K. க. பரணீதரன்

நெல்லியடி மத்திய மகா வித்தியாலயம்

கரவெட்டி

சிந்தனை

SINTHANAI

பத்திராதிபர்:

மு. அப்துல் வாகிது

துணைப் பத்திராதிபர்:

சோ. திலகராணி

பத்திரிகைக் குழு:

க. சிவானந்தன்

ம. சர்வானந்தன்

தா. நீலாம்பிகை

விஞ்ஞானக் கழக வெளியீடு.

1968.

மலர் 4. இதழ் 5.

T. KALAMANY
MANI MALIHAI
ALVAI SOUTH
ALVAI

பொருளடக்கம்.

1. ஆசிரியர் பேனாவிலிருந்து
2. வாழ்த்து.
3 அதிபர் அவர்களின் ஆசி.
4. நன்றி.
5. விஞ்ஞானக் கழகம்
6. கடிதம்.
7. சடமும் சக்தியும்.
8. சிந்தனைச் செல்வம்.
9. சிந்தனை.
10. கானல் நீர்.
11. மொழிபெயர்க்கும் விந்தைப்பொறி.
12 தட்டெழுத்து இயந்திரம்.
13. பென்சில்
14. குளவி.
15. கசம் எப்படிப் பரவுகிறது?
16. வானொலி செய்யும் விந்தை.
17. என்ன அதிசயம் பார்.
18. செய்தி தெரியுமா?

ஆசிரியர் பேனாவிலிருந்து......

எமது வாழ்வின் மலர்ச்சி நம் சிந்தனையின் செந்திறனிலேயே தங்கியுள்ளது. எனவே சிந்தனையின் பயனாய அறிவினை ஏதோ இயன்ற முறையில் வளர்த்தல் எமது கடமைகளிலொன்றாகின்றது. இதனைச்செய்யக் கருதியே எமது விஞ்ஞானக்கழகம் உதித்தது. இதனை மேன்மேலும் வளர்மதி போல் வளரச் செய்திடல் ஒவ்வொரு விஞ்ஞான மாணவனின் உரிமையும் பொறுப்பும் ஆகின்றது. இதனை உணர்ந்து ஒவ்வொரு விஞ்ஞான மாணவனும் உவகையோடு உழைத்திடல் வேண்டுமென்பதே எனது இதயத் தாகம்.

ஆண்டு தோறும் "சிந்தனை"த் தேனின் ஒருசில துளிகளையாவது உங்களுக்குத் தந்து, உங்களோடு சேர்ந்து சுவைத்திடும் பேறுபெறல் ஒரு தனி இன்பமே. நான்காம் மலராம் இம்மலர் முன்மூன்று மலர்களினும் குறைவுடைத்தல்ல என்பது எனது பணிவான எண்ணம்.

கரையிலாக் கல்வியினை வெறும் பரீட்சையின் பேறெனக் கொள்ளல் தகாதாதலின் எங்கும் எவர்க்கும் பயன்படும் வண்ணம் இம்மலர் சிறப்பாக அமைந்திடத் தந்துதவிய எண்ணில் விடயங்களில் உகந்தவற்றை அழகுபடுத்தித் தருகின்றோம்.

சிந்தனையில்வரும் விடயங்களின் மொழியின் சுவையையும் பொருளின் அறிவின்பத்தையும் பெறுவீர். தங்கள் பணிகள் பல இருப்பினும் சீரிய விடயங்களைத் தந்துதவிய அனைவரும் இன்னும் மேன்மையான ஒத்துழைப்பினைத் தரல் வேண்டும். அவ்வொத்துழைப்பைப் பயன்படுத்திக் கழகத்தை உயர்த்திடக் கழகச் செயற்குழுவினர் உழைத்திடல் வேண்டும். இதனால் அனைவரும் நலம்பெறல் வேண்டும் என வேண்டி அமைகிறேன்.

மு. அப்துல்வாகிது,
இதழாசிரியர்.

திரு. மு. சிவசிதம்பரம் [பா. உ.]

[உப சபாநாயகர்]

அவர்களின் வாழ்த்துச் செய்தி.

* * * * *

நாடாளு மன்றம்
கொழும்பு.

ஆசிரியர்,
"சிந்தனை"
நெல்லியடி மத்திய கல்லூரி.

"சென்றிடுவீர் எட்டுத்திக்கும் – கலைச்
செல்வங்கள் யாவும் கொணர்ந்திங்கு சேர்ப்பீர்!"

ஏறத்தாள அரை நூற்றாண்டுக்கு முன்பான வேண்டுகோள் இது! ஆனால், நம்மில் எத்தனைபேர் இன்றுவரை அட்டதிக்கும் சென்றோம்? கலைச் செல்வங்களை எந்த அளவிற்குக் குவித்தோம்? விடை கவலைக்கிடமானது.

போகட்டும்,

நம்மிடையே விஞ்ஞானப் பட்டதாரிகள் பலர் இருக்கத்தான் செய்கின்றார்கள். இருந்தும் வாழ்க்கை முறை மாறியதா? வாழ்க்கை நோக்கிற் புதியதிருப்பம் ஏற்பட்டுள்ளதா? பதில், மிகக் கவலைக்கிடமானது. அறிவது புதுமை அன்றாடம் அனுசரிப்பது பழமை. புராணம் படித்து சிவன்கோவில் இடிப்பதற்கும், இதற்கும் அதிக வேறுபாடு இருப்பதாக எனக்குத் தெரியவில்லை.

எமது மூளைகளை விஞ்ஞான நூல்களாக மாற்றுவதால் மட்டும் விஞ்ஞானம் வளராது; வாழ்வு உயராது. அழகான ஓவியம் என்றாலும் அது வாய்திறந்து பேசப் போவதில்லை.

தெரிந்ததைச் செயல்படுத்த வேண்டும். அதே நேரத்தில் தெரிந்ததிலிருந்து தெரியாததற்கு போதலும் வேண்டும். இதுதான் உண்மையான கல்வி. வெறும் புத்தகங்களை கல்வி யெடுப்பது கல்வியன்று. பாரதியாரின் ஆன்மா சாந்தியுற, நிசவாழ்வில் பொதுமனித ஆத்மாவின் அவலமற இதுவே வழியாகும். இவற்றை யெல்லாம் "சிந்தனை" சிந்திக்கும் சிந்தித்த வழியில் செயல்படும் என நம்புகின்றேன்.

குழப்பமான தெளிவற்ற ஒரு சூழ்நிலையில் இன்று நாம் வாழ்ந்து கொண்டிருக்கிறோம். நம்மைப்பிடித்துள்ள அறியாமைக் கிரகணம் வெகுவிரைவில் அகற்றப்பட்டாக வேண்டும். எத்தனை நாளைக்கென்று அறியாமையிலும் அந்தகாரத்திலும் நாம் தவிப்பதும் பதைப்பதும்? இந்த வேளையில் 'சிந்தனை'யின் பொறுப்பும் பணியும் சிந்தனைக்குரியவர்களால் சிந்திக்கப்படுமென்றே நம்புகின்றேன். என் நம்பிக்கை வெறும் கற்பனையாகி விடக்கூடாது என எல்லாம் வல்ல மெய்ப்பொருளை வாழ்த்தி வணங்குகிறேன்.

"சிந்தனை" வாழட்டும்; வளரட்டும் அதனால் மனித இனம் மலரட்டும்.

வணக்கம்,

அதிபர் அவர்களின் ஆசி.

மனிதன் சந்திரமண்டலத்திற்குப் பறந்து சென்று கொடிநாட்டுமளவுக்கு மனோ வேகத்தில் விஞ்ஞானம் விரிவடைந்து, வியாபித்து, வளர்ச்சியடையும் இன்றைய காலகட்டத்தில் விஞ்ஞானக் கல்வியின் முக்கியத்துவத்தை வலியுறுத்த வேண்டிய அவசியமில்லை.

இந்நிலையில் பரீட்சைத் தேவைகளை, தனி மனிதரின் வாழ்க்கைத் தேவைகளை மட்டுமன்றி, நாட்டின் தேவைகளையும் பூர்த்திசெய்யவும், சமுதாயத்தை முன்னேற்றவும், வருங்காலச் சந்ததியினரின் நல்வாழ்வுக்கு வழிவகுக்கவும் விஞ்ஞான அறிவைப் பரப்பவேண்டியது அவசியம்.

இப்புனித இலட்சியத்தைக் கல்லூரி விஞ்ஞான மாணவர் மன்றம், தனது ஆண்டு வெளியீடான "சிந்தனை" மூலம் செயற்படுத்த முன்வந்தமை வரவேற்றுப் பாராட்டுதற்குரிய தொன்றாகும். "சிந்தனை" சிந்தனையைத் தூண்டி வளரும் பரம்பரைக்கு வழி காட்ட வேண்டும். விஞ்ஞானம் வெறும் ஏட்டுச்சுரக்காயாக இல்லாது மனிதகுலத்தின் நல்வாழ்வுக்குப் பயன்பட உதவ வேண்டும். நாட்டை வளமாக்கி வாழ்க்கைத் தரத்தை உயர்த்த உதவ வேண்டும்.

இவ்விலட்சியத்தைத் தாரக மந்திரமாகக் கொண்டு வளர்க "சிந்தனை"

K. சிவசிதம்பரம்
அதிபர்.

T. KALAMANY
MANI MALIHAI
ALVAI SOUTH
ALVAI

நன்றி.

அறிவுரைகள் பலவற்றைத் தன்னகத்தே கொண்டுள்ள எங்கள் "சிந்தனை"யை அருளிய விஞ்ஞானக் கழகத்தைச் செவ்வனே பவனிவர அனுமதியளித்த எமது அதிபர் திரு க. சிவசிதம்பரம் அவர்களுக்குக் கழகத்தின் சார்பில் நன்றியைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

உண்மையின் வழியிலும் தர்க்கரீதியிலும் வளரும் விஞ்ஞானக் கலையை நாம் ஏட்டுச்சுவடிகளிலோ, வகுப்பறைகளிலோ மட்டும் பெற்றிட முடியாது என்பதை அறிந்து சிந்திக்க, பேச, எழுத, வாதிக்க வாய்ப்புநல்கும் விஞ்ஞானக் கழகமே உவந்ததென உணர்ந்து அதை உவப்போடு மலர வைத்த திரு க. சி. குகதாசன் ஆசிரியர் அவர்களுக்கும் நன்றியைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

தமது இன்னல்களையும் பொருட்படுத்தாது உடனே நல்லாசிகள், வாழ்த்துச்செய்திகள் தந்துதவிய பெரியோர்களுக்கும் எனது உளங்கனிந்த நன்றியைத் தெரிவித்துக்கொள்கிறேன். விடயங்களைப் பார்வையிட்டுதவிய ஆசிரியர்களுக்கும் எனது நன்றி.

காலதாமதமின்றி மிகவிரைவில் "சிந்தனை"ச் செல்வி தமிழின் நான்காம் மலராம் இம்மலர் மலர்க்கவிதைகள், கட்டுரைகள் மற்றும் விடயங்கள் தந்துதவிய ஆசிரியர்களுக்கும், மாணவத்தோழர்கட்கும் என் இதய பூர்வமான நன்றியைத் தெரிவித்துக் கொள்வதில் யான் பெருமிதமடைகின்றேன்.

— ஆசிரியர்

நெல்லியடி மத்திய மகாவித்தியாலய
விஞ்ஞானக் கழகம்.

பொதுக் கூட்ட அறிக்கையும், நடப்பு வருட நிகழ்ச்சிகளும்.

எமது கழகத்தின் முன்னாட் தலைவர் தலைமை வகிக்க இறைவணக்கத்துடன் இவ்வருடத்திய முதற்பொதுக் கூட்டம் ஆரம்பிக்கப்பட்டது. இக்கூட்டத்தில் நடப்பு வருடத்திற்கான உத்தியோகத்தர்கள் தெரிவுசெய்யப்பட்டார்கள். அதன்பின்னர் எமது கழகப் பிரதம ஸ்தாபகர் திரு க. சி. குகதாசன் அவர்களின் அறிவுரைகளுடன் கூட்டம் முடிவுற்றது.

நடப்பு வருடத்தில் இதுவரை நான்கு பொதுக்கூட்டங்கள் நடாத்தியிருக்கின்றோம். அவற்றில் பிரதமசொற்பொழிவாளர்களாகப் பங்குபற்றியோர் விபரம் பின்வருமாறு:

செல்வன் E. இருதயதாஸ்	—	கூர்ப்பும் குழப்பமும்.
செல்வி T. புவனேஸ்வரி	—	புறவெளியில் மனிதன்.
செல்வன் V. சுந்தரராஜன்	—	கலர் பிலிம்ஸ்.
செல்வன் K. தியாகலிங்கம்	—	கல்வியின் பயன்.
செல்வி R. ஜெயதேவி	—	விஞ்ஞான வாழ்க்கை.
செல்வன் T. இரவீந்திரா	—	ஆழ் கடலிலே.

இச் சொற்பொழிகளின் மூலம் கழகமாணவர்கள் அனைவரும் அரியபல விஷயங்களை அறிந்து அதிகபயனைப் பெறக்கூடியதாக இருந்தது. விஞ்ஞான அறிவு என்பது கல்விக் கூடங்களிலே-அதுவும் வகுப்பறைகளிலே புத்தகப் பூச்சிகளாக இருந்து படிப்பதனால் மாத்திரம் வளர்வதில்லை. அது இப்படியான கழகங்களிலே நிகழும் சொற்பொழிவுகளை-அதனையிட்டுச் சிந்திப்பதன் மூலம்தான் வளரமுடியும் என்பதை எடுத்துக் காட்டும் வண்ணம் மேற்படி சொற்பொழிவுகள் ஒவ்வொன்றும் விளங்கின.

இவை தவிர "சுயபாஷையில் விஞ்ஞானக கல்வி மாணவர்களிடையே விஞ்ஞான வளர்ச்சியைப் பாதிக்

கின்றது", என்னும் விடயம்பற்றிய ஒரு விவாதமும் நடத்தப்பட்டது. இவ்விவாதத்தில் பங்குபற்றிய இரு தரப்பினரும், சபையோரும் மிகவும் உற்சாகமாக இருந்தமையால் விவாதம் மிகவும் காரசாரமாக நிகழ்ந்தது.

சென்ற மாசி மாதம் 4-ம், 5-ம் திகதிகளில் நாகர் கோவிலில் வைத்தியப்பகுதி மாணவர்களினால் நீர்-உயிரியல் ஆராய்ச்சி [Hydrobiological Survey] மேற்கொள்ளப்பட்டது. மே மாதம் 23-ம் திகதி கல்வி நூற்றாண்டை முன்னிட்டுத் தொண்டமானாறு ஆராய்ச்சி நிலைய நிதிக்காக நடைபெற்ற கலைவிருந்தில் எமது கழகத்தின் சார்பில் "சிதம்பரம் சாத்திரியார்" என்னும் நாடகம் நடித்துக் காண்பிக்கப்பட்டது. இதற்குக்கிடைத்த பாராட்டுதலில் இருந்து, எங்கள் கல்லூரி மாணவர்களிடையேயுள்ள கலையார்வம் தெட்டத் தெளிவாகப் புலப்படுகின்றது.

நாம் நமது ஒத்துழைப்பையும், ஊக்கத்தையும், சிந்தனையையும் எமது கழகத்திற்கு மனப்பூர்வமாக வழங்குவோமாயின், நாமும், நமது கழகமும் மென்மேலும் முன்னேறி பார்புகழத் திகழலாம் என்பதற்கு ஐயமில்லை.

முதல்வரின் நல்லாசியும், இயக்குனரின் ஊக்கமும், பாடசாலை ஆசிரியர்களின் அயராத ஒத்துழைப்பும் மாணவர்களின் விடாமுயற்சியும் எமது கழகத்திற்கு இன்றுபோல் என்றும் இருக்குமாதலால், எங்கள் விஞ்ஞானக்கழகம் எதிர்காலத்தில் மகோன்னத நிலையை அடையும் என்பது எனது நம்பிக்கை.

"பண்டைய கொள்கையே நமது வழி. அது சரியோ பிழையோ நாமறியோம்" என முழங்கி நிற்கும் அறியாமைச் சின்னத்தை அறவே புதைத்து உண்மையும் உயர்வும் இழைத்தோடும் உன்னத அறிவு வாழ்விற்கு விஞ்ஞானக் கல்வியே முக்கியமென உணர்ந்து அதற்கு எம்மால் இயன்றதைச் செய்ய, ஒவ்வொரு அங்கத்தவரும் தங்கள் ஒத்துழைப்பையும், விடாமுயற்சியையும் நல்கி எங்கள் கழகத்தை முன்னேற்றப் பாதையில் கொண்டு செல்வார்களென நம்புகின்றேன்.

த. இரத்தினகுமார்
(செயலாளர்)

Secondary Education Division,
Ministry of Education,
Malay Street,
Colombo - 2.
11th June 1968.

Mr. M. ABDUL WAHID,
C/o. The Principal,
J/Nelliady M M.V.,
Karaveddi.

MESSAGE FOR COLLEGE MISCELLANY

Reference your letter of 4-6-68 addressed to Mr. B. J. B. Alles, Deputy Director General, Secondary Education, Ministry of Education requesting him to send you a message for publication in your Science Magazine.

He regrets very much for not being able to comply with your request in view of heavy pressure of work, and wishes your Science Society all the best.

Thank you.

Yours sincerely,
(Sgd.) **S. E. WIJERATNE**
(Staff Asst. to Mr. B. J. P. Alles,
Deputy Director General of
Education, Secondary Education.)

T. KALAMA
MANI MALIHAI
ALVAI SOUTH
ALVAI

சடமும் சக்தியும்.

T. KALAMANY
MANI MALIHAI
ALVAI SOUTH
ALVAI

—[திரு. க. திருச்செல்வம் B. Sc]—

எம்மைச் சுற்றியுள்ள பொருட்களையும் அவற்றில் ஏற்படும் மாற்றங்களையும் நாம் எவ்வாறு உணர்ந்து கொள்கிறோம்? எம்முடலில் இயற்கையாக அமைந்துள்ள உறுப்புக்களினுதவியால் அவற்றை உணருகிறோம். கண்ணால் பார்த்து உணருகிறோம்; காதால் கேட்டு உணருகிறோம்; மூக்கால் முகர்ந்து உணருகிறோம்; நாக்கால் ருசித்து உணருகிறோம்; தோலால் தொட்டு உணருகிறோம். இவ்வாறு பார்த்தல், கேட்டல், முகருதல், ருசித்தல், தொடுதல் ஆகிய உணர்வுகள் [அல்லது புலன்கள்] மூலம் எம்மைச் சுற்றியுள்ளவற்றை உணர்ந்து கொள்கிறோம். உணர்ந்து எமது சூழலைப் பற்றிய நம் அறிவைப் பெருக்குகிறோம். எம்முடலில் அமைந்திருக்கும் இவ்வைந்து புலன்கள் இயற்கைச் சூழலை அவதானித்து அறிந்து கொள்வதற்கு உதவுகின்றன. ஆனால் வெறும் அவதானிப்பு மாத்திரம் நம் அறிவைப் பெருக்காது. அவதானிப்புடன் பரிசோதனையும் அறிவுவளர்ச்சிக்கு அத்தியவசியமானது. எம்மைச் சுற்றியுள்ள பொருட்களை நம் கைகளினால் பரிசோதித்தும் அளவெடுத்தும் அவற்றைப் பற்றிய நம் அறிவை இன்னும் விருத்தியாக்கிக் கொள்கிறோம்.

ஐந்து உணர்வுகள் மட்டுமுள்ள நாலுகால் விலங்குகளிலிருந்து பாரம்பரியமாக மனித இனம் பரிணமிக்க ஆரம்பித்தது முன் கால்களைக் கைகளாகப் பாவிக்கத் தொடங்கிய காலகட்டத்தில்தான். கைகளின் தொழிற்பாடு காரணமாக மூளை வளர்ச்சியும் புத்திக் கூர்மையும் ஆறாவது உணர்வெனச் சொல்லத்தக்க ஆய்ந்தறியும் திறனும் பெற்று மனித இனமாகிய நாம் விலங்குகள் வகுப்பிலிருந்து கிளைத்தெழுந்தோம். மேலும், எம்முட

வில் இயற்கையாக அமைந்துள்ள ஐந்து உணரும் உறுப்புக்களின் போதாமை, ஒவ்வொரு உறுப்பினதும் அவதானிக்கும் வீச்சின் குறுகிய வரம்பு, ஆகிய குறைபாடுகள் காரணமாக செயற்கை உதவிகளாகிய அவதானிக்கும் கருவிகளையும் நாம் பயன் படுத்துகிறோம். உதாரணமாக, தனிக்கண்ணுக்குப் புலப்படாத மிகச் சிறிய பொருட்களைப் பார்க்க நுண்காட்டி பாவிக்கிறோம்; தனிக்கண்ணுக்குத் தெளிவாகப் புலப்படாத மிகத் தூரத்திலுள்ள பொருட்களை நன்ருகப் பார்க்கத் தொலைகாட்டி பாவிக்கிறோம். எமது சூழலை இன்னும் நுணுக்கமாகவும், இன்னும் விரிவாகவும் அவதானிப்பதற்காக இவற்றைப்போன்று வெவ்வேறு வகையான உணர்வுகளுக்குரிய அவதானிக்கும் கருவிகளை விஞ்ஞானிகள் அமைத்து வருகிருர்கள். மேலும், கையினல் இவ்வளவு நீளத்தை இத்தனை முழங்கள் என அளவெடுக்கும் பருமட்டான முறையிலும் பார்க்க இன்னும் திருத்தமாகவும் இன்னும் விசாலமாகவும் நீளத்தை மட்டுமல்ல, திணிவு, காலம் முதலிய பிற கணியங்களையும் அளவெடுத்துப் பரிசோதிப் பதற்காக நுணுக்கமும் விரிவும் வாய்ந்த அளவெடுக்கும் கருவிகளையும் விஞ்ஞானிகள் அமைத்து வருகிருர்கள். தற்கால மனிதன் உலகத்தைப் பற்றிய தனது அறிவை விருத்தியாக்குவதற்கு அவதானிப்பு - பரிசோதனைக் கருவிகளாகத் தன்னுடலின் அவயவங்களை மட்டும் பாவிக்காமல் விஞ்ஞானம் தந்த இந்தச் செயற்கை "அவயவங்களை"யும் பாவிக்கிருன். மனிதனது இயற்கை உணர்வுகளாகிய பார்வை, கேள்வி, தொடுகை முதலிய புலன்களை நுணுக்கத்திலும் விரிவிலும் மேன்மேலும் விருத்தியாக்குவதுடன் மனிதனுக்குப் புதிய "உணர்வு"களையும் விஞ்ஞானம் தருகிறது. தற்கால மனிதன் பாவிக்கும் இரேடார், இலெக்ரானிக் கருவிகள் போன்ற சாதனங்கள் அவனுக்கு "மின் காந்த புலன்" என்றழைக்கத்தக்க ஒரு புதுமை உணர்வைத் தருகின்றன.

இவ்வாறு இயற்கைப் புலன்கள் மூலமாகவோ செயற்கைப் புலன்கள் மூலமாகவோ எம்மால் நேரே உணரக் கூடிய பொருட்களெல்லாம் **சடம்** என்றழைக்கப்படும். சடப்பொருள் திண்ம, திரவ, வாயு எனும் மூன்று நிலைகளிலிருக்கக் கூடியது. சடத் துணிக்கைகள் (அணுக்கள்) நெருக்கமாகவோ நடுத்தரமாகவோ ஐதாகவோ குழுமி இருப்பதால் ஏற்படும் புறத்தோற்றங்களே இந்த மூன்று நிலைகள். உயிரற்ற பொருட்களான மண், நீர், காற்று முதலியனவும் உயிருள்ள பொருட்களான தாவரங்களும், விலங்குகளும் (விலங்குகளாகிய நாமும் உட்பட) சடத்தின் பல்வேறு அமைப்புகளே. நாம் வாழும் இப்பூமியும் வெகு தொலைவிலுள்ள சந்திரனும், கிரகங்களும், சூரியனும் இன்னும் அதி தொலைவிலுள்ள கோடானுகோடி நட்சத்திரங்களும் சடப் பொருளினால் ஆனவையே. இந்தச்சட அமைப்பு ஒவ்வொன்றும் வெவ்வேறு பதார்த்தங்களின் கலவையாமைப்பாயிருக்கின்றது. இரசாயனவியலில் நாம் ஆராயும் ஆயிரக்கணக்கான பதார்த்த வகைகள் (மூலகங்களும் சேர்வைகளும்) சடத்தின் பல்வேறு வடிவங்களெனக் கூறலாம்.

உண்மைப் பொருளெலாம் சடமேயன்றி வேறொன்றுமில்லை என்றுங் கருத முடியாது. ஏனெனில் வெறும் சடப்பொருளாயிருந்தால் உலகத்தில் ஒரு மாற்றமோ அல்லது இயக்கமோ நிகழாது. சடப்பொருட்களை மட்டுமல்லாமல் அவற்றிலே ஏற்படும் மாற்றங்களையும் இயக்கங்களையும் எமது புலன்கள் எமக்கு என்றும் அறிவுறுத்திக் கொண்டேயிருக்கின்றன. சடப்பொருட்கள் ஒன்றுடனொன்று தாக்கம் புரிவதற்கும், இயங்குவதற்கும், அவற்றில் மாற்றங்களேற்படுவதற்கும் காரணமான **சக்தி** என்ற இன்னுமொன்று உண்டு என்பதையும் அறிகிறோம். பௌதிகவியலில் நாம் வெவ்வேறு வகையான சக்திகளைப்பற்றி ஆராய்கிறோம். இயக்கம், புவியீர்ப்பு, வெப்பம், வெளிச்சம், சப்தம், மின், காந்தம்-இவையெல்லாம் சக்தியின் வெவ்வேறு வடிவங்களே.

இப்படியான பல்வேறு சக்திகளின் காரணமாக இந்தச் சட உலகத்தில் தாக்கங்களும் மாற்றங்களும் நிகழ்கின்றன. மேலும், சட உலகத்தை நாம் உணருவதற்கும் இந்தச் சக்திகள்தான் வழிவகுக்கின்றன. உணருதல் (அல்லது புலனுதல்) எனும் தொழில் சக்தியின் செய்கையே. வெப்பம், ஒளி, சப்தம் ஆகிய சக்திகளின் தாக்கத்தினுல்தான் எமது தொடுகை, பார்வை, கேள்வி உணர்வுகள் முறையே தொழிற்படுகின்றன. முகருதல், ருசித்தல் ஆகிய உணர்வுகள் என்ன சக்திகளின் தாக்கத்தினுல் தொழிற்படுகின்றன என்பது இன்னும் சரியாக ஆராயப்படவில்லை. எனினும் இவ்விரண்டு உணர்வுகளும் தொடுகையுணர்வுடன் சம்பந்தப்பட்டவை என்றுமட்டும் கூறலாம் அல்லவா?

தொழில் செய்யக்கூடிய ஆற்றலுக்குத்தான் சக்தி என்று பெயர். நாம் ஒரு தொழிலை ஒரு பொருளின்மீது செய்தால் அது ஏதோ ஒன்றை எம்மிடமிருந்து பெறுகிறது; அதே தொழிலைத் தானுகத் திருப்பிச் செய்யக்கூடிய ஆற்றல் பெறுகிறது. அந்தத் தொழிலைப் பின்னர் தானுகச் செய்யும்போது சக்தியை வெளிவிடுகிறது. இப்படியாக ஒரு பொருளுடன் ஐக்கியமாகி, பின் அதிலிருந்து வெளிப்படக் கூடிய இந்த ஆற்றலைச் சக்தி எனலாம். இக்கருத்து மிக எளிமையானது. தானுக இயங்கக்கூடிய ஒரு பொருளின்மீது 10 இருத்தல் நிறை பருமனு ஒரு விசை தொழிற்பட்டு அப்பொருளை விசையின் திசையில் 5 அடி நகர்த்துவதாகக் கொள்வோம். அப்போது அதன்மீது 50 அடி-இருத்தல் அளவான தொழில் (வேலை) செய்யப்படுகிறது. ஆகவே அப்பொருள் 50 அடி-இருத்தல் அளவான சக்தி பெற்றுவிடுகிறது எனலாம். சக்தி இரு தோற்றங்களைக் கொண்டது; நிலைப் பண்புத் தோற்றம், இயக்கப் பண்புத் தோற்றம். பத்து இருத்தல் நிறையான ஒரு பொருளை இருபது அடி உயரத்திற்குக் கொண்டு சென்று அதை அங்கே இருத்தினுல், அதன்மீது இப்போது 200 அடி-இருத்தல் தொழில் செய்யப்பட்டுள்ளது. அது இனி இருபது அடி தூரம் மறு

படியும் கீழே விழுந்துவிட்டால் அதனுள் சேமிக்கப்பட்டிருந்த இந்த 200 அடி-இறுத்தல் சக்தியை இழந்து விடும். ஆகவே அப்பொருள் அடைந்திருந்த இருபது அடி உயரமான நிலைதான் இச்சக்தியை அது பெற்றிருந்ததற்குக் காரணம் என்பது தெளிவாகிறது. இது சக்தியின் நிலைப் பண்பு வகை. இனி, வேகமாக இயங்கிக் கொண்டிருக்கும் ஒரு பொருள் தடை செய்யப்பட்டு நிற்பாட்டப் படுகிறதெனக் கொள்வோம். அப்போது அது தடையைத் தாக்கித் தொழில் செய்கிற படியால் சக்தியை வெளிப்படுத்துகிறது. எவ்வளவு வேகமாக இயங்கிக் கொண்டிருந்ததோ அவ்வளவுக் கதிகமான சக்தியை அது தடைசெய்யப் பட்டதும் வெளிப்படுத்தும். (இந்தச் சக்தி அதன் வேகத்தின் வர்க்கத்துக்கு நேர்விகித சமனெனக்கண்டுபிடிக்கப் பட்டுள்ளது.) ஆகையால் அப்பொருள் தன் இயக்கத்தின் காரணமாகத்தான் இச்சக்தியைப் பெற்றிருந்தது என்பது தெளிவு. இது சக்தியின் இயக்கப் பண்பு வகை.

பௌதிகவியலில் ஆராயப்படும் இரு அடிப்படையான கருத்துக்கள் சடமும் சக்தியும் ஆகும். உண்மைப் பொருள் சடமும் சக்தியுமேயன்றி வேறெதுவுமில்லை என்பதுதான் தற்காலப் பௌதீக வாதமாகும். திண்ம-திரவ வாயு நிலைகளையுடைய சடத்தினதும் நிலைப்பண்பு - இயக்கப்பண்புத் தோற்றங்களையுடைய சக்தியினதும் ஈடுபாடுதான் இயற்கை எனும் உண்மை உலகம். சடம் என்பதற்கும் சக்தி என்பதற்குமுள்ள வேறுபாடுகளையும் ஒருமைப்பாடுகளையும் பௌதிக விஞ்ஞானிகள் ஆராய்ந்துள்ளார்கள். இன்னும் ஆராய்ந்து வருகிறார்கள். ஆய்வுகூடப் பரிசோதனைகளின் விளைவாகச் சடம் சக்தி என்பவற்றைப் பற்றிய எமது கொள்கைகள் மாற்றியமைக்கப்பட்டு வருகின்றன.

இந்த 20-ம் நூற்றாண்டின் ஆரம்பம் வரை, இரசாயனவியலில் சட(திணிவு)க் காப்பு விதியும் பௌதிகவியலில் சக்திக் காப்பு விதியும் அசைக்க முடியாத கொள்கைகளாகக் கருதப்பட்டன. இந்தப் பழைய கொள்கைக

ளின்படி சக்திக்கும் சடத்துக்கும் ஒருமைப்பாடு ஒன்றுமி ல்லை. "சடம் வேறு, சக்தி வேறு. ஒன்றை மற்றதாக்க முடியாது. அதாவது, இரசாயனத் தாக்கங்களிற் போல் ஒரு பதார்த்தத்திலிருந்து இன்னொரு பதார்த்தமாக மாற்றலா மேயொழிய சடத்தை அழிக்கவோ ஆக்கவோ முடியாது. பௌதிகத் தாக்கங்களிற் போல் ஒருவகைச் சக்தியிலிருந்து இன்னொரு வகையாக மாற்றலாமேயொழியச் சக்தியை ஆக்கவோ அழிக்கவோ முடியாது. முழு உலகத்திலு முள்ள மொத்தத் திணிவு காக்கப்படுகிறது; மொத்தச் சக்தியும் காக்கப்படுகிறது. சடப்பொருட்கள் சட உலகுக்குரியன; சக்திகள் ஆற்றலுக்குரியன. சட உலகம் சக்தி உலகம் எனும் இவ்விரண்டு உலகுக்குமிடையே பரிமாறல் இருக்க முடியாது."- இவ்வாறான கொள்கைகள் மறுக்க முடியாத உண்மைகளாக மேலோங்கியிருந்த காலம் 19-ம் நூற்றாண்டு. ஆம், மறுக்க முடியாத உண்மைகள். ஏனெனில் இக்கொள்கைகளை நிலைநிறுவ அனுபவம் மூலமாகவும் பரிசோதனை மூலமாகவும் கிடைத்த பல சான்றுகள் அக்காலத்திலிருந்தன; ஆனல் இக்கொள்கைகளை மறுப்பதற்கு ஒரு சான்றேனும் அக்காலத்தி லிருக்கவில்லை. இதன் காரணமாகப் பௌதீகவாதிகள் இவற்றை அக்காலத்துக்கேற்ற உண்மைகளாக ஏற்றுக் கொண்டார்கள். ஆனல் "சடப்பொருட்கள் தூலமான இழிமையான சட உலகுக்கே உரியன; சக்திகளோ சூக்குமமான நுட்பமான ஆற்றல் உலகுக்கு உரியவை. சடம் கீழ்த்தரமானது: சக்தி உயர்தரமானது", எனும் ஆத்மீக வாதப் பிதற்றல்களும் மலிந்திருந்த காலம் 19-ம் நூற்றாண்டு. எனினும் இந்த 20-ம் நூற்றாண்டின் தொடக்கத்திலே இறதர் போர்டு போன்ற பௌதிக விஞ்ஞானிகளின் அணுப்பிளவு சம்பந்தமான ஆய்வுகூடப் பரிசோதனைகளின் விளைவாகவும் ஐன்ஸ்டீன் போன்ற பௌதிகவியல் தத்துவ ஞானிகளின் கணித ரீதியான கண்டுபிடிப்புகளின் விளைவாகவும் சடம் சக்தி பற்றிய கொள்கைகள் புரட்சிகரமான மாற்றமடைந்தன. அணுக்கருச் சிதைவுத் தாக்கங்களில் சடம் அழிந்து சக்தி ஆக்கப்படுகிறது; அணுக்கருச் சேருகை தாக்கங்களில் சக்தி அழிந்து சடம் ஆக்கப்படுகிறது. சடத்துக்கும் சக்திக்குமுள்ள ஒருமைப்பாட்டை நிறுவ இவ்வாறான பல சான்றுகளை விஞ்ஞானிகள் கண்டு பிடித்து வருகிறார்கள். "சடம் வேறு சக்தி வேறல்ல. ஒன்றை மற்றதாக்கலாம். உண்மைப் பௌதிக உலகத்தின் இரு மாதிரியான தோற்றங்கள் தான் சடமும் சக்தியும். முழு

உலகத்திலுமுள்ள திணிவினதும் சக்தியினதும் மொத்தக் கூட்டுத்தொகை காக்கப்படுகிறது", என்பது தான் தற்காலப் பௌதீக வாதமாகும். இந்தக் கொள்கை தற்காலம் வரையிலான அனுபவ-பரிசோதனைச் சான்றுகள் எல்லாவற்றிற்கும் ஏற்றதான உண்மையாகும். தர்க்கவியல் பௌதீக வாதத்தின்படி. தனித்த மாறாத ஏகமுற்றான உண்மை எனக்கூறத்தக்க தொன்றுமில்லை. காலத்துக்குக் காலம் எமக்குக் கிடைக்கும் சான்றுகளிற்கேற்ப இந்த உலகத்தைப் பற்றிய நம்கொள்கைமாற்றமடைகிறது. சான்றுகளின் வளர்ச்சியினுல்தான் உண்மை பரிணமிக்கிறது என்று கூறலாம் அல்லவா?

சிந்தனைச் செல்வம்.

சிந்தனைச் சிறப்பிதழ் கண்டு — நாம்
சேர்ந்துளம் மகிழ்ந்திடு வோமே
பற்பல இடங்களிற் பரப்பி — அதன்
புகழ்தனை ஏற்றிடு வோமே.

விஞ்ஞானக் கழகமதின் பேறால் — மலரும்
விந்தைப் படைப்பினைப் பாரீர்
அஞ்ஞானம் அகன்றிடும் வண்ணம் — இதனுள்ளெம்
கைத்திறன் பொதிந்துள காணீர்.

வரும் வாழ்க்கையில் ஒளியினை வீசி — அது
துயர் எதுவென அறியா வண்ணம்
தரும் நல்வெழில் போதனை நாடி — நாம்
சூடிடுவோம் இதன் புகழ்தனைக் கூடி.

நல்லெழில் விருந்தாம் ஞானம் — அதில்
நமைகு பொருளாம் விஞ்ஞானம்
ஏதும் இல்லெனை இயம்பாவண்ணம் — போதும்
சிந்தனைச் செல்வத்தை ஏற்றிட வாரீர்.

செல்வன் ப. மு. ஜஹுபர்
(உயர்தர கணிதம்)

சிந்தனை

காட்டினிற் பிறந்தான், அந்தக்
காவினில் வளர்ந்தான், பின்னர்
ஈட்டியும் அம்புங் கொண்டு
வேட்டையும் ஆடி நின்றான்!
வாட்டியே உணவும் உண்டான்!
வாழவே வழியும் கண்டான்
கூட்டமாய்க் கூடி வாழ்ந்தான்!
குறும்புகள் பலவும் செய்தான்!

* * * * *

மந்தைகள் மேய்த்தான், வாழ்வில்
மலர்ச்சியைக் காணும் நோக்கே,
சிந்தையிற் கொண்டான், சீர்கொள்
சின்னமாய்த் திகழ்ந்தும் நின்றான்!
வந்தபே ருவகை யாலே,
வளமிகும் கழனி தன்னால்,
தந்துமே உணவு தன்னைத்
தர்மத்தைக் காத்தும் நின்றான்!

* * * * *

வானத்தில் இடியைக் கேட்டான்!
வற்றாநீர் ஓடை கண்டான்!
மீனதன் பாய்ச்சல் கண்டான்!
பின்னும் விண்மீன்கள் கண்டான்!
தேனதிற் சுவை யறிந்தான்!
தேன்நில வொளியும் கண்டான்!
கானத்தில் இன்பங் கொண்டான்!
களிப்பிலே ஆழ்ந்து கொண்டான்!

* * * * *

இயற்கையில் நிகழ்ப வற்றை
எண்ணியே வியந்தான், பின்னர்
செயற்கையில் அதுபோற் றாமும்
செய்திட விரும்பி, இன்று

இயற்றியே விட்டான், பல
இயந்திரப் பொறிகள் தம்மை,
வியத்தகு விமானம் மற்றும்
விண்வெளி 'ராக்கட்' என்ப!

* * * * *

மந்தைகள் மேய்த்த மைந்தன்
சந்திர லோகம் செல்ல
வந்தனை செய்த சிந்தச்
சிந்தனை ஒன்றே கேண்மின்!
முந்துவீர் சிந்தனைக்கே,
மூச்சுடன் உழைப்பீர் என்றும்,
வந்துமே சேரும், இன்பம்
தந்தருள் வாழ்வு! வாழ்க!!

கி. குலசேகரன்
(A. L. I. Bio)

கானல் நீர்.

பாரினையே பதற வைக்கும் பகலவனின் கொடுமைமிகு
பங்குனியும் முடிந்து விடச் சிறியதொரு விடுமுறையை
பல்கலைக் கழகமது சித்திரையில் விட்டிடவே
பழைய நண்பர் பலரினையும் பார்த்து விட்டுப்பலபயன்கள்
பெறவேண்டுமெனவெண்ணி பொறியியல்மாணவன் தான்
பிடித்திட்ட யாழ்தேவி பகல்நேரம் வந்தடைய
படிக்காத மேதையெனப் பார்புகழும் யோகசிவம்
புன்னகை பூத்தவண்ணம் பேரனை யழைக்கச் சென்று
பொன்னகை யொன்றைப் பூட்டிப் பொலிவுடன் வாழ்த்தி விட்டுப்
பையனை யழைத்துக் கொண்டு வீதியில் விரைந்தனரே.

யோகன்: நல்லமழை பெய்திருக்கு நடுறோட்டில் நீரிருக்கு
நல்லவெயில் எறிக்கிறது நடுறோட்டும் கொதிக்கிறது
நீர்நிலையைக் கடக்கையிலே நீளக்களிசான் நனைந்திடுமே
நீயதனை மடித்துவிடு நாமதனைக் கடந்திடுவோம்

நாதன்: வான்மழையும் பெய்யவில்லை நீர்நிலையும் இருக்கவில்லை
வரட்சிமிகு கோடையிலே வழிகளிலே இப்படித்தான்
கானல்நீர் எனவழங்கும் மாயநீர் நிலைகள்தான்
கண்முன்னே காண்பதற்கு கவர்ச்சியாகத் தோன்றிடுமே!

யோகன்: கனக்கக்கற்ற குணத்தைநீ காட்டுகிறாய் போலிருக்கு
கானல் நீரினுள்ளே கார்முகிலும் தோன்றிடுமோ
என்கூற்றில் பிழையிருப்பின் ஏற்காது மறந்துவிட்டு
இன்சொல்லில் இன்னதென்று இயம்பிடுவாய் விளக்கமுடன்!

நாதன்: பாரினி லிருந்துபல மைல்களுக்கு அப்பாலும்
பரவலாய்ப் பரந்துள்ள பவனத்தின் அடர்த்திதானே
வெவ்வேறு இடங்களிலே வித்தியாசமா யுள்ளதுவே
இவ்வுண்மைதனை நீங்கள் இல்லையென் றுரைப்பீரோ!

யோகன்: நற்கூற்றை ஒருபோதும் நான்மறுத்த தில்லையடா
பொற்கூற்றை எவரேனும் பொய்யென்று புரிவதுண்டோ
காற்றின் அடர்த்திக்கும் கானல் நீர்தனைக்கும்
ஒற்றுமை என்னவென்று ஒருமுகமாய்ச் சொல்லிவிடு

நாதன்: கார்முகிலில் பட்டுவரும் கதிரவனின் ஒளிக்கற்றை
வெவ்வேறு அடர்த்தியுள்ள காற்றினுள் ஊடுருவிப்
பலமுறை முறிந்தங்கு முழுவுட்தெறிப்பும் அடைவதனால்
மேல்உள்ள முகில் விம்பமாய் முன்னாலே தெரிகிறது

யோகன்: கானல்நீர் தோன்றும் கவர்ச்சிமிகு காரணத்தைக்
கேள்விக் கிடமின்றிக் கச்சிதமாய்க் கூறிவிட்டாய்
கானல்நீர் என்றுநீ சொல்லும் நீர்நிலையை
இன்னும்நாம் அணுகவில்லை உண்மையிலே மாயமேதான்!

நாதன்: நாமதனை அணுகிடுதல் முடியாத காரியமே
எம்மவர்கள் காத்திருப்பர் என்னையே காண்பதற்கு
அம்மாவின் இனியசொல்லை அன்புடனே பெறவேண்டும்
எம்பேச்சை நிறுத்திவிட்டு ஏகிடுவோம் வீட்டுக்கு!

N. பூலோகநாதன்
V. சிவயோகம்
(Ad. Level II Maths)

மொழிபெயர்க்கும் விந்தைப் பொறி.

* * * * *

கடந்த இருபது ஆண்டுகளாக இவ்வுலகில் நிகழ்ந்து வரும் விஞ்ஞான முன்னேற்றத்தைக் காணும் பொழுது நமக்கு மலைப்புத் தோன்றுகிறது. அதற்கு முன்னர் பன்னெடுங் காலமாக நிகழ்ந்து வந்த விஞ்ஞான முன்னேற்றம் முழுவதையும் விஞ்சக்கூடிய வகையில் இந்த இருபத்தைந்து ஆண்டுகளில் முன்னேற்றம் நிகழ்ந்துள்ளது என்று கூறின் அது மிகையாகாது.

இத்தகைய மிகச்சிறந்த விஞ்ஞான முன்னேற்றம் குறிப்பிட்ட துறையில் மட்டும் நிகழ்ந்ததென்று கூற முடியாது. விஞ்ஞானத்தில் எத்தனை பிரிவுகளும், அவற்றுள் எத்தனை உட்பிரிவுகளும் உண்டோ அத்தனை துறைகளிலும் முன்னேற்றம் மிகச்சீரிய முறையில் காணப்பட்டுள்ளது. வான வெளியைக் கடந்து செல்லும் ராக்கெட் துறையாயினும், பூமியைக் குடைந்து சென்று ஆராயும் நிலவியற் துறையாயினும், அன்றாட வாழ்க்கைகளில் வசதிகளைப் பெருக்கும் துறையாயினும் எல்லாத் துறைகளிலும் வியக்கத்தக்க முன்னேற்றங்கள் காணப்பட்டுள்ளன.

மொழித்துறை மட்டும் இத்தகைய முன்னேற்றத்திற்கு விலக்காகாது. பேச்சு மொழியை அப்படியே பதிவு செய்யும் பொறிகளும் எழுத்துமொழியைச் சிறந்த முறையில் அச்சிட்டுத் தரும் சீரிய பொறிகளும் பழங்கதைகளாகி விட்டன. ஒருவர் பேசும் போது அதை அப்படியே அச்சிட்டுத் தரும் புதுவகைப் பொறிகளும், ஒரு மொழியிலுள்ள கட்டுரை அல்லது புத்தகத்தை வேற்று மொழிகளில் மொழிபெயர்த்துத் தரும் பொறிகளும் உருவாகிக் கொண்டுள்ளன.

மொழி பெயர்க்கும் விந்தைப் பொறிகள் உருவாகிக் கொண்டுள்ளன. தற்போது பணியாற்றியும் வருகின்றன. இத்தகைய பொறிகள் ரஷ்யா, அமெரிக்காபோன்ற நாடுகளில் செம்மையான முறையில் பணியாற்றி வருகின்றன என்ற செய்தி உண்மையேயன்றி வெறும் கற்பனையல்ல. மனிதன் மொழி பெயர்க்கும் முறை வேறு. பொறிகள் மொழிபெயர்க்கும் முறை வேறு. மனிதன் ஒவ்வொரு சொல்லையும் படித்துணர்ந்து அதற்கிணையான வேற்று மொழிச் சொல்லை தன் நினைவிலிருந்து கொணர்ந்து அல்லது அகராதியிலிருந்து கண்டு பிடித்தெடுத்தெழுத வேண்டும். பிறகு அச்சொற்றொடர்களைச் செய்மையான முறையில் அமைக்க வேண்டும். இதற்குச் சற்று அதிக நேரம் பிடிக்கும். ஆனால் மொழிபெயர்க்கும் பொறிகளோ மின்னணுக்களின் துணை கொண்டு மொழி பெயர்க்கின்றன. இதனைற்றான் இயற்கையாக ஒரு மனிதன் செய்யக்கூடியதைவிட 100 மடங்கு அல்லது 1000 மடங்கு வேகமாகப் பொறிகள் மொழி பெயர்க்கின்றன.

மின்னணுக்களைக் கொண்டு மொழி பெயர்க்கும் முறையை 1947-ம் ஆண்டு அமெரிக்காவில் ஜார்ஜ்டவுன் பல்கலைக் கழகத்தைச் சேர்ந்த பேராசிரியர் எஸ். இ. டாஸ்டர்ட் என்பவரும் அவருடைய துணைவர்களும் துவக்கி வைத்தனர். அதன் விளைவாக 1954-ம் ஆண்டில் ரஷ்ய மொழியிலிருந்து ஆங்கிலத்தில் மொழிபெயர்க்கும் ஒரு சிறு பொறி அமைக்கப்பட்டது. அதன் சொற்றொகுதி 250 ஆகும். தற்போது அமெரிக்காவில் பணியாற்றும் பொறி இலட்சக் கணக்கில் சொற்றொகுதியைப் பெற்றுள்ளது. இது முக்கியமாக ப்ராவ்தா [Pravda] என்ற ரஷ்ய செய்தித்தாளை மொழி பெயர்க்கின்றது. அமெரிக்காவில் பணியாற்றும் விந்தைப் பொறிகட்கு அடிப்படையாக இருப்பது டாக்டர். கிங் [Dr. King] என்பவர் கண்டு பிடித்த சுழலும் அகராதியேயாகும். இது 10" ஆரமுள்ள ஒரு கண்ணாடித் தட்டாகும். பார்ப்பதற்கு இது கிராம்போன் தட்டைப் போன்றிருக்கும். ஒரு முக்கிய வேறுபாடு கிராம்போன் தட்டு நிமிடத்திற்கு 33 முறை சுழலும். இந்தத் தட்டு நிமிடத்திற்கு 1400 முறைசுழலும். கண்ணாடித் தட்டின் வெளி விளிம்பிற் கருகில் ½" அகலத்திற்கு ரஷ்ய மொழிச் சொற்களும், ஆங்கில மொழிச் சொற்களும் பதிக்கப் பட்டுள்ளன. இச் சொற்கள் மற்ற நூல்களில் அச்சிடப் பட்டுள்ளது போல் இராத் தந்திய

னுப்புபவர் பயன்படுத்தும் குறியீடுகளைப் போன்றவொரு குறியீட்டாற் பதிக்கப்படுகின்றன. இதற்கு இருவகைக் குறிகள் பயன்படுத்தப் படுகின்றன.

1 ஒரு வெண்கோடு—அதன் பக்கத்தில் ஒரு கரும்புள்ளி
2 ஒரு கரும்புள்ளி—அதன் பக்கத்தில் ஒரு வெண்கோடு
ஒவ்வொரு மொழியின் ஒவ்வொரு எழுத்தும் இத்தகைய குறிகளைக் கொண்டே குறிக்கப்படும். எழுத்துக்கு எழுத்து குறிகளின் அமைப்பு வேறுபடும்.

இந்த முறைப்படி ஒரு சிறுசொல்லைக் குறிப்பதென்றாலும் பல குறிகள் தேவைப்படும். ஆனால் ஒவ்வொரு குறியும் 0·00033 அங்குல அகலமே இருக்கும். இதனாலேயே இந்த அகராதியில் இலட்சக் கணக்கான சொற்களை எளிதில் அடக்க முடிகின்றது. இந்த அளவு நுட்பமாகப் பதிப்பதற்கு என மிக நுட்பமான ஒளிப்பதிவு முறைகளும் பதிவு முறை வெற்றி பெறுவதற்கான ஒரு புதுவகைத் திரவமும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

இவ்வளவு நுட்பமான அச்சைச் சாதாரண முறைகளில் படித்தறிவதும் சிறிது அருமையானதே இதற்கெனத் தனிமுறை கையாளப் படுகின்றது. ஒளிக்கதிர் தொகுதி [Beam of Light Rays] ஒன்று இவ்வகராதியின் மீது விழுமாறு அமைக்கப்பட்டுள்ளது. சுழலும் இந்த அகராதியின் மீது அவ்வொளிக்கதிர் தொகுதி மிகவேகமாகத் தேடிச்செல்லும். நாம் அகராதியின் பக்கங்களைப் புரட்டுவது போல் அத்தொகுதி சுழலகராதியின் குறிக்குள்ளடங்கிய ஒரு வட்டப் பாதையில் இருந்து மற்றொரு பாதைக்குத் தாவிச் செலலும். கண்டு பிடிக்க வேண்டிய சொல்லைக் காணும்வரை இவ்வாறு அவ்வொளித்தொகுதி நாடிச் சென்று முடிவில் கண்டு பிடித்து விடும். கண்டு பிடித்த பின் அச்சொல்லின் மீது சற்று நேரம் பதிந்து நிற்கும். இந்த ரஷ்யச்சொல்லை அடுத்தாற் போல் அதற்கு இணையான ஆங்கிலச் சொல்லுமமைந்திருக்கும். இவ்வாறெடுத்துக் கொண்ட ரஷ்யச் சொல் அல்லது சொற்றொடருக்கு இணையான ஆங்கிலச் சொல் அல்லது சொற்றொடரை அந்தப் பொறி கண்டு பிடித்து விடுகின்றது. இம்முறைப்படி ஒவ்வொரு ரஷ்யச் சொற்றொடருக்கு மிணையான ஆங்கிலச் சொற்றொடர் கண்டுபிடிக்கப் பட்டவுடன்

அதை அப்பொறியைச் சார்ந்துள்ள மின் தட்டெழுத்துப் பொறி [Electric Tyying Machine] ஒன்று அச்சடித்து கொடுத்து விடுகின்றது. இந்த முறையை விளக்குவதற்குத்தான் இவ்வளவு நேரம் பிடித்ததேயொழிய உண்மையில் அப்பொறி பணியாற்றும் வேகம் நம்மை மலைக்க வைக்கக் கூடியதாகும். ஒரு ரஷ்யச் சொல்லிற்கிணையான ஆங்கிலச் சொல்லை $\frac{1}{300}$ வினாடியில் இப்பொறி கண்டு பிடித்துத் தந்து விடும். சுமார் 1800 சொற்களடங்கிய ரஷ்ய மொழிக் கட்டுரையை ஒரு நிமிடத்திற்குள் மொழி பெயர்த்துக் கொடுக்கின்றன.

இந்தக் கடும் வேகத்திற்குத் தகுந்தாற் போல் இப் பொறியில் மூலப்பொருளை அதாவது ரஷ்ய மொழிச் சொற்களைச் செலுத்துவதே சற்றுக் கடினமான செயலாகும். ரஷ்யச் சொற்றொடர்களைத் தட்டெழுத்தாளர் குறியீட்டுக்குத் தக்கவாறு காடாக்களில் பதித்துப் பின்னரே இப்பொறிக்குட் செலுத்த வேண்டும். தட்டெழுத்தாளர் ஆதிகப்படியா நிமிடத்திற்கு 40 சொற்களையே இவ்வாறு பதிக்க முடியும். இதற்குத் தக்கவாறு மொழி பெயர்க்கும் பொறியின் வேகத்தைக் குறைத்துக் கொள்ள வேண்டும். அல்லது இடையிடையே ஓய்வுபெற வேண்டும். மொழிபெயர்க்கும் பொறி தங்கு தடையின்றி வேகமாகப் பணியாற்றத் தகுந்த படிக்கும் பொறியை [Reading Machine] அதனுடன் இணைத்தால் அதிகபலன் கிட்டும்.

இறுதியாகத் தீர்க்கப்பட வேண்டிய ஐயம் ஒன்றுள்ளது. பொறிகளைக் கொண்டு மொழி பெயர்ப்பதால் வேகம் தான் பெருகுமே தவிர மொழி பெயர்க்கும் ஆற்றல் பெருக முடியாது அதாவது ஒரு மொழியில சொல்லப்படும் கருத்துக்களைச் சற்றும் மாறுபடாத வகையில் மற்றொரு மொழியில் இப்பொறிகளைக கொண்டு மொழி பெயர்த்துத் தர இயலாது. ஏனெனில் எந்த இரு மொழிகளிலும் சொற்றொடர் அமைப்பும், இலக்கண வரம்புகளும் ஒரே தன்மையனவாக இருப்பதில்லை. ஒரு மொழியில் இருக்கும் சொற்றொடர் அமைப்பு மற்றொரு மொழியில் தலைகீழாக மாற நேரிடும். இரு மொழிகளையும் நன்கறிந்த அறிஞன் ஒருவனே இந்நுணுக்கங்களை நன்குணர்ந்து செம்மையான வகையில் மொழி பெயர்க்க முடியும்.

செல்வி பொ. ஜெயகுமாரி
(Ad. Level II R)

தட்டெழுத்து இயந்திரம்.

T. KALAMANY
MANI MALIHAI
ALVAI SOUTH
ALVAI

இன்றைய இருபதாம் நூற்றாண்டில் பிரதான ஸ்தானம் வகித்து வருகின்றதும், "இது இன்றி அலுவலகங்கள் இல்லை" என்ற நிலையை உண்டாக்கியுள்ளதுமான தட்டெழுத்து இயந்திரம் எங்ஙனம் உருவாகியது? இதன் வளர்ச்சி எத்தகையது? என்பதை ஆராய்ந்தால் பல ருசிகரமான தகவல்கள் நமக்குக் கிடைக்கும்.

தட, தட என்ற ஒலி; எழுத்துக்கள் பொறிக்கப்பட்ட கம்பிகளில் இன்றைய நவயுக நாகரிகமணிகளின் மென் விரல்களின் ஓட்டம்; இதன் பயனாக காகிதங்களில் உதிர்க்கப்படும் எழுத்துக்கள். இவற்றிற்கெல்லாம் காரணம் தட்டெழுத்து இயந்திரங்களின் தோற்றமே ஆகும். இன்று நமது கரங்களிலே தவழும் தட்டெழுத்து இயந்திரம் அன்று குருடர்களுக்கென உபயோகிக்கப்பட்டுவந்தது என்றால் அதுவிந்தையாகத்தான் இருக்கும்.

1714-ம் ஆண்டில் ஹென்றிமில் என்ற ஆங்கிலேயர் இத்தகைய இயந்திரம் ஒன்றை உருவாக்கினார். இவருக்குப் பின்னர் வேறு சிலர் இம்முயற்சியில் ஈடுபட்டனர். இதன் பயனாக 1808-ம் ஆண்டு டாரி என்ற இத்தாலியரால், பிறவிக் குருடியான இத்தாலிய கோமகள் ஒருத்திக்காக, ஹென்றிமில் கண்டு பிடித்த இயந்திரத்திலுள்ள குறைபாடுகளை ஓரளவு நிவர்த்தி செய்த தட்டெழுத்து இயந்திரம் உருவாக்கப் பட்டது. ஆனால் எல்லாவற்றையும்விட எளிய முறையில், யாவரும் விரும்பும் வண்ணம் இத்தகைய தட்டெழுத்து இயந்திரம் ஒன்றை உருவாக்கி வெற்றி கண்டவர் ஸேவியர் பிராக்கின் என்ற பிரென்சுக்காரராவர்.

எழுத்துக்கள் பொருத்தப்பட்ட கம்பிகளை அழுத்தும்போது மைதடவிய நாடாவின்மேல் உராய்ந்து காகிதத்தின் மேல் படியும்போது எழுத்துக்களைப் பிரதிபலிக்கும் முறையைக் கண்டுபிடித்த பெருமை ஸேவியர் பிராக்கினியே சாரும்.

ஜான் பிராட் என்ற லண்டன் நகரவாசி, ஸேவியர் பிராகினுடையதிலும் சிறந்த ஒரு இயந்திரத்தை 1867-ல் உருவாக்கி, பொதுஜனக் கண்காட்சியில் வைத்து மக்களின் கவனத்தைக் கவர்ந்தார். அதே ஆண்டில் லண்டனைச் சேர்ந்த கிரிஸ்டபர் ஷோல்ஸ் என்ற அச்சகத் தொழிலாளி இந்த நூதன இயந்திரத்தின் நுணுக்கங்களை ஆராய்ந்து, தனது சுய முயற்சியால் இன்று தட்டெழுத்து இயந்திரங்களில் முதன்மைஸ்தானம் வகிப்பதாகிய "ரெமிங்ரன்" என்னும் இயந்திரத்தை உருவாக்கினார். இவர் தனது அயராத உழைப்பால் ஆறு ஆண்டுகளில் முப்பது இயந்திரங்களை உருவாக்கினர்.

அமெரிக்க உள்நாட்டுப் போரின் பின் ரெமிங்டன் தட்டெழுத்து இயந்திரங்களின் உற்பத்தி அதிகரிக்கலாயிற்று. செல்வந்தர்களின் மாளிகைகளை அலங்கரிக்கும் இன்றியமையாத சாதனங்களுள் ஒன்றாக இது கருதப்பட்டது. தீவிர உழைப்பாளியான ஷோல்ஸ் நாளுக்கு நாள் இவ்வியந்திரத்தின் நுணுக்கங்களை ஆராய்ந்து நூதன அமைப்புக்களுடன் கூடிய இயந்திரங்களை உருவாக்கி வந்தார். தனது ஸ்தாபனத்தை கொஞ்சம் கொஞ்சமாக ஸ்திரப்படுத்தி வந்த இவர் பத்தாண்டு காலத்தில் 25, 000 இயந்திரங்களை உருவாக்கி விட்டார். ஸ்தாபனம் தோன்றிய ஏழாவது ஆண்டில் ஒரு தட்டெழுத்து யந்திரத்தின் விலை 125 டாலர் என்று விற்கப்பட்டது.

"தட்டெழுத்து மூலம் செய்தி அனுப்புவது" விநோதமான ஒன்றாகவும் பெருமைப்படத் தக்கதெனவும் அமெரிக்கராலும் பிரென்சுக்காரராலும் ஆங்கிலேயராலும் நம்பப்பட்டு வந்தது. மார்க்ட் வெயின் என்ற எழுத்தாளர், இக்கருவியின் மூலம் "மிஸிஸிபி வாழ்க்கை" என்னும் நூலின் எழுத்துப் பிரதியை நகல் எடுத்தார். இக்கருவியின் தோற்றத்தினுல் 'கை ஒடிய எழுதும்' தொல்லை தீர்ந்ததென அரசியல் தலைவர்களும், மந்திரிகளும், எழுத்தாளர்களும் எண்ணினர். ஆனுல் ஆரம்பத்தில் இவ்வியந்திரத்தில் பெரிய எழுத்துக்களும் [Capital Letters] சிறிய எழுத்துக்களும் ஒன்ருக அமைக்கப்படவில்லை. இதனுல் ஆங்கில வார்த்தைகளை இக்கருவி மூலம் சரியாக எழுத முடியவில்லை. இதனுல் 1878-ம் ஆண்டில் ஷிப்ட் கீஸிஸ்டம் என்ற முறையில், ஒரே கருவியில் இருவகையான எழுத்துக்களும் அடங்கிய கம்பிகள் அமைக்கப்பட்டு இக்குறை நிவிர்த்தி செய்யப்பட்டது.

பழங்காலத் தட்டெழுத்து இயந்திரங்களில் தட்டும் எழுத்துக்கள் உருளையின் அடியிலுள்ள காகிதங்களில் விழுந்து வந்ததால் உடனடியாக எழுத்துக்கள் சரியாக விழுகின்றனவா என்று கவனித்துத் தவறுகளைத் திருத்த முடியவில்லை. ஆனால் குறுகிய காலத்தில் இக்குறையும் நீக்கப்பட்டு, உட்கார்ந்தபடியே பதிவாகும் எழுத்துககளைப் பார்க்கக் கூடியதாக இருந்தது.

குறைகள் யாவும் நீக்கப்பட்ட இக்கருவிகளை சகல வியாபார நிலையங்களும் பொதுஸ்தாபனங்களும் விரும்பின. அவை இவற்றிற்கு ஆதரவளித்து வந்ததோடு தங்கள் நிலையங்களில் தட்டெழுத்தாளர்களாக (Typists) வேலைசெய்து வருவதற்கு திறமையுடையவர்களை தேர்ந்தெடுத்தார்கள். நியூயோர்க் நகரில் கிறீஸ்தவ இளைஞர் சங்கங்கள் தங்கள் சங்கத்தைச் சேர்ந்த பெண்களுக்கு இக்கருவியைக் கையாளும் முறையைப் போதித்து வரலாயினர் நாளடைவில் பெண்கள் பலர் இத்துறையில் தேர்ச்சி பெற்று இதன் மூலம் தங்கள் ஜீவனத்தை நடாத்தி வந்தனர்.

ஆனால் அக்காலத்தில் இங்கிலாந்தில் பிரதமமந்திரியாக இருந்த கிளாட்ஸ்டன், தன் கைப்படக் கடிதம் எழுதாமல் இக்கருவிமூலம் எழுதுதல் 'மரியாதை குறைவு' என்று கருதி இக்கருவியை வெறுத்துத் தனது எதிர்ப்பைத் தெரிவித்தார். இதனல் ஓரளவு இக்கருவியின் உற்பத்தி பாதிக்கப்பட்டிருந்தாலும் காலகதியில் இத்துவேஷம் மறைந்து இங்கிலாந்திலும் இக்கருவிக்கு ஆதரவு கிட்டி வரலாயிற்று. பெண்களிற் பலர் தட்டெழுத்துப் பயிற்சி பெற்று ஆண்களுக்கு ஈடாக வேலை செய்ய ஸ்தாபனங்களிற்குக் கிளம்பினர்.

தட்டெழுத்துக் கருவிகளின் தேவை அதிகரிக்கவே உற்பத்தியும் அதிகரிக்கலாயிற்று. இன்று தட்டெழுத்து படிப்புமுறை ஏராளமான வாலிபர்கள், இளம் பெண்கள் ஆகியோரின் ஜீவனோபாயமாக இருந்து வருகிறது, ஆரம்பத்தில் எத்தனையோ சிரமங்களைக் கடந்து இன்று உன்னத நிலையை அடைந்துள்ள தட்டெழுத்து இன்று அச்செழுத்துக்கு ஈடாக இருந்து வருகிறதென்றால் அது மிகையாகாது.

த. கலாமணி
Ad. Level 1 Maths.

T. KALAMANY
MANI MALIHAI
ALVAI SOUTH
ALVAI

பென்சில்.

* * * * *

இன்றைய விஞ்ஞான உலகிலே பென்சிலை அறியாத மக்களே கிடையா. அந்த மட்டிற்கு அவர்களிடையே அறிமுகமாயுள்ளது இவ்வெழுது கோலான பென்சில். ஆனல் அப்பென்சிலின் சில சுவையான விபரங்களை நீங்கள் அறிந்திருக்க மாட்டீர்கள். எனவே நீங்கள் சாதாரணமாகக் காகிதத்தின் மீது எழுதும் பென்சிலைப்பற்றிய சில விபரங்களை அறிந்தால் ஆச்சரியமும் திகைப்பும் கொள்வீர்கள.

பென்சிலைப் பற்றிய ஆராச்சியாளர்களின் புள்ளி விபரங்களை நோக்குமிடத்து, சாதாரணமாகக் கடைகளிற் கிடைக்கும் ஏழு அங்குல நீளமுள்ள ஒரு பென்சிலாற் சுமார் ஐந்து லட்சம் வார்த்தைகளை எழுத முடியும் என அறியக் கிடக்கின்றது. ஒரு வருடத்தில் உலகில் ஒருவன் ஐந்து பென்சில்களை உபயோகிப்பதாகச் சராசரிக் கணக்கிலிருந்து தெரிய வருகிறது. இவ்வுலகம் முழுவதிலும் ஒரு வருடத்தில் சுமார் நானூறுகோடிப் பென்சில்கள் செலவாகின்றன.

பென்சில் [Pencil] என்ற ஆங்கிலச் சொல் 'பெனிசிலஸ்' என்ற லத்தீன் வார்த்தையிலிருந்து பிறந்ததாகும். அக்காலத்தில் பேபயர்சின் மீது எழுத உபயோகிக்கப் பட்ட மெல்லிய தூரிகையையே ரோமாபுரி மக்கள் 'பெனிசிலஸ்' என்ற இப்பெயரிற் குறிப்பிட்டு வந்தனர். பழங் கால எகிப்திய முறையிலிருந்து, ரோமர்களும் கிரேக்கர்களும் பேபயர்சின் மீது எழுத ஈயத்தகடுகளை உபயோகித்தார்கள். இதன் பின்னர் மெல்லிய ஈயக்குச்சிகளையும் அத்தநாகக் கம்பிகளையும், வெள்ளிக் கம்பிகளையும் சித்திரக் கலைஞர்கள் உபயோகப்படுத்தலாயினர்.

இப்பொழுது நாம் சாதாரணமாகக் காணும் பென்சிலின் உருவம் பதினாறும் நூற்றாண்டிற்றான் கிடைத்தது எனக் கூறலாம். ஆனல் பென்சிலின் தயாரிப்பில் ஏற்பட்ட பலவித முன்னேற்றங்கள் 'கிராபைட்' என்னும் பொருள் உபயோகிக்கப்பட்ட பின்னரே உண்டாயிற்று இந்த 'கிராபைட்' பற்றிய சுவையான சம்பவம் ஒன்றைக் கூறுகிறேன் கேளுங்கள்.

இந்நிகழ்ச்சி பதினாறும் நூற்றாண்டில் இங்கிலாந்தில் கெஸ்விக் என்னும் இடத்தில் நிகழ்ந்ததாகும். இவ்விடத்தில் ஒருநாள் பலத்த புயற்காற்று வீசவே ஆடு மாடுகளை மேய்ப்பவர்கள் தமது ஆடுகளுடன் பத்திரமான ஓரிடத்தில் பதுங்கச் சென்றனர். அப்போது கிளாரமரா என்னும் மலைப்பள்ளத் தாக்கில் பலமரங்கள் விழுந்து கிடப்பதைக் கண்டனர். அம்மரங்களினால் பூமியில் ஏற்பட்ட வெடிப்புகளில் மண்ணுக்குப்பதிலாகக் கறுப்புநிறப் பொருள்கள் இருக்கண்டனர்.

அவர்கள் முதலில் அதனை நிலக்கரி என நினைத்து வெட்டி எடுக்கலாயினர். ஆனால் அது எரியாமல் போகவே தமது ஆடுகளை அடையாளம் கண்டுகொள்வதற்காக, அந்தக்கரிய நிறக்கட்டிகளினால், அவற்றின் உடல்மீது கோடுகள் வரைய உபயோகிக்கலாயினர். முதலாவது எலிசபெத் இராணியின் காலமாகிய 1564-ல் இக்கரிய நிறப் பொருளின் தன்மை தெரியவரவே அரசாங்கம் அந்தக் கரியநிறப் பொருளையுடைய அச்சுரங்கங்களைத் தமதாக்கி கொண்டது. அவர்கள் அந்தக் கரிய நிறப்பொருளை வெட்டி எடுத்துத் தக்க பந்தோபஸ்துடன் லண்டனிற்கு எடுத்துச் சென்றனர். இந்தப் பொருள் பென்சில் செய்ய உபயோகப்பட்டதுடன் கால்நடை மிருக வைத்தியத்திற்கும் பயன்பட்டது.

இங்கிலிஷ் கில்ட் ஒப் பென்சில் மேக்கர்ஸ் [English guild of pencil makers) என்பவர்கள் இப்பொருளின் ஏகபோக உரிமையைப் பெற்றனர். முதலில் பானங்களாகவும், அது சிறிது முன்னேற்றமடைந்து மெல்லிய தகடுகளாகவும், அது மேலும் விருத்தியடைந்து, பின்னர் மெல்லிய கம்பிகளாகவும் தயாரிக்கப்பட்டன. மெல்லிய மரக்கட்டைகளிலே துவாரமிட்டு இக்கம்பிகளை அதனுட் செருகி அவற்றை எழுத உபயோகப்படுத்தலாயினர். நாம் இப்பொழுது சாதாரணமாகக் காணும் பென்சிலின் வடிவமே இது.

இதன் பின்னர் மெக்ஸிகோவில் முன்பு கூறிய 'கிராபைட்' என்ற பொருள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இது அவ்வளவு சுத்தமான பொருளாக இல்லாமையால்

இதைச் சுத்தம் செய்து வேறு எதனுடனாவது கலந்து உபயோகிக்க முடியுமாவெனப் பல பரிசோதனைகளை நடத்தினர். இதில் ஜேர்மனியர்களே வெற்றியீட்டினர். அவர்கள் அந்தக் கிராபைட்டுடன் கந்தகத்தைக் கலந்து புதிய பென்சில்களை உற்பத்தியாக்கினர். எனவே இது ஆங்கிலப் பென்சில்களுக்குப் போட்டியாக வந்தது.

கே. டபிள்யூ ஷீல் (K. W. Sheal) என்னும் ஜெர்மனிய விஞ்ஞானிதான் காரிய முறையைக் கையாண்டு ஈயமில்லாத கருந்தூளாலான பென்சிலைக் கண்டுபிடித்தார். பத்து வருடங்களுக்கும் பிறகு ஏ. ஜி. வெர்னர் (A. G. Werner) என்பவரே இதற்குக் கிரேக்கப் பெயரான 'கிராபைட்' அதாவது எழுதல் என்ற அர்த்தமுடைய பெயரைச் சூட்டினர். ஆயினும் இப்பொதும் எல்லோரும் இப்பென்சில்களை ஈயப் பென்சில் (Lead Pencil) எனக் கூறுகிறோம்.

ஆனல் 1795-ஆம் ஆண்டில் பென்சிலில் ஓர்புதிய வடிவம் ஏற்பட்டது. அப்போது நிகழ்ந்த போர் காரணமாக பிரான்ஸ் இங்கிலாந்திலிருந்து பிரிக்கப்பட்டது. அதனல் அந்நாடு ஜேர்மனியுடன் தொடர்பு கொள்ள முடியவில்லை. எனவே நெப்போலியன் தனது இராணுவ அதிகாரிகளில் ஒருவனன நிக்கலாஸ் ஜாக்கிகான்டி (Nickalash Jacky Gandy) என்பவனிடம் நல்ல முறையில் பென்சிலைத் தயாரிக்குமாறு உத்தரவிட்டான். அவன் கிராபைட்டைத் தூளாக்கி அதோடு நல்ல களிமண் பொடியைக் கலந்து சூடேற்றினன். இப்பரிசோதனை வெற்றி அளித்ததுடன் பலரகப்பட்ட பென்சில்களைத் தயாரிக்கவும் அடிகோலியது.

இவ்வாறாகக் கிராபைட்டுடன் பல வெவ்வேறு பொருட்கள் கலந்து உபயோகிக்கப்பட்டன. இதனல் அந்தக் கலவையால் கிடைத்த பொருளின் எழுதும் சக்தியும் பலதரப்பட்டதாயிற்று. எனவே பலரகமான பென்சில்கள் உருவாகின. பத்தொன்பதாவது நூற்றுண்டின் மத்தியில் பென்சில்கள் மிகுந்த அளவில் வியாபாரத்திற்காக இங்கிலாந்திற்கும் அமெரிக்காவிற்கும் அனுப்பப்பட்டன. இதனல் இங்கிலாந்தில் வர வரக் கிராபைட் கிடைப்பது அரிதாயிற்று.

இன்று மெக்சிக்கோ, இலங்கை, கொரியா, மடகஸ்கர் முதலிய இடங்களிலிருந்து கிராபைட்டும், கனடா, கிழக்கு ஆபிரிக்க நாடுகளிலிருந்து பென்சிலிற்கு வேண்டிய மெல்லிய மரக்கட்டைகளும் கிடைக்கின்றன. இப்பொருட்களைக் கொண்டு இப்பொழுது இயந்திரங்களாலேயே பென்சில்கள் தயாரிக்கப்படுகின்றன. இவ்வாறுகப் பென்சிலின் தராதரம் சிறிது சிறிதாக உயர்ந்து, இன்று மிகுந்த உச்ச நிலையை எய்தியுள்ளது என்று கூறுவதில் மிகையேது.

த. இரத்தினகுமார்
Ad. Level II Bio

நங்கையர் விரும்பும் நவநாகரீக
நகைகளுக்கும் ★ வைரங்களுக்கும்
புகழ்பெற்று விளங்கும் ஸ்தாபனம்

கே. என். எம். மீருன் சாஹிப்

"தங்கப்பவுண் நகை மாளிகை"

தொலைபேசி: 585

கன்னாதிட்டி — யாழ்ப்பாணம்

Visit

K. N. M. MEERAN SAHIB

JEWELLERS & DIAMOND MERCHANT

"SOVEREIGN PLACE"

Dial: 585

KANNATHIDDY — JAFFNA

குளவி.

* * * * *

பூச்சியினத்தைச் சேர்ந்த விலங்குகளில் குளவியுமொன்று. இந்த இனத்தைச் சேர்ந்த விலங்குகளை அவற்றின் ஆறு (மூன்று சோடி) கால்களிலிருந்து அறிந்து கொள்ளலாம். ஆறு கால்கள் உள்ளபடியால் இவை 'அறுகாலிகள்' என்றும் அழைக்கப்படும். கால்கள் ஒவ்வொன்றும் பல துண்டங்கள் கொண்டவையாய் இருக்கும். அமைப்பில் குளவி, சிறகு முளைத்த எறும்பைப் போல, ஆனால் பெரியவையாய் இருக்கும்.

குளவியினுடம்பும் பல துண்டங்களின் இணைப்பால் ஏற்பட்டது போலக் காணப்படும். அதன் உடம்பை மூன்று பகுதிகளாகப் பிரிக்கலாம். அவையாவன – தலை, மார்பு, வயிறு. தலையில் பல துண்டுகளிருந்தும், அவை பிரத்தியட்சமாகத்தெரிவதில்லை. மார்புப்பகுதியில் மூன்று துண்டுகளும், வயிற்றுப் பகுதியில் பத்துத்துண்டுகளுமுண்டு. தலையில் இரு உணர்கொம்புகளும், இரு கண்களும், வாயுமுண்டு. உணர்கொம்புகள் மண உணர்ச்சியையும், தொடுகை உணர்ச்சியையும் அறியப் பயன்படும். உணர் கொம்புகள் பலதுண்டங்களின் சேர்க்கையாலானவை. உணர்கொம்புகளின் மேற்பல நுண்ணிய உணர்ச்சி மயிர்கள் காணப்படும். ஒவ்வொரு கண்ணும் பல தனிக்கண்களின் சேர்க்கையாலானவை. அதனால் இவை கூட்டுக் கண்கள் என அழைக்கப்படும். ஒவ்வொரு தனிக்கண்ணும் தனித்தனியே பிரதிபிம்பத்தைத் தோற்றுவிக்கும். இந்தப் பிரதிபிம்பங்கள் எல்லாம் ஒன்றன்மேல் ஒன்று அடுக்கப்பட்டுக குளவி ஒரு தனித்த துல்லியமான பிரதிபிம்பத்தைக்காணும். தலைக்கும் மார்புக்குமிடையேயுள்ள இணைப்பு (கழுத்து) மெல்லியதாயிருக்கும்.

மார்புப் பகுதியில், ஒவ்வொரு துண்டிலும் ஒருசோடிக்கால்கள் உண்டு. இரண்டாவது மார்புத் துண்டிலும், மூன்றாவது மார்புத்துண்டிலும் ஒவ்வொரு சோடிச் செட்டைகள் காணப்படும். பின்சோடியைக் காட்டிலும் முன் சோடி பெரியவை. செட்டைகள் மெல்லிய, ஒளிபுகவிடு

கின்றன, மென்சவ்வுகள் போலிருக்கும். செட்டைகளுக்கு ஆதாரமாக நரம்புகள் காணப்படும்.

வயிற்றுப்பகுதி ஆரம்பத்தில் மெல்லியதாயிருக்கும்; பின் தடித்து, மீண்டும் மெல்லிய கூராகமுடியும். வயிற்றுப் பகுதியின் அந்தத்தில் ஒருகொடுக்கு உண்டு. சில நச்சுப்பைகளின் கால்வாய்கள் இந்தக்கொடுக்குடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். குளவி கொட்டும்போது, கொடுக்கைச் செலுத்தி, நச்சுப்பைகளைச் சுருக்கி, நச்சைப்பாய்ச்சும். நச்சுப்பைகளைச் சுருக்குவதற்கென்றே சில தசைநார்கள் உண்டு. தேனீயைப்போலல்லாது, குளவிபலதரம் தனது கொடுக்கைப் பயன்படுத்த வல்லது. தேனீ கொட்டும்போது கொடுக்கும், நச்சுப்பைகளும், சில உள்ளுறுப்புக்களும் களன்றுபோய்விடும். அதனுல் மேலும் உயிர் வாழ முடியாது தேனீ இறந்துவிடும்.

மார்புப் பகுதியிலும், வயிற்றுப்பகுதியிலும், பக்கவாட்டில் சிறிது கீழ்ப்புறமாகச் சில துவாரங்கள் தென்படும். இவை சுவாசத் துவாரங்களாகும். இச்சுவாசத் துவாரங்கள் வாயிலாக உட்செல்லும் காற்று சுவாசக்குழாய்கள் மூலமாக உடலின் பல பகுதிகளுக்கும் நேரடியாகவே எடுத்துச் செல்லப்படும்.

குளவிகளில் ஆண், பெண் வேறுபாடுகள் உண்டு இனவேறுபாடுகளுமுண்டு. இனத்துக்கு இனம் அமைப்பிலும் நிறத்திலும் வேறுபாடுகள் காணப்படும்.

சில குளவிகள் பெருமரங்களில், உதாரணமாகக் காட்டுமரங்களில் அல்லது பனைமரத் தோலைகளில் கூடு கட்டி வாழும். உக்கிய மரப்பட்டைகளையும் மரத்துகள்களையும் அரைத்துத் தமது உமிழ்நீருடன் கலந்து கூடுகள் கட்டுகின்றன. கூடுகளில் பல அறைகள் உண்டு. இவை கூட்டமாக, சமூகமாக, வாழும் குழவிகள். இவைகளிற் தொழிற்பங்கீட்டு முறையமைப்பு உண்டு நன்ருக வளர்ச்சியடையாதபெண்கள் தொழிலாளிகளாக இயங்கும். இவை கூடுகளைக் கட்டியும், பழுதுபார்த்தும், உணவைச் சேர்த்தும், வளரும் குளவிகளுக்கு உணவூட்டியும், கூடுகளைப் பாதுகாத்தும், சமூகத்துக்குத் தொண்டுபுரியும். வளர்ச்சியடைந்த பெண்கள் முட்டைகளை இடும். ஆண்கள் பெண்களைக் கருவூட்டுவதற்குப் பயன்படும். முட்டைகள் இடப்

பட்டதும் அவற்றை அறைகளில் கொண்டுசென்று வைக்கும் தொழிலாளிகள், முட்டைகள் பொரித்துக் குடம்பிப் பருவம் தோன்றியதும் அவற்றிற்கு உணவளிக்கும். குடம்பிகளுக்குப் பூச்சிகளையும் புழுக்களையும் கொணர்ந்து உணவாகக் கொடுக்கும். சிறிது காலத்திற்குப்பின் குடம்பி, கூட்டுப்புழுவாக மாறி, உருமாற்றம் பெற்று, குளவியாக மாறும். கருவூட்டம் பெறாத முட்டைகளிலிருந்து ஆண்களும், கருவூட்டம் பெற்ற முட்டைகளிலிருந்து பெண்களும் தொழிலாளிகளும் தோன்றும். குழந்தைக் குளவிகள் மாமிசபட்சணிகளாயிருக்கும். வயதுவந்த குளவிகள் மலர்களிலிருந்து தேனையும், தாவரங்களிலிருந்து சாறுகளையும் உணவாகப் பெற்று வாழும்.

சில குழவிகள் சமூகமாக வாழாது தனித்து வாழும். இவற்றிற்சில சிலந்திகளைக்கொன்று, நிலத்தில் குழிதோண்டி, சிலந்திகளை அங்கே வைத்து, அதன்மேல் முட்டையிட்டு, குழியை மூடிவிடும். முட்டை பொரித்துக் குடம்பி வெளியேறிச் சிலந்தியை உணவாகவருந்தி வளர்ச்சியடையும். பூரண வளர்ச்சியடைந்ததும் கூட்டுப் புழுவாக மாறி உருமாற்றம் பெற்றுக் குளவியாக மாறும். இப்படித் தோன்றிய குளவி மண்ணைத் துளைத்துக் கொண்டு வெளியேறும். இவ்வகைக் குளவிகள் சில சமயங்களில் புலிமுகச் சிலந்திகளுடன் போரிட்டு, அவற்றை வென்று தமது முட்டைகளுககு உணவாக வைப்பதுண்டு. சில சமயங்களில் போரில் தோற்று, மடிந்து புலிமுகச் சிலந்திக்கு உணவாகப் போவதுமுண்டு. மரங்களில் கூடு கட்டி வாழும் குளவிகளும், இவையும் மிகவிஷமுள்ளவை.

சில குளவிகள் புத்தக அடுக்குகளிலும், இடுக்குகளிலும், ஜன்னல்களிலும், கதவுகளிலும், அலுமாரிகளிலும் களிமண்ணைக் கொண்டு கூடுகட்டி, கூட்டுக்குள் சிலந்திகளையும், புழுக்களையும் இட்டு நிரப்பி, முட்டைகளை இட்டு வைப்பதுண்டு. இவை தமது உமிழ் நீரால் களிமண்ணைக் குழைத்துக் கூடுகளைக் கட்டுகின்றன. இவையும் சமூகமாக வாழாது தனித்து வாழும் குளவிகளாகும்.

சில குளவிகள் வீட்டுக் கூரைகளிலும், மரங்களிலும், தேன் கூட்டையொத்த ஆனால் சிறிய கூடுகளைக் கட்டிச் சமூகமாக வாழும். இக்குளவிகள் உருவத்திற் சிறியவை. கூடுஉள்ள இடம் கலைக்கப்படும் போது இவை கூட்டமாக வந்து தாக்கும். ஆயினும் இவை அவ்வளவு விஷமுள்ளவையன்று.

வீட்டுத் தாழ்வாரங்களில், மழை காலங்களில் தாழ்வாரத்து ஓலைத் தளிர்களில் சில குளவிகள் கூட்டமாக வந்து தங்குவதைக் காணலாம். இவை பச்சை கலந்த நீல நிறமுடையவைகளாய் இருக்கும். இவை அதிகமாகக் கொட்டுவதில்லை.

சில குளவிகள் சில தாவரங்களின் இலைகளில் முட்டைகளை இட்டு வைக்கும் முட்டைகள் பொரித்ததும் குடம்பிகள் இலைகளை உண்ண ஆரம்பிக்கும். அப்போது இலைகளில் திரட்சிகள் தோன்றி, குடம்பிகள் இத்திரட்சிகளில் மூடப்படும். திரட்சிகளுக்குளிருந்த படியே குடம்பிகள் வளர்ச்சியடைந்து, கூட்டுப்புழுவாகமாறி, உருமாற்றம் பெற்றுக்குளவிகாக வரும். குளவிகளாக வந்ததும், திரட்சிகளைத் துளைத்துக்கொண்டு வெளியேறும்.

குளவிகளுக்குத் தம் குழவிகளுக்கு (குடம்பிகளுக்கு) உணவளிக்க வேண்டுமென்ற இயல்பூக்கம் **[Instinct]** மிகவதிகம். என்ன தொல்லைகட் குட்பட்டாயினும் குளவிகள் தம் குடும்பிகளுக்கு உணவுதேடி வைக்கும். ஒரு குளவியையும், குளவிக் குடம்பியையும் ஒரு சாடிக்குள் அடைத்து வைப்பின், குடம்பிக்கு உணவு தேடவேண்டும் என்ற இயல்பூக்கம் உந்த, குளவி சாடியை விட்டு வெளியேறி உணவு தேடிச் செல்லும் நோக்குடன் இங்குமங்கும அலைந்து, வெளியேற முடியாது மனமுடைந்து, இருந்தும் உணவு கொடுக்க வேண்டுமே என்ற கவலையில் விநோதமான முறையில் பிரச்சினைக்குத் தீர்வு காணும் குடம்பியின் வாற்பக்கமாக ஒரு துண்டைக் கிள்ளியெடுத்து வாய்ப்பக்கமாக ஊட்டி. மகிழும்.

வாழ்க குளவித்தாய்!

ம. மகேஸ்வரி
Ad. Level. II Bio

கசம் எப்படிப் பரவுகிறது?

கசம் என்பது ஓர் கொடிய நோய் என்பது நம் அனைவருக்கும் தெரிந்ததே. இன்று இலங்கையில் ஏறத்தாழ நாலாயிரம் மம்கள் இந்நோயால் இறக்கின்றனர். இது ஒரு தொற்று நோயாகும். கசம் என்னும் பேர் இவ்வியாதிக்கு வந்த காரணம் என்னவென்றால், இந்நோயை உண்டாக்கும் கிருமிகள் உடம்பின் பலபாகங்களிலும் சேர்ந்து கட்டியாக இருப்பதாற்றான். கசக்கட்டிகளில் கோடிக் கணக்கான கசக் கிருமிகள் ஒன்றாய்ச் சேர்ந்து தோல் போன்ற ஒரு சவ்வால் மூடப்பட்டிருக்கின்றன. 1882-ம் ஆண்டில், "தூபக்கிள் பசிலஸ்" என்னுங் கசக்கிருமியை ஜேர்மனியிலுள்ள றொபேட் கொக் என்பவர் கண்டு பிடித்தார். கசநோய் மனிதனை மாத்திரமன்றி விலங்கினம், பறவைகள், ஊர்வன முதலியவற்றையும் தாக்கக் கூடும். மனிதனுக்கு நோய் உண்டாக்கும் கசநோய்க் கிருமிகள் அனேகமாக நோய்வாய்ப்பட்ட மனிதனிலிருந்தே வருகின்றன. சில சந்தர்ப்பங்களில் கசநோய் உள்ள மாட்டிலிருந்துப் வெளி வந்த கிருமிகள் மனிதனைத் தாக்கலாம்.

கசம் சுவாசப்பையை மாத்திரம் தாக்கும் நோய் என்பது பலரின் எண்ணம். இது தவறாகும். குடல், எலும்பு, தோல் முதலிய பாகங்களையும் இக்கிருமிகள் தாக்கி நோயை உண்டு பண்ணும். சுவாசப்பையிலுண்டாகும் கசநோயே மற்றைய கசநோய்களைவிட அதிகம் தீமைவாய்ந்தது. எலும்புகளை அல்லது தசைக கோளங்களைத் தாக்கும் கசக்கிருமிகள் இலேசாக உடம்புக்கு வெளியே வந்து மற்றவர்களிடம் பரவ முடியாது. ஆனால் சுவாசப்பைகளில் இந்நோய் உண்டானால் என்ன சம்பவிக்கும்? சகக்கிருமிகள் விரைவில் அதிகரிக்கும். வெண்குருதிக் சிறு துணிக்கைகள் அக்கிருமிகளை விழுங்க அல்லது ஒரு தீங்கும் செய்யாதபடி அடைத்துவைக்கத் தங்களால் இயன்றவரை முயற்சி செய்யும். ஆனால் இவற்றிலும் பார்ககக கிருமிகள் அதிக வலுவுடையனவாயின் கசக்கிருமிகளின் கூடுகள் அதிகரிக்கும். இக்கூடுகளில் சிலவற்றின் மத்திய பாகம் மெல்லியதாகி அக்கூடுகள் காற்றுச் குளாய்களினூடு உடைந்து போவதால்

நோயாளி அவைகளைக் காறித்துப்ப வேண்டியதாய் விடுகிறது. இப்படிக் காறித் துப்பப்படும் பொருள் சளி எனப்படும். அது முழுவதும் கசக்கிருமிகளால் நிறைந்திருக்கிறது.

எவ்வளவுக் கெவ்வளவு ஒரு மனிதன் இருமித் துப்புகிறானோ அவ்வளவுக் கவ்வளவு அவன் ஜீவனுள்ளதும், தீங்கு விளைவிக்கக் கூடியதுமான கிருமிகளை வெளியுலகத்திற்கு அனுப்புகிறான். ஒரு கசநோயாளி 24 மணி நேரத்தினுள் இருநூறு அல்லது முன்னூறு கோடிக் கணக்கான கிருமிகளை இருமித் துப்புவதன் மூலம் வெளியேற்றுகின்றான் என அறிவியலார் கூறுகின்றனர். ஆகையால் எப்படி ஒரு நோயுள்ளமனிதன் இலேசாக மற்றவர்கட்கும் தொற்றச் செய்யலாமென நாம் அறியலாம். அந்நோயாளி நிலத்திலே துப்புவானாகில் அச்சளியானது காய்ந்து மனிதர் மிதிப்பதாற் தூளாகித் தூசியுடன் கலந்துவிடுகிறது. பிறகு அது காற்றிற் கலந்து விடுவதால் நோயாளியும் ஏனையோரும் கிருமிகள் நிறைந்த அக்காற்றைச் சுவாசிக்கிறார்கள். அந்நோயாளி தேனீரையாவது தண்ணீரையாவது குடித்தபின் அக்கோப்பையை மற்றொருவர் பாவித்தால், கிருமிகள் நோயாளியினிடத்திலிருந்து அக்கோப்பையைப் பாவித்தவரிடம் செல்லும். இதனால் அவரும் இந்நோயாற் பீடிக்கப்படுகின்றார். ஆகையால் அவர்பாவிக்கும் எல்லாக் கலங்களையும் நோயாளியின் பாவிப்புக்கு மாத்திரம் விட்டுவிடுதல் வேண்டும். கசநோய் கொண்ட ஒருதாயானவள் தன்பிள்ளையை வாயிற்கொஞ்சுவதால் அப்பிள்ளையும் இக்கொடியகசநோய்க்கு ஆளாகி அப்பிள்ளையினுடைய வாழ்நாள் முழுவதும் வீணாய்ப் போகிறது.

ஒவ்வொரு தேசத்திலும் இப்போது ஆண்களும் பெண்களும் கசநோயைத்தடுக்கும் முயற்சியைக்கையாளுகின்றனர். அவர்கள் சுகமுள்ளவர்கள் எப்படிக் கசநோயிலிருந்து தப்பித்துக் கொள்ளலாமென்பதையும் கசமுள்ளவர்கள் எப்படித் தங்களிலிருக்கும் கசக்கிருமிகள் மற்றையோர்க்குச் செல்லாவண்ணம் தடைசெய்யலாமென்பதையும் புகட்டும் ஆயிரக்கணக்கான கடதாசித்துண்டுகளை அச்சடித்து ஜனங்கட்கு கொடுத்து வருகின்றனர்.

சு. இரத்தினசிங்கம்
A.d. Level II Maths

வானொலி செய்யும் விந்தை!

வீட்டிலே ஒரு சிறு பெட்டி. அதனுள் சில மின் கலங்கள். மின்கம்பிகள். இன்னும் சில நுண்ணிய பொருட்கள். உலகில் எங்கிருந்தோ எவரோ பேசும், பாடும் ஒலி கேட்கிறது. ஆளைக் காணவில்லை. ஆனால் அவர் கூறும் வார்த்தைகளோ பாடும் பாட்டுக்களோ எம்மை மகிழச் செய்கின்றன. சிந்திக்கச் செய்கின்றன. இது வியப்புக்குரியதல்லவா? சிந்தனைக்குரியதல்லவா?

விஞ்ஞானம் தந்த விந்தை இது. மனித வாழ்வினை வளம்படுத்த விஞ்ஞானிகள் பல உண்மைகளைக் கண்டறிந்து அவற்றை உருப்பொருளாக்கி உலகிற்கு ஈந்தனர். அவற்றுள் இன்று நாம் உபயோகிக்கும் வானொலிக்கருவி மிகவும் இன்றியமையாத ஒன்றாக அமைந்துவிட்டது

வானொலியின் வரவால் பரந்து விரிந்துள்ள இவ்வையகம் மிகவும் சுருங்கி விட்டது. வேற்று நாட்டவர்களின் செயல்களையும் கலைகளையும் நாம் அறிய விரும்பினால் அவர்கள் தம் நாட்டிலிருந்து கொண்டே சொல்வதை அந்நேரத்திலேயே நாம் கேட்கக் கூடியதாக்கி விட்டது இவ்வானொலி. ~~மூலம்~~.

இன்று இவ்வானொலி மனித இனத்தின் உயர்வுக்காகப் பல துறைகளிலும் பயன்படுத்தப் படுகின்றது. கல்விக்காகப் பாடசாலைகளிலும் வைக்கப்பட்டுள்ளது. பொழுது போக்கிற்காக வீடுகள் தோறும் சிறுசெலவுடன் உபயோகிக்கிறோம்.

இத்தகைய வானொலிக் கருவி முதன் முதலில் இத்தாலிய தேசத்தைச் சேர்ந்த மார்க்கோனி என்பவரால் கண்டு பிடிக்கப் பட்டது. இப்பெரியாரின் நினைவு என்றும் மக்கள் மனதிலிருந்து நீங்காது. இவர் செய்த ஆராய்ச்சியின் பயனால் மக்கள் பணத்தை மிதப்படுத்தி வேற்று நாட்டவரின் பழக்கவழக்கங்களையும் கலைத் திறமைகளையும் நேரிற் கேட்டு அனுபவிக்கிறார்கள்.

விஞ்ஞானிகளின் மூளை அதிதீவிரமாக வேலைசெய்யும்தன்மை உடையது. விஞ்ஞானிகளின் மூளையில் சிந்தனை என்பது ஓய்வில்லாது வந்துகொண்டிருக்கும். இப்படிச் சிந்தனைக்கு மார்க்கோனி இடமளித்தபடியாற்றான் இவ்வானொலி கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. ஏனெனில் முதலில் மின்சார அலைகள்மூலம் இரண்டுமைல் தூரத்திற்கே செய்திகளை அனுப்பமுடிந்தது. இவரது முயற்சியைக்கண்ட இத்தாலி அரசாங்கம் இவரை ஊக்குவித்து ஒரு ஆராய்ச்சி நிலையத்தையும் அமைத்துக் கொடுத்தது. இவர் மேலும் மேலும் ஆராய்ச்சி செய்து உலகின் பலபாகங்களுக்கும் செய்திகளை அனுப்பினார்.

உலகின் எவ்விஷயமும் ஐம்பெரும் பூதங்களினாலேயே இயக்கப்படுகின்றது. அவற்றில் வளியின் உதவி கொண்டே வானொலி இயக்கப்படுகின்றது.

இயற்கையின் விந்தை; அதனைப் பயன்படுத்தக்கூடிய நுண்ணறி; அவற்றைச் செயற்படுத்தக்கூடிய முயற்சி; பொருளாதாரம் இவை யாவும் இருந்தால் விஞ்ஞானத்தின் பயனை நாம் அடைந்தேயாவோம்.

ந. கணேசலிங்கம்
Prep. "A"

Your Watch's Needs Guaranteed

REPAIRS CONSULT

GENEVA WATCH Co

MAIN SRTEET POINT PEDRO

உங்களுடைய எல்லா விதமான

மணிக்கூடுகளும்

உத்தரவாதத்துடன் திருத்தித் தரப்படும் இடம்

ஜெனீவா வாச் கொம்பனி

பிரதான தெரு, பருத்தித்துறை.

PROP: A. S. M. RAFEEK

என்ன அதிசயம் பார்!

```
                  1 2 3 4 5 6 7 9×  [பெருக்குக]
                9 9 9 9 9 9 9 9 9
                -----------------
                1 1 1 1 1 1 1 1 1
              1 1 1 1 1 1 1 1 1
            1 1 1 1 1 1 1 1 1
          1 1 1 1 1 1 1 1 1
        1 1 1 1 1 1 1 1 1
      1 1 1 1 1 1 1 1 1
    1 1 1 1 1 1 1 1 1
  1 1 1 1 1 1 1 1 1
1 1 1 1 1 1 1 1 1
---------------------------------
1 2 3 4 5 6 7 8 9 8 7 6 5 4 3 2 1
---------------------------------
```

```
  1 2 3 4 5 6 7 8 9 +  [கூட்டுக]
  9 8 7 6 5 4 3 2 1
  1 2 3 4 5 6 7 8 9
  9 8 7 6 5 4 3 2 1
                  2
-------------------
2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
-------------------
```

மு. அப்துல் வாகிது
Ad. Level I Maths.

"வாழ்க்கை என்பது ஊஞ்சலில் உட்கார்ந்து ஊஞ்சலாடுவது அல்ல; புயலிற்கு நடுவே படகைச் செலுத்துவது போன்றது"

செய்தி தெரியுமா?

* * * * *

பெண்களைவிட ஆண்களே அதிகம்!
இளகிய உள்ளமும் ஆண்களுக்கே உண்டு!!

மனிதகுலத்தின் பிறப்பிலே ஓர் மாபெரும் ஆராய்ச்சி! பெண்சிசுக்களைவிட ஆண்சிசுக்களே அதிகமாகப் பிறக்கின்றன. பெண்களிலும் ஆண்களே இளகிய உள்ளம் படைத்தவர்கள். தொற்றுநோய்களால் அதிகம்பாதிக்கப்படுபவர்களும் ஆண்களே. அதுமட்டுமல்ல; அதிர்ச்சி, வலி, பயம் போன்றவற்றைத் தாங்கமுடியாதவர்களும் ஆண்களே. இதற்குப் பல ஆராய்ச்சியாளர்கள் காரணம் கூறுகிறார்கள்.

மேற்கூறிய காரணங்களுக்காக இயற்கை நிலையே பிறப்பு விகிதத்தை அமைத்துள்ளது. உலகில் பிறக்கும் குழந்தைகளில் 51·46 சதவீதமானோர் ஆண்களாகும். இதைவிடச் செயற்கை முறையிலும் ஆண்களின் எண்ணிக்கையைப் பெருக்கலாம் எனவும் ஆராய்ச்சியாளர்கள் கூறுகிறார்கள்.

ஆணின் குணதிசயங்களுடைய வித்துக்கள் பெண் குணதிசயங்களுடைய வித்துக்களிலும் பார்க்க நிறைகுறைந்திருப்பதும் விரைவான அசைவைக் கொண்டிருப்பதும் இதற்கு ஒரு காரணமாகும்.

அண்மையில் நடாத்தப்பட்ட ஆராய்ச்சிகளின் விளைவாகப் பின்வரும் காரணம் கூறப்படுகிறது. மனித உடலுக்குள் செல்லும் அந்நிய பொருட்களை எதிர்க்கும் சக்தியை உடலுறுப்புக்கள் பெற்றுள்ளன. இந்த விதத்தில் அமைந்த நீர்ப்பீடமான எதிர்த்தாக்கங்களே ஆண் குழந்தைகள் அதிகமாகப் பிறப்பதற்குக் காரணமாக இருக்கின்றன. கருக்கட்டலின் போது இவ்வகை எதிர்ப்புகளுக்கு உதவும் புரத உடல் எதிரியாகி ஆண்கலங்களில் அதிகமாகக் காணப்படுகின்றன என நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளது.

இவையே ஆண்கள் பெண்களைவிட அதிகமாகப் பிறப்பதற்குக் காரணமாக அமைந்துள்ளன.

A. N. செல்வராசா
G. C. E. "A"

புத்தம் புதிய றலி சைக்கிள்களுக்கும்
சைக்கிள் உதிரிப்பாகங்களுக்கும்
சிறந்த இடம்

★ ராஜன் சைக்கிள் வேக்ஸ் ★

சிறந்த பொருட்களைக் குறைந்த விலையிற்
பெற்றுக்கொள்ளவும் சைக்கிள் மற்றும்
பெற்றோமாக்ஸ் போன்றவற்றைத் திருத்தவும்
இன்றே விஜயம் செய்யுங்கள்.

RAJAN CYCLE WORKS

பிரதான வீதி, பருத்தித்துறை

உரிமையாளர்: இராசதுரை

போட்டோக்களுக்குச் சிறந்த இடம்

↓

குகன் ஸ்ரூடியோ

பருத்தித்துறை

Visit Once

KUGAN STUDIO

POINT PEDRO

க. சிற்றம்பலம் அன் சன்ஸ்

ஜவுளி மாளிகை ★ நிதானவிலை

எங்களிடம் சகலவிதமான

★ பட்டு நூல் சாரிகள்,

★ வேட்டி சால்வை வகைகள்,

★ றெடிமேட் சேட், சூட் வகைகள்

மற்றும் உயர்ரக பிடவைத் தினுசுகளும் உத்தரவாத விலைகளிற் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

பிரதான வீதி,

நெல்லியடி — கரவெட்டி.

★ சிறந்த நகைகள் வேண்டுமா?

இன்றே விஜயம் செய்யுங்கள்! ★

SAROJA NAHAI MALIKAI

இன்றைய நாகரீகத்திற்கு ஏற்ற மாதிரிகளில் உறுதியும், உத்தரவாதமும், சிறந்த வேலைப் பாடும், நிறைந்த நகைகள் கிடைக்கும் இடம்.

சரோஜா நகை மாளிகை

பிரதான வீதி,

நெல்லியடி — கரவெட்டி

உரிமையாளர்: சி. பரமானந்தம்.

ரிஜிஸ்தர் நம்: 3873

கலாவதி நகை மாளிகை

உரிமையாளர்: K. இரத்தினசிங்கம்.

மெயின் ரோட், — பருத்தித்துறை

நாகரீக நகைகளுக்கும்
உறுதியான வேலைகளுக்கும் சிறந்த இடம்.

ஓடர் நகைகள் குறித்த தவணையில்
செய்து கொடுக்கப்படும்.

KALAVATHI JEWEL HOUSE

Prop: K. RATNASINGAM

Main Street, Point Pedro

புதுரக சாறிகள், சட்டைத் துணிகள், கைத்தறிச் சேலைகள், வர்ண பைல் சாறிகள், ரெரிலின், நைலோன், கொட்டன், பட்டுப் புடவைகளும், வீட்டுத் தளபாடங்களும் குறைந்த விலையில் கிடைக்கும் இடம்.

CEYLON TEXTILES

★ சிலோன் ரெக்ஸ்ரைல்ஸ் ★

பிரதான வீதி,

நெல்லியடி, கரவெட்டி.

விஜயம் செய்யுங்கள் ☞

தயாளினி காட்வயர் ஸ்ரோஸ்

ரூபிலாக் பெண்ரலைன் பெயின்ற் வகைகளிற்கும்
வீட்டிற்குத் தேவையான கட்டிட உபகரணங்களிற்கும்
சிறந்த இடம்.

THAYALINI HARDWARE STORES

Dealers in: Noorani Tiles, Elephant Asbestors Sheets, Cement, Hardware Paint, Timber, Welding Materials, Radio Spare Parts & Repairing.

மத்தியமகாவித்தியாலய ரோட்,
நெல்லியடி, கபவெட்டி

உரிமையாளர்:
E. N. சின்னத்துரை