வதையும் குறிக்கோளாகக் கொண்டுள்ளது. மேலும் பொது மக்களை, சிறப்பாக இளம்பராயத்தினரை நாளாந்த வாழ்க்கையில் விஞ்ஞானத்தின் முக்கியத்துவத்தை உணரவும் செய்கிறது.

இந்தக் குறிக்கோள் என்.எஸ்.எப் இன் விஞ்ஞானத் தொடர்பாடல் சம்பந்தமான சிறப்பு கமிட்டியின் உத்தேசத்திற்கு இயைபாக இருக்கிறது. விஞ்ஞானத்தைப் பொது மக்களிடையே பரப்புவதற்காக, (குறிப்பாக தொலைக் காட்சியில் விஞ்ஞானத் தேடல் நிகழ்ச்சி மூலமாக) இப் புதிய கமிட்டி உருவாக்கப்பட்டது.

என்.எஸ்.எப். சமாதானத்திற்கும் அபிவிருத்திக்கும் விஞ்ஞானம் என்னும் தலைப்பில் ஒரு கருத்தரங்கையும் என்.எஸ்.எப். விஞ்ஞானத் தொடர்பாடல் நிகழ்ச்சி (N.S.F விஞ்ஞானத் தேடல் நிகழ்ச்சி - தொலைக்காட்சியில்) தொடர்பான பத்திரிகையாளர் மாநாட்டையும் ஒழுங்கு செய்திருந்தது. இவை யாவும் பண்டாரநாயக்க சர்வதேச மாநாட்டு மண்டப கமிட்டி அறை C யில் ச.அ.உ.வி.தினத்தை கொண்டாடுவதற்காக நவம்பர் 9, 2002ல் நடைபெற்றன. என்.எஸ்.எப் யுனெஸ்கோவிற்கான இலங்கை தேசிய கமிசனுடன் இணைந்து இந்த நிகழ்ச்சியை நடாத்தியது.

இக்கருத்தரங்கில் கௌரவ மந்திரி கலாநிதி கருணசேன கொடித்துவக்கு, மனிதவள, அபிவிருத்தி கல்வி கலாச்சார அலுவல்கள் அமைச்சர், பிரதம அதிதியாகக் கலந்து கொண்டார். யுனெஸ்கோவிற்கான இலங்கை தேசிய கமிசன் பொதுச் செயலாளர் திரு. மகிந்த அபேயவர்த்தன வரவேற்புரை நிகழ்த்தினார்.

இந்த நிகழ்ச்சியில் இரண்டு விசேட உரை நிகழ்த்தப்பட்டது. இ.வி.மு.ச தலைவர் கலாநிதி ஜானக ரட்னசிறி விஞ்ஞானமும் நிலைதரு அபிவிருத்தியும் என்னும் விடயம் பற்றியும், தேசிய சமாதான கவுன்சிலின் அத்தியட்சகர் / ஊடகம் கலாநிதி ஜெகான் பெரேரா சமாதான முயற்சியில் பரிசோதனையும் வழுவல் முறையும் என்னும் பொருள் பற்றியும் சொற்பொழிவு ஆற்றினார்கள். என்.எஸ்.எப் இனால் பரவலாக நாடெங்கிலுமுள்ள தாபனங்களிலிருந்து அழைக்கப்பட்ட பிரதிநிதிகள் மிகவும் ஆர்வமுடன் கலந்துகொண்டு உரைகளின் பின்பு நடைபெற்ற கலந்துரையாடல்களிலும் மிக ஆர்வமுடன் கலந்து கொண்டனர்.

நிகழ்ச்சி இறுதியில் என்.எஸ்.எப் நடாத்தும் தொலைக்காட்சி நிகழ்ச்சியாகிய 'விஞ்ஞானத் தேடல்' பற்றி ஒரு பத்திரிகையாளர் மாநாடு நடைபெற்றது. மாநாடு தொடங்குவதற்கு முன்பாக, விஞ்ஞானத் தேடல் நிகழ்ச்சிக்காக என்.எஸ்.எப் தயாரித்தளித்த இரு காட்சிகள் பார்வையாளர்களுக்கும் பத்திரிகையாளர்களுக்கும் காட்டப்பட்டன. ஒன்று கலாநிதி திலக்

சியம்பலப்பிட்டிய அவர்களால் எழுதப்பட்ட 'மின்சார நெருக்கடி தீர்ந்துவிட்டதா?' என்பதாகும். மற்றையது கலாநிதி ஜயந்த வற்றவிதானகே அவர்களால் எழுதப்பட்ட (Biodiversity) உயிர் பல்வகைமையில் மனித தாக்கம்' என்பதாகும்.

பத்திரிகையாளர் மாநாட்டின் குழுவில் பின்வருவோர் பிரசன்னமாகியிருந்தனர், என்.எஸ்.எப் தலைவர் பேராசிரியர் ரஞ்சன் ராமசாமி, யுனெஸ்கோவிற்கான இலங்கைத் தேசிய கமிசன் பொதுச் செயலாளர் திரு. மகிந்த அபேவர்த்தன, என்.எஸ்.எப் இன் விசேட விஞ்ஞான தொடர்பாடல் கமிட்டித் தலைவர் பேராசிரியர் எம்.ரி.எம்.ஜிப்றி, இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகத்தைச் சேர்ந்த கலாநிதி ஜயந்த வற்றவிதானகே, கலாநிதி காயத்திரி ஜயதிலக ஆகியோர். என்.எஸ்.எப் இன் அத்தியட்சகர் திரு. எம்.. வட்சன் கருத்தரங்கிலும் பத்திரிகையாளர் மகாநாட்டிலும் கலந்து கொண்டவர்களுக்கு என்.எஸ்.எப், ஒழுங்கமைப்பு கமிட்டி என்பவற்றின் சார்பாக தனது நன்றியைத் தெரிவித்தார்.