யுனெஸ்கோ

உலகைக் காட்டும் ஜன்னல்

கூரியர்

மார்ச் 1968 ஆண்டுச் சந்தா ரூ. 10.50, தனிப்பிரதி ரூ. 1.00.

விஞ்ஞானம் ஒரு பண்பாடு

Photo © Rapho-Louis Frédéric

தெய்வீகப் பாடகர்

உலகக் கலைக் கருவூலங்கள்

23

குழலூதும் போதிசத்துவரின் இந்த வெண்கலச் சிலை 8ம் நூற்றாண்டில் வார்க்கப் பட்டது. ஜப்பானில் நாரா என்ற இடத்திலுள்ள தோடெய்ஜி ஆலயத்திலுள்ள ஓர் விளக்கின் முகப்பில் அமைந்திருக்கிறது. டோக்யோவுக்கு தென்மேற்கே 220 மைலிலுள்ள புராதன நகரான நாரா ஜப்பானியக் கலையின் சிறந்த கேந்திரமாகும். கி.பி. 710லிருந்து 80 ஆண்டுகளுக்கு நாரா ஜப்பானின் தலைநகராக இருந்தது. ஜப்பானிய சிற்பக் கலையின் பொற்காலமென இது போற்றப்படுவதாகும்.

உலகைக் காட்டும் ஜன்னல்

யுனெஸ்கோ

கூரியர்

மார்ச் 1968

இதழ் 9.

யுனெஸ்கோவுடன் கூட்டுறவுக்கான இந்திய தேசியக் குழுவுடன் செய்துகொண்டுள்ள ஏற்பாட்டின்படி தென் மொழிகள் புத்தக டிரஸ்டினால் வெளியிடப்படுகிறது.

யுனெஸ்கோவினால் பதினொரு பதிப்புகளாக வெளியிடப்படுகிறது

ஆங்கிலம்
ஃபிரெஞ்சு
ஸ்பானிஷ்
ரஷ்யன்
ஜெர்மன்
அராபிக்
அமெரிக்க ஐக்கிய நாடு
ஜப்பானிஸ்
இத்தாலியன்
ஹிந்தி
தமிழ்

விற்பனை, வினியோக அலுவலகம் :
441, பூந்தமல்லி ஹைரோடு, சென்னை-10.
ஆண்டுச் சந்தா ரூ. 10.50

யுனெஸ்கோ கூரியர், அக்டோபர்—நவம்பர் மாதங்களில் தவிர மாதந்தோறும் வெளியிடப்படுகிறது. அக்டோபர் நவம்பரில் ஒரே இதழாக வெளிவரும் (ஆண்டுக்கு 11 இதழ்கள்) காப்பிரைட் அல்லாத தனிப்பட்ட படங்களையும், கட்டுரைகளையும் **யுனெஸ்கோ கூரியரிலிருந்து** எடுத்துப் பிரசுரிக்கப்பட்டது என்ற அறிவிப்புடன் இதழ் தேதியைக் குறிப்பிட்டு பிரசுரித்துக் கொள்ளலாம். அவ்வாறு பிரசுரித்த இதழின் மூன்று பிரதிகள் ஆசிரியருக்கு அனுப்பப்பட வேண்டும். ஆசிரியர் பெயருடன் கூடிய கட்டுரைகளைத் திரும்பப் பிரசுரிக்கும் போது அதில் ஆசிரியர் பெயர் இடம் பெற வேண்டும். காப்பிரைட் அல்லாத போட்டோக்கள் வேண்டுவோருக்கு அனுப்பித் தரப்படும். கேட்டுப் பெறாத கட்டுரைகளைப் போதிய தபால் தலை இல்லாமல் திருப்பியனுப்ப இயலாது. ஆசிரியர் பெயருடன் கூடிய கட்டுரைகள் அவரது கருத்தை வெளியிடுவதாகும். யுனெஸ்கோவின் அல்லது **யுனெஸ்கோ கூரியர்** ஆசிரியர்களின் கருத்தைப் பிரதிபலிக்க வேண்டிய அவசியம் இல்லை.

ஆசிரியர் அலுவலகம் :
யுனெஸ்கோ, பிளேஸ் த ஃபான்டினுய்
பாரிஸ்-7, ஃபிரான்ஸ்.

பிரதம ஆசிரியர் :
ஸாண்டி காஃப்ளர்

உதவிப் பிரதம ஆசிரியர் :
ரெனி காலோஸ்

பிரதம ஆசிரியருக்கு உதவியாளர் :
லூஸியோ அட்டினெல்லி

நிர்வாக ஆசிரியர்கள் :
ஆங்கிலப் பதிப்பு : ரொனால்ட் ஃபென்டன் (பாரிஸ்)
ஃபிரெஞ்சுப் பதிப்பு : ஜேன் ஆல்பர்ட் ஹெஸ்லே (பாரிஸ்)
ஸ்பானிஷ் பதிப்பு : அர்ட்டுரோ டெஸ்பூயே (பாரிஸ்)
ரஷ்யன் பதிப்பு : விக்டர் கோலியச்காவ் (பாரிஸ்)
ஜெர்மன் பதிப்பு : ஹான்ஸ் ரீபன் (பெர்ன்)
அராபிக் பதிப்பு : அப்தல் மோனிம் எல் ஸாவி (கெய்ரோ)
ஜப்பானிஸ் பதிப்பு : ஷின்-இச்சி ஹஸகாவா (டோக்யோ)
இதாலியப் பதிப்பு : மரியா ரெமிட்டி (ரோம்)
இந்திப் பதிப்பு : ஏ சந்திரஹாஸ் (டில்லி)
தமிழ் பதிப்பு : எஸ். கோவிந்தராஜுலு (மதராஸ்)

ஆராய்ச்சி : ஓல்கா ரோடல்
அமைப்பு, சித்திரம் : ராபர்ட் ஜாகுமின்

எல்லாக் கடிதங்களும் பிரதம ஆசிரியர் விலாசத்துக்கே எழுதப்பட வேண்டும்.

N° 2 - 1968 MC 68-1-232 A

பக்கம்

4 விஞ்ஞானமும் நம் காலப் பண்பாடும்
—லாரன்ஸ் எம். கோல்ட்

11 விண்வெளியில் வண்ண மலர்
—லெவ் காஸில்

15 விஞ்ஞானமும் அடிப்படையான சிந்தனை வடிவமும்
—பால் கூடெர்க்

17 மேகாங் நதியைப் பயன்படுத்த யுனெஸ்கோ கணிதவியல் உருப்படிவம்
—டபிள்யூ ஜே. எல்லிஸ்

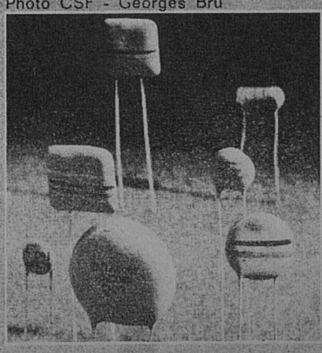
24 விண்வெளியின் புதிய இசை செய்தித் தொடர்பு துணைக்கோள்கள்
—வில்பர்ஷ்ரம்

30 நாம் அமைக்க விரும்பும் உலகம் உருகுவே நாட்டின் பரிசுபெற்ற கட்டுரை
—மேரியா கிறிஸ்டினா கோஸ்டா டயஸ்

34 இரண்டாவது உலகத் தமிழ் மாநாடு

2 உலகக் கலைக் கருவூலங்கள் தெய்விகப் பாடகர் (ஜப்பான்)

Photo CSF - Georges Bru



அட்டைப் படம்

முன்பு விஞ்ஞானமும் பண்பாடும் பிரித்துப் பார்க்க முடியாததாக இருந்தன. இன்று அவை அடிப்படையான அந்த ஒற்றுமையை மீண்டும் அடைந்து வருவது போலத் தோன்றுகிறது. இரண்டுக்குமிடையே ஏற்பட்டுள்ள இடைவெளியையும் மோதலையும் கடந்த அறிவைத் தேடுவதிலே இரண்டுமே ஈடுபட்டுள்ளன. (பக்கம் 4, 11 கட்டுரைகள் காண்க) படத்தில் காண்பது, நவீன விஞ்ஞானத்துக்கு அடிப்படையான கண்டென்ஸர்கள்—அண்மைக்காலம் வரை மின்னியக்கக் கருவிகள் எல்லாவற்றிலும் பயன்படுத்தப்பட்டவை. மேலும் நுண்ணிய அமைப்புக்களாக இவை செய்யப்பட்டு வருகின்றன.

விஞ்ஞானமும் நம் காலப் பண்பாடும்

லாரன்ஸ் எம். கோல்ட்

காப்பிரைட் © யாரும் எடுத்தாளக்கூடாது.

விஞ்ஞானமும் தொழில் நுணுக்க அறிவும் மனிதர் தேவைகள் அனைத்தையும் பூர்த்தி செய்யும் என்று நவீன சமூகம் நம்பிக்கையுடன் இருப்பது போலத் தோன்றிய போதிலும் நம்மை சம்பந்தப் படுத்தியுள்ள விஞ்ஞானத் தொழில் நுணுக்கப் புரட்சியின் அளவையும் பயங்கரத்தையும் போதுமான பேர் புரிந்து கொள்ள வில்லையென்றே நான் நினைக்கிறேன். இன்று நமது வாழ்வின் அடிப்படையை மாற்றக் கூடியதாக விஞ்ஞானத்தைப் போன்று வேறெதுவும் இல்லை.

விஞ்ஞானமும் அது உண்டாக்கும் பொருள்களும் நமது பொருளாதாரத்தைத் தீர்மானிக்கின்றன. தொழிலில் ஆதிக்கம் செலுத்துகின்றன. உடல்நலத்தைப் பாதிக்கின்றன. இதர நாடுகளுடன் நமக்குள்ள உறவை மாற்றுகின்றன. போர், அமைதி நிலையைத் தீர்மானிக்கின்றன. உயிருடன் உள்ளவர் யாரும் அதைப் புறக்கணிக்க முடியாது.

நம் வாழ்வே மாற்ற முடியாத அளவுக்கு விஞ்ஞானத்தை நம்பியிருப்பதாக உள்ளது. நமக்கு வேறு வழியில்லை. மனிதர் ஆர்வத்தை நாம் தடுக்க முடியாது. கேள்வி கேட்பதின் மூலம் பெறும் அறிவே—அது எவ்வளவு பயங்கரமானதாக இருந்த போதிலும்—மனிதருக்கு மதிப்பளிப்பதாக உள்ளது.

விஞ்ஞான வளர்ச்சிக்கான அமெரிக்க சங்கத் தலைவராக நான் இருந்த போது பிரிட்டிஷ் சங்கக் கூட்டங்களில் கலந்து கொண்டிருக்கிறேன். இலக்கிய அறிஞரும் மார்ல்பரோ கல்லூரித் தலைவருமான ஜே. சி டான்ஸி ''பொதுக்கல்வியில் ஓரளவு தொழில் நுணுக்க அனுபவம் இருப்பது இன்றியமையாதது'' என்று கூறியது கேட்டு வியந்திருக்கிறேன்.

கிரேக்கர்கள் தொழில் நுணுக்க அறிவை இகழவில்லை. பண்டைய கிரேக்க நாகரிகம் கலை, விஞ்ஞானம், தொழில் நுணுக்கங்களிடையே ஒற்றுமை கொண்டதாக இருந்தது. எல்லாப் பெரு நாகரிகங்களுடைய சிறப்பும் இதுதான். தத்துவமும் விஞ்ஞானமும் 18-ம் நூற்றாண்டின் இறுதிவரை பிரித்துப்பார்க்க முடியாததாகவே இருந்தன. இரண்டுக்கு மிடையே பிளவு ஏற்பட்ட காலத்தைச் சரியாகக் கூறி விடலாம். தத்துவவாதியான இம்மானுவல் காண்ட் விஞ்ஞானம் புற உலகைப் பற்றி கூறுகிறது; தத்துவம் உண்மையான உலகைப் பற்றிக் கூறுகிறது என்றார். இது வெறும் அபத்தம்.

இருந்த போதிலும் அபாயகரமான இடைவெளி ஏற்பட்டது. சி. பி. ஸ்னோ இதனைப் பெரிது படுத்திக் கூறினார். இந்தக் கருத்தை நான் ஆதரிக்கவில்லை. பிளவு இருக்கிறது. ஆனால் விஞ்ஞானத்துக்கும் மனிதப் பண்பாட்டியலுக்கும் இடையேயுள்ள மோதல் அர்த்தமற்றது. இதற்கு முடிவு கட்ட வேண்டிய காலம் வந்து விட்டது. உலகைப் பற்றித் தாம் காணும் கனவில் விஞ்ஞானத் தொழில் நுணுக்க அறிவுக்கும் இடம் தரும் பண்பாட்டியலார் நமக்கு வேண்டும்; இல்லாவிட்டால் உலகமே இராது. மலர்ச்சிக் காலத்தை நாம் திரும்ப அடைய வேண்டும். அறிவுத் தேட்டம் ஒரு தனி முயற்சியாக இருக்க வேண்டும். இல்லா விட்டால் பொதுக் கல்விக்கு அர்த்தம் இராது.

நான் பூவியல் கற்றவன். எனவே விஞ்ஞானி, பண்பாட்டியல் வாதியல்ல எனலாமா? சிலர் தத்துவம் அல்லது கலையைக் கற்கிறார்கள். அவர்கள் பண்பாட்டியல் வாதிகள் விஞ்ஞானிகள் அல்ல எனலாமா? இது அபத்தம். உண்மையே அல்ல. தத்துவம் படித்து விட்டால் மட்டும் மனிதப் பண்பாட்டியல் கற்றவராகி விட முடியுமா? ''இறைவன் பெயரைச் சொல்பவர்கள் எல்லோருமே சுவர்க்கத்தில் நுழைந்து விட முடியாது'' என்று யேசுபெருமான் கூறவில்லையா? புறநிலை உண்மையை மட்டுமே வற்புறுத்துகிற தத்துவ வாதியைவிட அறிவைத் தேடும் நாட்டமுள்ள ரசாயனவாதி அதிக அளவுக்குப் பண்பாட்டியல் வாதியாக இருக்க முடியும்.

பிரச்னையின் ஒரு பகுதி சொற்பொருள் சார்ந்தது. சில சொற்கள் பொருள் இழந்து விடுகின்றன. மனிதப் பண்பாட்டியலும் அப்படித்தான் என்றெண்ணுகிறேன். மற்ற எல்லாமே மனிதப் பண்புக்குக் குறைந்தவை என்ற கருத்தை அது கொண்டிருக்கிறது.

குறிப்பிட்ட சில துறைகள் பற்றிக் கற்பதாக மட்டுமே கட்டுப்படுத்துவதால் உண்மையான மனிதப் பண்பாட்டியலுக்கு மாபெரும் தீங்கு இழைக்கப் படுகிறது. விஞ்ஞானம் என்பது என்னவென்பது பற்றி முற்றிலும் தவறாகப் புரிந்து கொண்டிருப்பதால் தான் மோதல்கள் ஏற்படுகின்றன.

விஞ்ஞானம் என்பது ஜால வித்தையல்ல. சரியான ஒரு பாதையைக் கண்டு பிடிப்பதற்கு முன்பு ஆயிரம் குருட்டு வழிகளை ஆராய வேண்டும். ஒரு டார்வின் அல்லது ஒரு ஐன்ஸ்டின் தோன்றுவதற்கு முன் ஆயிரம் விஞ்ஞானிகள் மண்டையை உடைத்துக் கொள்ள வேண்டும்.

''இது தான் முடிவு. இது இவ்வளவுதான்'' என்று யாராவது சொன்னால் அவர் விஞ்ஞானியே அல்ல. தவறாக இருக்கக் கூடும் என்ற உணர்வின்றி விஞ்ஞான ஆராய்ச்சி இருக்க முடியாது. மீண்டும் சோதித்துப் பார்க்க இடமிருப்பதாலேயே விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிகளை நாம் மதிக்கிறோம். விஞ்ஞான ரீதியான உண்மையென்பது திருத்தப்படக் கூடியது; எப்போதுமே இறுதியானதாக இராது.

சார்புக் கொள்கையைக் கண்டறிந்தது எவ்வாறு என்று ஐன்ஸ்டினிடம் யாரோ கேட்ட போது அவர் ''வெளிப்படையான உண்மைக்கு சவால் விட்டதன் மூலம்'' என்றார். துணிவுடன் யூகம் செய்யாத மாபெரும் விஞ்ஞானி யாரும் இருந்தது இல்லை. அவர்கள் யூகங்கள் எப்போதுமே சரியாக இருந்ததும் இல்லை. விஞ்ஞானி ஓர் ஒழுங்கைக் காண்கிறார். உண்மையான உலகை அவர் நம்புகிறார். அந்த உலகைப் பற்றிய உண்மையை போதிக்கும் சாதனமாக விஞ்ஞானத்தைக்

லாரன்ஸ் எம். கோல்ட் விஞ்ஞான வளர்ச்சிக்கான அமெரிக்க சங்கத்தின் முன்னாள் தலைவர். இப்போது துருவ ஆராய்ச்சிக்கான கமிட்டியின் தலைவராகவுள்ள இவர் ஆர்க்டிக், அண்டார்டிக் வட்டங்களுக்கு பல முறை சென்று வந்திருக்கிறார். அண்டார்டிகா பற்றியும் சர்வதேச விஞ்ஞானம் பற்றியும் நிறைய எழுதியுள்ளார்.

மனித வாழ்வின் இயல்பையே விஞ்ஞானம் மாற்றிக்கொண்டு வந்துள்ள போதிலும், வரலாற்று நூல்களில் மாபெரும் விஞ்ஞானக் கண்டுபிடிப்புகளுக்கு அதிக இடம் தராதது வியப்பேயாகும். கலிலியோ, கெப்ளர், டெஸ்கார்டிஸ், நியூடன் போன்றவர்களின் பெயர்கள் கூட சில வரலாற்று நூல்களில் இடம் பெறுவதில்லை. கலிலியோவின் ஆராய்ச்சிகளில் ஒன்றான பொருள்களின் இயங்கு விதிகளைப் பற்றிய ஒன்றைப் படம் நினைவுபடுத்துகிறது. பல்வேறு எடையுள்ள பொருள்கள் ஒரே வேகத்துடன் கீழே விழுகின்றன என்பதை அவர் 1589ல் பைசா கோபுரத்தின் (பின்னணி) மேலிருந்து செய்து காட்டி நிரூபித்ததாகக் கூறப்படுகிறது.

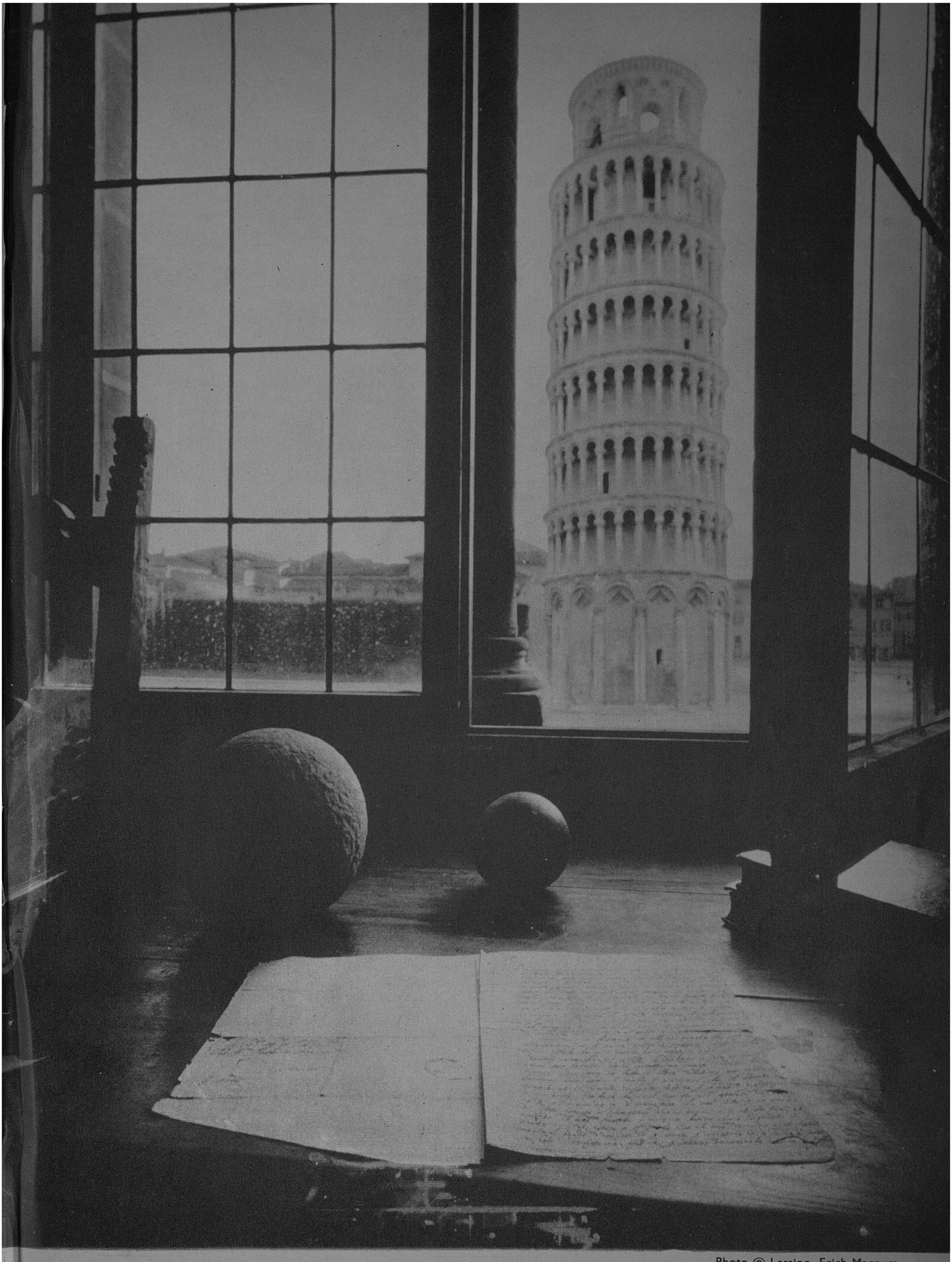


Photo © Lessing - Erich Magnum

சார்பு இயல் கோட்பாடு பற்றி கவிதை பாடக் கூடாதா?

கருதுகிறார். இருந்த போதிலும் அவர் யூகம் செய்யத்தான் வேண்டியிருக்கிறது. உலகைப் புரிந்து கொள்ளச் செய்ய அடிப்படைக் கொள்கையை அவர் கண்டறிய வேண்டியிருக்கிறது.

எனவே விஞ்ஞான உலகம் எப்போதுமே உண்மையான உலகைப் பூரணமாகப் பிரதிபலிப்பது இல்லை. ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்ட கருத்துக்கள் அடிப்படையிலமைந்த தேர்ந்தெடுத்த சில அம்சங்களைத் தான் பிரதிபலிக்கிறது.

விஞ்ஞானத்துக்கு மிகச் சிறந்த விளக்கம் ஜார்ஜ் போஸ் கூறியுள்ளதாகும். ''விஞ்ஞானம் என்பது இயற்கையைப் புரிந்து கொள்ளும் கலை''.

''இதுதான் விஞ்ஞான முறை'' எனப் பேசுவது சரியல்ல. அப்படி ஒன்று கிடையாது. ஆயிரக்கணக்கில் உள்ளன; எல்லாமே அறிவுக்குப் பொருத்தமானவை. ஆனால் மனிதர் பயனுள்ள முறையில் வாழக்கூடிய முக்கிய துறை பகுத்தறிவாராய்ச்சிப் பண்புதான்.

உண்மையைத் தேடிச் செல்லும் மனிதனுக்கு மதம், கலை போலவே விஞ்ஞானமும் ஒரு முக்கிய பாதை என்பது என்னுடைய கருத்து. ஜேகப் புரோனேவ்ஸ்கி குறிப்பிடுவது போல ''விஞ்ஞானம், மனிதப் பண்பாட்டியல். ஆகிய இரண்டின் மதிப்பும் வெவ்வேறானவையல்ல. மனித உள்ளத்துக்கும் உலகத்துக்கும் உள்ள ஆழ்ந்த உறவையே இரண்டும் புலப்படுத்த முயல்கின்றன.''

அழகை விளக்கப் புகுந்த கோலரிட்ஜ் எப்போதும் ''அழகென்பது ஒற்றுமையும் பலவகைப் பட்டதும் தான்'' என்பார். அதையே திருப்பிக் கூறுங்கள். இயற்கையின் மிகப் பலவகைப் பட்ட தன்மையில் ஒற்றுமையைக் கண்டறியும் முயற்சிதான் விஞ்ஞானம்.

விஞ்ஞானி, கவிஞன் ஆகிய இருவருமே கண்டறியவும் புரிந்து கொள்ளவும் முயலுகிறார்கள். அறிய முற்படும் முறைதான் வேறு. அடிப்படையாக எதையேனும் கொள்ளாமல் மேற்கொண்டு ஆராய முடியாது. மதத் துறையில் இதனை நம்பிக்கை என்கிறோம். ஒழுக்கவியலில் குறிக்கோள் என்கிறோம். விஞ்ஞானத்தில் இதை கருநிலைக் கோட்பாடு என்கிறோம். இக் கோட்பாடுகளில் ஒன்றைத் தேர்ந்தெடுப்பது எப்போதுமே நம்பிக்கையைப் பொறுத்த விஷயமாகும்.

விஞ்ஞானம் புற உலகைப் பற்றியது மனிதப் பண்பாட்டியல் அகவுலகம் பற்றியது என்ற தவறான கருத்து நிலவுகிறது. இது முற்றிலும் அபத்தமானதாகும். விஞ்ஞானம் என்பது எப்போதும் யாரோ ஒருவருடைய சொந்த அனுபவத்தின் பதிவுதான். ஒருவர் சம்பந்தப்படாத அனுபவம் என்று ஒன்று இருக்க முடியாது. எனக்கு ஏற்பட்டுள்ள அதே அனுபவங்கள் வேறு யாருக்கும் ஏற்பட்டிருக்க முடியாது. உயர்ந்த பட்சமாகப் போனால் அதே விதமான அனுபவமாக இருக்கலாம். மனிதனுடைய இயல்பில் மற்ற இயல்களைப் போலவே விஞ்ஞானமும் அவர்களைப் பற்றியது தான்.

நான் கூறுவது உண்மையென்றால் விஞ்ஞானம் பொதுக் கல்வியில் இதை விடப்பெரிய பங்கை ஏன் வகிக்கவில்லை? விஞ்ஞானம் எங்கும் நிறைந்ததாக இருந்தும் விஞ்ஞானிகள் ஏன் சாதாரணக் குடிமக்களின் அறிவு அனுபவத்தின் ஒரு அங்கமாக ஆகவில்லை? கவிஞர்களும் நாடகாசிரியர்களும் விஞ்ஞானத்தையும் தொழில் நுணுக்கத்தையும் கருப் பொருளாக எடுத்துக் கொள்ளாதது மேலும் வியப்பூட்டுவதாகும். இருபதாவது நூற்றாண்டின் கலையிலும் இலக்கியத்திலும் தொழிற் புரட்சியும் அதன் விஞ்ஞான மேம்பாடும் அதிகமாக இடம் பெறவில்லை.

''விஞ்ஞான அறிவைக் கிரகித்து மனிதர் தேவைக்கேற்ப வழங்குவதும் அதில் உணர்வைக் குழைத்து மனித இயல்பின் ரத்தமும் எலும்புமாகச் செய்வதும்'' இலக்கியம் படைப்பவருடைய கடமைகளில் ஒன்றாகும் என்று ஷெல்லி கூறினார். வேறுவிதமாகச் சொல்வதானால் விஞ்ஞானம் உள்பட வாழ்க்கையின் எல்லா அம்சங்களையும் தழுவியதாக இலக்கியம் இருக்க வேண்டும்.

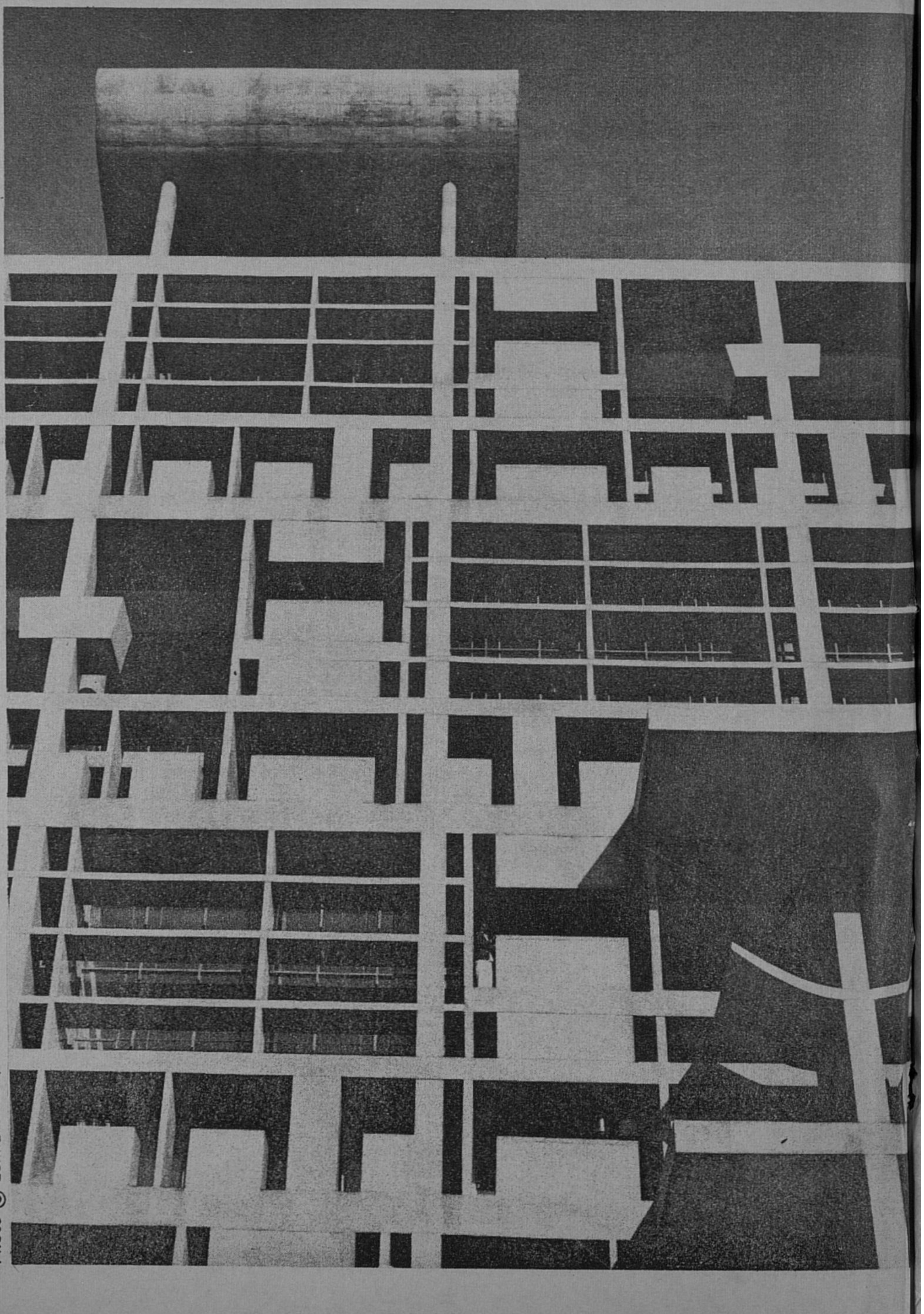
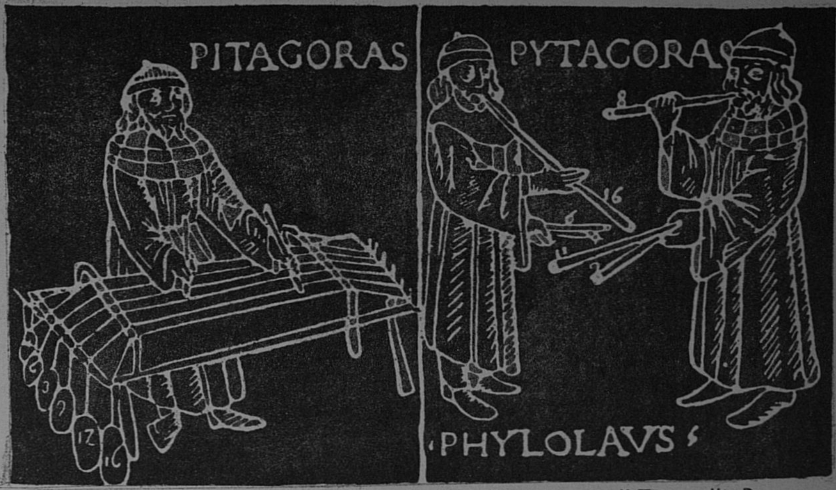


Photo © Lennartolson, Tiofoto, Stockholm

கட்டடக் கலை தொழில் நுணுக்கக் கண்டுபிடிப்புகளுக்கேற்ப மாறி வந்துள்ளது. கலை போலவே அது விஞ்ஞானமும் ஆகும். காங்க்ரிட் எஃகு, கண்ணாடியைப் பயன்படுத்துவது கட்டட அமைப்பிலேயே புதிய பாணிகளை ஏற்படுத்தியுள்ளது. வலது: பஞ்சாப்பின் தலைநகரான சண்டிகாரில் ஒரு கட்டடம்.

கி. மு. ஐந்தாம் நூற்றாண்டில் தத்துவ, கணித மேதையான பிதாகோரஸ் இசைக்கும் கணிதத்துக்குமிடையேயுள்ள தொடர்பை விளக்கிக் காட்டினார். இசையின் இடைவெளி எண்களால் நிர்ணயிக்கப்படுபவை. கம்பியிலிருந்தும் அது எழுப்பும் சுரத்திலிருந்தும் குறிப்பிட்ட விகிதத்தில் கம்பியின் அளவை அமைப்பதன் மூலம் எல்லா சுரங்களையும் உண்டாக்க முடியும் என்று பிதாகோரஸ் காண்பித்தார். பழங்காலத்தில் சீனர்களும் இதனை அறிந்திருந்தனர். இடது: இதாலிய இசையமைப்பாளர் பிரான்சினோ கபோரி இயற்றிய "இசையின் கொள்கை" (1480) என்ற நூலிலிருந்து எடுக்கப்பட்ட படம். வரிசையாக அமைந்த பல கம்பிகளைக் கொண்டு பிதாகோரஸ் தம் கருத்தை விளக்குவதைப் படம் காட்டுகிறது. வலது: பல்வேறு நீளக் குழாய்களைக் கொண்டு தமது கருத்தை விளக்குவதைக் காட்டுகிறது.



From "Enciclopedia delle grandi scoperte et dell'era atomica," Tomaselli, Rome

மறுமலர்ச்சிக்கால எழுத்தாளர்களில் குறிப்பாக தாந்தேயும் மில்டனும் வானியலில் ஆதரிசம் பெற்று அதனைத் தங்கள் படைப்புக்களில் கையாண்டனர். கலிலியோவின் புதிய தொலை நோக்கிக் கருவியால் கவரப்பட்ட மில்டன் கிறிஸ்துவுக்கு சாத்தான் இவ்வுலகைப் புறக்கண்களால் அன்றி தொலை நோக்குத் திருஷ்டியுடன் காட்டியதாக எழுதியுள்ளார்.

"இழந்த சுவர்க்கம்" என்ற நூலில் மில்டன் அண்டார்டிகா பற்றிக் கூறியுள்ளார். "இந்த வெள்ளப் பெருக்குக்கப்பால் பனியில் உறைந்த கண்டம் ஒன்று இருளில் ஆழ்ந்து கிடக்கிறது. ஓயாமல் அங்கு புயல் வீசிக் கொண்டிருக்கும். எங்கும் பனியையும் பனிக்கட்டியையுமன்றி வேறெதுவும் இல்லை".

சார்புத் தத்துவத்தின் பொதுக் கொள்கையின் மூலம் ஐன்ஸ்டீன் மனிதன் கனவு கண்டிருக்கக் கூடியதையும் மிஞ்சக் கூடிய ஒற்றுமையையும் ஒத்திசைவையும் பற்றிய ஒரு சித்திரத்தையளித்தார். நம் காலத்தின் மிகச் சிறந்த அறிவுத் துறை சாதனை இது. ஆயினும் சார்புக் கொள்கையைப் பற்றிய ஒரே ஒரு கவிதையைத் தான் இது வரை நான் கண்டிருக்கிறேன்.

இலக்கிய அறிவுள்ள மேலும் பல விஞ்ஞானிகள் நமக்கு வேண்டும். அதைவிட யந்திரம் போன்ற நமது வாழ்க்கையை அழகுபடக் கூறி நமக்கு ஆதரிசமளிக்கக் கூடிய இலக்கியங்கள் தேவை. இதை எவ்வாறு செய்வது? மத்திய காலப் பல்கலைக் கழகங்களில் தத்துவம் முழுவதற்கும் ஒற்றுமை சக்தியாக இருந்தது. தத்துவ டாக்டர் (Ph. D.) என்பதில் இன்னமும் அந்தக் கருத்து அடங்கியுள்ளது. தத்துவத்தைத் தொட்டுப் பார்க்காமலே பொருளாதாரம், பூவியல் போன்றவற்றில் ஒருவர் இந்தப் பட்டம் பெறமுடியும் என்பது அனைவரும் அறிந்ததே.

நமது கல்வி உலகை ஒழுங்கு படுத்த வரலாறு ஒரு கலாசாரப் பாலமாக அமைய முடியும் என்று நான் கருதுகிறேன். வில்லியம் ஜேம்ஸ் இக்கருத்தை மேலும் தெளிவாகக் கூறியிருக்கிறார். "வரலாற்று ரீதியாகப் போதிப்பதன் மூலம் எல்லாவற்றுக்குமே பண்பாட்டு மதிப்பளிக்க முடியும். பூவியல், பொருளாதாரம் இயந்திரவியல் அறிவின் சாதனைகள் என்ற முறையில் கற்றுக் கொடுக்கப்பட்டால் அவையும் பண்பாட்டியல்தான். அவ்வாறு கற்றுத்தரப்படாவிட்டால் இலக்கியம் இலக்கணமாகவே இருந்து விடுகிறது. கலை என்பது ஒரு பட்டியலாகவும், வரலாறு காலகட்டக் குறிப்பேடாகவும், இயற்கை விஞ்ஞானம் வாய்பாடுகளும் எடைகளும் அளவைகளாகவும் இருந்து விடுகிறது. மனிதர் படைப்புக்களை சலித்தெடுப்பது தான் பண்பாட்டியல் என்று நாம் கருதுவதாக இருக்க வேண்டும்."

எந்த ஒரு இயலுடைய பண்பாட்டு அம்சமும் அதன் வரலாற்றில்தான் இருக்கிறது என்கிறார் ஜேம்ஸ். பண்பாட்டியலில் தான் வரலாறு இடம் பெறுகிறது. கலையையோ இலக்கியத்தையோ அவற்றின் வரலாற்றைக் கூறாமல் போதிக்க முடியாது. ஆனால் விஞ்ஞானத்தைப் போதிக்க முடியும். பெரும்பாலும் அது வாய்பாடுகளாகவும் அளவைகளாகவும் தான் கற்றுத் தரப்படுகிறது. இருந்தும், வரலாற்று வளர்ச்சியின் விளைவு தான் விஞ்ஞானம். மனித வரலாற்றின் உண்மையான படிப்படியாக திரண்டு வளர்ந்த அம்சம் அது. விஞ்ஞானம் வரலாற்றைப் படைக்கிறது. ஆனால் வரலாற்றாசிரியர்கள் அதனைப் பெரிதும் புறக்கணிக்கிறார்கள்.

எல்லா அறிவுகளுடையவும் வரலாற்றைப் பற்றிச் சிந்தித்த பேகன் விஞ்ஞானமும் பண்பாட்டியலும் அடங்கியதாக வரலாறு இருக்க வேண்டுமென்று வற்புறுத்தினார்.

1800ம் ஆண்டில் ஓர் இளம் ஜெர்மன் விஞ்ஞானி லைபிக் என்பவர் எரிந்த தாவரங்களின் சாம்பலில் பாஸ்பேட்டையும் பொட்டாஷ் உப்பையும், ஆவியில் அம்மோனியாவையும் கண்டு பிடித்தார். வறண்ட நிலத்தில் மூன்றையும் பயன்படுத்திப் பார்த்தார். விவசாயத்துறை ரசாயன இயலுக்கு அது வழி வகுத்தது. செயற்கை உரம் தயாரிக்கப்பட்டு ஐரோப்பாவின் உணவுப் பொருள் உற்பத்தி இரு மடங்காக்கப்பட்டது. வரலாற்றுக் குறிப்பு எதிலும் லைபிக்குடைய பெயரை நான் காணவில்லை.

கார்ல்டன் கல்லூரியில் பாட புத்தகமாகவுள்ள 752 பக்கங்கள் கொண்ட "ஐரோப்பிய வரலாறு" என்ற புத்தகத்தை எடுத்துப் பார்த்தேன். 33 பக்கங்களில் தான் விஞ்ஞானத்தைப் பற்றிக் கூறப்பட்டிருந்தது. இதைவிட மோசம் டாயின் பீயின் வரலாற்று நூல். 600 பக்கங்கள் கொண்ட அந்நூலில் கெப்ளர், கோபர்னிகஸ், கலிலியோ, டெஸ்கார்டிஸ், நியூடன் ஆகியவர்கள் பெயர் கூட இல்லை. நியூடனுடைய பெயர் இடம் பெறாத ஒரு உலக வரலாற்று நூலும் இருக்கமுடியுமா?

வரலாற்றாசிரியர்கள் நான் அவர்களை மட்டும் சாடுவதாக எண்ணலாம். அது சரியல்ல. சில விதத்தில் விஞ்ஞானிகளாகிய நாம் மேலும் மோசமானவர்கள். துரதிருஷ்டவசமாக விஞ்ஞானத்தின் பண்பாட்டு அம்சத்துக்கு கடந்த காலத்தைக் கற்பது அவசியமில்லை. பௌதிகத்திலும் ரசாயன இயலிலும் அதனை உருவாக்கிய வரலாற்றை அறியாமலேயே சிறந்த ஆராய்ச்சியாளராக முடியும். எனவே விஞ்ஞானத்தின் வளமான பண்பாட்டுப் பாரம்பரியம் மற்றவர்கள் போலவே விஞ்ஞானிகளாலும் அலட்சியப் படுத்தப்பட்டு வந்துள்ளது.

விஞ்ஞானிகளும் தொழில் நுணுக்க வாதிகளுமான நாம் உடனடி வேலையில் ஒரேயடியாக மூழ்கிக் கிடக்கிறோம். நாம் செய்து கொண்டிருப்பதின் அர்த்தம் என்னவென்பதை ஆராய நேரமோ பொறுமையோ நமக்கு இருப்பது இல்லை. டி. எஸ். எலியட் "அறிவில் நாம் இழந்து விட்ட ஞானம் எங்கே? தகவலில் இழந்து விட்ட அறிவு எங்கே?" என்கிறார்.

விஞ்ஞான, தொழில் நுணுக்க விளைவு எதை வேண்டுமானாலும் எடுத்துக் கொண்டு அதன் தோற்றத்தை ஆராயலாம். தோல்விகளும், தவறுகளும், மேதா விலாசமும் கொண்ட மனிதனுடைய நீண்ட, தொடர்ந்த மரபின் விளைவே அது என்பதைக் காண்போம்.

மத்தியகால வரலாற்றாசிரியரான லின் ஒயிட் இவ்வாறு கூறுகிறார்: "ஷேக்ஸ்பியர் நாடகங்களைப் போலவே மனிதாபிமானத்துடன் உள் வெப்பப் பொறி பற்றியும் நமது கல்லூரிகளில் கற்றுத் தரும் வரையில் ஜனநாயக அடிப்படையில் பொதுக் கல்வியை நாம் வழங்கியவர்களாக மாட்டோம். இரண்டுமே உள்ளத்தின் உன்னத வெளிப்பாடுகள். அவ்வாறே அவற்றைக் கற்க வேண்டும்". இதனை நான் ஏற்றுக் கொள்கிறேன்.

மனிதன் தோன்றியதுமே விஞ்ஞானமும் தொடர்ந்தது

ஆனால் உள்வெப்பப் பொறியை ஷேக்ஸ்பியருடைய படைப்புக்கு இணையானதாக நான் ஏற்றுக் கொள்ள முடியாது. மனிதனுடைய சாதனை எதுவும் அணுவைப் பிளந்ததும் இதர சாதனைகளும் கூட அவரது கவிதைக்கு இணையாகாது. அது மனிதனுடைய மகத்தான படைப்பு.

1920ம் ஆண்டில் அண்டார்டிகாவில் ஸ்லெட்ஜ் வண்டியில் 2000 மைல் ஐந்து சகாக்களுடன் பயணம் செய்து இதுவரை யாரும் கண்டிராத மலைகளைப் படம் வரைந்தோம். ஒரு கல் தட்டுப்பட்டதும் இவ்வளவு தூரம் தேடிவந்த மணற்பாறை அதுதான் என்பதையறிந்து ஏற்பட்ட பெருமகிழ்ச்சியை நான் வியந்து போற்றியுள்ள எந்தக் கலைப் பொருளும் இசை நிகழ்ச்சியும் எனக்கு அளித்தது இல்லை. உண்மைதான். என் வாழ்க்கையின் மாபெரும் ஆத்மீக அனுபவங்களில் அது ஒன்று.

இந்த திருப்தி வேண்டுமா அல்லது ஹாம்லெட்டைப் படித்ததில் ஏற்பட்ட திருப்தி வேண்டுமா என்று கேட்டால் நான் ஹாம்லெட்டைத்தான் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டியிருக்கும். ஆனால் இரண்டில் ஒன்று தான் இருக்க முடியும் என்ற பிரச்னை இல்லையே. இரண்டுமே பெரியதான ஒன்றின் பகுதிகள் தான்.

சர்ச்சிலிருந்து உண்மை, இலக்கியங்களிலிருந்து உத்வேகம் என்ற எல்லாவற்றையும் உள்ளடக்கிய குடையின் கீழ் பண்டை ஐரோப்பிய அறிவு வளர்ச்சி பெற்றது. இரண்டுமே பெரும் பகுதி போய்விட்டன. மதவியல் பள்ளிகள் பல கடவுள் இறந்து விட்டதாகவும் நமது காலத்தை கி.பி. என்றும் கூறுமளவுக்கு ஹீப்ரு-கிறிஸ்தவ மரபு வலுவிழந்து விட்டது. 24 நூற்றாண்டுக் கால கிரேக்கர் ஆதிக்கம் போய் விட்டது. மறுமலர்ச்சிக் காலத்தில் இருந்தது போல அடிப்படைகள் பற்றி பொதுவாக ஒப்புக் கொள்ளப்பட்ட கருத்து எதுவும் இப்போது இல்லை. ஆட்டங்கண்ட நம்பிக்கைகள் என்ற உலகில் நங்கூரமின்றி நாம் தடுமாறிக் கொண்டிருக்கிறோம்.

''மனமயக்கமோ உருப்படியான நம்பிக்கையோ இல்லாத தலைமுறை நாம். மரித்துவிட்ட நம்பிக்கைகளால் அழிந்து படாமல் இருக்கிறோம். இன்னமும் அவை நமது நடத்தையைப் பாதிக்கின்றன. ஆனால் நமது நம்பிக்கைகளில் நமக்கு உறுதியான பற்று கிடையாது'' என்றார் மாபெரும் இலக்கிய அறிஞரான சர். ரிச்சர்ட் லிவிங்ஸ்டன்.

என்னுடைய கருத்து மிகவும் எளிமையானது. நமது அறிவியல் வாழ்வில் மேலும் வலிவான ஒன்றுபடுத்தும் அம்சம் ஒன்றை நாம் கண்டு பிடித்தாக வேண்டும். வரலாற்றுக் கண்ணோட்டத்துடன் பார்த்தால் விஞ்ஞானம் மனிதத் தன்மையில் பயன்படுத்தப் படாத மாபெரும் தேக்கமாகும். இலக்கிய ரீதியான மனிதத்துவம் அழிந்துபட்டதால் ஏற்பட்டுள்ள இடைவெளியை நிரப்ப அது உதவ முடியும்.

மாபெரும் தத்துவவாதி, உள ஆய்வாளர் என்று அரிஸ்டாடிலைப் பற்றி நாம் படித்திருக்கிறோம். விஞ்ஞான உலகில் ஓர் பேரறிஞர் அவர் என்பதை நாம் உணர்கிறோமா? அவர் மாபெரும் இயற்கையறிஞர். உயிர் நூலின் தந்தை, உடற்கூறு பற்றிய ஆராய்ச்சியைத் தொடங்கியவர் என்பதெல்லாம் நமக்குக் கற்றுத் தரப்பட்டுள்ளதா? டார்வினுக்கு இதெல்லாம் தெரியாது. அரிஸ்டாடிலைப் பற்றிக் கேள்விப் படுவதற்குள் டார்வினுக்கு வயதாகி விட்டது. பிறகு அவர் ''அரிஸ்டாடில் எத்தகைய அதிசய மனிதர் என்பது எனக்கு சற்றும் தெரியாமல் போய் விட்டது'' என்று எழுதினார்.

மனிதவியல் கல்வியில் இழந்து விட்ட ஒற்றுமையைப் பற்றிய என்னுடைய கருத்து ஆழ்ந்த வருத்தத்தின் வெளிப்பாடாகும். சீனா, ஏதென்ஸ், இந்தியா போன்ற எல்லாப் பெரும் நாகரிகங்களும் ஆத்மிக ஒற்றுமையை அடிப்படையாகக் கொண்ட கருத்துக்களால் பிணைக்கப்பட்டிருந்தன. நம்முடைய வாழ்வின் அம்சங்களாக இருந்த எல்லாவற்றிலும் விஞ்ஞானமும் தொழில் நுணுக்கமும் படர்ந்து பரவியதாக இருந்தன. வேறெதையும் விட விரைவில் அவை ஊடுருவுகின்றன. இலக்கியமும் கலையும் குறிப்பிட்ட எல்லைக்குட்பட்டதாக இருந்து விடுகின்றன. ஆனால் விஞ்ஞானமும் தொழில் நுணுக்கமும் அப்படியல்ல. அவற்றின் விளைவு எல்லா மக்களுக்கும் உடனடியாகப் புரிந்து கொள்ளக் கூடியதாக இருக்கிறது. உலகக் குடியுரிமை உணர்வு விஞ்ஞானத் துறையிலுள்ளவர்களுக்கு இருக்கிறது. இதர விஞ்ஞானிகளுக்குத் தெரியப்படுத்தினால்தான் கண்டு பிடிப்புக்களுக்கு மதிப்பு உண்டாகிறது. விஞ்ஞான அறிவு உயிருடன் இருக்கும் வளர்ந்து கொண்டிருக்கும் ஒன்று. உபயோகப்படுத்தியாக வேண்டிய ஒன்று.

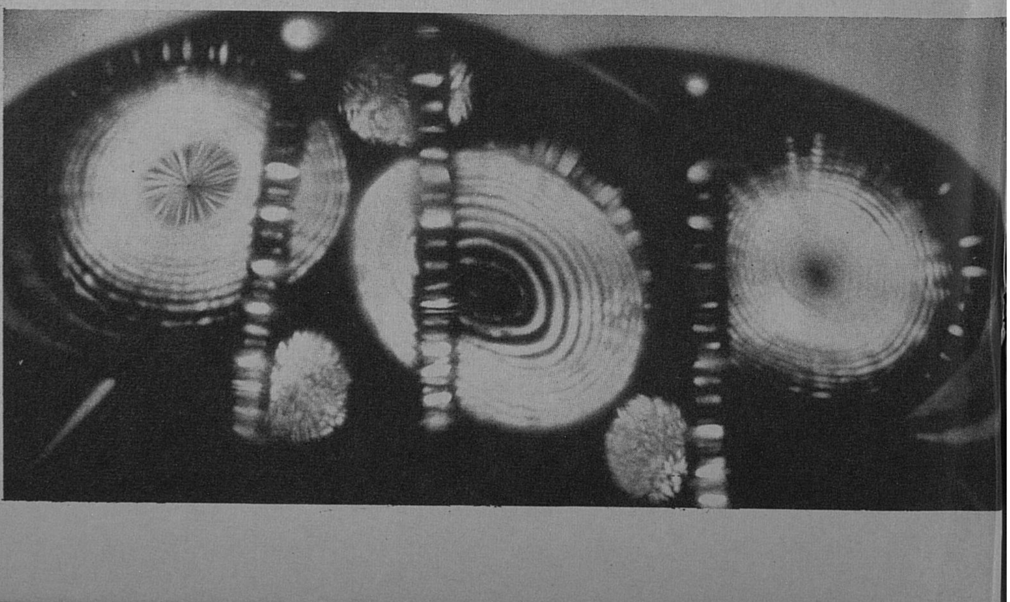
விஞ்ஞானம் பெருமையுடன் பாராட்டும் சர்வதேச அந்தஸ்து அதன் மாபெரும் வாய்ப்புமாகும். ஒழுங்கான வழி முறைகளும் குழப்பமான லட்சியங்களும் நிலவும் கால கட்டத்தில் எல்லைப்பாகுபாடில்லாத விஞ்ஞானம்தான் பயனுள்ள சர்வதேச ஒத்துழைப்புக்கான அடிப்படையை வழங்க முடியும். விஞ்ஞானம் வெகு காலத்துக்கு முன்பே உலகை ஒரு சமுதாயமாக செய்து விட்டது. வேறு எந்தத் துறை பற்றியும் இவ்வாறு கூற முடியாது.

மனிதனுடைய ஆர்வம் காரணமாகத்தான் விஞ்ஞானம் தோன்றி வளர்ந்தது. அறிவு விளக்கம் பெறுவதற்கு உலகை மேலும் நன்கு புரிந்து கொள்ள விருப்பம் இருக்கவேண்டும். இந்தப் பரந்த அடிப்படையில் பார்க்கும் போது விஞ்ஞானம் தான் மனித குலத்தின் முதலாவது பொது முயற்சியாகும்.

என்னைப் போன்ற ஒரு மனிதன் உருவாவதற்குப் பல லட்சம் ஆண்டுகள் ஆகியிருக்கிறது என்பது விஞ்ஞானிகளுக்குத் தெரியும். மனித உடல் எல்லா உயிர்களுடையவும் காட்சிசாலை. மனிதனுக்கு முன்பிருந்த எல்லா உயிர்களுடையவும் ஓரம்சம் அவன். உயிரியல், வாழ்க்கை போலவே விஞ்ஞானமும் புரட்சியின் மூலமன்றி பரிணாமத்தின் மூலம் வளர்ந்துள்ளது மனிதன் எவ்வளவு பழமையானவனோ அதே அளவு விஞ்ஞானத்தின் கருவும் பழமையானது.

விஞ்ஞானம் என்ற சொல்லைப் பயன்படுத்தும் போது இப்போது நாம் நான்கு நூற்றாண்டுகளைப் பற்றி மட்டுமே நினைக்கிறோம். ஆனால் மனிதன் முன்னங்கால்களில் எழுந்து நின்று கற்களைக் கருவியாகப் பயன்படுத்திய போதே அது தொடங்கி விட்டது. முன்னேற்றம் மிக மெதுவாக இருந்தது. பிறகு எகிப்தியர், சுமேரியர், பாபிலோனியர்களுடைய கண்டு பிடிப்புக்கள் வந்தன. இவற்றின்மீது கிரேக்கர்கள் தங்கள் சொந்த அறிவைக் கட்டினர். ஒரு மக்களை மட்டும் பின்பற்றும் வரலாற்றாசிரியர் அவர்கள் மறைந்து மறக்கப்பட்டு விட்டதாகக் காண்கிறார். ஆனால் அவர்கள் விஞ்ஞான அறிவு தொடர்ந்து வாழ்கிறது.

விஞ்ஞானமும் தொழில் நுணுக்கமும் நமது சமூகத்தில் ஒற்றுமையை ஏற்படுத்தியுள்ளன. அதிலிருந்து நாம் தப்ப முடியாது. இதோ இரு எடுத்துக் காட்டுகள். சர்வதேச நிலவுலகத்துறை ஆண்டு 1957 ஜூலை முதல் தேதி தொடங்கியது. 1958 டிசம்பர் 31ந்



Photos © Frank J. Malina, Paris

விஞ்ஞானியும் கலைஞருமான பிராங்க் ஜே. மாலினாவின் இந்தப் படைப்பில் கலையும் விஞ்ஞானமும் கலந்துள்ளன. மின் ஒளியையும் இயக்கத்தையும் கையாண்டு தீட்டியுள்ள ஓவியங்கள் மூலம் கலைக்கு அவர் தம் பங்கையாற்றியுள்ளார். இடது புறமுள்ள "வானத்துக்கு ஏணி" என்ற அவர் ஓவியத்தை யுனெஸ்கோ வாங்கியுள்ளது. டைரக்டர் ஜெனரலின் வரவேற்பறையில் இப்போது அது உள்ளது. மேலேயுள்ள ஓவியம் 'பிளானட்ஸ்கேப்' எனப்படுவது (சிகாகோவில் பெய்ஜர் ஓவியக் கூடத்தில் உள்ளது)

தேதி முடிவடைந்தது. மனித குல வரலாற்றில் மாபெரும் அமைதிக் காலப் பணி அது. 70 நாடுகளில் 4000 நிலையங்களிலுள்ள 40,000 விஞ்ஞானிகள் நிலவுலகை ஆராய்ந்தார்கள். மாயா ஜாலம் போல இது நடந்தது.

உலகெங்கும் அமைதியின்மை நிலவிய கட்டத்தில் அது நடைபெற்றது. இருந்தும் விஞ்ஞானத் துறையில் அறிவு பூர்வமாகவும் நியாயமாகவும் நடந்து கொள்ள முடியும் என்பதைச் செய்து காட்டினோம். உலக ரீதியான அமைப்புக்கு இந்த சர்வதேச விஞ்ஞானக் கூட்டுறவு சிறந்த முன்மாதிரியாகும்.

இந்த ஆண்டில் அண்டார்டிகா கண்டத்தில் கூட்டு முயற்சி மூலம் 12 நாடுகளின் அண்டார்டிக் உடன்பாடு ஏற்பட்டது. ''மனித குலத்தின் நலனுக்காக அண்டார்டிகாவை தொடர்ந்து அமைதிப் பணிக்கு மட்டும் பயன்படுத்துவது என்றும், சர்வதேச மோதல் களமாக ஆகாமல் பார்த்துக்கொள்வது'' என்றும் உடன்படிக்கை கூறியது.

இந்த உடன்பாடு சர்வதேச முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது. ஏனெனில் உலகின் பெரும் பகுதி முதல் தடவையாக அமைதிப் பணிக்கு அர்ப்பணித்துக் கொள்கிறது. அணுகுண்டு வெடிப்பதைத் தடை செய்யும் உடன்பாடு அது. விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிக்கு சுதந்திரமளிக்கும் உடன்பாடு. படைபலக் குறைப்புப் பணிக்கு முதல் நடவடிக்கை. முதல் அணு சோதனை தடை ஒப்பந்தம். ஒரு விஞ்ஞான ஆராய்ச்சித் திட்டத்துக்குப் பாதுகாப்பளிக்கச் செய்யப்பட்ட முதல் உடன்பாடு. சர்க்கார் அமைப்பு இல்லாத ஒரு விஞ்ஞானக் குழுவினால் இத்திட்டம் அமுல் நடத்தப்படுகிறது. அது செயல்படுவதற்கு இதுவும் ஒரு காரணமாக இருக்கலாம்.

நான் படித்த ஆரம்ப நாட்களில் என்னைக் கவர்ந்த இருவர் ஆபிரகாம் லிங்கனும் சாக்ரடீஸும் ஆவர். அக்ரோபொலிஸ் பற்றியும் பார்த்தினன் பற்றியும் நான் நிறையப் படித்திருக்கிறேன். ஆனால் அவற்றைப் போய்ப் பார்க்கப் பயந்தேன்.

கான்ஸ்டான்டிநேஸ் டோக்ஸியாடிஸ் என்ற கிரேக்க விஞ்ஞானி நாங்கள் அக்ரோபொலிஸ் போவதற்கு ஏற்பாடு செய்தார். அதனைக் கண்ட போது என் வாழ்க்கையின் அற்புத அனுபவமாக எனக்குப்பட்டது. ஆத்மாவின் உன்னத அனுபவங்களில் இது ஒன்று என உணர்ந்தேன்.

மறுநாள் அவருடன் உணவருந்தும் போது ''நான் இதுவரை பார்த்துள்ள ஆத்மீக வெளிப்பாட்டில் மகத்தானது இது'' என்றேன். அவர் சொன்னார்: ''ஆம் இதையும் நினைவில் கொள்ளுங்கள். உலகின் மிகப் பெரிய பொறியியல் சாதனையுமாகும் இது.''

இதனைப் படைத்த கலையும் தொழில் நுணுக்கமும் பெரியதான ஒன்றின் இருபகுதிகள் என்பது தெரிகிறதல்லவா?

என்னுடைய நண்பரான மற்றொரு தத்துவவாதி கூறியதை இங்கு குறிப்பிட விரும்புகிறேன். 20 நூற்றாண்டுகளுக்கு முன்பு மண்ணில் புதைக்கப்பட்டவர் அவர். ஆனால் நம்மில் மூன்றில் இரு பங்குப் பேரிடம் இன்னமும் உயிருடன் இருக்கிறார். அவருடைய பெயர் பிளாடோ. அவர் ஒருமுறை சொன்னார்: ''நான் கூறுவது உண்மையாக இராமலிருக்கலாம். ஆனால் அது போன்ற ஒன்று.''

தமிழில்: **எஸ். சங்கரன்.**

Photo © L. Ivanov - APN

கொந்தளிப்பான அண்டவெளி நிகழ்ச்சியைக் காட்டும் சுவர் ஓவியத்துக்கு முன்னால் ஒரு விஞ்ஞானி அமைதியாக வானியல் பௌதிகப் பிரச்னையை ஆராய்கிறார்.

விண் வெளியில் வண்ண மலர்

லெவ் காஸில்

ஒவ்வொரு நாளும் மனிதவர்க்கம் புதுமையான அறிவு வளர்ச்சியைப் பெற்று வருகிறது. அவ்வாறு கூறும்போது தற்காலச் சமுதாயத்துக்குக் கிடைத்துவரும் கணக்கற்ற விஞ்ஞான நுணுக்கங்களையும் அவற்றின் பெருக்கங்களையுமே நினைவில் கொண்டிருக்கிறேன். விஞ்ஞானத்தின் ஒவ்வொரு துறையும் பெருகிவருகின்றது. அவற்றின் விசேஷத் தன்மைகள் பலவாகப் பெருகி நிற்பதால் முன்காலத்தில் நடமாடும் கலைக் களஞ்சியமாக விளங்கிய திதெரே, மோன்டெஸ்கியூ அல்லது லோமோநொஸ்ஸோவ் என்ற மேதைகளைப் போலாகலாம் என்று யாருமே நினைக்க முடியாது. பழைய கலைக்களஞ்சிய அறிவாளிகள் காலம் மலையேறிவிட்டது. ருஷ்ய விஞ்ஞானிகளில் ஒருவர்—திமிரியேஸெவ் என்று நினைக்கிறேன்— ''நம் நாளில் பண்பட்ட மனிதன் என்றால் அவருக்கு ஒரு குறிப்பிட்ட துறையில் எல்லாம் தெரியும்; எல்லாத் துறைகளிலும் கொஞ்சமேனும் அறிந்தவர் என்று சொல்லலாம்'' எனக் கூறியுள்ளார்.

இன்று விஞ்ஞானம் பத்து மடங்கு வளர்ந்து விட்டது. மிகப் பெரியதையும் மிகச் சிறியதையும் அது ஆய்கின்றது. பிரபஞ்சத்தின் ஆழத்தையும் அணுவின் உட்செறிவையும் உயிர் அணுக்களையும் செம்மையாய் உணர்கின்றது. விஞ்ஞான அறிவின் தரம் உயர்ந்ததைப் போன்று அதன் அளவும் பல்கிவிட்டது. நமது பூமியில் அறிவு பரவியிருக்கும் தன்மையை நோக்கினால் அது விளங்கும். ஆம், மனித சமுதாயம் முழுவதுமே முன்னைவிட அறிவு மேம்பட்டதாக, பண்பட்டதாக நாகரீகம் வளர்ந்ததாக ஆகியுள்ளது என்பதில் சந்தேகமில்லை.

ஆனால் இதனால் மனிதன் மகிழ்ச்சி மிக்கவனாக ஆகிவிட்டான் என்று நாம் சொல்லமுடியுமா? வாழ்வின் இன்பங்களைத் துய்க்க அறிவு மட்டுமே போதுமா?

மனித உணர்ச்சிகளையெல்லாம் அனுபவித்தறிய வேண்டுமானால் அதற்கு பௌதிக அறிவு மட்டும் போதாது என்பதை யாவரும் அறிவர். உணர்வுமய உலகத்தையும் நாம் அறிந்து கொள்ளல் வேண்டும். அதற்குக் கலைகள் இன்றியமையாதவை. விக்டர் யூகோ ''நான் கலை; நாமெல்லாம் விஞ்ஞானம்'' என்று மிக அழகாகக் கூறியுள்ளார். அவர் இந்தப் பொன்னான மொழியைக் கூறியபோது கலையின் தனித்தன்மையை வற்புறுத்தவோ அன்றி அதற்கு மாறான விஞ்ஞானத்தின் சர்வவியாபகத்தைத் தெளிவுறுத்தவோ கருதினாரில்லை.

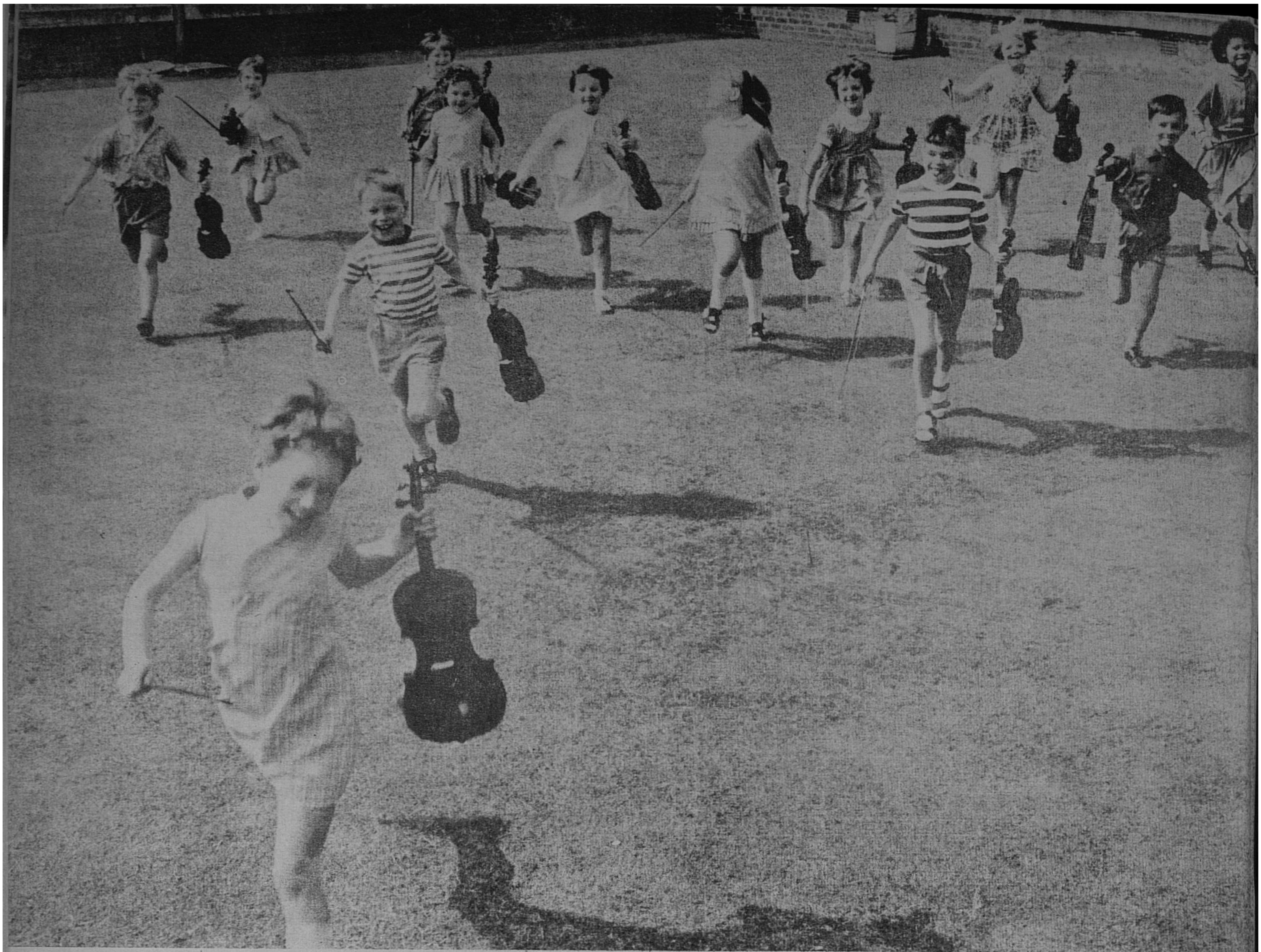
விஞ்ஞானம் அலசிச் சோதித்து ஆய்ந்த முடிவுகளால் அமைந்த விதிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டது என்பதே அவர் கருத்து. ஒரு முறை இவ்விதிகள் நிரூபிக்கப்பட்டு, ஏற்றுக் கொள்ளப் பட்டால், பிறர் கண்ட வேறு கண்டு பிடிப்புக்களுக்கு மாறுபடாத வரை எங்கும் யாவராலும் ஒரே மாதிரியாக ஒப்புக் கொள்ளப்படுகின்றன.

அதற்கு மாறாக ஒரு கலைப் பொருளானது எத்தனை சிறப்பானதாக இருந்தாலும் யாவராலும் போற்றப்பட்டதாக இருந்தாலும் மாறுபட்ட பல வகைக் கருத்துகளுக்கு இடந்தருகிறது. பொதுவான தன்மைகளை விடுத்தாலும் ஒரு கலைஞனின் படைப்பு அவனுடைய தனியியல்புகளையும் விருப்பு வெறுப்புகளையும், மனப்போக்கினையும் நோக்கத்தினையும் எடுத்துக் காட்டத்தான் செய்யும்.

ஏது எப்படிப் போனாலும் கலைக்கும் விஞ்ஞானத்திற்கும் பகை எதுவுமில்லை. ஆயினும் சோவியத் பத்திரிகைகளில் அடிக்கடி ''விஞ்ஞானியா அன்றிக் கவிஞனா?'' என்பது போன்ற வாதங்கள் தோன்றுவதுண்டு. இது போன்ற வாதங்கள் நியாயமற்றவை என்றே எனக்குத் தோன்றுகிறது. இவை சோவியத் நாட்டின் இளம் சிந்தனையாளர்களைத் தூண்டியது என்றாலும் இங்கு வருவோர் எல்லாரும் முதன் முதல் காண்பது கலையும் கவிதையும் பெரிதும் போற்றப் படுவதே.

இன்றைய விஞ்ஞானமும் தொழில் நுணுக்கமும் ஒருநாட்டின் பெருமையை உயர்த்துகின்றன. அவையிரண்டும் காணமுடியாத அற்புதங்களையெல்லாம் காட்டுவித்து மனிதனை விண்ணில் நடமாடச் செய்கின்றன என்று பண்பற்ற முரட்டு வாதங்கள் தோன்றியுள்ளன.

சோவியத் எழுத்தாளரும் பத்திரிகையாளருமான லெவ் அப்ராமோவிட்ச் காசில் விஞ்ஞானக் கல்வியில் தேர்ந்தவர். சோவியத் நாட்டில் இளைஞருக்கென அவர் எழுதிய கட்டுரைகளும் புத்தகங்களும் புகழ் பெற்றவை.



உன்னத சமூகமும் அழகை நாடும் ஆர்வமும்

கலைகளைப் பொறுத்தவரை, தற்காலத்தில் மனித ஆன்மா தன்னை வெளிப்படுத்தும் நிலையில் இல்லையே என்று கூறப்படுகிறது. முன்னைக்கும் பின்னைக்கும் விஞ்ஞானமே என்று வாதமிடுவோர் ''யோஹன் செகாஸ்டியன் பாக்! அலக்சேண்டர் ப்ளோக்! இன்று யாருக்கு வேண்டும் அவர்கள்!'' என்று நையாண்டி செய்கின்றனர்.

ஆங்காங்கே தோன்றும் இதுபோன்ற இயக்கங்கள் அதிகமாக வெற்றி பெற்றுவிடவில்லை. ஏதோ சில பள்ளிகளில் சில மாணவர்கள் இலக்கியம் கற்கும் பக்குவம் பெறாததால் கலையும் இலக்கியமும் யாருக்குத் தேவை என்று அவைகளைக் கற்காமல் தப்பப் பார்த்தனர். ஆயினும் இவ்வியக்கம் அவர்கள் படிப்பில் தேறாமல் போனதைத் தடுக்கமுடியவில்லை.

''விஞ்ஞானியா அன்றிக் கவிஞனா'' என்ற வாதம் ஒன்றும் புதிதானதல்ல. அக்டோபர் புரட்சியை அடுத்த சில ஆண்டுகளில் ருஷ்ய இளைஞரில் பலர் பழமையோடு இருந்த தொடர்பனைத்தையும் அழித்துவிட விரும்பினர். அதனால் பழைய கலைகளை மட்டுமன்றி கலையையே வேருடன் களைய முனைந்தனர். ''கலை என்பது மக்களுக்கு அபின்'', ''விஞ்ஞானி வாழ்க கலைஞன் ஒழிக'' என்பது போன்று பொறுப்பற்ற முறையில் எழுந்த கோஷங்கள் நினைவுக்கு வருகின்றன. (பின்னது புரட்சிக் காலத்து எழுந்த ''குடிசை ஓங்குக ; அரண்மனை வீழ்க'' என்ற கோஷத்தின் போலியாகத் தோன்றியது)

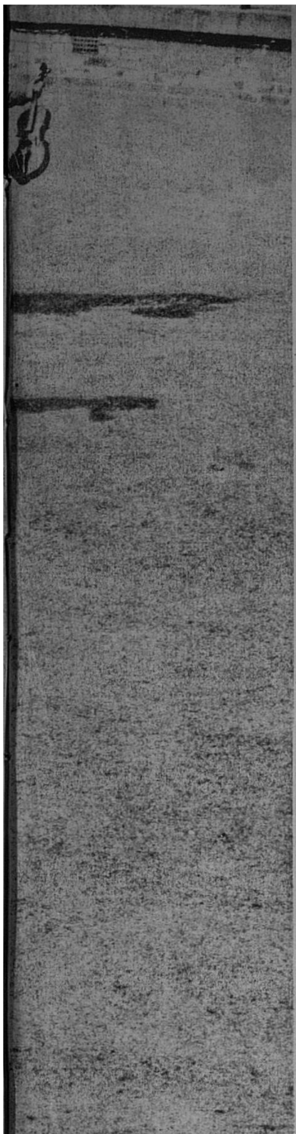
மனித வரலாற்றில் தோன்றிய எல்லையில்லாத கலைப் பொக்கிஷங்களைத் தமதாக்கிக் கொள்வதன் மூலமும், மனிதப் பண்பாட்டில் விளைந்த விலை மதிப்பற்றவைகளை ஏற்றுக் கொள்வதன் மூலமும் புதுவாழ்வின் உயர் லட்சியங்களை அடைய முடியுமேயன்றி வேறு வழியில்லை என்பதை லெனின் இளைஞருக்கு எடுத்துக்காட்டினார்.

தற்கால முற்போக்குச் சக்திகளின் பிரதிநிதியாக விளங்குபவர்கள் விண்வெளி வீரர்கள். தாங்கள் விண்வெளிப் பயணங்களுக்கு ஆயத்தம் செய்த சமயத்தில் தங்களுக்கு உறுதுணையாக இருந்தவை பெரும் எழுத்தாளர்களின் நூல்களே என்று ஒப்புக் கொள்கின்றனர். மிகக் கஷ்டமான சமயத்தில் பாட்டும் இசையுமே தமக்கு ஊக்கம் தந்தது என்று அவர்கள் கூறியதை உலகம் கேட்டபொழுதே இத்தகைய விஞ்ஞான விதண்டாவாதிகளின் தோல்வி உறுதியாயிற்று.

இந்த நிலையில்தான் ''விண்வெளியிலும்கூட வண்ண மலர்க்கு இடமுண்டு'' என்ற பொன்மொழி உதயமாயிற்று. விஞ்ஞானம் மனிதனுக்கு அறிவைத் தருகிறது; கலை அவனுக்கு உணர்ச்சியைத் தருகிறது. அறிவுக்கு உலகில் இடமிருக்குமேல் உணர்ச்சிக்கும் அங்கே இடமுண்டல்லவா!

இங்கு ஆன்டன் செக்காவ் கூறிய அறிவுரையை . எடுத்துக்காட்டுவது பொருந்தும். 'மக்கள் பகையற்ற இடத்தில் பகை காணமாட்டார் என்று நம்புகிறேன். அறிவு உலகில் என்றுமே நிலை பெற்றுள்ளது. உடற்கூறியலும் இலக்கியமும் ஒன்றுபோல உயர்ந்தவையே. அவைகளுக்குப் பொதுவான இலட்சியங்கள் உண்டு; பொதுவான பகையுண்டு—சைத்தான்; ஆதலால் அவைகளுக்கிடையே விரோதம் உள்ளது என்று எண்ண ஆதாரமே கிடையாது.''

அவற்றிற்கிடையே வாழப்போராடுவது என்பது இல்லை. ஒரு மனிதன் இரத்த ஓட்டத்தைப் பற்றி அறிந்திருந்



வரலாற்றில் எந்தக் காலத்தையும்விட இப்போது விஞ்ஞான அறிவின் அளவும் வாய்ப்பும் அதிகமாக உள்ளன. இருந்தும் கலையின் கவர்ச்சியும் எல்லா விதமான அழகும் எவ்விதத்திலும் மங்கிவிடவில்லை. மனித ஆளுமையை வளப்படுத்தும் அழகுணர் கல்வி முன்னைப் போதையும்விட சிறப்பாக உள்ளது. இசைவகுப்புக்கு விரைந்து செல்லும் மகிழ்வு நிரம்பிய குழந்தைகளை இங்கே காண்கிறோம்.

Photo © Keystone

தால் அவன் அறிவுடையோன். அதனுடன் சமய வரலாற்றையும் ''விந்தை விநாடி ஒன்றை நினைப்பன்!'' என்ற பாட்டையும் அறிந்து கொண்டால் சிறந்த அறிவுடையோன் ஆவன். அவற்றை அறிவதால் அவன் அறிவு கெடுவதில்லை. மேலும் பயன்பெறுகிறான். மனிதரில் மேதைகள் என்றுமே மோதிக்கொண்டதில்லை. கதே என்னும் மேதை இயற்கை விஞ்ஞானியாகவும் கவிஞராகவும் விளங்கினார்.

விஷயமெல்லாம் முடிந்தபின் இந்த ஆராய்ச்சி அவசியமானதா என்றுகூடத் தோன்றலாம். ஆனால் 'அறிவை' 'உணர்ச்சி'யிலிருந்து விலக்கி வைக்கச் செய்த முயற்சி எத்துணை மகத்தானது என்று நினைவு கூர்வதில் தவறில்லையல்லவா? ஏனெனில் எடுத்துக்கொண்ட பிரச்சினைக்கு முழு விடையும் கிடைத்துவிட்டது என்று கூறிவிட முடியாது. இன்று மனித இனம், அறிவு வளர வளர அழகுணர் ஆற்றலில் பண்பட்டு வருகிறது என்று தைரியமாகக் கூற முடியுமா?

இச்சமயத்தில், நேர்மாறான கருத்துக்கள் கொண்ட இரு நண்பர்கள் உரையாடியது நினைவுக்கு வருகிறது. ஒருவர் கிறிஸ்தவ சமயச் சங்கத்தைச் சார்ந்த பக்தர். நான் அமெரிக்க நாட்டிற்குச் சென்றபோது அவரைச் சந்தித்தேன். அவர் ''அழகே கடவுள். எல்லாம் கடவுள் செயல் என்று இளமையிலிருந்து ஒருவருக்குப் போதித்து வந்தால் முடிவில் அவர் யாவும் இயைந்தது என்ற முடிவால் தெய்வீக அழகை எதிலும் காண்பார்'' என்று கூறினார்.

மற்றவர் ருஷ்யநாட்டுக் கம்யூனிஸ்ட். சில ஆண்டுகளுக்குமுன் ரஷ்ய இளைஞருக்கு அழகுணர் ஆற்றலைப் போதிக்க வேண்டும் என நான் செய்த பிரசங்கத்தைக் கேட்ட பின் என்னை வன்மையாகக் கண்டித்தார். ''அழகுணர்வு என்றெல்லாம் கூறி அவர்கள் மண்டையைப் பிளப்பானேன். முக்கியமாகச் செய்யவேண்டியதெல்லாம் மக்களுக்கு புரட்சி மனப்பான்மை உண்டாக்குவதே; சமூக வளர்ச்சிக்கான விதிகளைப் புரிந்துகொண்டு சமூக நடத்தைக்கு உரியவற்றை அறியச் செய்தல் வேண்டும். அதன்பின், அழகுணர் ஆற்றல் உட்பட எல்லாம் தாமாகவே வரும்'' என்று அவர் கூறினார்.

மனிதனுடைய ஒழுக்க ஆன்மீக மலர்ச்சிக்குக் காரணமான அம்சங்களைப் பற்றிய வாதத்தில் இறங்குவது என் நோக்கம் அன்று. தனி மனிதனுக்கு அவனுக்குத் தக்கபடி மகிழ்ச்சி கண்டு கொள்வதற்கான ஆற்றலையெல்லாம் உண்டாக்கித்தந்து அவன் தன் சகோதர மக்களுக்கும் இன்பம் தரவல்ல ஆற்றலையும் அவன்பால் உண்டாக்குவதே கல்வியால் ஆகும் பயன் என்று நான் கூற விரும்புகிறேன்.

நம் காலத்தில் வாழ்கின்ற மக்கள், அழகுணர் ஆற்றலைப் பெறாமலேயே மனித வாழ்வின் சகல இன்பங்களையும் அனுபவிக்க முடியும் என்று கருதுவது கொஞ்சமும் பொருந்தாது. அறிவினைப் பெற்று ஆளுவதுமட்டுமன்றி அழகினை உணர்ந்து அனுபவித்தும் அந்த அனுபவத்தைப் பிறருடன் பகிர்ந்து கொள்ளும் இயல்பினையும் பெற்று உலகத்தோடு முற்றும் ஒட்டி ஒழுகும் தன்மையுடைய மனிதனுக்கான கல்வியையே இங்கு குறிப்பிடுகின்றேன்.

இதனால், சமுதாயத்தைச் சீர்திருத்தி புதுமுறையில் செல்வ வளத்தைப் பகிர்ந்து கொள்வதற்கான வழிகளை அமைக்கும்போது சுக வாழ்வுக்கான இன்றியமையாத செல்வ வளத்தைப் பெறவேண்டும் என்ற நம்பிக்கையை ஊட்டுவதோடு மட்டும் நின்று விடலாகாது. சமூகத்தில் உள்ள எல்லோரும் அழகு உலகை அனுபவிக்கவும் கலையுலகை உணரவும் தகுதியுள்ளவராக ஆதல்வேண்டும். ஒவ்வொருவரும் இத்தகுதியைப் பெறுவதற்கான வாய்ப்பு இருத்தல் வேண்டும். நம் ஒவ்வொருவர் உள்ளத்திலும் உள்ள அழகு நாட்டத்தை ஊக்கி, வளர்த்துப் பலப்படுத்த வேண்டும். அரை குறை முயற்சியாலோ போலிப் பொருள்களாலோ இந்த இலட்சியத்தை அடைய முடியாது.

பொருளால் பெறும் சுகவாழ்வு வாழ்பவன், கலைகளையும் கலைக் காட்சிகளையும் வெறுத்து வாழ்கிறான் என்றால் அவன் குருட்டு வாழ்வே வாழ்கின்றான் என்பதை மறுக்க முடியுமா? தான் இழந்துவிட்ட இன்பங்களையும் அழகையும் பற்றி அவன் கொஞ்சமும் உணர்வதில்லை.

தற்காலத்தில் தோன்றும் ஜனரஞ்சகமான பாட்டுக்கள் உளங்கவர்வதாக இருக்கலாம்; எளிதில் நினைவில் தங்கலாம்; ஆயினும் ஆற்றலில் அவை பரந்துபட்டவையல்ல. இப்பாடல்களையே கேட்கும் மனிதன் உண்மையில் ஒருவகைச் செவிடனே. உயர்ந்த இசையைக் கேட்டு அனுபவிக்க அம்மனிதன் கற்கவில்லையே!

மேலும், சிறந்த நூலாசிரியர்களின் படைப்பான கோடிக்கணக்கான மக்கள் உள்ளத்தைக் கவர்ந்ததுமான, நல்ல நூல்களை ஒருவன் படிக்கவில்லை என்றால், தன் உள்ளங்கவர்ந்த புலவர்—அப்படி ஒருவர் அவனுக்கு இருந்தால்—எழுதிய கவிதையில் ஒரு பத்துப் பன்னிரண்டு வரிகளை மனப்பாடம் செய்யவில்லை என்றால், அந்த மனிதன் ஆன்மீக தரித்திரத்தில் உழல்வான்; அரைகுறை வாழ்வு வாழ்வான்; அழகின் தொடர்பால் உண்டாகும் ஆனந்தத்தை அவன் இழ்ந்து விடுகிறான்.

இத்தகைய அழகுணர்ச்சி நம் வாழ்வை வளமாக்குகின்றது; மகிழ்ச்சி, திருப்தி, நிறைந்த வாழ்வைத் தோற்றுவிக்கும் பணியில் ஈடுபடச் செய்கிறது. அழகுணர்ச்சி பெற்ற மனிதன் கனவுகளை நனவாக்கிக் கொள்ளவும், எதிர்காலத்தை அமைதியுடன் வரவேற்கவும் முடியும்.

தனி மனித சுகத்திற்கான பொருள் நாட்டத்தைவிட இது பன்மடங்கு உயர்ந்தது. இது ஓர் அற்புத யாத்திரை; வாழ்வின் பரிபூரண நிலைக்கு நம்மை அழைத்துச் செல்வது. ஏனெனில் இந்த அற்புத நாட்டமே நம்மை நாள் தோறும் தோன்றும் சலிப்பான வாழ்வுக்கு அப்பாலே அடிவானத்துக்கு எண்ணங்களையும் உணர்ச்சிகளையும் உந்திச் செல்லும் ஆதார சக்தியாகும். கனவுகளை நனவாக்கவல்ல பேராற்றல் இதுவே.

ஐரோப்பாவிற்கும் அமெரிக்காவுக்கும் நான் சென்றிருந்தபோது வகை வகையான நவீன கலைப் படைப்புக்கள் பலவற்றைக் காண நேர்ந்தது. அவைகள் என்னை ஓரளவுக்குக் கலங்க வைத்தன என்பதை நான் ஒப்புக் கொள்ளத்தான் வேண்டும். ஒருகால் நம் காலத்தில் தோன்றியுள்ள ''ஆம்—இல்லை'' என்றும் ''கூட்டல்—கழித்தல்'' என்றும் பலவகையான நிலைகூறும் யந்திரங்களின்றும் தன்னைக் காத்துக் கொள்ளும் பொருட்டு, கலை, புரியாத உள்மனப் போக்குகளைக் காட்டும் தன்மையோடு தர்க்கரீதிக்கு ஒவ்வாத செயற்கை நிலையையும் பெற்றுள்ளது போலும்.

ஆயினும் பல்லாண்டுகளுக்கு முன், ''அழகு என்பது அர்த்தமற்றதல்ல'' என்று டால்ஸ்டாய் கூறியுள்ளார். தற்காலத்தில் எலக்ட்ரானிக் யந்திரங்கள் புத்தகங்களை மொழி பெயர்க்கின்றன; எளிய செய்யுட்களைக்கூட எழுதுகின்றனவாம். இந்நிலையில் உண்மைக் கலைஞன் மனித அம்சம் முற்றும் அழிந்து போவதைக் கைகட்டிக் கொண்டு பார்த்திருக்க முடியுமா? அதற்கு மாறாக, எப்பொழுதையும்விட இந்நாளில் கலை மனித ஆற்றலின் பூரண வலிமையையும் காட்டவல்லதாக இருத்தல் வேண்டும். மிக நுட்பமான எலக்ட்ரானிக் யந்திரம் கூடப் படைக்க முடியாத கலைச் செல்வங்களின் கடைசியான பாதுகாப்பு அரண் கலைஞனே.

(1) ஷின்கா என்பவர் அமைத்த புகழ்பெற்ற வர்ணமெட்டு.

சில பத்திரிகைகள் இக்காலத்தில் 'ஆதிமனிதனை'ப் பற்றி மிகைப்படுத்தி எழுதி வருகின்றன. அந்த 'அதி மனிதனை' நவீன விஞ்ஞானத்துடனும் தொழில் நுட்பத்துடனும் மோத விடுவதும் முட்டாள் தனமே. சத்யம், சுந்தரம் இவற்றின் அடிப்படையில் பிறப்பதே உண்மைக் கலை. ''அதி மனிதன்'', ''உன்னத சமூகம்'' என்னும் கொள்கைகள் பலசமயம் தனிமனிதனை நசுக்கும் இயல்புடையன. இந்த இரு கொள்கைகளையும் ஒதுக்குவதன் மூலம் தனி மனிதன் வாழ்விலும் சமூகத்திலும் தனக்கான உண்மை இடம் இதுவெனக் காட்டி அவன் இயல்பை உயர்த்துவது உண்மைக் கலையே.

அழகுணர் கல்வியை ஒழுக்கக் கல்வியிலிருந்து பிரிக்க முடியாது. மனிதனின் தனி வாழ்க்கையிலும் சமூகத்தில் பிறருடன் கொள்ளும் உறவிலும், அழகுணர் கல்வியும் ஒழுக்கக் கல்வியும் இணைபிரியாது செல்லுதல் வேண்டும். இந்த இணைப்பு இளமையிலிருந்தே குடும்பச் சூழ்நிலையில் வளர்க்கப்படல் வேண்டும். இந்த சௌந்தர்ய உணர்ச்சியும் சத்ய உணர்ச்சியும் பள்ளிகளில் வற்புறுத்தப்பட்டு, பலமாக்கி வளர்க்கப்படவேண்டும்.

துரதிருஷ்டவசமாகப் பள்ளிப் பாடங்களுக்கு ஒதுக்கப்படும் நேரம்—முக்கியமாக இலக்கியத்திற்கானது—நல்ல பயன் தருமளவுக்குப் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை.

வெகுவாக, ரஷ்யப் பாடத் திட்டத்தில் சேர்க்கப்பட்டுள்ள முக்கியமான நூலாசிரியர்களைக்கூட நன்கு பயிலுவதில்லை; நுனிப்புல் மேய்வது போன்று ஏதோ அவர்கள் நூல்களைப் படிக்கின்றனர். வகுப்புக்களில் சிறுவர்கள் பழம் பெரும் ஆசிரியர்களின் நூல்களையும் நவீன நூல்களில் சிறந்தவற்றையும் நெறிமுறையின்றி மேலோட்டமாகப் பார்த்துப் போகின்றனர்.

தாமே ஊக்கம் மிக்கவராகித் தம் அனுபவ முதிர்ச்சியால் மாணவர் உள்ளத்தில் அழகுணர்ச்சி மலரச் செய்யும் ஆற்றல் வாய்ந்த ஆசிரியர்களைக் காண்பதும் இப்போது அருமையே. வகுப்பறையில் நடப்பதெல்லாம் ஏதாவதொரு நூலைப்பற்றி யாரோ கூறியதை அசிரத்தையாக ஒப்புவிப்பதைத் தவிர அதன் ஆழத்தையும் உண்மையையும் அறிய முயலுவதில்லை. ஒரு நூலாசிரியரைப் படிக்கும்போது உண்டாகும் புதுமை அனுபவத்தின் நிலையைக் காண முயலுவதில்லை. முயன்றால், கற்கும் மாணவர் அந்நூல் கற்பது சலிப்பைத் தருவதில்லை; அது தம்மீது திணிக்கப்படவில்லை என்பதனை அவர்கள் உணருவார்கள். ஆயினும் ஒழுக்கம் போதிக்காத எதுவும் உண்மைக் கல்வியாகாது.

சோவியத் யூனியன் அழகுணர் கல்வித் துறையில் வெகு தூரம் முன்னேறியுள்ளது. இருந்த போதிலும் மேலும் செய்ய வேண்டிய அவசரப் பணிகள் சில உள. அங்கே விஞ்ஞான போதனைக்கான சோவியத் அகாதமியைச் சார்ந்த அழகுணர் கல்விக்கான கழகம் உள்ளது. அங்கே மேலே குறிப்பிட்ட பிரச்சினைகள் எல்லாம் விஞ்ஞான ரீதியிலும், போதனு முறைக்கு ஒத்த வகையிலும் ஆராயப்படுகின்றன.

சோவியத் யூனியனில், பெரியோரும் குழந்தைகளும் இலட்சக்கணக்காக அங்கம் வகிக்கும் அமைச்சூர் கலைமா குழுக்கள் பலப்பல இருக்கின்றன. அங்கு புகழ்பெற்ற நாடக அரங்குகள், இலக்கிய வட்டங்கள், கலைக் கழகங்கள் இருக்கின்றன. இருந்தபோதிலும், கலைச்சுவையறிவும் அழகுணர்ந்து போற்றுந் திறமும், பொதுத் தொழில் நுட்பக் கல்வியைவிட வெகுதூரம் பின் தங்கியே உள்ளன என்பதை நாம் ஒப்புக் கொள்ளத் தான் வேண்டும். இத்துறையில் முன்னேற மிக்க இடமுண்டு.

ஓவியர்கள், விஞ்ஞானிகள், எழுத்தாளர், இசைவாணர், ஆசிரியர்கள் எல்லாரும் ஒன்றுகூடி சமுதாயத்தின் ஞான வளத்தை வளர்ப்பதோடு, அழகுணர் ஆற்றல் பெற்று, சௌந்தர்ய உலகில் நூதனப் பயணம் போவதற்கான தைரியத்தையும் உண்டாக்க வேண்டும்.

தமிழில்—எஸ். ஒய். சுப்பிரமணியன்.

Photo © Holmes - Lebel, Paris

முடிவற்ற மாபெரும் ஒன்றிலும் மிக நுண்ணிய ஒன்றிலுமிருந்து விஞ்ஞானம் பிரபஞ்சத்தின், வாழ்க்கையின் எல்லையை விரிவுபடுத்திக் கொண்டு வருகிறது. அண்டவெளி அற்புதங்களை ஆராயும் அதே நேரத்தில் நுண்ணிய உயிர்ப்பொருள்களையும் ஆராய்கிறது. இச் செய்முறையில் இதுவரை கண்டிராத அழகு வடிவங்களைப் புலப்படுத்துகிறது. கீழே: DNA மூலக்கூறின் உருவக மாடல். பாரம்பரியத்தை உருவாக்குபவை இந்த மூலக்கூறுகள்தான் என்பதை விஞ்ஞானம் காட்டியுள்ளது.

விஞ்ஞானமும் அடிப்படையான சிந்தனை வடிவமும்

பால் கூடெர்க்

யுனெஸ்கோ அமைக்கும் சர்வதேச நீதிபதிகளால் வழங்கப்படும் 15வது கலிங்கா பரிசைப் பெற்றவர். பிரெஞ்சு வானியல் அறிஞரும், அறிவியல் எழுத்தாளருமான பால் கூடெர்க், விஞ்ஞானத்தில் பாரபட்சத்துக்கு இடமிருக்கக்கூடாது, எல்லோருக்கும் முறையாக விஞ்ஞானச் செய்திகள் கிடைக்க வேண்டும் என்று இக் கட்டுரையில் கூறுகிறார்.

மக்கள் யாவருக்கும் மிகுதியான வாழ்க்கை வாய்ப்புக்களையும், அதிக ஓய்வு, பண்பாடு, ஆய்வுத்திறன் ஆகியவற்றையும், விஞ்ஞானத்தின் வெற்றியே இறுதியில் அளிக்கவேண்டும். முன்னேற்றம் குகைவாசிகளின் வாழ்க்கைக்கு முடிவுகட்ட உதவிற்று; அதுவே பாசறை வாழ்க்கையையும் ஏன் முடிவு கட்டக் கூடாது? அவ்வாழ்க்கை எவ்வளவு விரைவில் முடிகிறதோ, அவ்வளவும் நன்மையே.

அண்மைக் காலம் வரையில் விஞ்ஞானம் ஐயத்தையும் அச்சத்தையும் உண்டாக்குவதாகவே கருதப்பட்டது; அதன் தாட்சண்யமற்ற தன்மை, 'கல்நெஞ்சு படைத்த விஞ்ஞானி,' அவருடைய லோகாயதக் கோட்பாடு ஆகியவை மீது கடும்பழி சுமத்தப்பட்டது; லோகாயதம் கொள்கையற்ற நிலையைக் குறிப்பதாகவே கருதப்பட்டது.

இக்'கல்நெஞ்சு படைத்த விஞ்ஞானி' யைப்பற்றிய கட்டுக் கதைகள் விஞ்ஞானத்தின் பகைவர்களாலும், போலி விஞ்ஞானிகள், மந்திரவாதக் கோட்பாடுடையவர்கள் ஆகியோராலும் திரிக்கப்பட்டவையேயாகும். 'எல்லாப் பொருள்களின் அடிப்படை மாயங்களையும்' பற்றிப் பேசுவோர்க்கு மக்கட் கூட்டங்களை ஏய்த்து விடுவது எளிது.

ஒருவேளை, இத்தகைய 'விஞ்ஞான வ்கை—கல்வியின்மை' இக்காலத்தில் ஓரளவு மறைந்து வருகிறதென்று கருதக் கூடும். தற்காலத்தில் தேவையான அளவு விஞ்ஞான அறிவு இன்மையால் நேரும் இடர்ப்பாடுகளை மக்கள் மேலும் மேலும் உணர்ந்து வருகின்றனர். இனி, விஞ்ஞானம் சமுதாயத்தில் ஒரு முக்கியமான நிலை வகிக்கத் தொடங்கியுள்ளது. சிறந்த எதிர்காலம் ஒன்றை உருவாக்கித் தனது தளைகளை நீக்கிக் கொள்வதற்கு மனிதனுக்கு இன்று ஒரே வாய்ப்பை விஞ்ஞானம் அளிக்கிறது; நீண்ட, இனிய, மகிழ்வுள்ள வாழ்க்கையை அடைய அது ஒன்றே வழியாகும்.

நாம் விஞ்ஞானத்தைப் போற்றுகின்ற வேளையில், வெறும் உலகியல் இன்பத்தையே அமைதியான மனநிறைவாகத் தவறிக் கருதுவதில்லை. ஆராய்ச்சி முடிவுகளால் மட்டும் நேரடியாக, மனிதனுக்கு மனநிறைவால் ஏற்படும் அமைதியான இன்பம் தோன்றிவிடுவதில்லை. அன்றியும் மனநிறைவால் வரும் இன்பம் நமது உணர்ச்சிகளோடு தொடர்புடையதேயன்றி அறிவோடு பட்டதில்லை; குடும்ப வாழ்க்கையின் அமைதியான மகிழ்ச்சிகள், நல்லொழுக்கத்தால் வரும் மனநிறைவு, இசை, கவிதை, இலக்கியம், திரைப்படம், நாடகம் ஆகியவற்றால் வரும் ஆழ்ந்த உணர்ச்சியலைகள் ஆகியவற்றோடு அவை தொடர்புடையவை. விஞ்ஞானிகள் உணர்ச்சிக்கு அப்பாற்பட்டவர்கள் அல்லர்; அப்படி இருக்க அவர்கள் விரும்பவுமில்லை.

ஆயினும், கலையும், அதன் நுகர்வும், சுதந்திரம், ஓழிவு நேரம் ஆகியவற்றை வேண்டுகின்றன. வரலாற்று—முற்கால மனிதன் தான் விழித்திருந்த நேரம் முழுவதையும் தற்காப்பிலும் உணவு தேடுவதிலும் செலவிட்டமையால், சிந்தனைக்கும் மகிழ்ச்சிக்கும் அவனுக்கு நேரமில்லை. மிக விரைவில் முன்னேற்றம் தோன்றும் இக்காலத்தைக் காண, தொடக்கக்கால முன்னேற்றம் மிக மெதுவாக இருந்தமைக்கு இது ஒரு காரணம்.

விஞ்ஞானம் வளர்ந்து வரும் வேகத்தையும் அதன் சிக்கலான தன்மையையும் காணுங்கால், இனிப் பொது மனிதன் விஞ்ஞான அறிவைப் பெறாமல் இக்கால வாழ்வில் முற்றிலும் ஈடுபட முடியாது என்பது தெளிவாகிறது. விஞ்ஞானியும் தன் கல்வியோடு தொடர்பில்லாத மற்ற துறைகளிலும் அறிவு பெறவேண்டும்.

விஞ்ஞான அறிவைச் சாதாரண மக்களும் பெறச் செய்வதுதான் 'பாமரர்மய'மாக்கும் முயற்சியின் நோக்கம்; அவ்வறிவு எளிய, தெளிவான, நேரடியான, கவனத்தைக் கவரும் மொழிவாயிலாகப் புகட்டப் படல் வேண்டும். இம்முயற்சி எப்போதும் முற்றிலும் வெற்றி பெற முடியாது; ஏனெனில் எதையும் அதி—எளிமையாக்குவதால் சிறிது பொருள் மாறுபடுவது இயற்கையே. ஏனெனில், அணுபௌதிகம், அண்ட இயல் முதலிய இயல்களில் மிகச் சிறிய அளவில் ஏற்படும் மாறுபாடும் அடிப்படை விஞ்ஞானக் கருத்துக்களைப் பாதித்துவிடக் கூடிய அளவிற்கு அவை கடினமான நிலையை எய்தியுள்ளன. ஆயினும், பொதுமக்களுக்கென்று எழுதப்படும் விஞ்ஞான நூல்கள் பரபரப்பூட்டும் பயனல்லாதவற்றை மட்டும் எடுத்துரைக்கக்கூடாது. இந்நூல்களைப் படிப்பவர் தமது அறிவையும் சிறிது பயன்படுத்த முயலவேண்டும்; அவர் புரிந்து கொள்ள விரும்பவேண்டும்.

மேலும், பிரபஞ்சத்தைப் பற்றிய புதுக் கருத்துக்களும் கொள்கைகளும் கல்வித் துறையிலும் கூடுமான விரைவில் ஊடுருவி ஒவ்வொரு பள்ளி மாணவனுடைய அறிவிலும் படவேண்டும்; சாதாரண மக்களுடைய கருத்துக்களுக்கும், ஆராய்ச்சியாளருடைய கருத்துக்களுக்கும் இடையேயுள்ள வெளி மிக விரிவாக இல்லாமல் காக்க இது தேவைப்படும். நாம் நமது சிறுவயதில் பெற்றுக் கொண்ட விஞ்ஞானக் கருத்துக்களை 'தாமே விளங்கும்' உண்மைகள் என்று நினைக்கிறோம்.

கல்வியைப் பின்தங்க விடாமல் தற்கால நிலையில் வைத்திருப்போமானால் ஒவ்வொரு நாட்டிலுள்ள ஒவ்வொருவரும் கிட்டத்தட்ட ஒரே அறிவு நிலையிலிருந்து கற்கத் தொடங்குவர். அவ்வாறாயின், இயற்கையில் உண்மைகளை உணரும் சில சிறந்தவர்களுக்கும், விஞ்ஞானத்தின் பலனை மட்டும் எய்துகின்ற பெருவாரி மக்களுக்கும் இடையே கருத்துப் பரிமாற்றம் ஏற்பட வசதியுண்டாகும்.

போலி விஞ்ஞானத்தை விலக்கி உண்மையான விஞ்ஞான ஆய்வுகளை அறிவுறுத்தி, மாயஜாலவாதங்களை நீக்கி

பால் கூடெர்க் பாரிஸ் வானியல் ஆய்வுக் கூடத்தில் பணியாற்றுகிறார். பிரபஞ்சத்தின் அமைப்பு பற்றி நிறைய எழுதியுள்ளார்.

இருளில் ஓர் ஒளி

விஞ்ஞான மனப்பான்மையை மக்களிடையே வளர்த்தால் எடுக்கவும் கொள்ளவும் குறையாத புது ஆராய்ச்சியாளர் கருவூலமாக மக்கள் விளங்குவர். இக்காலத்தில், சிலரை மட்டும் பொறுக்கிப் பள்ளிகளிலும் பல்கலைக் கழகங்களிலும் கல்வி புகட்டும் வருந்தத் தக்க- முறைப்படி நீக்கப்படும் பலரிடையே ஒவ்வோர் சமயத்தில் பெரிய விஞ்ஞானியோ, மேதையோ தோன்றக் கூடும்.

இருள் சூழ்ந்த எதிர்கால வாழ்விலிருந்து, அதிர்ஷ்ட வசமாகக் காப்பாற்றப் பட்டுள்ள கூரிய அறிவு படைத்த மிகச் சில மேதைகளின் வரலாற்றைச் சிந்தித்துப் பாருங்கள்.

தற்கால மின்சாரக் கைத்தொழிலின் தந்தையைப் பெற்ற (புத்தகக் கட்டத் தொழில் செய்து வந்த) பாரடே என்பாரைப் பற்றிச் சிந்தியுங்கள். ஸ்காட்லாந்து நாட்டுக் குத்தகையுழவர் ஒருவரின் மகனான அலெக்ஸாந்தர் பிளெமிங் ஒரு கப்பல் கம்பெனியில் ஐந்து ஆண்டுகாலம் குமாஸ்தாவாக அலுவல் பார்த்து வந்ததையும், அவருக்குக் கிடைத்த ஒரு சிறு ஆஸ்தியின் உதவியிலேயே மருத்துவத் தொழிலை அவர் மேற்கொண்டமையையும் சிந்தித்துப் பாருங்கள். அந்த ஆஸ்தி அவருக்குக் கிடைத்திராவிடில் நமக்குப் பெனிஸிலினும் பிற உயிர்—எதிரி மருந்துகளும் கிடைத்திரா.

மனிதனுடைய அறிவுத்திறனையே விஞ்ஞானத்தின் வளர்ச்சி எவ்வாறு மாற்றக் கூடும் என்பதை வானவியலின் உதாரணத்தைக் கொண்டு விளக்க விரும்புகிறேன்.

ஆதிகால மக்களுக்கு உலகமே அஞ்சத் தக்க ஓரிடமாக விளங்கிற்று. பிரபஞ்சம் தங்களை ஏதோ சில விதங்களில் பாதிக்கக்கூடும் என்று எண்ணினார்கள்.

தன்னிச்சையானவும் பயமுறுத்துவனவுமான உயரிய சில சக்திகள் நிறைந்த இடமே கடவுளர் வாழும் சுவர்க்கம் என்றும், அச்சக்திகளைத் திருப்திப் படுத்தவேண்டும் என்றும் அவர்கள் கருதினர். வானிலையியலுக்கும் வானவியலுக்கும் அவர்கள் வேறுபாடு காணவில்லை; இயற்கை வசதிகளைப்பற்றி அவர்கள் உணரவில்லை.

இதுவே வரலாற்று முற்கால மனிதனின் உலகம். ஆயினும் சிறிது சிறிதாக இரவும் பகலும் மாறி வருதலாலும், சந்திரனின் பட்சங்கள் மாறுபடாமல் திரும்பித் திரும்பி வருவதாலும் ருதுக்கள் ஒன்றன்பின் ஒன்று முறைப்பட நிகழ்வதாலும், பண்டைய மக்களுக்குக் காலக் கணக்கிட வசதி ஏற்பட்டது; பிரபஞ்சத்தில் திரும்பத் திரும்ப மாறி மாறி நிகழும் நிகழ்ச்சிகளைப்பற்றிய அறிவு ஏற்பட்டது.

கிறிஸ்து அப்தத்திற்கு ஆறு நூற்றாண்டுகளுக்கு முன் மத்திய தரைக் கிழக்குக் கரை நாடுகளில், பூமியை ஒரு உருண்டையான ஆகாயத்தால் சூழப் பெற்ற விண்வெளிக்கோள் என்று கருதினார்கள். கிரகண காலத்தில் பூமியின் நிழல் சந்திரன் மீது விழுவதையும், பிரயாணிகளின் கண்களுக்குப் புலப்படும் அளவில் தோன்றும் விண்மீன்களின் இடப்பெயர்ச்சிகளையும் உற்றுப் பார்த்து இவ்வுண்மையை அவர்கள் கண்டனர்.

இவ்வாறே ''இருள்'' என்பது பரிமாணம் உள்ளது என்றும், அதற்கு எதிரானது தான் ''ஒளி'' என்றும் கருதப்பட்டமை நீங்கி, நிழல் என்னும் கருத்து தோன்றலாயிற்று. ஒளியே உண்மையானது; இருள் என்பது 'ஒளியின் இன்மை'யே. இவ்வறிவும், கிரகங்களையும் சந்திரனின் பட்சங்களையும் பற்றிய உண்மை அறிவின் காரணமாகப் பிறந்ததே.

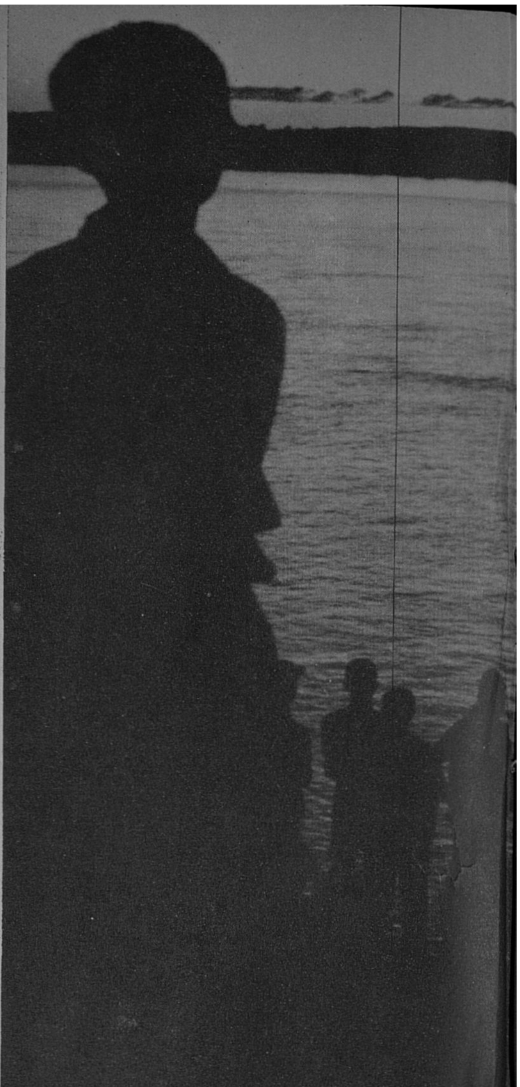
அடுத்தபடி, கிரகங்களின் இடப்பெயர்ச்சி ஜியோமிதிக் கணக்குப்படி நிகழ்கிறது என்பது கிரேக்கர்கள் கண்ட உண்மை விஞ்ஞான அறிவியலின் தோற்றத்தைக் குறித்தது; அப்போதிலிருந்து, எந்த இயற்கை நிகழ்ச்சிக்கும் அறிவியற் காரணம் கூறலாம் என்பதாயிற்று. இயற்கைக்குப் புறம்பான கட்டுக்கதைகளை விலக்கி, இயற்கை விதிகளைப்பற்றிய கோட்பாடு எல்லாக் கருத்துக்களுக்கும் முன் நின்றது. மறை அறிவின் தேவை இன்றும் சில சமயங்களில் உணரப்படும்; ஆயினும் அது விஞ்ஞானத்தோடு தொடர்பில்லாமல் பிற காரணங்களுக்காகவே வேண்டப்படும்.

பதினைந்து நூற்றாண்டுகளுக்குப் பிறகு கோபர்னிகஸ், கலிலியோ என்பவர்கள் பூமி பிரபஞ்சத்தின் மையமில்லை என்பதற்கு விளக்கம் கூறினார்கள். இது தத்துவ சாத்திரத்தின் அடிப்படையையே மாற்றிவிட்டது. சூரியனைச் சுற்றிவரும் ஒரு கோளில் உள்ள மனிதன் பிரபஞ்சத்தின் மையத்தில் வீற்றிருக்கும் சிறப்புரிமை பெற்ற ஒருவனைப் போல் நினைத்துக் கொள்ள முடியாது. விண்மீன் கூட்டத்தை ஆராய்ந்தால், சூரியன் அதைப் போன்ற நூறாயிரம் கோடிக் கணக்கான விண்மீன்களுக்குச் சற்று அடுத்தாற் போல் அமைந்திருக்கும் ஒரு சிறு விண்மீன் என்பது விளங்கும். இராட்சசத்தொலை நோக்கிகள் விண்வெளியில் நூறாயிரங்கோடி விண்மீன் கூட்டங்கள் இருப்பதைக் காட்டுகின்றன.

கடைசியாக, இந்த விண்மீன் கூட்டங்கள் வளர்ந்து கொண்டே வரும் பிரபஞ்சத்தில், ஒன்றினின்று ஒன்று விலகியோடுகின்றன; அன்றியும் விண்வெளி என்பது வளைந்திருப்பதோடு சலனப்பட்டுக் கொண்டேயும் இருக்கிறது. அப்படியானால், விண்வெளி என்பது என்ன? பொருள், புவியீர்ப்பு என்பவை யாவை? இதே சமயத்தில் இக்கேள்விகள் தத்துவ சாத்திர நிலையிலிருந்து விஞ்ஞான நிலையையடைகின்றன. ஆதலால் நமது தத்துவ சாத்திரத்திற்கே ஆதாரமாக நிற்பது விஞ்ஞானமாகும்; அது நமது சிந்தனைகளின் அடிப்படையையே உருக்கு உலையிலிட்டு மாற்ற முயலுகிறது.

இன்னும் இயற்கை விஞ்ஞானங்களின் முன்னணியில் நிற்பது வானவியலே; தற்கால அண்டவியல் ஆராய்ச்சியில் மிகக் கடினமான கருத்துக்கள் தோன்றுகின்றன; அது, விண்மீன்களின் அழகையும், ஆகாயத்தைப் பற்றித் தோன்றும் கவிதையுணர்ச்சியையும் அளப்பருங்காலம் இடம் என்பவற்றோடு பொருத்துவதோடு, தற்கால விஞ்ஞானத்தின் சாதனைகளைப் பொதுமக்களின் நிலைக்குக் கொண்டு வரக்கூடிய பொருத்தமான வாயிலாகவும் விளங்குகிறது.

தமிழில்: என். சுப்பிரமணியம்.



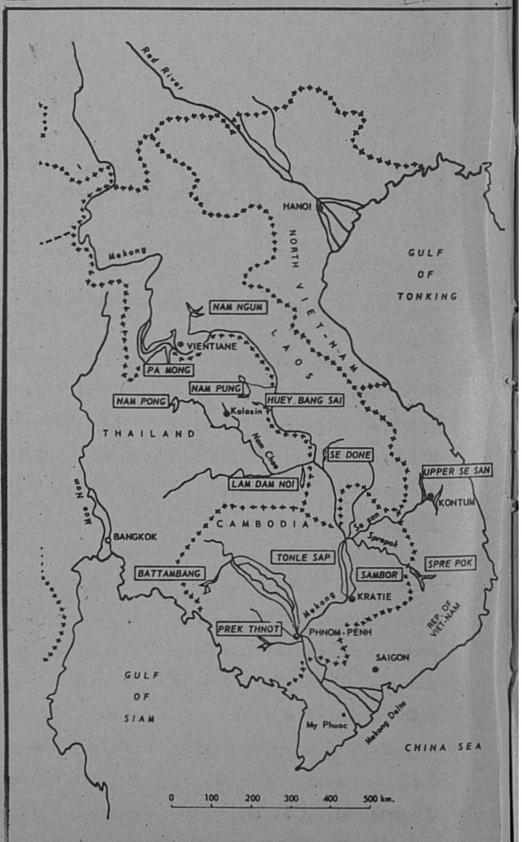


Photo USIS

மேகாங் நதியைப் பயன்படுத்த யுனெஸ்கோ கணிதவியல் உருப்படிவம்

டபிள்யூ ஜே. எல்லிஸ்

சர்வதேச முயற்சியான மேகாங் திட்டம் கீழ் மேகாங் நதி நீர் முழுவதையும் நீர்மின்னாற்றல், பாசனம், வெள்ளத்தடுப்பு, வடிகால், போக்கு வரத்து அபிவிருத்தி, நீர் வழங்குதல் ஆகிய துறைகளில் பயன்படுத்த உத்தேசித்துள்ளது. இடதுபுறப் படம்: தாய்லந்து, லாவோஸ், கம்போடியா, வியட்நாம் ஆகிய நாடுகளில் மேகாங் திட்டங்கள் அமைந்துள்ள இடங்களைக் காட்டுகிறது. யுனெஸ்கோ, மேகாங் கழிமுகத்தின் கணிதவியல் உருப்படிவம் ஒன்றை ஏற்கனவே தயாரித்துள்ளது. டோன்லேசாப் நதியில் (கம்போடியா) ஓர் அணைகட்டக்கூடிய சாத்தியம் இதன்மூலம் நிருபிக்கப்பட்டுள்ளது. மேலே: லாவோசில் மேகாங் நதியில் நடைபெறும் படகுப் போட்டி. பௌத்த விழா ஒன்றினையொட்டி நடைபெறுவது.

உலகத்துப் பெரிய நதிகளில் ஒன்றான மேகாங் சுமார் 26000 மைல் நீளமுள்ளது. எப்போதும் பனிதங்கும், திபெத் பீடபூமியில் அமைந்த, மலைகளில் சுமார் 16000 அடி உயரத்தில் அது உற்பத்தியாகிறது.

அது ஜீவநதி. சீன நாட்டின் யூனான் மாகாணத்திலும் பர்மாவிலும் அது தடையின்றிப் பாய்ந்து கீழ் மேகாங் பிரதேசத்தை அடைகின்றது. அங்கே லாவோஸ், தாய்லாந்து, கம்போடியா, வியட்நாம் ஆகிய நாடுகளில் பாயும் போது அன்னாமிய மலைப்பிரதேசத்தில் பெய்யும் பருவமழையால் வெள்ளப் பெருக்கை அடைகின்றது. திபெத்திலும் சீனாவிலும் தன் தண்ணீரில் 14 சத விகிதமே அந்நதி பெறுகின்றது.

பர்மா எல்லையிலிருந்து அந்நதி சுமார் 600 மைல்களுக்கு கரடுமுரடான படுகை வழியே பாய்கிறது. பின் அது பெரிய டெல்டா பிரதேசத்தில் ஓடி கடைசியில் தென் சீனக் கடலில் கலக்கிறது.

அதன் பாசனப் பரப்பு சுமார் 3,07,000 சதுர மைல்கள் என்று கணக்கிட்டுள்ளனர். (சுமார் 8,00,000 சதுர கிலோமீட்டர்). அதில் 2,36,000 சதுர மைல் (6,00,000 சதுர கிலோமீட்டர்) கீழ்ப்பிரதேசத்தில் அமைந்த நான்கு நாடுகளில் உள்ளது. அப்பரப்பு பிரஞ்சு நாட்டை விட அதிகம்.

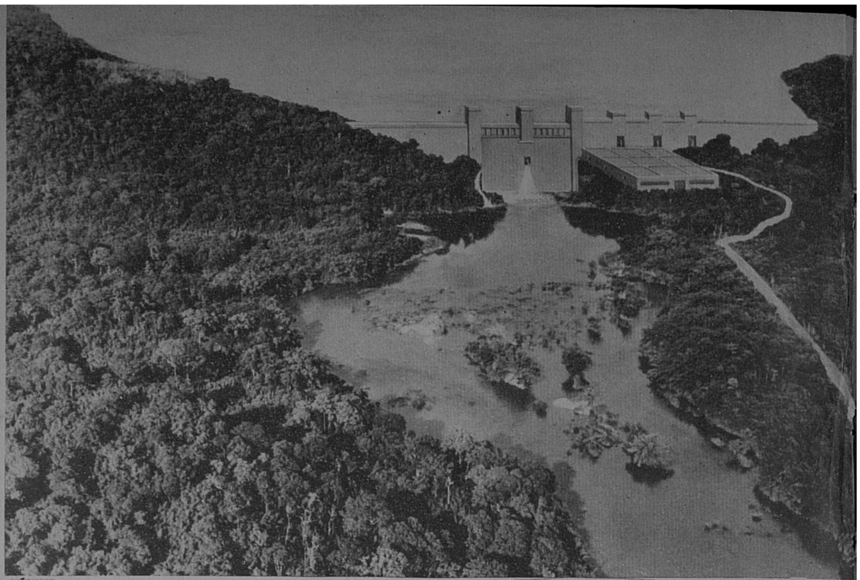
இந்த நீண்ட நதிக்கு ஓரிடத்தில் கூடப் பாலம் இல்லை. அந்நதியோட்டத்தால் நல்ல பயன் பெறும் முயற்சி

டபிள்யூ. ஜே. எல்லிஸ் **ஆஸ்திரேலிய நாட்டினரான இவர் தென் கிழக்காசியாவிலுள்ள யுனெஸ்கோ விஞ்ஞான ஒத்துழைப்புக்காரியாலயத்தின் முன்னாள் டைரக்டர். இப்போது பாரிசில் யுனெஸ்கோ அலுவலகத்தில் இருக்கிறார். யுனெஸ்கோவில் சேருமுன் உடற்கூறு ரசாயனியாக இருந்தவர்.**

மேகாங் நதியோர வாழ்க்கை

மேகாங் நதியின் கீழ்ப்பகுதியில் வாழும் மக்களுடைய முக்கிய உணவு அரிசியும் உப்பிட்ட மீனும் தான். ஏராளமான மீன்கள் இந்த ஆற்றில் பிடிக்கப்படுகின்றன. கரையோரமாக சந்தைகள் அமைந்துள்ளன. வெகு தூரத்தில் ருந்து வரும் விவசாயிகள் அரிசியைக் கொடுத்து விட்டு மீன் வாங்கிச் செல்வார்கள். எதிர்ப்புறம் கம்போடிய கிராமப் பகுதியின் விமானத் தோற்றம் வெள்ளம் பாய்ந்த வயல்களைக் காட்டுகிறது. டோன்லே ஸாப் நதியில் கட்ட உத்தேசித்திருக்கும் அணை வெள்ளத்தைக் கட்டுப்படுத்தவும் நிலவளத்தைப் பெருக்கவும் உதவும். கீழே: பக்குவப் படுத்தக் காத்துக் கிடக்கும் மீன்கள். இடது: உப்புக் கண்டம் போட மீன்களைக் குவித்து வைத்துள்ளனர்.

Photos © Raymond Cauchetier, Paris



Photos USIS

ஓர் அணை கூட இல்லாத 2600 மைல் நீள ஆறு

சமீபகாலத்தில் தான் தொடங்கப்பட்டது. அதற்கு முன் அந்நதி இஷ்டம் போலப் பாய்ந்து அந்நாடுகளின் பொருளாதாரத்திற்குக் கேடு செய்து வந்தது.

வருஷத்தில் நவம்பரிலிருந்து ஜூன் வரை மேகாங் நதியின் நீர் மட்டம் குறைந்திருக்கும். அதன்பின் வெள்ளப் பெருக்கு உண்டாகி உயர்மட்டத்தையடையும்.

வெள்ளம் வரும்போது கம்போடியாவிலும் வியட்நாமிலும் சுமார் 15000 சதுர மைல்கள் (38000 சதுர கிலோமீட்டர்) வெள்ளக் காடாகிவிடும். ஆண்டு தோறும் தோன்றும் இத்தொல்லையிலிருந்து மீள ஏதேனும் செய்ய முடியுமா என்பதே பிரச்சனை. இவ்வெள்ளப் பெருக்கால் ஏற்படும் விசேஷ நிலைமை என்னவெனில் வெள்ளம் கம்போடியத் தலைநகரான ஃபோனம்பேன் என்ற ஊரை அடைவதற்குள் அதன் மட்டம் 30 அடிக்கு மேல் உயர்ந்து விடுவதால் அதனோடு கலக்கும் உபநதியான தோன்லே சேப் என்னும் ஆறு எதிர்த்துப் பாயத் தொடங்கி விடுவதே. இந்த ஆறு எதிர்த்துப் பாய்ந்து கம்போடியப் பெரிய ஏரியில் விழுகின்றது.

மேகாங் நதி பாயும் பிரதேச மக்கள் தங்கள் வாழ்வு முழுதும் மேகாங் நதியையும் பருவ மழையையும் நம்பியிருக்க விட்டுவிட்டனர் என்பது தெளிவாக விளங்கும். பல நூற்றாண்டு காலமாக அவர்கள் இந்தக் கஷ்டமான சூழ்நிலைக்கேற்பத் தங்கள் வாழ்வை ஒருவாறு அமைத்துக் கொண்டு விட்டனர். புதிய திட்டங்கள் ஏதேனும் அமலுக்குக் கொண்டு வரும்போது அவை இந்தப் பிரதேசத்தின் பொருளாதார உயிர் வாழ்வியல்களைச் சிதைத்துவிடாதபடி பார்த்துக் கொள்ள வேண்டியது அவசியமாகிறது. நெல்லும் மீனுமே இந்தப் பிரதேச மக்களின் முக்கிய உணவுப் பொருள்களாகும். ஆதலால் அவை கிடைப்பதில் ஏற்படும் சிறு தடை கூட மக்களின் வாழ்வைப் பெரிதும் பாதித்துவிடும்.

மேகாங் நதிக்காக இடப்பட்ட திட்டங்களில் மிக்க பயன் தரக்கூடியதாக விளங்குவது தோன்லே சேப் திட்டமே. இங்கே ஒரு பெரும் அணை கட்டத் திட்டமிடப்பட்டுள்ளது. திட்டம் உருவாவதற்கு யுனெஸ்கோ ஒரு கணிதவியல் மாடலைத் தயாரிக்க வேண்டிய நிலையும் ஏற்பட்டது.

கடந்த ஏழாண்டு காலமாக 'யுனெஸ்கோ'வும் ஐக்கிய நாடுகளின் வளர்ச்சிக் கழகமும் ஒன்று சேர்ந்து இந்த நுண்ணிய ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டு, மேகாங் நதிபற்றி சகல விவரங்களையும் தரக்கூடிய எலக்ட்ரானிக் யந்திரங்கள் துணைகொண்டு கணிதவியல் மாடல் ஒன்று தயாரித்துள்ளனர். இந்த மாடல் சாதாரணமாக ஸ்கேல் அளவுக்குச் செய்யப்படும் மாடலுக்கு வேறானது. இந்த கணிதவியல் மாடல் மூலம் நீர் இயல் பற்றிய விவரமெல்லாம் அறிந்து கொள்ளமுடியும். பெரும்பாலும் புள்ளி விவரமாகவே அமைந்தது இது. எலக்ட்ரானிக் யந்திர உதவியால் இந்த மாடல் சாத்தியமாயிற்று.

இந்த மாடல் மேகாங் நதி பாயும் சமவெளிகளைப் பற்றிய உண்மைகளை அறிவதற்குத் துணையாக இருப்பதுடன் பொதுவாக நீர் இயல், திரவநிலை இயல்கள் போன்ற விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிக்கும் உதவுகின்றது.

இந்தத் திட்டம் சர்வதேசக் கூட்டு முயற்சிக்குச் சிறந்த எடுத்துக்காட்டாகும். ஐக்கிய நாடுகளுக்கும், மேகாங் நதியினால் பயனடையும் நான்கு நாடுகளான கம்போடியா, லாவோஸ், தாய்லாந்து, வியட்நாம் என்பவைக்குமிடையே தோன்றிய கூட்டு முயற்சியாக ஆரம்பித்த இத்திட்டம் கண்டு கொண்ட புதுத் தொழில் நுட்ப அநுபவம் தென்கிழக்கு ஆசியாவிற்கு அப்பால் தூரத்துள்ள நாடுகளுக்கும் பயன்படும். எடுத்துக்காட்டாக மேகாங் வெள்ளம் பற்றிய ஆராய்ச்சி இத்தாலியில் ஏற்படும் வெள்ளப் பிரச்சனையைப்பற்றி அறிய உதவும். அதனால் 1966-ம் ஆண்டில் ஏற்பட்ட பெருவெள்ளம் போன்றவை திரும்ப ஏற்படாமல் தடுக்க இந்த ஆராய்ச்சி பயன்படும்.

சமீப காலத்தில் மேகாங் நதி மேலும் அதிகமாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு அது பாயும் பிரதேசத்தின் பொருளாதார வசதி மேலும் முன்னேற்றம் அடைவதற்கான வழிகளை வகுக்கப் பல நிபுணர்களின் உதவி நாடப்பட்டுள்ளது.

மேகாங் நதியின் கீழைப் பிரதேசம் கம்போடியா, லாவோஸ், தாய்லாந்து, வியட்-நாம் என்ற நாடுகளின் மொத்தப் பரப்பின் மூன்றிலொரு பாகம் கொண்டது. அதில் சுமார் 2 கோடி மக்கள் வாழ்கின்றனர். அவர்களில் எண்பது சத விகிதம் விவசாயிகளும் செம்படவர்களுமே. அவர்கள் யாவரும் அந்த நதியை நம்பி வாழ்பவர்களே.

அந்தப் பிரதேசத்தில் 3 சதவிகிதமே நீர்ப்பாசன வசதி பெற்றுள்ளது. மேலும் அதிகமான பிரதேசம் வளர்ச்சித் திட்டங்களின் கீழ் வர முடியும்; வந்து கொண்டும் இருக்கின்றது. பயிர் செய்யப்படும் நிலத்தில் 86 சதவிகிதம் தான் நெற்பயிர் விளைவிக்கின்றது; அதுவும் ஒருபோகப் பயிர்தான். அதனை முப்போகமாக்க முடியும். மின்வசதி ஏற்பட்டவுடன் நைட்ரோஜன் தயாரிப்பது சாத்தியமாகும். மேலும், ஜோங்க் சமவெளிகள் போன்ற பெரிய களர் நிலங்களை விளைநிலங்களாக ஆக்க முடியும்.

மின்வசதி கிடைத்தபின் அங்கு கிடைக்கும்படியான இரும்பு, பாக்ஸைட், செம்பு, டங்க்ஸ்டன், துத்தநாகம் போன்ற உலோகப் பொருள்களை வெட்டியெடுக்கலாம். அதனால் புதுத் தொழில்கள் பெருக வழியுண்டு. பெருகிவரும் தொழில்களை இயக்க மக்களின் கல்வித்தரம் உயரவேண்டும். நிர்வாகத்திறமை பெருகவும், தற்போதுள்ள சமூக வாணிக அமைப்புக்

மேகாங்கின் கிளை நதிகளில் நான்கு அணைகளைக் கட்ட ஐ. நா. விசேஷ நிதி ஒதுக்கப்பட்டுள்ளது. இவற்றுள் ஒன்று லாவோசிலுள்ள நாம் கும் நதியில் கட்டப்படவிருப்பதாகும். இடது கோடி: அணை கட்டத் தேர்ந்தெடுத்துள்ள இடம் இன்றுள்ளது போல. இடது: அணையின் தோற்றம் பற்றிய படம். 200 அடி உயரம். 1200 அடி நீளம். 140 சதுரமைல் செயற்கை ஏரி காட்டைச் சூழ்ந்துவிடும். இத் திட்டத்தின் மூலம் லட்சம் ஏகருக்குப் பாசன வசதியும் ஆண்டுக்கு 52 கோடி கிலோவாட் மின்சாரமும் கிடைக்கும். வலது: ஆராய்ச்சிக்காக மின்சார மீட்டரை நீருக்குள் செலுத்துதல்.

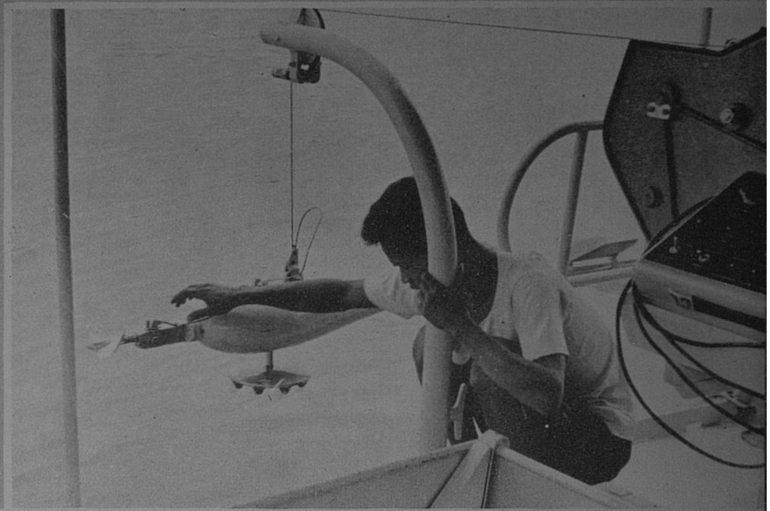


Photo © SOGREAH, Grenoble

களை புதிய சூழ்நிலைக்கு ஏற்ப மாற்றிக் கொள்ளும் ஆற்றலும் ஏற்படக்கூடும்.

மீன்பிடிக்கும் தொழில்—அதில் 90 சதவிகிதம் ஆற்றில் நடப்பது—மிகவும் பரவலான, முக்கியமான தொழிலாகும். பெரிய ஏரியில்மட்டும் சுமார் 50000 டன் மீன்கள் ஆண்டுதோறும் பிடிக்கப் படுகின்றன. ஆனால் இது வருஷா வருஷம் ஏறியும் தாழ்ந்தும் இருக்கும். ஆனால் தோன்லே சேப் அணை கட்டிய பிறகு மீன் பிடிப்பு ஒரு நிலையில் கிடைக்கும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

தோன்லே சேப் அணைத்திட்டத்தால் என்ன நன்மை கிடைத்தாலும் அதனால் உண்டாகும் பெருநன்மை உயிர்ச்சேதத்தையும் பொருட்சேதத்தையும் பெருமளவில் குறைத்து விடலாம். 1961ம் ஆண்டு ஏற்பட்ட வெள்ளத்தில் 164 உயிர்கள் சேதமாயின. சுமார் 3 இலட்சம் மக்கள் பாதிக்கப்பட்டனர். கட்டடங்களுக்கும், சாலைகளுக்கும், பாலங்களுக்கும் சொல்லொணாச் சேதங்கள் ஏற்பட்டன.

கீழ் மேகாங் பிரதேசத்தின் பிரச்சனையை ஒரு முழுமையாகக் கொண்டே தீர்த்தல் வேண்டும். கூட்டான முயற்சி இங்குதேவைப்படுகிறது. ஆனால் இத்தனை மகத்தான திட்டத்தை அமல் நடத்தத் தேவையான பொருளாதார தொழில் நுட்ப வசதிகளை இந்த நான்கு நாடுகளும் ஒன்று சேர்ந்தால் கூட, உண்டாக்க முடியாது. ஐக்கிய நாடுகளின் உதவியைப் பெறத் தகுதி வாய்ந்த திட்டம் இதுவே.

1947-ம் ஆண்டு ஐக்கிய நாட்டு பொருளாதார சமூகக் கவுன்சிலால் நிறுவப்பட்ட ஸ்தாபனமான 'ஆசிய, தூரக்கிழக்கு நாடுகளுக்கான பொருளாதாரக் கமிஷன் (ஈகாஃபே) 1951-ம் ஆண்டு கீழ் மேகாங் பற்றிய பரிசீலனையை மேற்கொண்டது. தொழில் நுட்ப ஆராய்ச்சியை ஈகாஃபேயின் ஒரு பிரிவான வெள்ளக்கட்டுப்பாடு, நீர் வசதி வளர்ச்சி நிறுவனம் செய்யத் தொடங்கியது. அந்த நிறுவனம் சம்பந்தப்பட்ட அரசாங்கங்களுக்கு வெள்ளக்கட்டுப்பாடு போன்ற நதி சம்பந்தப்பட்ட பிரச்சனைகளில் ஆலோசனை கூறவும் அநுமதி பெற்றிருந்தது.

1952ம் ஆண்டு முற்பகுதியில் அது வெளியிட்ட முதல் ஆராய்ச்சி யாவரையும் கவர்ந்து நல்ல வரவேற்பைப் பெற்றது.

1957-ல் ஐக்கிய நாட்டுக் குழு ஒன்று சர்வே செய்வதற்கான ஐந்தாண்டுத் திட்டமொன்றை சுமார் 90 லட்சம் டாலர் வரவு செலவுத் திட்டத்துடன் தொடங்கியது. மேகாங் பிரதேசம் பற்றிய சிறந்த திட்டம் வகுக்கவும் பொருள், தொழில் சாதனங்களை ஒன்று திரட்டவும் குழுவொன்று அமைக்கப்படவேண்டும் என்பதே அதன் முதல் சிபாரிசு. மேகாங் நதி பாயும் நாடுகளான கம்போடியா, லாவோஸ், தாய்லாந்து, வியட்-நாம் என்பவற்றின் பிரதிநிதிகள் கொண்ட ஆராய்ச்சிக்கான கூட்டு முயற்சிக் கமிட்டியொன்று நிறுவப்பட்டது. வளர்ச்சித் திட்டங்களை இயக்கவும், மேற்பார்க்கவும், ஒழுங்குபடுத்தவுமான அதிகாரத்தை அக்கமிட்டி பெற்றிருந்தது. அன்றாட வேலைகளைக் கவனிக்க ஒரு நிர்வாக ஏஜண்டு நியமிக்கப்பட்டார். அவருக்கு உதவியாக 3 அங்கத்தினர் கொண்ட ஆலோசனை கமிட்டியும் நிறுவப்பட்டது. கூட்டு முயற்சிக் கமிட்டியின் ஆலோசனைகளைச் செயல்படுத்துவதே இந்தச் சிறு குழுவின் வேலையாகும்.

இந்த நான்கு நாடுகளில் ஒவ்வொன்றிலும் சோதனைத் திட்டங்கள் தொடங்கப்பட்டு செயலாற்றி வருகின்றன. அவை ஐக்கிய நாட்டு விசேஷ நிதியில் இயங்கும் மேகாங் திட்டங்கள் நான்காகும்.

கம்போடியாவிலுள்ள பாட்டம்பங்க் திட்டம் ஆற்றோட்டத்தைத் திருப்புவதற்கான அணையாம். ஆனால் மேகாங் நதி ஏப்ரல் மே மாதங்களில் அநேகமாக வறண்டிருக்கும். அதனால் ஆண்டு முழுவதற்கும் ஆன பாசன வசதி உண்டாக்க இத்தகைய அணையால் பயன் ஏற்படாது. ஆதலால் மேல் பிரதேசத்தில் நீர்த்தேக்கம் ஒன்று கட்ட முடிவு செய்யப்பட்டுள்ளது. அதன் உதவியால் சுமார் 1,50,000 ஏக்கருக்கு கால்வாய்ப் பாசன வசதி ஏற்படும். அது தவிர ஆண்டுக்கு 11 கோடி கிலோவாட் மின்சார உற்பத்திக்கும் திட்டமிடப்பட்டுள்ளது.

லாவோசில் நாம் என்கம் திட்டம் 1 லட்சம் ஏகராவுக்குப் பாசனவசதி செய்வதுடன் 52 கோடி கிலோவாட் மின்சாரம் உற்பத்தி செய்யும்.

தாய்லாந்தின் வடபகுதியில் அமைந்த நாம் போங்க் திட்டம் 95,000 ஏகராவுக்குக் கால்வாய்ப்பாசன குழாய்ப் பாசன வசதிகளைச் செய்வதுடன் மணற்பாங்கான உவர்நிலத்துக்கு வடிகால் வசதியும் செய்து தருகிறது. 9 கோடி கிலோவாட் மின்சக்தியும் உற்பத்தி செய்யும்.

கடைசியாக வியட்நாமில் பீடபூமிப் பிரதேசத்தில் அமைந்த மேல் சே சான் திட்டம் புனர் அமைப்பை நோக்கமாகக் கொண்டு நிறுவப்பட்டது. அது சுமார் 25000 ஏகராவுக்கு கால்வாய்ப்பாசன வசதியும், ஆற்றின் மேற்பகுதியில் குழாய்ப் பாசன வசதியும் பிற பாசன வசதியும் (சுமார் 35000 ஏகராவுக்கு) அளிக்கும். 22 கோடி கிலோவாட் மின்சாரம் உற்பத்தி செய்யவும் திட்டமிடப்பட்டுள்ளது.

இவை நான்கும் ஐ. நா. அபிவிருத்தி திட்ட நிதியின்கீழ் அமைக்கப்படும் திட்டங்களாம். இவற்றின் நோக்கம் சுமார் 4 லட்சம் ஏக்ரா நிலத்திற்குப் பாசன வசதி செய்வதேயாம்.

மேகாங் நதியை ஒட்டி பல திட்டங்கள் உருவாகி வருகின்றன. சில திட்டங்கள் வேறுவகையான உதவிகளையும் பெற்று உருவாகி வருகின்றன. கொழும்பு திட்டத்தின் (தென்கிழக்கு ஆசியாவிலுள்ள காமன்வெல்த் அங்கத்தினருக்காக பிரிட்டிஷ் காமன்வெல்த் நாடுகள் உருவாக்கிய உதவித்

மின்னியக்கக் கணிப்புப் பொறியின் பணி

திட்டம்) மூலமும் உதவி கிடைக்கிறது.

இத்திட்டங்களில் ஐந்து கூடி 60 லட்சம் ஏகராவுக்குப் பாசன வசதியும் 2500 கோடி கிலோவாட் மின்சார உற்பத்தியும் செய்ய ஏற்பாடு செய்துள்ளன.

இந்தப் பெரிய நில நீர் வளர்ச்சித் திட்டங்களைத் தவிர மேகாங் நதி பாயும் பிரதேச நாடுகள் வேறு பணிகளையும் மேற்கொண்டுள்ளன. அந்தந்த அரசாங்கங்கள் ஐக்கிய நாடுகளின் உதவியோடு பலதரப்பட்ட உதவிகளையும் பல்வேறு சர்வதேச நிறுவனங்கள் மூலம் பெறுகின்றன.

உதாரணமாக ஐக்கிய நாடுகள் நிறுவனம் அந்தப் பிரதேசத்தில் கிடைக்கும் தாதுப் பொருள்கள் பற்றியும் அதை அடிப்படையாகக் கொண்ட தொழில்கள் பற்றியும் புள்ளி விவரக் கணக்குச் சேகரிப்பதில் ஈடுபட்டுள்ளது.

விவசாயத்தில் உணவு விவசாய நிறுவனம் 740 ஏகரா பரப்புள்ள நிலத்தில் பரிசோதனை விவசாயப்பண்ணை நடத்துவதற்கு உதவுகின்றது. இந்நிறுவனம் (FAO) வியத்தியன் சமவெளிப் பிரதேசத்தில் விசேஷ நிதி உதவி உபநதித் திட்டத்தின் கீழ் பல விவசாய நிலையங்கள் ஏற்படுத்த உதவியும் செய்து வருகின்றது.

உழவர் இடம்மாறிச் சென்று பயிர் செய்தால் காட்டுப் பகுதியும் தீ விபத்துக்களும் சேதமும் ஏற்பட்டுவருவதால் இந்நிறுவனம் அத்தகைய விளைவைக் குறைப்பதற்கான முயற்சியில் ஈடுபட்டு வருகின்றது. ஷிஸ்டோகோமியாஸ் (ரத்தக் குழாய்களில் ஒரு வகையான கிருமி தங்குவதால் ஏற்படும் நோய்) மலேரியா ஆகியவை பற்றிய ஆய்வு ஒன்றும் உலக சுகாதார ஸ்தாபனத்தால் நடத்தப்பட்டது. அவைகளைத் தடுக்க வழிகள் இவை என அறிவிக்கப்பட்டுள்ளன.

கூட்டியங்கு கமிட்டியின் வேண்டுகோளின் பேரில் சர்வதேசத் தொழிலாளர் ஸ்தாபனம் மேகாங் பிரதேசத்தில் மனித சக்திக் கணக்கெடுப்பு ஒன்றும் செய்துள்ளது.

மேகாங் நதியில் வெள்ளப்பெருக்கு வரும்போது தோன்லே சேப் ஆறு எதிர்த்துப் பாய்வது பற்றி முன்னே கூறியுள்ளேன். இது நீரியல் நீராற்றலியல் பிரச்னைகளைப் பெரிதுபடுத்தியுள்ளது. தோன்லே சேப் ஆறு மீதோ, கீழ் மேகாங் பிரதேசத்தில் எந்த இடத்திலுமோ நிறுவப்படும் திட்டங்களுக்கு எல்லாம் அடிப்படையாக இந்தப் பிரச்னை பற்றிய விஞ்ஞான ரீதியான ஆராய்ச்சி மிக அவசியமாகிறது.

இந்த அவசியத்தை எண்ணியே யுனெஸ்கோ நிறுவனம் 3 பேர் கொண்ட கமிட்டி அந்தப் பிரதேசத்துக்குச் சென்று கவனித்து நீராற்றலியல் மாடல் ஒன்று செய்வதற்கு உதவவேண்டும் என்று தீர்மானித்தது. ஸ்கேல் மாடல் இயந்திரத்தில் இதுபோன்ற நீரியல் பிரச்னைகளைப் பற்றிப் பரிசோதனை செய்வதுதான் வழக்கம். ஆனால் இங்கே நீர்ப்பரப்புக்கும் நிலப்போக்கின் இறக்கத்திற்கும் உள்ள தொடர்பு காரணமாக அதனை ஸ்கேல் மாடலில் அமைக்கமுடியவில்லை. அப்படிப்பட்ட மாடல் செய்ய வேண்டுமானால் 1 ஹெக்டேர் பரப்பும் 1/10 மில்லிமீட்டர் அளவைக்குறிக்கும் ஏற்ற இறக்கமும் அவசியமாயிற்று. பிற காரணங்களோடு இக்காரணம் பற்றியும் யுனெஸ்கோ கணிதவியல் மாடல் ஒன்று எலக்ட்ரானிக் யந்திர உதவியோடு செய்யவேண்டும் என்று முடிவு செய்தது.

கடைசியாக, கம்போடியா, வியட்நாம் குடியரசு சர்க்கார்களின் சார்பாக கூட்டியங்கு கமிட்டி ஐ. நா. விசேஷ நிதியிடம் டெல்டாவின் கணிதவியல் மாடல் ஒன்று செய்ய உதவி கோரியது. இந்தக் கோரிக்கை ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டது. 1961ஆம் ஆண்டு மே மாதம் விசேஷ நிதியின் நிர்வாகக் குழு அத்தகைய மாடலைச் செய்யும் பொறுப்பை யுனெஸ்கோவிடம் ஒப்படைத்தது.

யுனெஸ்கோ இரு காரணங்களுக்காக இந்த மாடலைச் செய்ய ஒப்புக்கொண்டது. நிபுணர்களிடையே அணை கட்டுவது பற்றியும் அதன் பயன் பற்றியும், வெள்ளக் கட்டுப்பாடு பற்றியும் இருந்த பல வகையான அபிப்பிராய பேதங்களைப் போக்குவது ஒன்று. இரண்டாவதாக, கம்போடியாவில் கட்டப்படும் அணை, டெல்டாவின் கீழ்ப்பகுதியான வியட்நாம் நாட்டிற்கு எவ்விதத்திலும் தீங்கு பயக்காது என்று காட்டவேண்டுவதும் அவசியமாயிற்று.

ஆரம்ப காலத்திலேயே ஸ்கேல் மாடல் வேண்டியதில்லை என்று ஒதுக்கப்பட்டு விட்டது. புதுமுறையில் பிரச்னையை அணுகி, புதிய வளர்ச்சி முறைகள் இடம் பெறுவதால் பரிசோதனைக்குக் கணக்கியல் மாடலே சரியானது என்ற முடிவுக்கு வந்தது. இந்த முடிவு எடுக்கப்பட்ட சமயத்தில் அதுபோன்ற தொழில்நுட்ப ஆராய்ச்சி அதிகமாக வளர்ந்திருக்கவில்லை. இந்த முடிவு நீராற்றலியல் ஆய்வுக்குப் பேருதவி செய்துள்ளது என்று கூறலாம்.

இத்தகு மாடல் தயார் செய்ய மிகவும் கவனம் தேவைப்பட்டது. முதலில் ஆலோசகர் வரிசை யொன்று தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டது; மூன்று நீராற்றல் இயல் நிபுணர் இரண்டு கணித இயல் நிபுணர் அதில் இருந்தனர். அவர்கள் நுட்ப ஞானமும் நான்கு நாடுகளில் செய்த பணியால் உண்டாகிய அநுபவமும் வாய்ந்தவர்கள். பின் அந்த மாடலைச் செய்யத் தகுந்த ஆய்வுக்களம் ஒன்றைத் தேட வேண்டும். தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட ஆய்வுக்களமான "கோகிரியாண்"—பிரான்சில் உள்ள கிரனோபிள் நகரத்து நீர் ஆற்றல் இயல் ஆய்வு கம்பெனி—இத்துறையில் பல்லாண்டு அநுபவம் பெற்றது.

நான்கு நிலைகளைப் பற்றிய ஆய்வுக்கான முறையில் மாடல் அமைக்கத் திட்டமிடப்பட்டது.

அந்தப் பிரதேசத்து நீர்ஆற்றல் இயல்பற்றிய செய்திகளையும் புள்ளி விவரங்களையும் ஒன்று சேர்ப்பது.

இந்த ஆய்வின் பயனாக பரிசோதனை மாடல் ஒன்று செய்து அதன் மூலம் குறைகள் இவையெனத் தெரிந்து கொள்ளுதல்.

இக்குறைகளைப் போக்குவதற்கான அளவைகள் முதலியன காணவும் கடைசி நிலைக்குத் தேவையான முடிவுகளைச் செய்யவும் இந்த மாடலை அடிப்படையாகக் கொள்ளல்.

நிரந்தர மாடலை எலக்ட்ரானிக் யந்திர வடிவில் படைத்துக் கால நிலைக்கேற்ற ஆற்றுநீர் வெள்ளத்தின் மட்டம், நீரோட்டம், ஆகியவற்றை கணக்காக அறிந்து கொள்ளுதல்.

இரண்டாம் நிலையில் பரிசோதனை மாடல் எந்த அளவுக்கு இயற்கை நிகழ்ச்சிகளைக் கணக்காகக் காட்டுகின்றது என்று காண இயக்கிப் பார்க்கப்பட்டது. இதன் முக்கிய நோக்கமே ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் கஷ்டத்திற்குக் காரணமாக உள்ளது ஆற்றின் நீரோட்ட அளவா அல்லது நீர் மட்டமா அல்லது வேறு ஏதாவதா என்பதையும் எவ்வாறு அதனை நிவர்த்திப்பது என்பதையும் சரியாகக் கண்டறிவதேயாம்.

முக்கியமாக் கணித இயல் மாடலில் உள்ள கம்ப்யூடர் யந்திரத்தில் விரிவான நீர் ஆற்றல் இயல் புள்ளி விவரங்களை (நிலத்தின் ஏற்ற இறக்க அமைப்பு, நீர் மட்டம், ஓடும் நீரின் கனபரிமாணம் போன்றவற்றை) நன்கு பெருக்கப்பட்ட பௌதிக விதிகளால் ஆன வாய்ப்பாடுகள் மூலம் செலுத்திப் பயன் அறிதலாம். டெல்டாவில் ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் குறித்தகாலத்தில் இருக்கும் நீர்மட்ட விவரங்களையெல்லாம் அந்த எலக்ட்ரானிக் கம்ப்யூடர் யந்திரம் தீர்மானமாகக் காட்டும். தோன்லே சேப் சம்பந்தப்பட்ட பரிசோதனைப் பிரதேசம் 260க்கு மேற்பட்ட சிறு பகுதிகளாகப் பகுக்கப்பட்டுள்ளது. வறண்டபூமி, நீர், சதுப்புநிலம் ஆகிய இயற்கைப் பகுதிகள் விளக்கப்பட்டு அவற்றின் மாறுபாடுகள், சராசரி தண்ணீர் மட்டம் ஆகியவற்றின் விவரங்கள் சேகரிக்கப்படவேண்டும். அவ்வாறு பகுக்கப்பட்ட பகுதிகள் கவனமான அளவை முறையால் சரியாக, இயற்கையமைப்பின் ஒத்துழைப்பும் சேர, கணக்காக அளக்கப்பட்டன.

இந்த விசேஷ மாடலின் உதவியால், கிளாங் முதல் சீனக்கடல் தாய்லந்து வளைகுடா வரை, நீர் இயல், நீர் ஆற்றல் இயல் ஆகியவை அணை கட்டுமுன்னும், அணைகட்டிய பின்னும் எவ்வாறு இருக்கும் என்று கணிக்கப்பட்டன. நில அளவையால் கிடைத்த அளவுப்புள்ளி விவரங்கள், ஏற்கனவே யுள்ள புள்ளிவிவரங்கள் ஆகியவற்றை எல்லாம் கம்ப்யூடர் அலசிப் பார்க்க செய்து அணையுடனும் அணையின்றியும் ஆன நிலைகளுக்கு ஏற்பப் பாகுபாடு செய்யப்பட்டன.

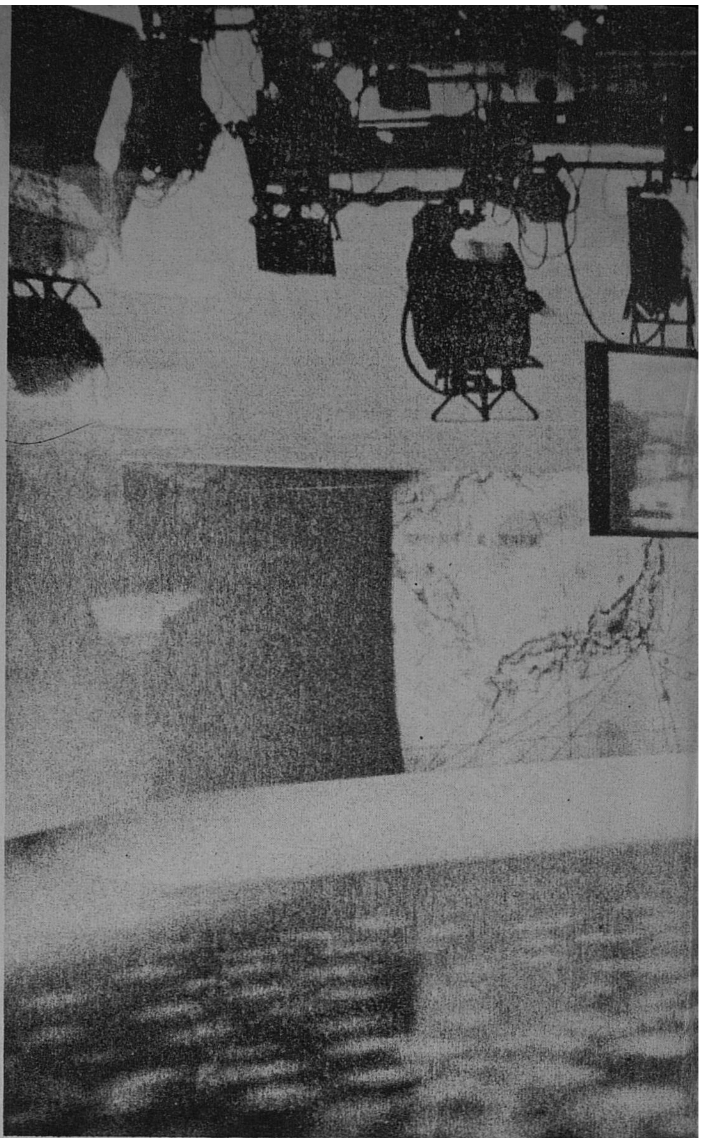
அந்தந்த நிலைக்கேற்ப ஒழுங்கு செய்யப்பட்ட இந்த விவரங்கள் எல்லாம்

(தொடர்ச்சி 32ம் பக்கம் பார்க்கவும்)

Photo © Raymond Cauchetier, Paris

டோன்லே சாப் நதிக்கு நீர் வழங்கும் மாபெரும் ஏரியில் மிதக்கும் மீன்பிடி கிராமங்கள். மழைக் காலத்தில் உயரும் மேகாங் நதி நீர் டோன்லே சாப் ஆற்றின் போக்கை மாற்றி ஏரியில் திரும்ப நீர் பாயச் செய்கிறது. மீனவர்கள் குடும்பத்துடன் நிரந்தரமாக படகுகளிலேயே அப்போது வசிக்கிருர்கள்.

1967 ஜூன் 25ந் தேதி ஜப்பான், ஆஸ்திரேலியா, வட அமெரிக்கா, ஐரோப்பா, வட ஆப்பிரிக்காவிலுள்ளவர்களுக்கு ஏககாலத்தில் டெலிவிஷன் நிகழ்ச்சியை ஒலிபரப்ப துணைக்கோள்கள் பயன்படுத்தப்பட்டன. லண்டனிலுள்ள பி. பி. ஸி. டெலிவிஷன் நிலையத்தின் மூலம் வழங்கப்பட்ட ''நமது உலகம்'' நிகழ்ச்சியின் தொடக்கத்தை படம் காட்டுகிறது.



செய்தித் தொடர்பு துணைக் கோள்கள்

விண் வெளியின் புதிய இசை

வில்பர் ஷ்ரம்

தொழில் நுணுக்கத் துறையில் தோன்றியுள்ள சமீப வளர்ச்சியிலிருந்து அடுத்த பத்தாண்டுகளில் நமது டெலிவிஷன் திரைகள் துணைக் கோள்கள் மூலம் உலகப் பரவலான நிகழ்ச்சிகளைக் காட்டும் என நம்பப்படுகிறது. இப்பணியை நன்கு செய்யக்கூடிய விதத்தில் துணைக் கோள்களை அமைப்பது அல்ல இன்றையப் பிரச்னை. கல்வி, விஞ்ஞான, கலாசார நிகழ்ச்சிகளுக்கு பரவலாகப் பயன்படுத்துவதற்கான சிறந்த திட்டமே பிரச்னையாகும். இது அன்றாட நிகழ்ச்சியாவதற்கு முன்பு நாம் தீர்க்க வேண்டிய பிரதான பிரச்னைகளில் சிலவற்றை பேராசிரியர் ஷ்ரம் இங்கு ஆராய்கிறார்.

ஓரிடத்தில் சேமித்து வைக்கப்பட்ட புள்ளி விவரங்கள் ஆயிரக் கணக்கான மைல்களுக்கு அப்பாலுள்ள மற்றவர்களுக்கும் பயன்படும் வாய்ப்பு, மனித சரித்திரத்தில் வேறு எப்போதும் இல்லாத அளவுக்கு, இப்போது கிடைத்திருக்கிறது. அபார சக்தி வாய்ந்த கம்ப்யூட்டர்கள்—நினைவு இயந்திரங்கள்—ஏற்கனவே கண்டுபிடிக்கப்பட்டிருக்கின்றன. எண்ணிக்கை உருவத்தில் ஏராளமான செய்திகளை சேகரித்து வைக்கவும், இச் சேமிப்பிலிருந்து தேவையானவற்றை வேண்டியபோது எடுத்துக் கொள்ளவும் முடிகிறது. செய்திகளை விரைவில் தேடுவதற்கு உதவக்

வில்பர் ஷ்ரம் அமெரிக்கா, ஸ்டான்போர்டு பல்கலைக் கழகத்திலுள்ள கூட்டு செய்திப் போக்கு வரத்துக்கான ஆராய்ச்சிக் கழகத்தின் டைரக்டர். செய்தி தொடர்பு பற்றிப் பல புத்தகங்கள் எழுதியுள்ளார். யுனெஸ்கோவும் பல புத்தகங்களை வெளியிட்டுள்ளது. ''கல்வி, விஞ்ஞானம், கலாசாரத் தொடர்புக்கு செய்தித் துணைக்கோள்கள்'' என்ற அவருடைய நூலை அடிப்படையாகக் கொண்டது இக் கட்டுரை. வளர்ந்து வரும் நாடுகளில் நவீன போதனை முறை பற்றிய ஆய்வுகளைப் பிரசுரங்களாக வெளியிடும் பணியை இப்போது இயக்கி வருகிறார். கல்வித் திட்டத்துக்கான சர்வதேசக் கழகத்தின் ஆய்வுகள் இவை.

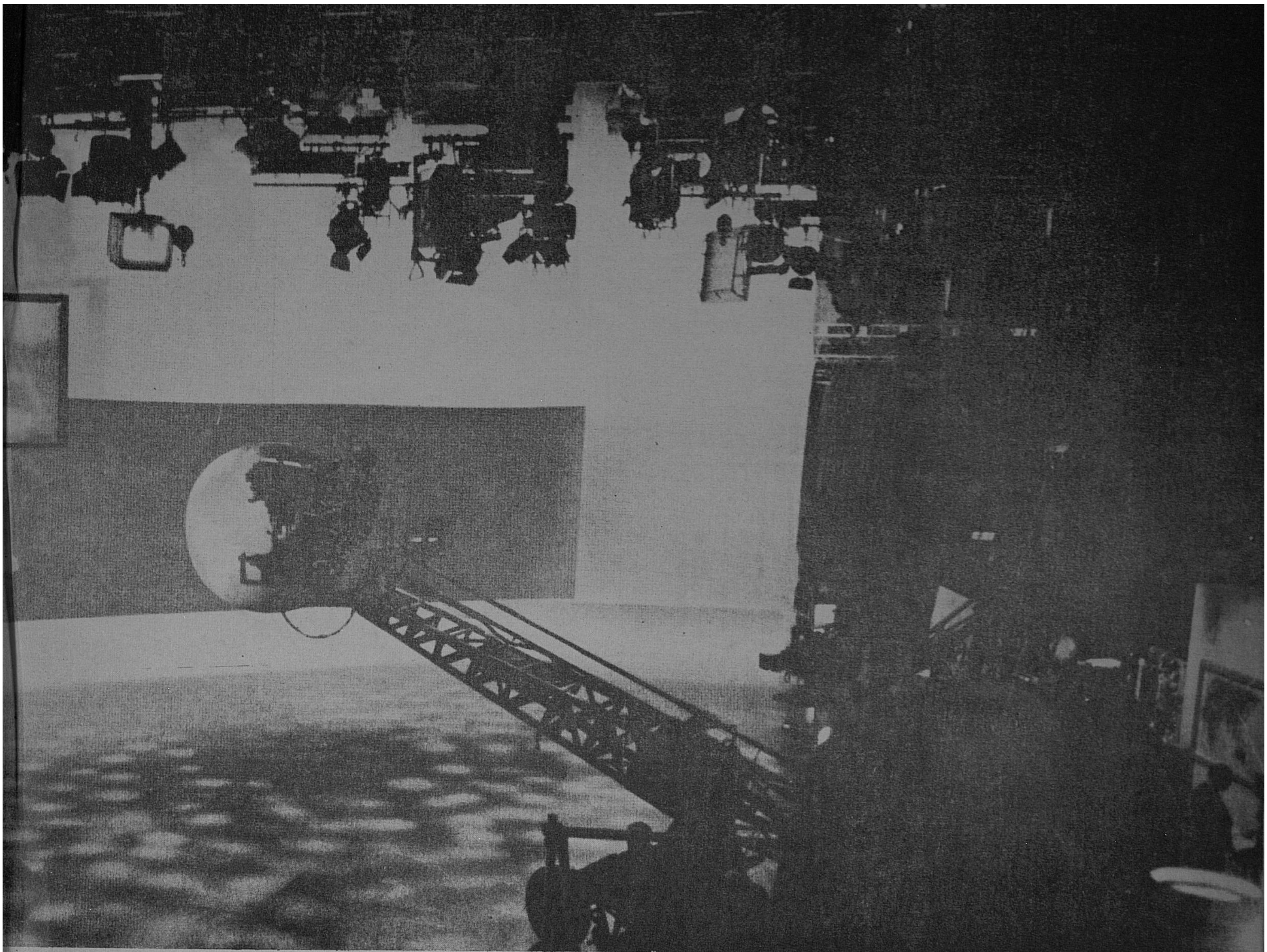


Photo European Broadcasting Union

கூடிய விவரத் தலைப்புப் பதிவு, சுருக்கம், திட்டப்படி செய்திகளை ஒழுங்குபடுத்தி வைத்தல் முதலிய துறைகள் செய்திச் சேகரிப்புடன் சம்பந்தப்பட்ட வேலைகளே. செய்தி விஞ்ஞானம் என்ற புதுத் துறையை இவை இப்போது உலகில் தோற்றுவித்திருக்கின்றன.

ஆராய்ச்சியின் விளைவாக இயற்கை விஞ்ஞானத்தில் பல புதிய விஷயங்கள் நமக்குக் கிடைத்து வருகின்றன. உலகின் பல பகுதிகளில் வேலை செய்யும் விஞ்ஞானிகளுக்குப் பயன்படக் கூடிய அளவுக்கு இவை முக்கியமானவை. கல்வி உயர்ந்து அறிவு பெருகிவரும் இக்காலத்தில், புள்ளி விவரங்கள் வேண்டுமென்ற கோரிக்கை உலகெங்கும் தோன்றியிருக்கிறது. இந்த சமயத்தில் செய்திப் பரப்புத் துறை இந்த அளவுக்கு முன்னேறியிருப்பது நமது அதிர்ஷ்டமேயாகும்.

செய்தித் துறையில், தேவைக்கும், அதைப் பூர்த்தி செய்யும் சக்திக்கும் ஏற்பட்டுள்ள போட்டியில், செய்தித் தொடர்பு துணைக்கோள்கள் மிக உபயோகமாக இருக்கும்; முக்கியமானவையாக இருக்குமென்றுகூட கூறலாம்.

வானவெளி ஆராய்ச்சி விஞ்ஞானிகள் மேற்கூறிய துணைக் கோள்களை பேச்சுத் தொடர்பைவிடப் புள்ளிவிவர விநியோகத்திற்கே அதிகமாக உபயோகப் படுத்தலாமென்று நம்புகின்றனர். புள்ளி விவரங்கள் கிடைக்கும் இடங்களுக்கும், அவற்றை உபயோகிப்போருக்கும் தொடர்பு ஏற்படுத்துவதே இந்தத் துணைக்கோள்களின் வேலை.

ஒரு கம்ப்யூட்டருக்கும், மற்றொன்றுக்கும் தொடர்பு ஏற்படுத்தலாமென்பது நமக்குத் தெரிந்ததே. புள்ளி விவர நிலையங்களுடனும் அதை இணைக்கலாம். இத்தொடர்பு ஆயிரக்கணக்கான மைல் தூரமாக இருந்த போதிலும், இதுவரை நிலத்தில் கம்பிகள் மூலமாக ஏற்படுத்தப்பட்டு வந்தது. இனி, இதை துணைக்கோள்கள் மூலமாகவும் ஏற்படுத்தலாம்.

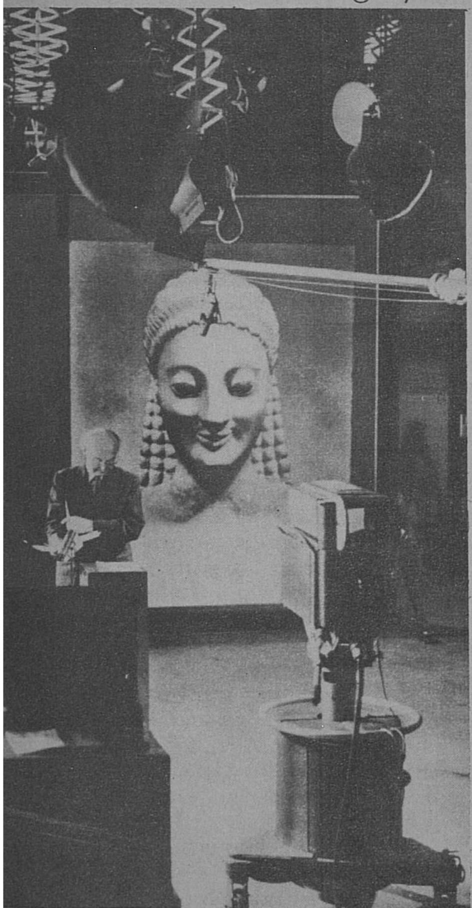
காலநிலை விவரங்கள் வார்த்தைகளாகவோ, எண்களாகவோ, படங்களாகவோ துணைக்கோள் மூலமாக உலகெங்கும் பரப்பப்பட்டு வந்திருக்கின்றன. வானவெளியில் ஆயிரமாயிரம் மைல்களுக்கு அப்பாலிருந்து தூரங்களை அளத்தலும், டெலிவிஷனும், பூமியிலுள்ள நமக்குத் துணைக் கோள்கள் மூலமாகக் கிடைத்திருக்கின்றன. இதே முறைகளை விஞ்ஞானம், கல்வியறிவு முதலியவற்றைப் பரப்புவதற்கு இப்போது நாம் உபயோகிக்கலாம்.

தேவையான செய்திகளையெல்லாம் மிகச் சுலபமாகப் பெறும் நாள்பற்றி மக்கள் கனவு கண்டு வந்திருக்கின்றனர். ஓர் இடத்தில் உள்ள பிரம்மாண்டமான புள்ளி விவர பாங்கியிலிருந்து, வெகு தூரங்களிலுள்ளவர்கள் செய்திகளைப் பெறுவதற்கு வழிசெய்ய முடியும். வளரும் நாடுகளிலோ, ஒதுப்புறமான இடங்களிலிலோ இருந்து வேலைசெய்யும் விஞ்ஞானிகளுக்கு, நவீன ஆராய்ச்சியின் பயனைக் கிடைத்துள்ள புள்ளி விவரங்களை அனுப்பி வைப்பது இப்போது சாத்தியமாகிறது. மிகப் பெரிய வைத்திய சாலையின் உதவியை எங்கோ ஓரிடத்திலுள்ள நோயாளி ஒருவர் பெற்றுப் பயன் பெறலாம். புதிய அறிவு வளர்ச்சிக்கும், அதைப் பரப்பும் வேலைக்குமிடையில் இனிக் காலதாமதம் இருக்காது. உதாரணமாக, உலகத்தில் எங்கோ ஓரிடத்தில் கண்டு பிடிக்கப்பட்ட புதிய மருந்து ஒன்றை சிறு ஆஸ்பத்திரிகளும், மருத்துவப் பள்ளிகளும் உடனடியாகப் பெற்றுப் பயனடையலாம்.

ஒரு சிறிய ஊர், பள்ளிக்கூடம் ஆகியவை அங்கு கிடைக்கக் கூடிய நூறு அல்லது ஆயிரம் நூல்களை மட்டும் நம்பியிருக்க வேண்டிய அவசியமில்லை. அவர்களுக்கு, அமெரிக்காவிலுள்ள காங்

வான வெளியில் நூல் நிலையங்கள்

Photo © Keystone



பாஸ்டனிலுள்ள கல்வி டெலிவிஷன் நிலையம் தயாரித்தளிக்கும் ''கவிதை உணர்வு'' என்ற தொடரில் கிரேக்கக் கவிதை பற்றிய பேச்சு. செய்தித் தொடர்பு துணைக்கோள்கள் உதவியுடன் ஒவ்வொரு நாட்டிலும் கல்வி, ஒலிபரப்பு, டெலிவிஷன் அமைப்புக்குப் புதிய வாய்ப்புக்கள் ஏற்பட்டுள்ளன.

கிரஸ் நூல்நிலையம், பிரிட்டிஷ் மியூஸியம், ரஷ்யாவிலுள்ள லெனின் நூல் நிலையம் போன்ற மிகப் பெரிய நூல் நிலையங்களிலிருந்து ஏராளமான விவரங்கள் உடனுக்குடன் கிடைக்கச் செய்யலாம்.

செய்திப் பரப்பு தேசிய அளவிலும், சர்வதேசிய அளவிலும் நடக்குமென்ற கனவு நனவாகி வருகிறது. விவரத் தலைப்புகள் பதிவு செய்வதும், செய்திப் பட்டியல் தயார் செய்வதும் போன்ற அலுப்புத்தட்டும், கஷ்டமான பல வேலைகளை நினைவு இயந்திரங்கள் மூலமாக இப்போது செய்யலாம்.

சாத்தியமான விஷயங்களைப் பற்றி மட்டும் இப்பொழுது எடுத்துரைக்கப் பட்டதே தவிர, இவையெல்லாம் இப்போதே வந்து விட்டதாக நினைத்து மனப்பால் குடிக்கக்கூடாது. இக்கனவுகள் பலிக்க நாம் இன்னும் வெகுதூரம் முன்னேற வேண்டியிருக்கிறது. செய்திகளைச் சேமித்து வைப்பதிலும், தேவையானவற்றை அதிலிருந்து பெறுவதிலும் கம்ப்யூட்டர்கள் நமக்கு எவ்வளவோ உதவியாக இருக்கும். நினைவு இயந்திரம் ஒன்றில் சேமித்து வைக்கும் எந்த செய்தியையும் துணைக்கோளுக்கு நாம் அனுப்ப முடியுமென்றும் அனுப்பியதை அங்கிருந்து மற்றவர்கள் திருப்பிப் பெற்றுக் கொள்ள முடியுமென்றும் இப்போது தெளிவாகத் தெரிகிறது.

கல்வி, விஞ்ஞான புள்ளி விவரங்களைப் பரிமாறிக் கொள்வதற்கு துணைக்கோள்களைப் பயன்படுத்திக் கொள்ளும் நிலையை நோக்கி நாம் முன்னேறிக் கொண்டிருக்கிறோம். இதைப்போன்ற புள்ளி விவரங்களை மக்கள் உபயோகித்துக் கொள்ளுமாறு செய்வது நமது அடுத்த வேலை, புள்ளி விவரங்கள் கிடைக்கும் இடங்கள், அவற்றைச் சேமித்து வைத்திருக்கும் விதங்கள் ஆகியவை பற்றி மக்களுக்குத் தெளிவாக அறிவிக்க வேண்டும். செய்திகளை சேகரிப்பதற்கும், விநியோகிப்பதற்கும் தேவையான ஸ்தாபனங்களைப் பற்றி நாம் சிந்திக்க வேண்டும். இவையெல்லாம் திட்டமிடுவதிலுள்ள நுணுக்கமான வேலைகள். கல்வி செய்தித் துறைகளிலுள்ள பலருடைய ஒத்துழைப்பு இதற்கு மிக அவசியம்.

செய்தித் துணைக் கோள்களை உலகப் புள்ளி விவரப் பரிமாற்றத்திற்காகப் பயன்படுத்திக் கொள்ளும் முயற்சியில் யுனெஸ்கோ போன்ற ஒரு ஸ்தாபனம் எப்படி உதவக் கூடும்?

(1) செய்தித்துறைத் தொழில் நுணுக்கங்கள், செய்திகளைப் பரப்புதல் ஆகியவை பற்றிய புதிய விவரங்களை சிறிய, புதிய நாடுகளும் பெறும் வண்ணம் செய்யலாம். *(2)* புள்ளி விவர முறைகள் உண்மையாகவே சர்வதேசிய அடிப்படையில் இருக்குமாறு திட்டம் வகுத்துக் கொடுக்கலாம். விஞ்ஞான சங்கங்களின் சர்வதேசக் குழு, விஞ்ஞானச் செய்திப் போக்குவரத்துப் பற்றியும், உலக விஞ்ஞானச் செய்தி முறையொன்றை நிறுவுவது பற்றியும் ஆலோசிக்கும் யுனெஸ்கோ திட்டம்— ஆகிய இரண்டிற்குமாகச் சேர்த்து இப்போது கூட்டுக் குழு ஒன்று அமைக்கப் பட்டிருக்கிறது. முற்கூறிய உதவிகளைச் செய்வதில் இக் கூட்டுக் குழு அமைப்பு ஒரு முக்கியமான முன்னேற்றம் என்பதில் ஐயமில்லை.

இக்குழுவுக்கு மத்தியக் கமிட்டியொன்று இருக்கிறது. கூட்டு வேலைத் திட்டங்களை மேற்பார்வை செய்வதற்கு ஏற்ற முறையில் இது நிறுவப்பட்டிருக்கிறது. செய்திப் பரிமாற்றப் பிரச்னையில் ஆலோசனை கூறும் கோஷ்டி அல்லது கமிஷனின் ஆரம்ப சக்தியாக இக்குழு இயங்கலாம்.

சர்வதேசச் செய்திப் பரிமாற்றம் இனி மிகவும் விரிவடையப் போகிறது. இதைச் சமாளிக்க ஐ. நா. வின் விசேஷ நிறுவனமொன்று அநேகமாக நியமிக்கப்பட வேண்டியிருக்கலாம்.

உலகத்தில் செய்திப் போக்குவரத்தை அதிகரிக்கவும், ஒழுங்குபடுத்தவும், செய்திப் போக்குவரத்து துணைக்கோள்கள் ஒரு நல்ல வாய்ப்பளிக்கின்றன. தூரம் அதிகரிக்க, அதிகரிக்க— அது உண்மையாகவோ அல்லது உள்ளத்தைப் பொறுத்ததாகவோ இருக்கலாம்— செய்திப் போக்குவரத்து குறைகிறது. அபிவிருத்தி அதிகமாக உள்ள இடங்களிலிருந்து, வளர்ச்சி குறைந்த நாடுகளுக்கு செய்திகள் வருகின்றன. இவற்றை நாம் கண்கூடாகக் காண்கின்றோம்.

நிலம், நீர் ஆகியவற்றினடியில் போடப்பட்டுள்ள தந்திக் கம்பிகள் எந்தெந்த நாடுகளுக்கு இருக்கிறதோ, அங்கு, பொதுவாக மற்ற இடங்களை விட அதிகமாகவும், விரைவாகவும் மக்களுக்குச் செய்திகள் கிடைக்கின்றன. துணைக்கோள்கள் மூலமாக உலகத்தில் செய்திப் போக்குவரத்து இன்னும் ஒருபடி முன்னேறுமென்று நம்ப இடமிருக்கிறது.

கொள்கையளவிலாவது துணைக்கோள் வளர்ச்சியின் ஒவ்வொரு படியிலும், செய்திப் போக்குவரத்து துறையில் முன்னேற்றம் காணப்படவேண்டும். ஒலிபரப்பு இன்னும் பல வருஷங்கள் கழித்தாவது அமுலுக்கு வரப் போகிறது. அப்போது பத்திரிகைகளின் மாதிரிப் பிரதிகள் நேரடியாக நம் வீட்டிற்குள்ளேயே ஒலிபரப்பப் படலாம். தமது மாதிரிப் பிரதி இயந்திரத்தில் செய்தியின் எந்தப் பகுதி அச்சிடப்படவேண்டும் என்று அவரவர்கள் முடிவு செய்து கொள்ளலாம். அவர்கள் இஷ்டத்தைப் பொறுத்து சில பொறுக்கியெடுத்த அம்சங்களை மட்டும் அவர்கள் கேட்க முடியும்.

வீடுகளுக்கும் செய்திகள் கிடைக்கச் செய்யும் ஸ்தாபன வகைகளிலும், இதைப் போன்ற வளர்ச்சியினால் பல மாறுதல்கள் உண்டாகலாம். உதாரணமாக, உலகச் செய்திப் பத்திரிகைகள் வெளியிடுவது உண்மையிலேயே சாத்தியமாகலாம். மிகப்பெரிய நாடுகளில் தேசியப் பத்திரிகைகள் இப்போதைவிட சுலபமாகவும், விரைவாகவும் பல இடங்களில் கிடைக்கலாம்.

சில செய்தி ஒலிபரப்பு நிலையங்களும், பத்திரிகைகளும் இணைந்து ஒன்றாகி பெரிய ஸ்தாபனங்களாகிவிட நேரலாம். இதன் மூலம், டெலிவிஷனைப் போல் 'உடனுக்குடன் செய்தி'யைப் பெறும் வசதி எல்லோருக்கும் கிடைப்பதுடன் அச்சிலுள்ள அழுத்தமும் இப் பத்திரிகைகளில் இருக்கும்.

துணைக்கோள் செய்திப் போக்குவரத்து பெரும்பாலும் நேருக்கு நேர் இருக்குமாதலால், அதன் ஆரம்ப

நாட்களிலேயே சாதாரணச் செய்திகளை அனுப்பும் முறையில் பல மாறுதல்கள் உண்டாகலாம்.

செய்திகள் எவ்வளவு தூரத்திற்குச் செல்லவேண்டியிருந்த போதிலும் சரி, வானவெளித் தொடர்புக் கட்டணம் கிட்டத்தட்ட எல்லோருக்கும் ஒன்றுகவே இருக்கும். துணைக்கோள் ஒன்று உலகப் பரப்பில் நாற்பது சதவிகிதத்திற்குச் செய்திகளைப் பரப்ப உதவும். இந்த அளவுக்குள் எங்கிருந்த போதிலும், கட்டணங்களால் அதிக மாறுபாடுகள் இருக்காது. துணைக்கோள் செய்திப் போக்குவரத்தின் விசேஷங்களில் இதுவும் ஒன்று.

செய்திகள் எவ்வளவு தூரத்திலிருந்து வந்தாலும் அதற்குக் கட்டண விகிதம் ஏறக்குறைய ஒன்ருகவே இருக்கலாமென்று தோன்றுகிறது. துணைக்கோள்களால் உண்டாகும் பொருளாதார நன்மைகளை நினைத்துப் பார்க்கும்போது, உலகெங்கும் ஒரே விகிதமான கட்டணங்கள் என்ற மகிழ்ச்சிமிக்க நிலை அமுக்கு வரலாம். இது மட்டும் சாத்தியமானல் செய்திப் போக்குவரத்து ஏற்றத் தாழ்வுகளின்றி ஒரே அளவில் எட்டும் வாய்ப்புக் கிடைக்கும். இப்படியாக உலகத்தின் ஒரு பகுதியிலுள்ளவர்கள் மற்றவர்களைப் பற்றி நன்ருகத் தெரிந்து கொள்வார்கள்.

அதைப் போலவே, ரேடியோ மூலம் செய்திகளை அச்சடிக்கும் முறையும், துணைக்கோள்கள் மூலமாக வளரலாம். ரேடியோ மூலம் செய்திகளைப் பெறுவது இன்னும் சரிவர நடைபெருத இடங்களில் இனி இது பரவ வழியேற்பட்டிருக்கிறது. படங்கள் அனுப்புவதற்கும், ஆப்ஸெட்டாக அச்சடிப்பதற்கும், எழுத்துப் பிரதி அனுப்புவது போன்ற ஒரு முறை இப்போது அமுலுக்கு வந்திருக்கிறது. இவற்றில் துணைக்கோள்கள் பலவேறு சோதனைகளை நடத்த இடமிருக்கிறது. இவற்றில் அபிவிருத்திகளைக் கொண்டு வருவது மட்டுமின்றி எழுத்துப் பிரதிகளில் எப்படிப்பட்ட செய்திகள் கொடுக்க வேண்டும் என்பதிலும் பல ஆராய்ச்சிகள் நடத்துவதற்கு துணைக்கோள்கள் உபயோகமாயிருக்கலாம்.

டெலிவிஷன் செய்திகளைப் பொறுத்த வரையில், செய்திப் படங்கள், அவற்றின் ஒலிப் பகுதி முதலியவற்றை இன்னும் விரைவாகவும், மலிவாகவும் நேருக்குநேர் துணைக்கோள்கள் அனுப்பி வைக்கக் கூடும். ''செய்தி முழுவதையும் தன்னுள் கொண்ட நிலைய''ங்களை ஏற்படுத்தப் போவதாக ஒரு பெரிய அமெரிக்க செய்தி ஸ்தாபனம் கூறுகிறது. இதனிடம் கருவிகள் மட்டுமின்றி, முழுதாகத் தயாரிக்கப்பட்ட, துணைக்கோள் செய்திகளை விநியோகிக்கும் சிப்பந்திகளும் இருப்பார்கள். பூமி மீது செய்தி விநியோக நிலையங்களை வைத்துள்ள நாடுகளை ஆதாரமாகக் கொண்டு வேலை செய்யலாம் என்பதே அமெரிக்க ஸ்தாபனத்தின் கருத்து.

செய்திகளை அனுப்புவதில் துணைக்கோள்கள் மிக முக்கியமான உதவி செய்யலாம் என்பதை சர்வதேச செய்தி ஸ்தாபனங்களும், பல்வேறு நாடுகளிலுள்ள பத்திரிகையாளர் சங்கங்களும் நன்கு உணர்ந்திருக்கின்றன. இதைப்போன்ற பத்து ஸ்தாபனங்கள்

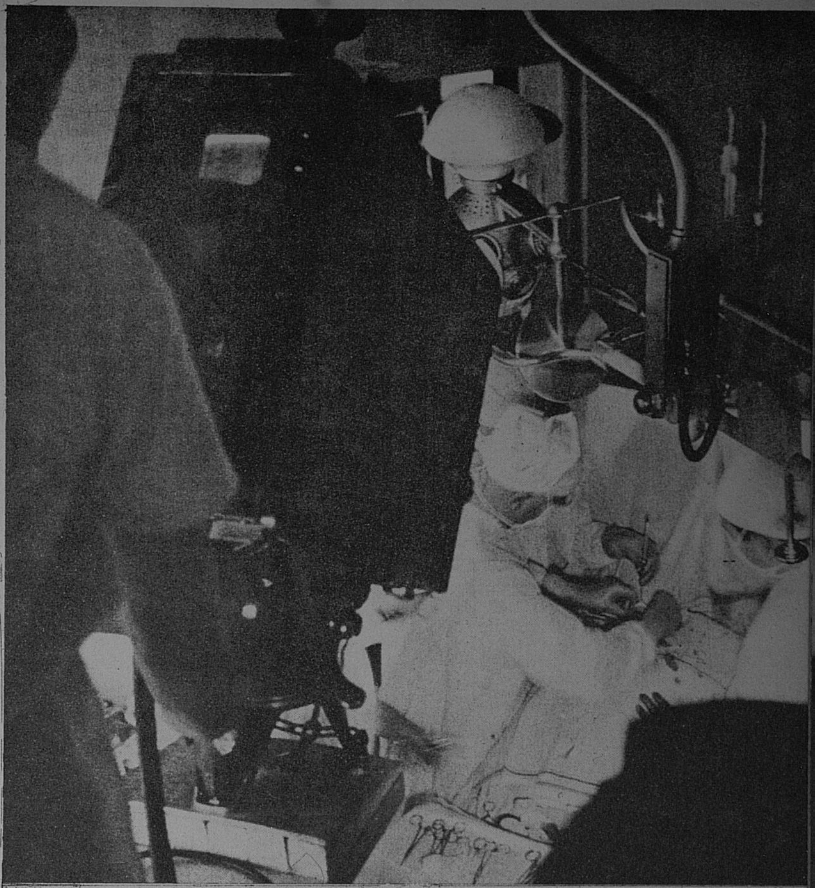


Photo USIS

அண்டவெளி வழியே கண்ட முதல் இருதய அறுவைச் சிகிச்சை

கீழே ஜெனிவா பல்கலைக் கழக டெலிவிஷன் திரையில் 3000 மைல்களுக்கப் பாலுள்ள ஹவுஸ்டன் மருத்துவ நிலையத்தில் அதே சமயம் நடைபெற்ற இருதய அறுவை சிகிச்சையை மருத்துவர்களும் மாணவர்களும் காண்கின்றனர். 'மண்டோவிஷ'னில் இந்த முதல் பரிசோதனை 1965ல் அட்லாண்டிக்குக்கு மேலே 22000 மைல் உயரத்தில் சுற்றி வர விடப்பட்ட 'எர்லிபேர்ட்' என்ற துணைக்கோளால் சாத்தியமாயிற்று. மேலே டெலிவிஷன் காமரா அறுவை நுணுக்கங்களைப் பதிவு செய்கிறது.

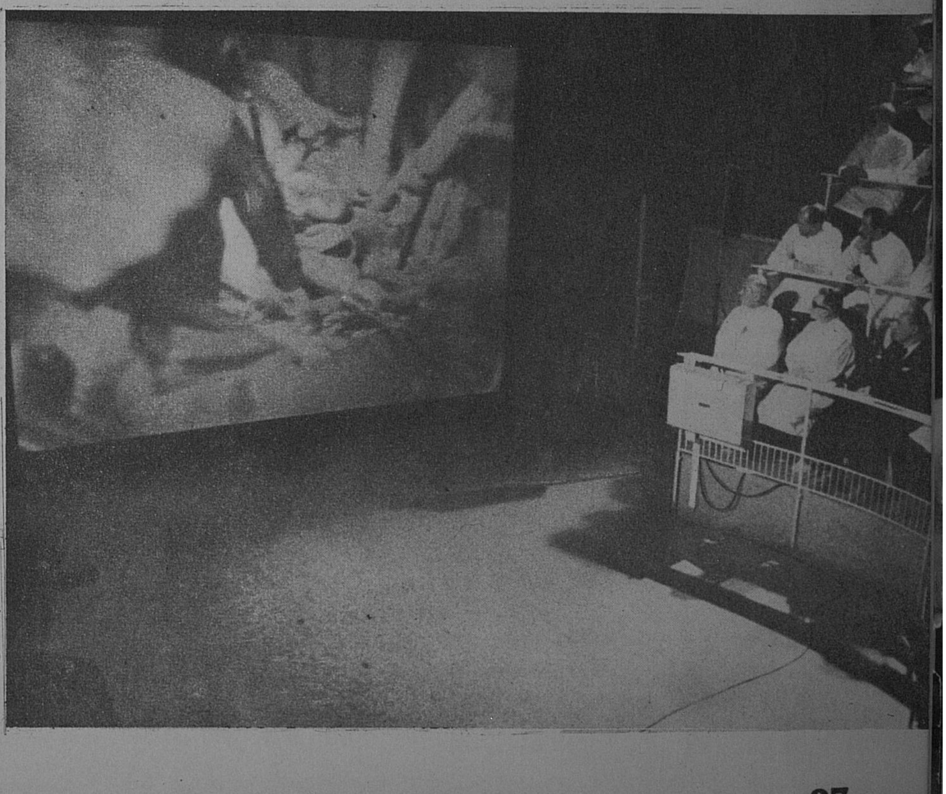


Photo © Keystone

துணைக் கோள்கள் காலத்தில் செயற் காட்சியாளர் உரிமைகள்

சேர்ந்து ஒரு கூட்டுக் கமிட்டியை அமைத்து, அதற்கு லண்டனில் ஒரு அலுவலகத்தையும் ஏற்படுத்தியிருக்கின்றனர்.

பத்திரிகைத்துறை பற்றி மிகவும் ஆழ்ந்து சிந்தித்து வருபவர்களில் ஒருவர் பல செய்தி நிறுவனங்களைக் கொண்ட கூட்டு ஆலோசனை போர்டு ஒன்று துவக்கப்பட வேண்டுமென்று கூறியிருக்கிறார். முற்கூறிய பத்து ஸ்தாபனக் கமிட்டியுடன் உலக டெலி-கம்யூனிகேஷன் யூனியன், செய்திப் போக்குவரத்து துணைக்கோள் கார்பரேஷன், அதைப்போன்ற துணைக்கோள் துவக்கப் பொறுப்பு வாய்ந்த மற்ற ஸ்தாபனங்கள், யுனெஸ்கோ ஆகியவை கூட்டு ஆலோசனை போர்டில் அங்கத்தினர்களாய் இருக்க வேண்டுமென்று அவர் கூறுகிறார். வானவெளிச் செய்திப் போக்குவரத்து வளர்ச்சி மூலமாகச் செய்திகள் அனுப்புவதிலும், பெறுவதிலும் என்னென்ன முன்னேற்றங்கள் செய்யலாமென்று பரிசீலனை செய்வது இந்த போர்டின் பொறுப்பு என்றும் மேற்கூறிய அமெரிக்கச் சிந்தனையாளர் கருதுகிறார்.

பல்வேறு செய்தித்துறைகள், செய்தி ஸ்தாபனங்கள், வானவெளி செய்திப் போக்குவரத்துப் பிரிவு ஆகியவற்றின் பிரதிநிதிகள் கூட்டமொன்றைக்கூட்டி, ஆலோசனை நடத்த யுனெஸ்கோ உதவி புரியலாம். இக்கூட்டத்தினால் பயனுண்டு என்று தெரிந்தால், இதைப் போன்ற கூட்டங்களைத் தொடர்ந்து நடத்த யுனெஸ்கோ ஆதரவளிக்கவேண்டும். செய்தித்துறையில் துணைக்கோள்களை உபயோகிப்பதற்கு ஐ. நா. ஸ்தாபனம் இவ்வாறு ஆதரவு காட்டலாம்.

துணைக்கோள்கள் மூலம் நடக்கும் கலாச்சார பரிமாற்றத்தில் பெரும் பகுதி டெலிவிஷனாக இருக்குமென்று எதிர்பார்க்கலாம். நேரடியாக இடத்துக்கு இடம் செய்தியனுப்பும் துணைக்கோள்கள் மட்டும் இருக்கும் வரையில், கலாச்சாரப் பரிமாற்றம் அதிகமிருக்காது. உடனுக்குடன் அனுப்பப்படும் செய்தி, பெரும்பாலோர் விரும்பும் விளையாட்டுப் பந்தயங்கள், பெரிய சரித்திர சம்பவங்கள் முதலியவற்றைத் தவிர, பெரும்பாலான மற்ற நிகழ்ச்சிகளை பிலிம்கள், டெலிவிஷன் டேப்புகள் மூலம் அனுப்புவதில் தவறில்லை. இவற்றை ஜெட் விமானங்கள் மூலம் அனுப்பிவைப்பதும் ஒன்றுதான், துணைக்கோள்கள் மூலமாக விநியோகிப்பதும் ஒன்றுதான்.

உண்மையில் ஆப்பெரா, பாலே நடனம், நர்டகம் முதலிய கலாச்சார நிகழ்ச்சிகளின் மதிப்பு காலவரைக்கு அப்பாற்பட்டவை. எப்படி வேண்டுமானாலும் அவற்றை விநியோகிக்கலாம். ஆனால் இதில் ஒரு கஷ்டம் இருக்கிறது. சில இசை விழாக்கள் போன்ற நிகழ்ச்சிகளை நடக்கும்போதே ஒலிபரப்பவேண்டும். பில்ம்களையும், டெலிவிஷன் டேப்புகளையும் சில குறிப்பிட்ட வகை ஒலிபரப்புகளுக்கே நாம் உபயோகிக்க முடியுமேயன்றி, எல்லா நிகழ்ச்சிகளுக்கும் பயன்படுத்த முடியாது.

உயர்ந்த நிகழ்ச்சிகளை டெலிவிஷனில் அனுப்புவதற்கு துணைக்கோள்களை உபயோகிப்பதும், அவ்வப்போது நேர்முக நிகழ்ச்சிகளை ஒலிபரப்புவதும் (உதாரணமாக, 'நமது உலகம்' என்ற சித்திரத்தை ஐரோப்பா, வட அமெரிக்கா, மெக்சிகோ, ட்யூனீசியா, ஆஸ்திரேலியா, ஜப்பான் ஆகிய நாடுகள் 1967 ஜூன் 25ந்தேதி பார்த்தன. ஐரோப்பாவுக்கும், அமெரிக்காவுக்கும் இடையில் நடக்கும் 'ரேடியோ நகர சந்திப்பு' என்று அவ்வப்போது நடக்கும் விவாதங்களையும் பல நாடுகள் கேட்கின்றன) சுற்றுப் பிரயாணம் செய்யும் ஆவல் உலகத்தில் அதிகரித்திருப்பதும், டெலிவிஷனில் வெளிநாட்டு நிகழ்ச்சிகளைக் காணும் ஆர்வத்தைத் தூண்டியிருக்கிறது. துணைக்கோள் கட்டணங்கள் குறைந்தால், வெளிநாட்டு டெலிவிஷனை துணைக்கோள்கள் வழியாக அதிக மக்கள் பார்ப்பார்கள் என்று நினைக்க இடமிருக்கிறது.

செய்தி விநியோக துணைக்கோள்களை நாம் உபயோகிக்கும் நாள் வரும்போது இது அதிகரிக்கலாம். பொது மக்களுக்கான கல்வி துணைக்கோள்களைப் பார்த்துக் கொண்டு மாலை நேரங்களைக் கழிக்கும் வாய்ப்பு நமக்குக் கிடைக்கிறது. ஆனால் நேர்முக ஒலிபரப்பு துணைக்கோள்கள் வேலை செய்யத் தொடங்கும்போது, கலாச்சாரத்துறையில் அவை உண்மையான சக்தியாக விளங்கும்.

டெலிவிஷனுக்கு இவை என்ன செய்யக் கூடுமென்பது பற்றி நாம் ஊகிக்கலாமே தவிர, திட்டமாக எதையும் சொல்வதற்கில்லை. உலக டெலிவிஷன் முறைக்கு இப்போதுள்ள ஆட்சேபணைகளும், இடையூறுகளும் அகற்றப்படுமானால், அது நன்றாக வளரும். இன்னும் 20 ஆண்டுகளில் பல கண்டங்களிலிருந்து டெலிவிஷனும், அச்சுப் பிரதிபோன்ற செய்தித்தாளும் நமது இல்லங்களில் கிடைக்குமென்று கூறுவதில் நம்பத் தகாதது ஒன்றுமில்லை.

துணைக்கோள் நிகழ்ச்சிகளைப் பார்ப்பவர்களின் கருத்து எவ்வாறு இருக்கும்? நிகழ்ச்சித் தயாரிப்பாளருக்கு இது பற்றி வரவர ஒன்றுமே தெரியாத நிலை உண்டாகலாம். மற்றவர் உள்ளத்தைப் புண்படுத்தக் கூடாதென்றும், பல ரகப்பட்ட நிகழ்ச்சிகளைக் காண விரும்புவோரின் ஆவலைப் பூர்த்தி செய்யவேண்டுமென்றும் நினைத்து, நிகழ்ச்சித் தயாரிப்பாளர் உப்புச் சப்பற்ற விஷயங்களை ஏற்பாடு செய்ய வேண்டிய நிலை உண்டாகிவிடலாம்.

மேலும் துணைக்கோள் ஒலிபரப்பு விரிவாக நடந்தால், நாடுகளின் சுதந்திர அரசுரிமை பற்றியும், கலாச்சார உணர்ச்சி பற்றியும் பல பிரச்னைகள் எழக்கூடும். 'செய்திப் படம்' என்று ஒரு நாட்டினர் கூறுவதை, மற்றொரு நாட்டினர் 'பிரச்சாரம்' என்று கூறலாம். உயர்ந்த இலக்கியமென்று ஒருவர் கொண்டாடும் ஒரு நூலை, வெறும் குப்பை என்று மற்றொரு தேசம் கருத இடமுண்டு. ஓரிடத்தில் 'சரித்திரம்' என்று கூறுவதை, வேறொரு நாடு ஆத்திர மூட்டும் எழுத்தாக நினைக்கலாம்.

கல்வித் துறையில்கூட இப்படியே இருக்கிறது. ஒரு நாட்டினர் கல்வியென்று கருதுவதை, மற்றொரு நாடு தரத்திற்கும், நம்பிக்கைகளுக்கும் மாறுபட்ட விஷயமாகக் கருதலாம். பரந்த அளவில் நடக்கும் துணைக்கோள் ஒலிபரப்பில் ஒரே செய்தி, தவறுதலாக இரண்டுதடவை ஓரிடத்துக்குப் போய் விடலாம். பிரச்சார நோக்கம் கொண்டு இப்படிச் செய்ததாக சிலர் கருத இடமேற்படலாம்.

இதைப்போன்ற துணைக்கோளை எதிரி நடவடிக்கை சுலபமாகத் தாக்கக்கூடும். செய்திகள் தெளிவாக வரவிடாமல் செய்து விடுவது இத்துறையில் சற்று சுலபமே. பார்க்கப்போனால் ஒலிபரப்புக் கருவியை எதிரிகளே மேற்கொண்டு, தங்களுடைய பிரச்சாரத்திற்கு அதை உபயோகிக்கலாம். துணைக்கோள் ஒலிபரப்பை இயக்கவும், நிறுத்தவும் சில வழிகள் இருக்கின்றன. எதிரிகள் இவற்றில் தலையிட்டு சீர்குலைத்து விட்டால், அது வேலை செய்யாது. அதை நிலையில் வைக்க உதவும் ஜெட் விசையைப் பாழாக்கி விடுவது சுலபம்.

எனவே துணைக்கோள் ஒலிபரப்பினால் கோபமடைந்த ஒரு நாடு ஜெட்டுகளைப் பிரயோகித்து, துணைக்கோளை அதன் இடத்திலிருந்து அகற்றி, நாசமாக்கி விடலாம். கலாச்சார துறையில் நேரடி ஒலிபரப்புக் கட்டத்தை அடைவதற்கு முன் பல விஷயங்களை நாம் கவனிக்க வேண்டும். நேர்முக ஒலிபரப்புக்குத் தேவையான ஸ்தாபனங்கள், அவற்றின் ஒத்துழைப்பு, நிகழ்ச்சிகளை நடத்தும் முறை, ஒலிபரப்பும் விஷயங்களை மேற்பார்வை செய்யும் பொறுப்பு, கஷ்ட நஷ்டங்களுக்குப் பரிகாரம் முதலிய பிரச்னைகளில் முதலில் தேவையான ஏற்பாடுகளைச் செய்த பிறகுதான் நேர்முக ஒலிபரப்பைப் பற்றி நாம் சிந்திக்க முடியும்.

செய்திப் போக்குவரத்து பயனுள்ளதாக இருக்கவேண்டுமானால், அதன் நிர்வாகமும், நிறுவனங்களும் ஜாக்கிரதையாக இருக்கவேண்டும். அப்படியிருந்தால்தான் அந்தந்த சமுதாயத்தின் கொள்கை, கோட்பாடுகளுக்கு ஒத்து அவை செயல்படமுடியும். செய்தி சுதந்திரம் பற்றி வெவ்வேறு நாடுகள் வெவ்வேறு விதமான கருத்துக்களைக் கொண்டிருப்பதாலேயே, துணைக்கோள் செய்திப் போக்குவரத்து பற்றி சிக்கலான பல நிர்வாகப் பிரச்சினைகள் எழுகின்றன.

துணைக்கோள் உலகச் செய்திப் போக்குவரத்து அதிகரிக்க அதிகரிக்க அதைப் பற்றிய சட்ட திட்டங்களும், நிர்வாக ஏற்பாடுகளும் தெளிவாக இருக்கவேண்டும். துணைக்கோளிலிருந்து நேரடி ஒலிபரப்புத் தொடங்குவதற்கு முன் இவ்வேற்பாடுகளை நாம் செய்து முடிக்கவில்லையானால், பெரிய ஆபத்தான நிலையில் சிக்கிக் கொள்ள நேரிடும்.

குறிப்பிட்ட இரண்டு இடங்களுக்கு இடையில் நடக்கும் துணைக்கோள் செய்திப் போக்குவரத்தினால் நாட்டின் சுதந்திரம் பாதிக்கப்படமாட்டாது. இச் செய்திப் போக்குவரத்தினால் தாங்கள் கஷ்டத்துக்கு உள்ளானதாக தனிப்பட்டவர்கள் நினைத்தால், அவர்களுகள் நியாயம் வழங்க உள்நாட்டுச் சட்டங்க்கு இருக்கின்றன.

பிரான்சிலுள்ள கிரினோபிளில் மாரிக்கால ஒலிம்பிக் விளையாட்டு பிப்ரவரி 6லிருந்து 18ந்தேதி வரை நடைபெறும்போது துணைக்கோள் மூலம் நிகழ்ச்சியை ஒலிபரப்புவது ஜப்பான், அமெரிக்கா போன்ற வெகு தொலைவிலுள்ள டெலிவிஷன் பார்வையாளருக்கு உதவும். இரவில் விளையாட்டு நடைபெற ஒளி பாய்ச்சப்பட்ட அரங்கைப் படம் காட்டுகிறது. இரு துணைக்கோள்கள் நிகழ்ச்சிகளை 27 மணி நேரம் ஒலிபரப்பும். நான்கு ஆண்டுகளுக்கு முன்பு ஆஸ்திரியாவில் நடைபெற்ற விளையாட்டுக்களை ஒலிபரப்பிய 'டெல்ஸ்டார்' என்ற துணைக்கோளின் ஒவ்வொரு நிகழ்ச்சியும் 11 நிமிடமே நீடித்தது.

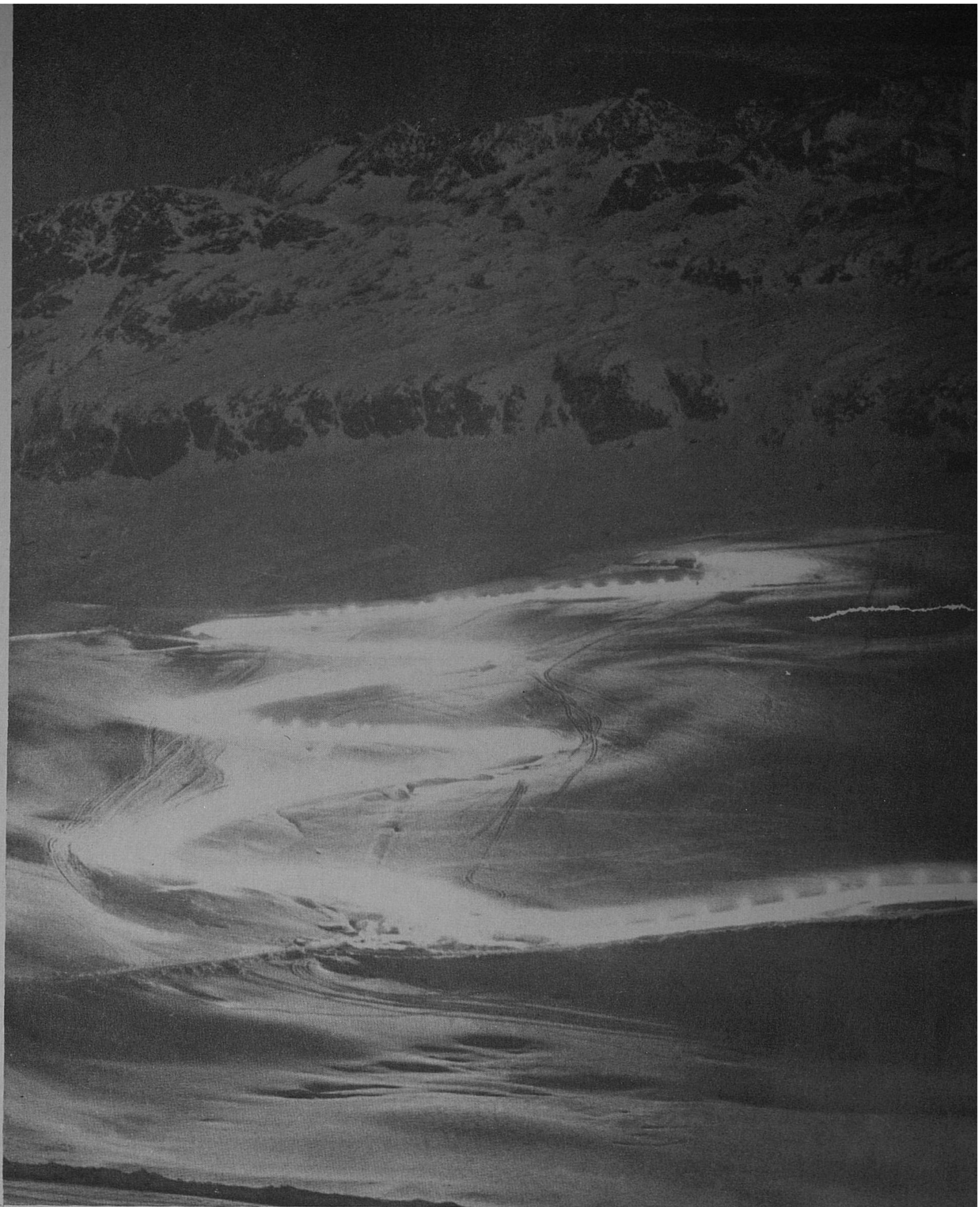


Photo Photopress, Grenoble

அபவாதம், மற்றவர் விஷயங்களில் தலையிடுதல் ஆகிய குற்றங்களுக்குத் தண்டனை விதிக்கும் சட்டங்கள் எல்லா நாடுகளிலும் ஒரே மாதிரியாக இல்லை. இதனால் சில பிரச்சினைகள் வரலாம். நடிகர், பாடகர் முதலியவர்களை அமர்த்தும் போது, அவர்களுக்கு ரேடியோ சில உரிமைகளை அளிக்கிறது. அவர்களுடைய கலை இப்போது வெகு தூரத்திலுள்ள பல நாடுகளையும் எட்டக்கூடுமாதலால் அவ்வுரிமைகளை சர்வதேச அடிப்படையில் மாற்றியமைக்க வேண்டியிருக்கும்.

இப்போது அந்தந்த நாட்டு ஒலிபரப்பு நிலையங்கள் இப்படிப்பட்ட சர்வதேச ஒப்பந்தங்கள் செய்து கொள்ளுகின்றன. உலக நாடுகளில் பெரும்பாலானவைகளுக்குப் பொதுவான பிரச்னைகள் அதிகரிக்க அதிகரிக்க, பொதுப்படையான உலக ஒப்பந்தங்கள் தோன்றுவதற்கு வழிபிறக்கலாம். காப்பி ரைட் உரிமைகள் பற்றியும் சில பிரச்னைகள் தோன்றலாம்.

உலகச் செய்திப் போக்குவரத்து சக்தியை தவறான வழியில் உபயோகிக்காமல் நாம் பார்த்துக் கொள்ளவேண்டும். இதற்காக, சர்வதேச அடிப்படையில் திட்டங்களை வகுக்க வேண்டும். செய்திகளைப் பொறுத்த சர்வதேச சட்டமுறையொன்றை நிறுவ இன்னும் சில ஆண்டுகளில் முயற்சிகள் நடக்கலாம். 1948 ஜினீவா மகாநாடு விட்ட இடத்திலிருந்து இம் முயற்சிகளைத் தொடரலாம். ஒப்பந்தங்களை அமுல் நடத்துவதற்கான சில ஸ்தாபன ஏற்பாடுகள் அவசியம் என்பதில் ஐயமில்லை.

சர்வதேச சட்டத்தின் கொள்கைகள் நெடுநாட்களுக்கு முன்னரே ஒப்புக் கொள்ளப்பட்டுவிட்டன. இந்த அடிப்படையில் வானவெளிச் சட்டமும் வளர்ந்து வருவதாகத் தோன்றுகிறது. சர்வதேச வானவெளி ஒத்துழைப்பு வருஷம் பற்றி எல்லோரும் ஒப்புக் கொண்டது ஒரு முக்கிய நிகழ்ச்சி. அதை 'மனித வர்க்கத்தின் பொதுச் சட்டங்'களின் ஒரு பகுதியாக நாம் கருதலாம். வானவெளியை அமைதியான, விஞ்ஞான பரிசோதனைகளுக்கு

(தொடர்ச்சி 33ம் பக்கம் பார்க்கவும்)

உருகுவே நாட்டின் பரிசு பெற்ற கட்டுரை

நாம் அமைக்க விரும்பும் உலகம்

மேரியா கிறிஸ்டினா கோஸ்டா டயஸ்

'நாம் காண விரும்பும் உலகம்' என்று கூறும்போது, என்னுடைய இந்தத்தலை முறையினரை மட்டுமின்றி, வருங்கால சந்ததிகளையும் சேர்த்தே 'நாம்' என்று கூறுகிறேன். உயர்ந்த உலகம் பற்றிய கனவுகள் காலவெள்ளத் தின் ஒரு துளியாகிய ஒரு தலைமுறைக்குள் நனவாகிவிட முடியாது.

நாம் காண விரும்பும் உலகத்தில், **நிரந்தரமான அமைதி** நிலவவேண்டும். நாடுகளுக்கிடையில் போர்கள் இனி இருக்காது. நாடு பிடிக்கும் ஆசை கொண்ட நாடுகள், தங்களுடைய ராணுவ, பொருளாதார உயர்வு காரணமாக, பலங்குன்றிய நாடுகளை கொடுமைக்கு உள்ளாக்கக் கூடாது. உள்நாட்டு அமைதியைக் குலைக்கும் சமூகப் போராட்டங்களுக்கு இடமில்லாமற் செய்யவேண்டும். அங்கு வர்க்கப் போராட்டங்களுக்கு இடமில்லை. மக்களின் உரிமைகளைப் பாதிக்காத, தெளிவான, நியாயமான கொள்கைகளைக் கொண்டு சர்வதேச உறவுகள் உருவாக்கப்படும்—பயமும், ஒருவரையொருவர் ஒடுக்குதலுமில்லாத நிரந்தர அமைதி அது.

மனிதர்களிடையே ஒற்றுமை கோடிக்கணக்கில் சம்பாதிப்பவர்கள் ஒரு புறம், தங்கள் குடும்பங்களைக் காப்பாற்றப் போதுமான வருமானமில்லாதவர் மற்றொரு புறம்—இப்படிப்பட்ட ஏற்றத்தாழ்வுகள் இல்லாத நிலை. ஏழைகள் தெருக்களில் கையேந்தி நிற்பது சகிக்க முடியாத காட்சி. அவர்களும் நம்மைப் போன்றவர்களே. அவர்களுக்கு வேண்டியது வேலை. வேலை மூலம் அவர்களுடைய நிலை உயருவதுடன், தன்னம்பிக்கையும் வளருகிறது. உழைப்பதற்குப் பெரியவர்கள் இருக்க, சிறுவர்கள் தீப்பெட்டிகளும், மருந்துகளும் கொண்டு வந்து பஸ்களில் விற்காமல் இருக்கும் உலகமே நல்ல உலகம். உலோபிகளும், சுயநலக்காரர்களும் இருக்குமிடத்தில் மற்றவர்களுக்குப் பசியும், பட்டினியும்தான் மிச்சம். நட்பையும், பரஸ்பர மரியாதையையும் பற்றி வாய்ப்பந்தல் போடுவதை விட்டு, அவற்றை நடைமுறையில் செய்து காட்டுவது எவ்வளவு பெரிய சேவை!

உலகெங்கும் கல்வி யறிவைப் பரப்புவது எழுத்தறிவின்மையைப் போக்க உதவுகிறது. கல்வி வசதி எல்லோருக்கும் கிடைக்கவேண்டும். அதுவும் வாழ்க்கையுடன் ஒட்டிய கல்வியாக இருக்க வேண்டும். ஒரு சமுதாயத்திலுள்ள கலாச்சார சாதனங்கள் அங்குள்ள எல்லோருக்கும் பயனளிப்பதே முறை.

வாழ்க்கைக்குப் பயிற்சியளிப்பது கல்வி. அதற்கு உதவுவதாகவும், தற்காலப் பிரச்னைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டும் அறிவு புகட்டப்படவேண்டும். இதற்காகத் தொழில், விவசாயக் கல்வி அபிவிருத்தியடையவேண்டும். விஞ்ஞான, யந்திர நுணுக்க ஆராய்ச்சியும் வளரவேண்டும். தொழிற் கல்வி பெற்றவர்கள் தங்களை ஒரு சிறப்பான நிலையிலுள்ளவர்களாக நினைத்துக்கொண்டு, தங்களுக்கு சலுகைகள் தேடிக்கொள்ள முற்படுகிறார்கள். கல்வியின் நோக்கம் இதுவல்ல. சமுதாயம் முழுவதும் உயர தொழிற் பயிற்சி பெற்றவர்கள் உதவ வேண்டும்.

மனித வளர்ச்சிக்கு உதவும் சாதனங்களில் மிகவும் சக்தி வாய்ந்தவை அச்சடிக்கப்பட்ட வார்த்தைகள். அவை மேன்மேலும் அறிவை வளர்த்துக் கொள்ளவும், பரிமாறிக் கொள்ளவும் உதவுகின்றன. சரித்திரம், கலாச்சாரம் ஆகியவற்றிலுள்ள தொடர்ச்சி புத்தகங்கள் மூலமாகவே இருந்து வருகின்றன. மக்களுடைய வாழ்க்கையில் மிக முக்கியமானவற்றைத் தேர்ந்தெடுத்து, மனிதகுலத்தின் பொதுச் சொத்தாக விட்டுச் செல்வது அச்சேறிய நூல்களே. இவற்றைப் பத்திரப் படுத்தி, பாதுகாத்து, கொண்டாட வேண்டியது நமது கடமை. இவை உள்ளத்தைப் பண்படுத்தி, உள்ளுணர்வை வளர்க்கின்றன.

சமூகத்தில் ஒவ்வொருவருடைய உரிமை, கடமைகளும் கற்பிக்கப்பட வேண்டும். அப்படிச் செய்தால்தான், எல்லாப் பிரச்னைகளையும் தானே சுதந்திரமாக முடிவு செய்த மகிழ்ச்சி உண்டாகும். மற்றவர்கள் கூறுவதைக் கேட்டு ஏமாந்து போகாமலிருப்பார்கள்

வாழ்க்கையின் சிகரமே படிப்பு எழுத்தறிவிப்பு இயக்கம் வளரும்போது அதனால் வரும் ஒப்புயர்வற்ற நன்மைகளை ஒவ்வொருவரும் உணருவது மட்டுமின்றி, கற்றவற்றைத் தங்களுடைய சமூகத்திலேயே, குறிப்பாகத் தங்களுடைய வேலையிலேயே, உபயோகித்துக்கொள்ளும் வாய்ப்பையும் தேடிக் கொள்ளுவார்கள்.

விஞ்ஞான, இயந்திரத் தொழில் நுணுக்க முன்னேற்றம் தற்காலத்திற்கும், எதிர்காலத்திற்கும் சின்னமாக விளங்குகிறது. எல்லையற்ற வானவெளியை ஆராயவும், வெகு தொலைவிலுள்ளவற்றையும் ஊன்றிப் பார்த்து அறிவுத்தாகத்தைத் தணித்துக் கொள்ளவும் அது உதவுகிறது.

உருகுவே நாட்டு விஞ்ஞானி, கிளிமென்ட் எஸ்டாபில் தன்னைக் கௌரவிப்பதற்கு 1960 அக்டோபர் 3ந்தேதி கூடிய நாட்டின் பிரதிநிதிசபைக் கூட்டத்தில் பேசுகையில், ''நமது காலத்தில் வான வெளியைப் பற்றி செயற்கைக் கோள்கள், துணைக்கோள்கள் மூலமாக பல சோதனைகள் நடந்து வருகின்றன. விஞ்ஞான ஆராய்ச்சி நமக்கு மிக அவசியம். அதற்குச் செலவழிக்கும் பணம் ஜனநாயகத்திற்கு அதி முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகும்'' என்றார்.

விஞ்ஞான, யந்திரத் தொழில் நுட்ப வளர்ச்சியில் சக்தி, ஒளி, வேகம் ஆகியவற்றை அணுக முடிகிறது. சில கருத்துக்கள் அவற்றின் உயர்வு காரணமாகவே நம் உள்ளத்தைக் கவருகின்றன. வேறு சில நமக்கு வாழ்க்கையில் உதவுகின்றன. இவ்விருவகைக் கருத்துகளுக்கும், அழகின் உருவகமாக விளங்கும் (சிற்பம், சித்திரம், இசை, இலக்கியம் போன்ற) துறைகளுக்கும் ஊக்கமளிக்க வேண்டும். கலையின் மூலம் வாழ்க்கையை அர்த்தம் மிகுந்ததாகச் செய்து கொள்வதும், சாதாரணப் பொருள்கள் மீது ஆத்ம சக்தி வெற்றி பெறுவதைக் கொண்டாடுவதுமே அவற்றை ஊக்குவிப்பதன் நோக்கம்.

உற்பத்தி அதிகரிப்பின் மூலம் வளம் பெற்ற வாழ்வு. கட்டாய உழைப்பு மூலம் உற்பத்தி பெருகுகிறது. திட்டமிட்டு, லாபகரமான முறையில், யந்திர நுணுக்க அறிவைப் பயன்படுத்தி வேலை செய்தால் நல்ல பொருளாதார முன்னேற்றம் உண்டாகும். போதிய சத்துள்ள உணவு எல்லோருக்கும் கிடைக்கும். மரண விகிதம் குறையும். நோய்களைத் தடுப்பதும், தீர்ப்பதும் சுலபம். இதுவே இனி வரும் தலைமுறைகளின் நல்வாழ்வுக்கு உறுதி. பொருள்கள் ஏராளமாக இருந்தால், நாட்டின் வருமானத்தை எல்லோரும் நியாயமான முறையில் பங்கிட்டுக்கொள்ளலாம்.

வேலை செய்வதே நல்வாழ்வு முறை. உள்ளமும் உடலும் நல்ல நிலையில் உள்ளவர்கள் எல்லோருக்கும் கட்டாய உழைப்பு. தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்து கொள்வதற்காக மட்டுமின்றி, நியாயமான கோரிக்கைகளைப் பெறுவதற்காகவும் ஒவ்வொருவரும் சாதாரணமாக வேலை செய்ய வேண்டும். வேலை செய்யாமல், மற்றவர்களுடைய உழைப்பில் பொழுது போக்கிக் கொண்டிருக்கும் கூட்டம் ஒழிய வேண்டும்.

உருகுவே டெலிவிஷனில் "மனிதரின் பிரச்னைகள்" என்பது முறையான நிகழ்ச்சி யுனெஸ்கோ கூரியர் கட்டுரைகளை முழுவதும் அடிப்படையாகக் கொண்டது. சென்ற ஆண்டு நிகழ்ச்சி இயக்குநர் எடுவர்டா ஆட்ரியனும் மான்டிவிடோவிலுள்ள லொஸாதா பதிப்பகமும் உருகுவே உயர்நிலைப்பள்ளி மாணவர்க்கு "நாம் அமைக்க விரும்பும் உலகம்" பற்றிய கட்டுரைப் போட்டியை நடத்தினர். 16 வயதான மான்டிவிடோ பள்ளி மாணவி மேரியா கிறிஸ்டினு எழுதிய பரிசு பெற்ற கட்டுரையை இங்கு மகிழ்வுடன் வெளியிடுகிறோம். பரிசு 30 புத்தகங்களும் யுனெஸ்கோ கூரியருக்கு மூன்றாண்டு சந்தாவும் ஆகும். கிறிஸ்டினுவுடன் இருப்பவர்கள் இரண்டாவது பரிசு பெற்ற சால்வடோர் வால் (இடது) மூன்றாவது பரிசுபெற்ற ஜுவான் கார்லோஸ் ஆகியோர்.

குற்றச் செயல்களே இல்லாத உலகம் குற்றச் செயலில் மனம் போகாதவாறு, மனிதனுக்கு சமூகம், மனோதத்துவம், நீதி, தொழில், தனிப்பட்ட புத்திமதி ஆகிய எல்லா முறைகளையும் உபயோகித்து அறிவு புகட்டவேண்டும். குற்றங்களுக்குக் காரணமான சமூகப் பொருளாதாரக் காரணங்களை நீக்கி, அன்பையும் நட்பையும் வளர்க்கும் சட்டங்களை இயற்றவேண்டும். இவை சர்வதேச நிபுணர்கள் கூறி வருவதை யொட்டியதாக இருக்கவேண்டும். அதாவது, சிறைச்சாலை ஒருவனைப் பழிவாங்குவதற்கும், சித்திர வதை செய்வதற்கும் ஏற்பட்ட இடமல்ல. அவனுடைய தவறுகளைத் திருத்தி, வேலையும், கல்வியும் கற்பித்து, மீண்டும் கௌரவமாக அவன் வாழ உதவும் இடமாக இருக்கவேண்டும் சிறை. சில குற்றவாளிகள் தங்கள் செல்வாக்கை உபயோகித்து, தண்டனையிலிருந்து தப்ப முயற்சிக்கலாம். அதற்கும் இடமில்லாமல் செய்துவிட வேண்டும்.

வாழத் தகுந்த வீடுகள் ஒவ்வொருவருக்கும் அவசியம். இச் சாதாரண, மறுக்க முடியாத மனித உரிமை கிடைக்குமாறு செய்ய வேண்டியது அரசாங்கப் பொறுப்பு. மனிதனின் சுய மரியாதையை உயர்த்தி, வாழ்க்கைத் தரத்தை அதிகரித்திருப்பதற்கு இது ஓர் அடையாளம்.

மனிதனை மனிதன் சுரண்டிப் பிழைத்தல் கூடாது. பல உருவங்களில் இக் கொடுமை இன்னும் இருந்து வருகிறது. எல்லா மனிதர்களும் சம அந்தஸ்து உள்ளவர்களே. வேலை என்பது பொது நன்மைக்காக, எல்லோருக்கும் செல்வம் பெருகும் முறையில் இருக்கவேண்டும். ஒருவருக்கொருவர் சகோதரர்களாக, நண்பர்களாக நடந்து கொள்ளவேண்டுமே தவிர, விழுங்க முயற்சிக்கக் கூடாது. இப்போதுள்ள போட்டி முறையில் ஒற்றுமை என்பது வெறும் வார்த்தையாகி விட்டது. வலிமையுள்ளவனே வாழப் பிறந்தவன் என்ற கதையாக இருக்கிறது. ஒருவருக்கொருவர் உதவியாக இருந்து வேலை செய்தால், மனிதர்களிடையில் சகோதர உணர்ச்சி பெருகும். வளர்ச்சிக்கு வேலை செய்யும் சிற்பிகளாக எல்லோரும் திகழுவார்கள்.

அடிப்படை உரிமைகளின் முழு வளர்ச்சி. இவற்றில் ஒன்றைப் பற்றி மட்டும் குறிப்பிடுகிறேன்—சுதந்திரம் இஷ்டமான தொழில் செய்யவும், தனக்கென்று ஒரு அந்தஸ்து ஏற்படுத்திக் கொள்ளவும், எல்லோருக்கும் உரிமை உண்டு. தங்கள் கருத்துக்களை வெளியிடவும், கூட்டம் போடவும், சங்கம் அமைத்துக் கொள்ளவும் உரிமையுண்டு. அரசியல், தத்துவ, மத, நீதி பற்றிய கொள்கைகளில் மற்றவர் கூறுவதிலிருந்து ஒருவர் மாறுபடலாம். தேச உழைப்பு, விஞ்ஞான வேலை, கலாச்சாரப் பணி—இவற்றில் எதை வேண்டுமானாலும் ஒருவர் செய்யலாம். சுரண்டலுக்கு உட்பட மறுத்து சுயமாகத் தொழில் செய்து கொள்ள முன்வரலாம். அரசாங்கம் இவ்வுரிமைகளைப் பாதுகாக்க வேண்டும். ஒருவருடைய பொருளாதார, சமூக, அரசியல் நிலை அவருடைய சுதந்திரத்தைப் பாதிக்கக் கூடாது.

நீதிக் கோட்பாடுகளின் கை ஓங்க வேண்டும். பொதுவாக எல்லோராலும் ஒப்புக்கொள்ளப்பட்ட நீதி முறையையொட்டி நடந்து கொள்ள வேண்டும். மக்களுடைய சிந்தனையும், வேலையும், உயர்ந்த, தூய நோக்கங்களைக் கொண்டதாக இருக்கவேண்டும்.

நியாயம் நிலவ வழி. ஒவ்வொருவருக்கும் தேவைக்குத் தகுந்தவாறு கொடுத்து, அவர்களுடைய சக்திக்குத் தகுந்தபடி அவர்களிடமிருந்து பெறுவதே சிறந்தது. சட்டத்தைப் புறக்கணிப்பவர்களைத் தவிர, மற்றவர்கள் ஒடுக்கப்படக்கூடாது.

உண்மையான சுதந்திரம். எல்லோருக்கும் ஒரேமாதிரியான உரிமைகளும், கடமைகளும், பொருளாதார, சமூக, அரசியல், தொழில், கலாச்சார வாய்ப்புக்களும் இருக்கும்.

வாய்மையின் ஆட்சி. மக்களின் பேச்சு, மனப்பூர்வமானதாக, உள்ளத்திலிருந்து வரவேண்டும். அவர்களுடைய நடவடிக்கைகளில் பொய், வெளி வேஷத்திற்கு இடமிருக்கக்கூடாது.

சமூக உணர்வு பெற்ற மக்களுக்குத் தகுந்த அரசு. சமூக நலன்களை நேர்மையுடனும், விசுவாசத்துடனும் பாதுகாக்க வேண்டும். லஞ்சம் கொடுத்தலும், வாங்குதலும், பதவிகளை உபயோகித்துப் பணம் சேர்க்கவும், மக்களைக் காட்டிக் கொடுக்கவும் கூடாது. அரசியல் வாதிகள், ஒழுக்கத்துக்கு எடுத்துக் காட்டாக இருக்க வேண்டும். பணத்தைக் கொடுத்து மற்றவர்களை மோசம் செய்பவர்களாக இருக்கக் கூடாது. அரசியல் என்பது அறிவை அடிப்படையாகக் கொண்டு வளர வேண்டும், அறிவீனத்தை அல்ல.

காலனி முறை மறையவேண்டும். துரதிருஷ்ட வசமாகக் காலனிகள் இன்னும் இருக்கின்றன. அவை விடுதலை பெறவேண்டும். வானவெளி ஆராய்ச்சியும், விஞ்ஞானமும் இவ்வளவு பெருகியுள்ள இருபதாம் நூற்றாண்டில் காலனிகள் இருந்து வருவது மனித குலத்தையே இழிவு படுத்தும் முறை. உருகுவே மக்களாகிய நாம் 1828-ல் வெளிநாட்டுத் தளைகளை உடைத்தெறிந்து விட்டோம். ஆனால் அவை உலகத்தின் வேறு பகுதிகளில் தொடர்ந்து இருப்பது வெட்கக்கரமானது.

இலட்சியத்தின் பொதுப்படையான நீண்டகால அம்சங்கள் மேலே கொடுக்கப்பட்டிருக்கின்றன. உருகுவே மக்களாகிய நாங்கள் குறிப்பாக சில அபிவிருத்திகள் செய்யப்படவேண்டுமென்று விரும்புகிறோம்.

உருகுவேயிலும், மற்ற லத்தீன் அமெரிக்க நாடுகளிலும் பின்கண்ட அபிவிருத்திகள் நடைபெற வேண்டும். நிலம் மேலும் பண்படுத்தப்பட்டு, சமூகம் முழுவதற்கும் உதவும் வகையில் பங்கிடப்பட வேண்டும். யந்திரங்களை விவசாயத்துக்குப் பயன்படுத்த வேண்டும். வேலையில்லாத் திண்டாட்டத்தை உடனடியாகத் தீர்க்கும் நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள வேண்டும். நாட்டின் தேவைகளையொத்து, வர்த்தகமும், தொழிலும் நிறுவப்படவேண்டும். இப்போதுள்ள வாழ்க்கைக்குத் தக்கபடி, புதுமுறையில் சட்டங்கள் இயற்ற வேண்டும். எல்லோருக்கும் குறிப்பாக கிராமப்புறங்களில் உள்ளவர்களுக்கு கல்வி கற்கும் வாய்ப்புகள் பெருகவேண்டும். எழுத்தறிவு புகட்டும் இயக்கத்தை விரிவாக நடத்தவேண்டும். பொதுப் பள்ளிகளும், விவசாய, தொழில் நுணுக்கப் போதனா நிலையங்களும் பெருக வேண்டும். அரசாங்கத்தில் வேலை செய்யும் தொழில் நிபுணர்களும் சிறப்பான பயிற்சி பெற்றவர்களும் தவறான இடங்களில் இருக்கிறார்கள். விவசாயப் பயிற்சி பெற்றவர்களும், விவசாய இஞ்சினியர்களும் தலைநகரில் உட்கார்ந்து பொழுது போக்காமல், கிராமப் புறங்களிலும், விவசாயப் பள்ளிகளிலும் போய் பணிபுரியவேண்டும். அவர்களுடைய சிறப்பான அறிவு அப்பொழுதுதான் முழுப் பயனையும் கொடுக்கும். ஒவ்வொருவரும் தாங்கள் எந்த வேலையில் பயிற்சி பெற்றிருக்கிறார்களோ அதில் முழு மூச்சுடன் வேலை செய்து நாட்டுக்கும் மனித குலத்துக்கும் பெருமை தேடித் தரவேண்டும்.

தமிழில்: **பி. வி. சுப்பிரமணியன்**

Photo © Raymond Cauchetier

தாவ்டிக் கோல் மீது வீடுகள்

டோன்லேஸாப் வெள்ளம் பாயும் ஏரியிலுள்ள மீனவர் வீடுகள். கட்டப்படவிருக்கும் அணை நீர்மட்ட அளவை கட்டுப்படுத்தி கோடையில் நீர் வற்றாமலும் செய்யும் இதன் மூலம் தடையின்றி மீன் பிடிக்க வழியேற்படும்.

மேகாங் நதியைப் பயன்படுத்த யுனெஸ்கோ கணிதவியல் உருப்படிவம் (22ம் பக்கத் தொடர்ச்சி)

பல்வேறு பிரச்னைகளைப் பரிசீலனை செய்வதற்காகத் தொகுத்து வைக்கப்பட்டிருக்கின்றன.

கம்ப்யூடர் நிர்மாணிக்கும் பணி நடந்த ''சோக்ரியாஷ்'' ஆய்வுக்களத்தில் ஆறு விசேஷ நிபுணர்கள்—கம்போடியாவிலிருந்து இருவர், வியட்நாமிலிருந்து நால்வர்—ஐ. நா அபிவிருத்தி திட்ட உதவியுடன் அந்த யந்திரத்தை ஓட்டுவதற்கான விசேஷப் பயிற்சி பெற்றனர். பருவமழையின் போக்குச் சில சமயங்களில் தாமதம் ஏற்படுத்தினாலும் அளவுகளைச் சேகரிக்கும் பணி மூன்று பகுதியாக நடப்பதில் முதலாவது 1965ஆம் ஆண்டு முடிவதற்குள் பூர்த்தியடைந்தது. எல்லா அளவுகளும் இந்தக் குறித்த காலத்திற்குள் சேகரிக்கப்பட்டு விட்டதால் 1966-ன் முற்பகுதியில் மாடல் வேலையையும் முடிப்பது சாத்தியமாயிற்று.

ஏழு ஆண்டுப் பணிக்கும் $2\frac{1}{2}$ லட்சம் டாலர் செலவுக்கும், பின்னர் இந்தத் திட்டம் வெற்றிகரமானதா இதனால் பயனுண்டா என்று கேட்பது சரியே.

முடிவுபெற்ற திட்டம் சில விசேஷப் பயன்களைப்பற்றிக் கூறுகின்றது.

முடிவான திட்டத்தின் பயனான கணித இயல் மாடல், தோன்லே சேப் அணைபற்றிய பல பிரச்னைகளுக்கு முடிவான விடைகாண நிபுணர்களுக்கு உதவியுள்ளது. வெள்ளத்தை, முன் எதிர்பார்த்த அளவுக்கு இல்லாவிட்டாலும், பெருமளவுக்குக் கட்டுப்படுத்த முடியும் என்பதையும், முக்கியமாகக் கம்போடியாவில் வெள்ளத்தால் பாதிக்கப்படுவது அதிகமாகாமல் தடுக்க விசேஷ கவனம் செலுத்த வேண்டும் என்பதையும் இந்த மாடல் தெளிவாக்கியது.

இந்தச் சோதனையின் பயன்களை முழுதுமாகக் கொண்டு நோக்கினால் முக்கியமான மூன்று முடிவுகளுக்கு வரலாம்:

தோன்லே சேப் அணையில் என்ன எதிர்பார்க்கலாம் என்ற அபிப்பிராய ஒற்றுமை நிபுணர்களிடையே ஏற்பட்டுள்ளது.

வெள்ளக் கட்டுப்பாட்டுக்குக் கணித மாடல் யந்திரம் மிக அவசியமானது. மேல் மேகாங் பிரதேசத்தில் எதிர் காலத்தில் கட்டப்பட இருக்கும் புதிய அணைகள் பற்றிப் பரிசீலனை செய்வதற்கும் அவ்வாறு கட்டப்படும் அணைகளால் டெல்டா பிரதேசம் பாதிக்கப்படும் விதத்தை ஆய்வதற்கும் அந்த மாடல் பயன்படும்.

இந்த மாடலைத் தேவைக்கேற்ற முறையில் இயங்கச் செய்யச் சில ஆய்வுகள் நடத்தப்பட்டன. அதனால் டெல்டா பற்றிய மேலும் சில விவரங்கள் விளங்கின. நீர்மட்ட அளவுகொண்டு ஏரிகளில் தேங்கியுள்ள நீரின் கனபரிமாணத்தைக் கணக்கிடும் வரைகோட்டுப்பட அமைப்பு நன்கு தெளிவாகிறது.

பொதுவாகச் சொல்லப் போனால், இந்தத் திட்டத்தை மேற்கொண்டது புது விஞ்ஞானத் தொழில் நுட்ப ஞானத்துக்கு வழி வகுத்தது. அந்த ஞானத்தை உலகின் பிற பகுதிகளிலும் உபயோகப்படுத்தலாம்.

இத்திட்டம் கல்வி பெருகவும் வழி வகுத்தது. அந்தப் பிரதேசத்தைச் சேர்ந்த ஒரு சிலரேனும் கம்ப்யூட்டர் இயந்திரங்கள், நீர் ஆற்றல் இயல், கம்ப்யூட்டர் கணிதவியல், பொறியியல் தொழில் நுட்பம், ஆட்சிமுறை போன்ற விசேஷப் பயிற்சி பெறும் வாய்ப்பை இத்திட்டம் அமைத்தது.

முடிவாகத் திட்டம் முழுவதும் நிலவிய சர்வதேசத் தொழில் நுட்ப சௌஜன்ய நிலையைக் குறிப்பிடாமல் இருக்க முடியாது.

இந்தப் பிரதேசத்தில் அரசியல் அமைதியில்லை; ராஜதந்திர உறவு முறைகள் அடிக்கடி சிதறிப்போகும் நிலை ஏற்பட்டபோதிலும் கமிட்டி வேலையை நிறுத்த வேண்டிய சந்தர்ப்பமே ஏற்படவில்லை. இந்த உண்மை ஒன்றே இத்திட்டத்திற்கு நல்ல எதிர் காலம் உண்டு என்ற நம்பிக்கையை ஊட்டியுள்ளது. கணித இயல் மாடல் சாத்தியம் என நிரூபித்த இத்திட்டத்தைப் பூரணமாக முடியும் வண்ணம் இந்த நம்பிக்கையே செய்யும் என்று யாவருமே கருதலாம்.

தமிழில்: **எஸ். ஒய். சுப்பிரமணியன்.**

விண்வெளியின் புதிய இசை (29ம் பக்கத் தொடர்ச்சி)

உபயோகிக்கலாமென்று சுதந்திர நாடுகள் விட்டுக் கொடுத்திருக்கின்றன.

இரண்டாவதாக, நிலத்தின் மீதிருந்தோ வானவெளியிலிருந்தோ நடக்கும் தாக்குதலிலிருந்து தன்னைக் காத்துக் கொள்ளும் உரிமை ஒவ்வொரு நாட்டுக்கும் உண்டு. இது ஐ. நா. சாஸனத்தில் 51வது ஷரத்தில் இருக்கிறது. செய்தித் துறையிலும், 'தாக்குதல்' என்றால் என்னவென்பதை விவரிக்க வேண்டிய அவசியத்தை இது எடுத்துக் காட்டுகிறது. கட்டுப்பாடு, அதை மீறியவர்களுக்குத் தண்டனை ஆகிய பிரச்னைகளையும் நாம் கவனிக்க வேண்டியிருக்கிறது.

மூன்றாவதாக, வானவெளியை உபயோகிப்பதில் ஓர் ஒழுங்கு முறையைப் பின்பற்ற வேண்டும். வானொலி அலை வரிசைகளை நாம் மனிதகுலத்தின் பொதுச் சொத்தாகக் கருதுவதுபோல, வானவெளி உபயோகத்திலும் இம் முறையைக் கையாள வேண்டும். நடைமுறையில் இவற்றை அமுல் நடத்துவதற்கான வேலைகள் பற்றிச் சிந்திக்க வேண்டும்.

திட்டங்களை வகுத்தால் மட்டும் போதாது. அவற்றை அமுல் நடத்தும் ஸ்தாபனங்களையும் உருவாக்கவேண்டும். அமுல் நடத்தும் ஸ்தாபனம் இல்லையென்றால் சட்டங்களால் எவ்வித பயனுமில்லை. எனவே துணைக்கோள் ஒலிபரப்பில் ஒழுங்கு முறைகள் கடைப்பிடிக்கப்படுவதை மேற்பார்வை செய்யும் உலக ஸ்தாபனங்கள் பற்றி ஆலோசிக்க வேண்டும்.

இப்படித் தொடங்கப்படும் ஸ்தாபனம், இப்போதுள்ள சட்ட திட்டங்களை அமுல் நடத்துவதுடன், இப்புதிய துறையில் எதிர்பாராது வரும் பிரச்னைகளைச் சமாளிக்கக் கூடியதாகவும் இருக்க வேண்டும்.

செய்திப் போக்குவரத்தை விரிவான முறையில் எப்படி நடத்துவது? இத் துறையில் நாம் பின்பற்றுவதற்குத் தகுந்த மிகப் பெரிய உதாரணங்கள் இல்லை. ஐரோப்பிய ஒலிபரப்பு யூனியன் 'யூரோ விஷன்' என்ற செய்திப் பரிமாற்ற ஸ்தாபனத்தை நடத்தி வருகிறது. இதைப்போல் கிழக்கு ஐரோப்பிய நாடுகள் 'இன்டர் விஷன்' என்ற ஸ்தாபனத்தை நடத்தி வருகின்றன.

செய்திப் பரிமாற்றத்திற்கு அடிப்படையாக இவை ஐரோப்பாவில் இப்போதே இருந்து வருவதால், துணைக்கோள் மூலமாகச் செய்திப் போக்குவரத்துத் திட்டம் அங்கு உற்சாகமாக வரவேற்கப்படுகிறது. தூரக்கிழக்கிலும் கூட வசதிகள் இருக்கின்றன. ஆனால் ஆப்பிரிக்காவிலோ, அமெரிக்காவிலோ பகுதிவாரிப் பரிமாற்ற ஸ்தாபனங்கள் இல்லை.

வானவெளியில் செய்யவேண்டிய வேலை ஒரு புறமிருக்க, அதற்கு முன் நிலத்தின் மீது இதற்காகச் செய்ய வேண்டிய பல ஏற்பாடுகள் இருக்கின்றன. முதலில், ஒலிபரப்பாளர்களுக்கிடையில் பொதுவாகவே கலாச்சார ஒத்துழைப்பு பெருகுவதற்கு வழி தேட வேண்டும்.

இந்த ஒத்துழைப்புப் பற்றிய பிரச்னைகளையும், இவற்றை சமாளிக்கும் முறைகளையும் புரிந்து கொள்ளுவது நல்லது. பரிமாற்ற வேலையில் ஈடுபட்டுள்ள பல்வேறு பகுதிவாரி ஸ்தாபனங்களின் அனுபவங்களை யுனெஸ்கோ திரட்டி வருகிறது. இது நடைமுறைக்கு உதவக்கூடிய நல்லவேலை. சிற்சில பகுதிகளில் ஆரம்பிக்கக் கூடிய ஸ்தாபனங்களும், உலக அளவில் நடக்கக்கூடிய ஸ்தாபனமும் மேற்கூறிய அனுபவங்களிலிருந்து பல பாடங்கள் கற்றுக் கொள்ளலாம்.

அமெரிக்காவிலுள்ள தேசிய ஒலிபரப்புக் கம்பெனியின் தலைவர், ஒலிபரப்பாளரின் உலக சங்கம் ஒன்று ஆரம்பிக்க வேண்டுமென்று கூறியிருக்கிறார். ''டெலிவிஷன் விரைவாக உலகெங்கும் பரவி வருகிறது. இதனால் பல புதிய தேவைகள் தோன்றி வருகின்றன. அவற்றைப் பூர்த்தி செய்வதற்கான ஜீவநாடி போன்ற ஒரு ஸ்தாபனம் தேவை. அது ஒலிபரப்பாளரின் உலக சங்கமே. எல்லா ஒலிபரப்பு நிகழ்ச்சிகளும் பொதுவாக எல்லோருக்கும் கிடைக்குமாறு செய்ய வேண்டும். ஒரு நாட்டுக்கும் மற்றொரு நாட்டுக்கும் இடையில் நேரம் மாறுபடுவதால் உண்டாகும் பிரச்னைகளைத் தீர்ப்பது, காப்பி ரைட், யூனியன் ஏற்பாடுகள் செய்வது, ஒரே சமயத்தில் மொழி பெயர்ப்புகள் கிடைக்கச் செய்வது—இதைப் போன்ற தேவைகளை உலகச் சங்கம் கவனிக்கும்.''

கலாச்சார நிகழ்ச்சிகளை உலக நாடுகள் துணைக்கோள்களின் உதவி இல்லாமலே பரிமாறிக் கொள்ள முடியும். அப்படிச் செய்யப் போகின்றன என்பதில் சந்தேகமில்லை. முதலில் பகுதிவாரியாகவும், பிறகு சர்வதேச அடிப்படையிலும் அவற்றைப் பரிமாறிக் கொள்வதற்கு துணைக்கோள்கள் உதவி புரிந்தால், அவற்றின் மூலம் நிகழ்ச்சிகளின் ஒரு பகுதி அனுப்பப்படலாம். எல்லா நிகழ்ச்சிகளும் அவற்றின் மூலம் பரிமாறிக் கொள்ளப்படுமென்று கூறுவதற்கில்லை.

துணைக்கோள்கள் நேரடி ஒலிபரப்பில் ஈடுபடுவதால் தோன்றும் பிரச்னைகளைச் சமாளிக்கும் வேலையில் இது முதலாவது. இதனால், ஒத்துழைக்கும் வழக்கம் நாடுகளிடையில் உண்டாகும். ஒரு நிகழ்ச்சியைக் கூட்டாகத் திட்டமிட்டு ஒலிபரப்புவது போன்ற முயற்சிகளை பல நாடுகள் இதிலிருந்து மேற்கொள்ளலாம். நிகழ்ச்சியில் பங்கெடுத்துக் கொள்வோரின் உரிமைகள், காப்பிரைட் உரிமை முதலிய சிக்கலான பிரச்னைகள் பற்றிப் பலர் பேசுவதும் நல்லதேயல்லவா?

யுனெஸ்கோ அல்லது அதைப் போன்ற ஸ்தாபனங்கள் இப் பிரச்னைகளுக்கு முடிவுகாண உதவலாம். அப்படிச் செய்தால், துணைக்கோள் மூலம் கலாச்சார நிகழ்ச்சிகளை நேரடியாக ஒலிபரப்பும் முயற்சிக்கு அது அடிகோலியதாகும். இவ்வொலி பரப்பினால் ஏற்படும் காப்பிரைட் பிரச்னை, ஆழ்ந்து சிந்திக்கப்பட வேண்டியவைகளில் ஒன்று.

போனஸ் அயர்ஸ் என்ற இடத்தில் 1964ல் நடந்த வட்டமேஜைக் கூட்டத்தில், துணைக்கோள் செய்திப் பரிமாற்றம் பற்றிய சட்டங்கள் விவாதிக்கப்பட்டன. இப்போதுள்ள காப்பிரைட் சட்டத்தைச் சற்று விரிவுபடுத்தினால் போதுமென்று அக் கூட்டம் கருதியதாக, ஆர்மண்டோ கொக்கா பத்திரிகையில் செய்தி வெளியாயிற்று.

நிகழ்ச்சிகளில் பங்கெடுத்துக் கொள்வோரின் பிரச்னைகள் இதைவிட சிக்கலானவையாக இருக்கும். 1961ல் ரோம் நகரிலும், 1967ல் ஸ்டாக்ஹோமிலும் திருத்தப்பட்ட பெர்ன் ஒப்பந்தம் புனராலோசனை செய்யப்பட வேண்டும். இவ்வொப்பந்தங்களைத் திருத்துவதென்று முடிவு செய்தால், தகுதி வாய்ந்தவர்களைக் கொண்டு புதிய ஒப்பந்த நகல்கள் தயாரித்து, அவற்றை அரசாங்கங்களின் கவனத்திற்குக் கொண்டு வரவேண்டும்.

நேரடி ஒலிபரப்பு ஆரம்பிப்பதற்கு முன் அதையொட்டிய கட்டுப்பாடு, நிர்வாகப் பிரச்னைகள் தீர்க்கப்படவேண்டும். அவை சற்று கஷ்டமானவையே. மேற்கூறிய பரிசீலனைகளும், ஒப்பந்தங்களும் செய்து கொள்வது இதைவிட சுலபமான வேலை. துணைக்கோள் ஒலிபரப்புச் சுதந்திரம், கட்டுப்பாடு முதலியவை 1948ல் ஐ. நா. செய்த முடிவுகளின் தொடர்ச்சியாக இருக்க வேண்டுமா அல்லது அவற்றை மாற்றியமைக்கவேண்டுமா? இது பற்றி சிந்திக்கத் தொடங்குவது நல்லது.

துணைக்கோள்களிலிருந்து நேரடியாக ஒலிபரப்புவது உண்மையாக வேண்டுமானால், நாடுகளுக்கிடையில் மிகச் சிறந்த ஒத்துழைப்பும், சகிப்புத் தன்மையும், கட்டுப்பாடும் இருக்க வேண்டும். நிர்வாக நிலையங்களும், தேவையான ஒப்பந்தங்களும் உருவாக்கப்பட வேண்டும். இவை இல்லாவிட்டால், துணைக்கோள் மூலம் ஒலிபரப்புச் செய்வதென்பது வெறும் கேலிக்கூத்தாகிவிடும் என்று ஒலிபரப்பாளரும் சட்ட நிபுணர்களும் நினைக்கின்றனர். இந்தப் பிரச்னைகளைப் பற்றி இப்போதே சிந்திக்கவில்லையானால், நாளை இவை பன்மடங்கு பெருகிவிடும். எனவே இவை இப்போது பரிசீலனை செய்யப்படுகின்றன.

தமிழில்: **பி. வி. சுப்பிரமணியன்.**

இரண்டாவது உலகத் தமிழ் மாநாடு

1966ம் ஆண்டு ஏப்ரல் மாதத்தில் பன்னாட்டறிஞர் தமிழாராய்ச்சிக் கழகத்தின் சார்பில் முதல் உலகத் தமிழ்க் கருத்தரங்கு மாநாடு கோலாலம்பூரில் நடைபெற்றது. அந்நிகழ்ச்சிக்குத் தமிழ் நாட்டுப் பிரதிநிதிகளின் தலைவராகச் சென்ற தமிழக முன்னாள் முதலமைச்சர் திரு. மீ. பக்தவத்சலம் அவர்கள் இரண்டாம் உலகத்தமிழ் மாநாட்டைத் தமிழ் நாட்டிலேயே நடத்த வேண்டுமென்றும் அதற்குத் தமிழக அரசு எல்லா உதவிகளையும் செய்யுமென்றும் தெரிவித்தார். அதன் பயனாக 1968ம் ஆண்டு சனவரி மாதம் முதல் தேதியிலிருந்து 11ம் தேதி வரையில் இரண்டாம் உலகத் தமிழ்க் கருத்தரங்கு மாநாடு தமிழகத்தின் தலைநகரான சென்னை மாநகரில் மிகச்சிறப்புடன் நடந்தேறியது.

உலகத்தின் பல்வேறு பகுதிகளிலிருந்தும் தமிழ் ஆராய்ச்சியில் ஆர்வமுள்ள சுமார் 450 அறிஞர்கள் கருத்தரங்கில் கலந்து கொண்டனர். கருத்தரங்கு சென்னைப் பல்கலைக்கழகக் கட்டிடத்தில் 1968 சனவரி 4ம் தேதியிலிருந்து 11ம் தேதிவரையில் நடைபெற்றது. கருத்தரங்கில் தமிழ்மொழியின் இயல்புகள், இலக்கிய வளம், வரலாறு, தமிழன் வாழ்க்கை முறை, கலைகள், பண்பாடு முதலியவற்றைப் பற்றிப் பல அறிஞர்கள் கட்டுரைகளைப் படித்து விவாதித்தார்கள். வெளிநாட்டுப் பிரதிநிதிகளில் சுமார் 120 பேர் தமிழகத்தின் சில பகுதிகளுக்குச் சுற்றுலாச் சென்றார்கள். இச்சுற்றுலா ஒரு வாரம் நீடித்தது. சுற்றுலாவுக்கு வேண்டிய வசதிகளையெல்லாம் கருத்தரங்கு அழைக்குநரும் செயலாளரும் செய்து கொடுத்தார்கள். சென்றவிடங்களிலெல்லாம் உள்ளூர்ப் பெருமக்கள் வெளிநாட்டுப் பிரதிநிதிகளை வரவேற்று, விருந்தோம்பி, பாராட்டி, மகிழ்ந்தனர்.

இரண்டாம் உலகத் தமிழ்க் கருத்தரங்கு மாநாட்டு நிகழ்ச்சிகள் இத்துடன் அமையவில்லை. இந்நாள் தமிழக முதலமைச்சர் மாண்புமிகு பேரறிஞர் திரு. சி. என். அண்ணாதுரை அவர்கள் இந்த உலகத் தமிழ்க் கருத்தரங்கு மாநாடு வரலாற்றில் இடம் பெறத்தக்க நிகழ்ச்சியாக விளங்க வேண்டுமென்று விரும்பினார். அதற்காகத் தமிழக அரசின் தமிழ் வளர்ச்சி இயக்குநர் திரு. மு. ரா. பெருமாள் முதலியார் அவர்களை மாநாட்டு அமைப்புச் செயலாளராகவும் கிராம வளர்ச்சித்துறைத் துணை இயக்குநர் திரு. கே. வேங்கடசுப்பிரமணியம் அவர்களை மாநாட்டுத் தனி அலுவலராகவும் நியமித்தார். மேலும், மாநாட்டினையொட்டி ஊர்வலம் ஒன்று நடத்துவதற்காகத் திரு. எஸ் .எஸ். வாசன் அவர்களைத் தலைவராகக் கொண்ட ஒரு குழு நியமிக்கப்பட்டது. மாநாட்டின் நினைவாகச் சிறந்ததொரு மலரினை வெளியிடும் நோக்கத்துடன் உள்ளூராட்சி அமைச்சர் திரு. மா. முத்துசாமி அவர்களைத் தலைவராகக் கொண்டு ஒரு குழு இயங்கியது. அமைச்சருக்கு இவ்வேலையில் பல வகையிலும் உதவும்பொருட்டுத் திரு. எம். ஜி. ஆர். அவர்களுடைய தலைமையில் மலர் அமைப்புக்குழு ஒன்றும் அமைக்கப்பட்டது. தமிழகத்துக்குச் சொந்தமான சித்த வைத்தியத்தின் இயல்பினைப் பல்வேறு நாட்டுப் பிரதிநிதிகளுக்கும் உணர்த்தும் நோக்கத்துடன் உடல்நலத் துறை அமைச்சர் திரு. எஸ்.ஜே. சாதிக் பாட்சா அவர்கள் தலைமையில் சித்த வைத்தியக் குழுவொன்றும் இயங்கியது.

இந்த மாபெரும் உலகத்தமிழ் விழா சனவரி 1ம் தேதியன்று தொடங்கியது. அன்று ''எதையுந்தாங்கும் இதயம்'' படைத்த பேரறிஞர் அண்ணா அவர்களுடைய சிலையைச் சென்னை நகரின் இதயம்போன்ற மலைச்சாலையின் மையத்தில் டாக்டர் ஏ. ராமசாமி முதலியார் திறந்து வைத்தார். இன்றைய தமிழ் நாட்டில் பேச்சிலும் எழுத்திலும் புதிய பாதை வகுத்த பேரறிஞர் அண்ணா அவர்களுக்கு விழாவின் தொடக்கத்தில் சிலை எடுத்தது மிகவும் பொருத்தமானது என்று தமிழக மக்கள் அனைவரும் பாராட்டிப் பேருவகை கொண்டனர். அடுத்த நாள், கடற்கரையில் கம்பன், வள்ளுவன், பாரதி, பாரதிதாசன், போப், கால்டுவெல், பெஸ்கி, வ. உ. சி. ஆகியவர்களுக்கும், தமிழ் மூதாட்டி ஔவைக்கும், சிலப்பதிகாரக் காப்பியத் தலைவி கற்புக்கரசி கண்ணகிக்கும் சிலைகள் நிறுவப்பட்டன. ஏற்கனவே பொலிவு மிகுந்த சென்னைக் கடற்கரைக்கு இச்சிலைகள் மேலும் அழகு தருகின்றன. நாள்தோறும் தமிழகத்தின் பல்வேறு பகுதிகளிலிருந்தும் வருகின்ற மக்கள் இச்சிலைகளைக் கண்டு களித்து மெய்மறந்து நிற்கும் காட்சியினைக் காணாதார் சென்னையில் யாரும் இருக்கமாட்டார்கள்.

இவ்வாறு தமிழ்மக்கள் உள்ளங்களெல்லாம் தமிழ் ஆர்வத்தால் துள்ளத் துள்ளத் தொடங்கிய தமிழ் விழா உலக வரலாற்றில் இடம்பெறக்கூடிய நிகழ்ச்சியாக வளர்ந்தது. சனவரி3-ம் தேதியன்று, இதுவரையில் யாரும் கண்டிராத முறையில் தமிழ்மக்களின் சிறப்பினையும், தமிழ்ப்பண்பாட்டினையும், வரலாற்றினையும், இலக்கிய வளத்தையும் எடுத்துக்காட்டுகின்ற முறையில் அமைந்த ஒரு மாபெரும் ஊர்வலம் சென்னை நகரத்தின் முக்கிய தெருக்களில் சென்றது. இக்கண்கொள்ளாக் காட்சியினைக் கண்டுகளித்த மக்கள் தொகை சுமார் 20 லட்சம் என்று செய்தித் தாள்கள் மதிப்பிட்டன. அன்று மாலை சென்னைக் கடற்கரையில் நடைபெற்ற உலகத் தமிழ் மாநாட்டுத் தொடக்கவிழாவிற்குச் சுமார் 15 லட்சம் மக்கள் வந்திருந்தனர். தொடக்கவுரையினை இந்தியக் குடியரசுத் தலைவர் மதிப்பிற்குரிய டாக்டர் ஜாகிர் உசேன் அவர்கள் நிகழ்த்தினார்கள். தமிழக முதலமைச்சர் பேரறிஞர் அண்ணா அவர்கள் தலைமை தாங்கினார்கள். டாக்டர் ஆதிசேஷய்யா அவர்கள் சிறப்புரை ஆற்றினார்கள்.

சனவரி 4-ம் தேதியிலிருந்து 11-ம் தேதிவரையில் சென்னைப் பல்கலைக் கழகக் கட்டிடத்தில் கருத்தரங்கு நடைபெற்ற அதே சமயத்தில், தீவுத்திடலில் அமைந்த பூம்புகாரில் சொற்பொழிவுகளும், கவியரங்கங்களும், கலை நிகழ்ச்சிகளும் நடைபெற்றன. பூம்புகாரில் நாள்தோறும் லட்சக்கணக்கான ஆடவரும், மகளிரும், மாணவரும், இளைஞரும் கூடி, மிக அமைதியுடனும் ஆர்வத்துடனும் நிகழ்ச்சிகளைக் கண்டும் கேட்டும் களித்தார்கள். பூம்புகார் நிகழ்ச்சிகளின் முடிவில் சனவரி 10-ம் தேதி இரவு 8 மணிக்கு அறிஞர் அண்ணா அவர்கள் ஆற்றிய நிறைவுப் பேருரை தமிழக மக்களுடைய மனத்தில் நிறைந்து என்றும் நிலைத்து நிற்கக்கூடிய வண்ணம் கற்பனை நயம் செறிந்த மிகச்சிறந்த சொற்பொழிவாக அமைந்தது. கருத்தரங்கு நிகழ்ச்சிகளில் கல்வியமைச்சர் நாவலர் நெடுஞ்செழியனும் பூம்புகார் நிகழ்ச்சிகளில் பொதுப்பணி அமைச்சர் கலைஞர் கருணாநிதியும் தீவிரமாக ஈடுபட்டு உழைத்தார்கள்.

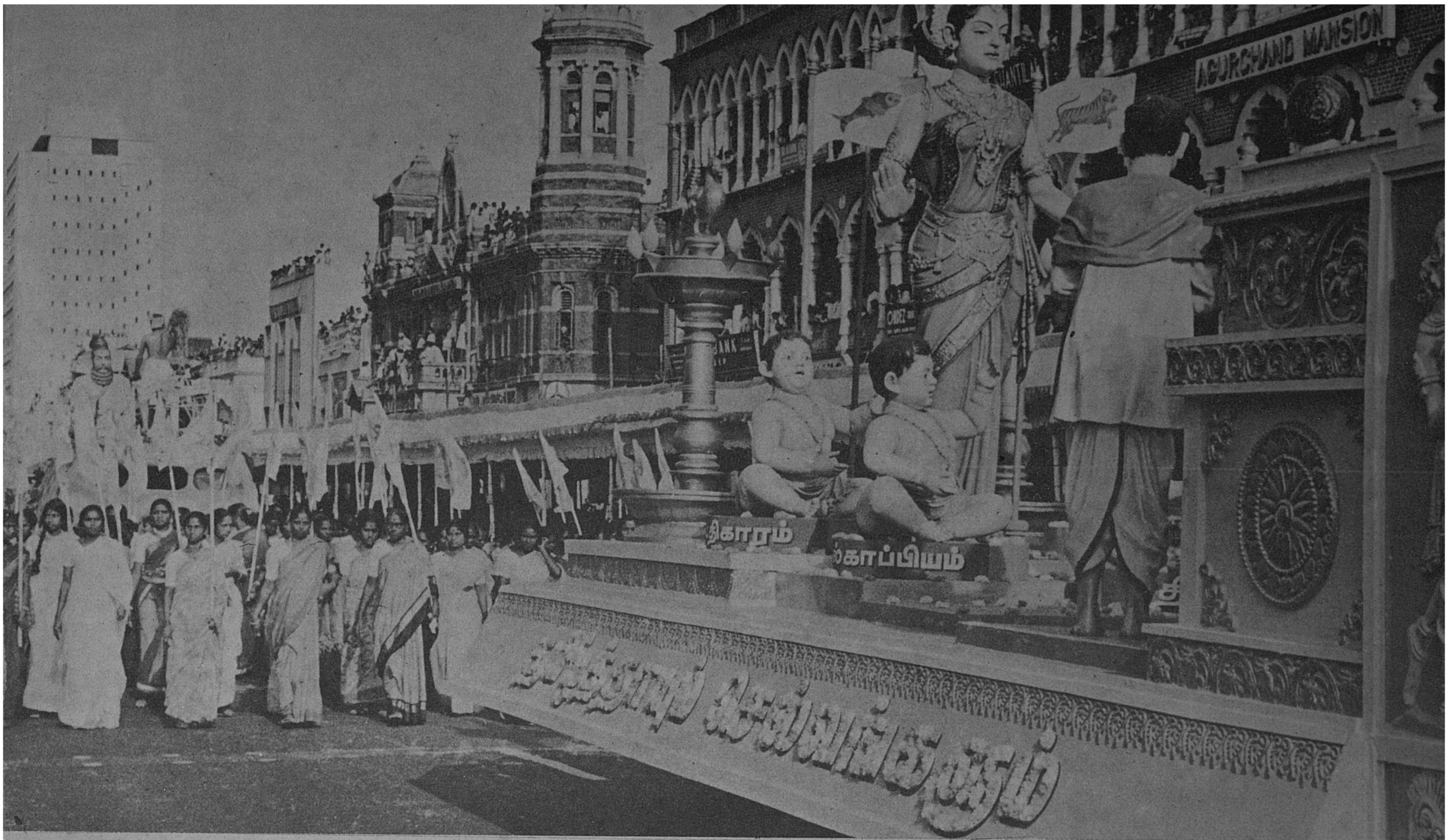
இவ்வாறு சென்னை நகரம் சனவரி 1-ம் தேதியிலிருந்து 10-ம் தேதி வரையில் விழாக்கோலம் பூண்டிருந்தது. மக்களுடைய ஆர்வம் கரை கடந்து பொங்கி வழிந்தது. 'தமிழன் என்று சொல்லடா, தலை நிமிர்ந்து நில்லடா' என்ற முறையில் தமிழ்மக்கள் பெருமிதத்துடன் சென்னை நகர வீதிகளில் நடமாடிக் கொண்டிருந்தனர். ''எங்கள் வாழ்வும் எங்கள் வளமும் மங்காத தமிழென்று சங்கே முழங்கு' என்று பாரதிதாசன் பாடிய பாடலைத் தமிழக மக்கள் பாடிப்பாடி மகிழ்ந்தனர். இந்த விழாவின் சிறப்பையும் பெருமையையும் நினைந்து நினைந்து இன்னும் மக்கள் பேசிக்கொண்டே இருக்கிறார்கள்.

தமிழ்மக்களைப் போல் தாய்மொழியின் மீது பற்றும் பக்தியும் உடையவர்களை உலகில் எங்கும் காண முடியாது என்று அனைவரும் பேசிக்கொள்கின்றனர். இத்தகையதொரு பெருந்தமிழ் விழாவினை எடுக்கின்ற வாய்ப்பு, தமிழை வளர்த்து, தமிழால் வளர்ந்த, இன்றைய அமைச்சரவைக்குக் கிட்டியது மிகவும் பொருத்தமாகும்.

மு. ரா. பெருமாள் முதலியார்

(உலகத் தமிழ் மாநாட்டு அமைப்புச் செயலாளர்)

Edited and published by S. Govindarajulu for the Southern Languages Book Trust, 441, Poonamallee High Road, Madras-10 and printed by B. Venugopal Reddy at Prasad Process Private Limited, Madras-26.



விழாத் தொடக்கத்துக்கு அணிபோலமைந்த மாபெரும் அலங்கார அணிவகுப்பு ஊர்வலத்தின் ஒரு பகுதி. ↑

PHOTO INDIAN EXPRESS

தமிழக முதலமைச்சர் திரு. அண்ணாதுரை, இந்தியக் குடியரசுத் தலைவர் டாக்டர் ஜாகிர் ஹுஸேனையும் மற்றவர்களையும் வரவேற்று உரை நிகழ்த்துகிறார். →

உலகத் தமிழ் மாநாட்டின் தொடக்க விழாவில் யுனெஸ்கோ ஆக்டிங் டைரக்டர் ஜெனரல் திரு. மால்கோம் ஆதிசேஷையா சிறப்புரை ஆற்றுகிறார். அமர்ந்திருப்பவர்கள் மாண்புமிகு அண்ணாதுரை, டாக்டர் ஜாஹிர் ஹுஸேன், சர்தார் உஜ்ஜல்சிங், ஜின் பிலியோஸா. →

(Form IV, See Rules 8)

1.	Place of Publication	Madras
2.	Periodicity of the Publication	Unesco Courier-Tamil Monthly
3.	Printer's Name	B. Venugopal Reddy (Prasad Process P. Ltd.)
	Nationality	Indian
	Address	Chandamama Buildings Vadapalani, Madras-26
4.	Publisher's Name	S. Govindarajulu
	Nationality	Indian
	Address	Southern Languages Book Trust, 441 Poonamallee High Road, Madras-10
5.	Editor's Name	S. Govindarajulu
	Nationality	Indian
	Address	Southern Languages Book Trust, 441, Poonamallee High Road, Madras-10.
6.	Names and addresses of individuals who own the newspaper and partners or shareholders holding more than one percent of the total capital	Southern Languages Book Trust, 441, Poonamallee High Road, Madras-10

I, S. Govindarajulu, hereby declare that the particulars given above are true to the best of my knowledge and belief.

(Sd.) S. Govindarajulu
Publisher

REGD. NO. M. 8276

Photo © Raymond Cauchetier

மேகாங் நதியைப் பயன்படுத்த மின்னியக்கக் கணிப்புப் பொறி

அண்மைக் காலம் வரை மேகாங் நதியின் போக்கைக் கட்டுப்படுத்த யாரும் முயலவில்லை. உலகின் மிகப்பெரிய நதிகளில் (2600 மைல்) ஒன்றான இதன் நிலையற்ற தன்மை தென் கிழக்காசியாவின் பெரும் பகுதி மக்களின் பொருளாதாரத்தை நேரடியாகப் பாதிப்பதாகும். கீழ் மேகாங் ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்கின் அபிவிருத்தி கம்போடியா, லாவோஸ், தாய்லாந்து, வியட்நாம் ஆகிய நாடுகளுக்கு அக்கறையுள்ள ஒன்றாகும். சர்வதேச உதவியின்றி இதனைச் செய்ய முடியாது. கடந்த ஏழாண்டுகளாக யுனெஸ்கோவும் ஐ. நா. அபிவிருத்தித் திட்ட அமைப்பும் இந்நாடுகளுடன் மேகாங் நதித்திட்டம் பற்றிப் பாடுபட்டு வருகிறது. இத்திட்டத்துக்கு மின்னியக்கக் கணிப்புப் பொறியின் உதவியுடன் மேகாங் டெல்டாவின் கணிதவியல் மாடல் ஒன்று உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. (கட்டுரை 17ம் பக்கம்)