இந்து விஞ்ஞானி

THE HINDU SCIENTIST

2005

SCIENCE UNION,

J/ HINDU COLLEGE.

web site: http://thescienceunion\\thehinduscientist

இந்து விஞ்ஞானி

இதழ் – 11

இதழாசிரியர்கள்

செல்வன் க.தர்ஷனன்

செல்வன் ம.அன்பரசன்

வெளியீடு:

விஞ்ஞான மன்றம்

யாழ்ப்பாணம் இந்துக்கல்லூரி

யாழ்ப்பாணம்

2005

கல்லூரிக்கீதம்

வாழிய யாழ்நகர் இந்துக்கல்லூரி
வையகம் புகழ்ந்திட என்றும்
(வாழிய)
இலங்கை மணித்திரு நாட்டினில் எங்கும்
இந்து மதத்தவர் உள்ளம்
இலங்கிடும் ஒரு பெருங் கலையகம் இதுவே
இளைஞர்கள் உள மகிழ்ந் தென்றும்

கலைபயில் கழகமும் இதுவே - பல
கலைமலி கழகமும் இதுவே - தமிழர்
தலைநிமிர் கழகமும் இதுவே!

எவ்விட மேகினும் எத்துயர் நேரினும்
எம்மன்னை நின்னலம் மறவோம்
என்றுமே என்றுமே என்றும்
இன்புற வாழிய நன்றே!
இறைவன தருள் கொடு நன்றே!

ஆங்கிலம் அருந்தமிழ் ஆரியம் சிங்களம்
அவை பயில் கழகமும் இதுவே!
ஓங்குநல் லறிஞர்கள் உவப்போடு காத்திடும்
ஒரு பெருங் கழகமும் இதுவே!
ஒளிர்மிகு கழகமும் இதுவே!
உயர்வுறு கழகமும் இதுவே!
உயரின கழகமும் இதுவே!

தமிழரெம் வாழ்வினிற் தாயென மிளிரும்
தனிப் பெருங் கலையகம் வாழ்க!
வாழ்க! வாழ்க! வாழ்க!

தன்னிகர் இன்றியே நீடு
தரணியில் வாழிய நீடு!

அதிபரின் ஆசிச் செய்தி...

"இந்து விஞ்ஞானி" பதினொராவது இதழ் எமது கல்லூரியின் க.பொ.த. உயர்தர வகுப்பு விஞ்ஞான மாண வர்களால் வெளியிடப்படுவதையிட்டுப் பெருமகிழ்ச்சியடைகிறேன்.

நூற்கல்வியோடு மட்டும் மாணவர்களின் பூரண ஆளுமையை வளர்த்தெடுக்க முடியாது. மாணவர்களின் எழுத் தாக்கங்கள் அவர்களது உள்ளார்ந்த திறன்களையும் எழுத்தாற் றலையும் வளர்ப்பதற்குப் பெரிதும் உதவுகின்றன.

கல்வித் துறையிலும், விஞ்ஞானத் துறையிலும் வேகமாக ஏற்படும் மாற்றங் களுக்கேற்ப ஆக்கங்களைத் தாங்கி வருடந்தோறும் "இந்து விஞ்ஞானி" வெளிவருவது பாராட்டுக்குரியதாகும்.

இந்த மலரை வெளியிடுவதில் உழைத்த மாணவர்களுக்கும் அவர்களுக்கு வழிகாட்டிய விஞ்ஞான மன்றப் பொறுப்பாசிரியர்களுக்கும் எனது வாழ்த்துக்கள். "இந்து விஞ்ஞானி" தொடர்ந்து வெளிவருவதற்கு இறையருள் வேண்டி நல்லாசிகள் கூறுகின்றேன்.

அ.சிறிக்குமாரன்

அதிபர்

யாழ். இந்துக் கல்லூரி

யாழ்ப்பாணம்

பிரதி அதிபரின் ஆசிச்செய்தி

யாழ்ப்பாணம் இந்துக்கல்லூரி விஞ்ஞான மன்றத்தின் வருடாந்த சஞ்சிகையாக **"இந்து விஞ்ஞானி"** மலர் இம்முறையும் வெளிவருவது கண்டு அகமகிழ்கிறேன். இம்மலர் தாங்கி வரும் ஆக்கங்கள் காலத்தின் தேவையைப் பூர்த்தி செய்வனவாக இருப்பது கவனிக்கத்தக்க அம்சமாகும்.

கடும் கல்விச் சுமைகளின் மத்தியிலும் இம்மாணவர்கள் தமது ஆக்கத்திறன்களையும், அறிவுத் திறன்களையும் இங்கே நூல்வடிவில் சமர்ப்பிப்பது நயக்கப்படவேண்டியது. பாராட்டத்தக்கது. இவர்களின் முயற்சிக்கு வழிகாட்டி நெறிப்படுத்திய ஆசிரியர்களும் பாராட்டப்படவேண்டியவர்கள்.

எமது விஞ்ஞான மன்றமானது யாழ்மாவட்டத்தில் கணித, விஞ்ஞான அறிவை வளர்ப்பதற்கு அரும்பாடுபட்டு உழைக்கும் ஓர் கழகமாகும். அவர்களால் வருடாந்தம் மாவட்டரீதியில் நடாத்தப்படும் கணித, விஞ்ஞான பொது அறிவுப்போட்டி பாடசாலைகள் மத்தியில் பெரும் வரவேற்புப்பெற்று வருகின்றது என்பதும் மகிழ்ச்சிக்குரியது. அத்துடன் விஞ்ஞான மன்ற உறுப்பினர்கள் க.பொ.த உயர்தரப் பரீட்சையில் கல்லூரிக்கு மிகுந்த புகழைத் தேடித்தருபவர்கள் என்பது வரலாறு காட்டி நின்ற, காட்டிநிற்கின்ற உண்மை.

யாழ் இந்துவின் விஞ்ஞான மன்றத்தினது பணிகள் யாழ் குடாநாட்டுடன் நின்றுவிடாமல் அதற்கு அப்பாலும் விரிவுபெற இறையருளை வேண்டி, இம்மலரை வெளியிடும் இம்மன்றத்தினருக்கு எனது நல்லாசிகளையும் தெரிவித்துக்கொள்கின்றேன்.

பொ. மகேஸ்வரன்,
பிரதி அதிபர்,
யாழ்/இந்துக்கல்லூரி.

பிரதி அதிபரின் ஆசிச்செய்தி

யாழ்ப்பாணம் இந்துக்கல்லூரி விஞ்ஞான மன்றம் ஆண்டுதோறும் வெளியிடும் "இந்து விஞ்ஞானி" இதழ் இம்முறையும் இனிதே மலர்வது கண்டு பூரிப்படைகின்றேன். எமது விஞ்ஞான மன்றமானது தனது பணிகளைக் கல்லூரியுடன் மட்டும் நிறுத்திவிடாமல் சமூகப்பொறுப்புடனும் கடப்பாடுடனும் பல நற்காரியங்களை ஆற்றிவருகின்றது. அவற்றுள் நன்றே, யாழ் மாவட்டரீதியில் பாடசாலைகளிடையே நடாத்தப்படும் கணித, விஞ்ஞான பொது அறிவுப்போட்டியாகும். இது குடாநாட்டு மாணவர்களிடையே கணித விஞ்ஞானப் புலமையையும், பொது அறிவையும் வளர்ப்பதற்கு உறுதுணையாக விளங்குகிறது.

இம் மலரின் இதழ்களாக மணம்வீசும் ஆக்கங்கள் இன்றைய விஞ்ஞான உலகின் தேவைகளை இனங்கண்டு பூர்த்தி செய்யும் வகையில் அமைந்துள்ளது குறிப்பிடத்தக்கதாகும். இதன் அட்டைப்படம் தொடங்கி அனைத்து அம்சங்களும் மிகவும் நேர்த்தியாக கண்களைக் கவரும் வகையில் அமைந்திருப்பது சிறப்பாக உள்ளது.

இனிவரும் காலங்களில் மென்மேலும் மெருகேறி, உலகெங்கும் இதன்பெருமை பேசப்படும் வரையில் "**இந்து விஞ்ஞானி**" வளரவேண்டுமென வாழ்த்தி, விஞ்ஞான மன்றத்தினருக்கும் என் அன்புகலந்த நல்லாசிகளை வழங்கி நிற்கிறேன்.

இ. ஓங்காரமூர்த்தி,
பிரதி அதிபர்,
யாழ் இந்துக்கல்லூரி.

மன்றப் பொறுப்பாசிரியர்களின் மனதிலிருந்து...

விஞ்ஞான மன்றத்திலிருந்து இந்து விஞ்ஞானி மீண்டுமொருமுறை மலர்வது கண்டு பெருமகிழ்ச்சியடைகிறோம். விஞ்ஞானத்துறை மாணவர்கள் என்றால் தனியே ஏட்டுக் கல்வியுடன் நின்றுவிடுவார்கள் என்ற ஒரு தவறான கருத்து பரவலாக நிலவுகின்றது. ஆனால், எமது மாணவர்கள் கலா ரசனையுடன் கூடிய தரமான ஆக்கங்களை உங்கள் முன் படைத்து அவ்வாறான கருத்துக்களுக்கெல்லாம் பதிலடி கொடுத்திருக்கிறார்கள். இந்த மாணவர்கள் தமது வளமான எதிர்கால வாழ்விற்கு இங்கேயே விதையூன்றி விட்டார்கள்.

பாடத்திட்டங்கள் மாறிவிட்ட, பளுவான, புதிய பாடப்பரப்புக்களைச் சுமந்த நிலையிலே இந்த மாணவர்கள் மலர் வெளியீட்டிற்காக எடுத்த ஆரம்ப முயற்சிகள் பாராட்டப்பட வேண்டியவை. பல பாடசாலைகள் தனியே கல்வித்துறையில் மட்டும் பிரகாசிக்க முனைப்புடன் செயற்படும் விரும்பத்தகாத தன்மையே யாழ். குடாநாட்டில் காணப்படுகிறது. ஆனால் யாழ். இந்துக்கல்லூரி கல்வித் துறையிலும் சரி, ஏனைய துறைகளிலும் சரி ஒரு துருவ நட்சத்திரமாகப் பிரகாசிக்கின்றது. அது யாழ். இந்துவின் தனித்துவமாகும்.

இந்த இதழ் 2005 ஆம் ஆண்டு உயர்தரப் பரீட்சைக்கு முகம் கொடுத்த மாணவர்களால் வெளியிடப்படுகின்றது. இவர்கள் இந்தப் பரீட்சையில் மகத்தான பெறுபேறுகளைப் பெற்று சாதனை புரிந்திருக்கிறார்கள். அவர்களின் பல்வேறு ஆளுமைகளையும் திறன்களையும் இந்நூல் வெளிக்கொணர்கின்றது. இந்தச் சந்தர்ப்பத்தில் இவர்களை நெறிப்படுத்திய சக ஆசிரியர்களின் சேவையும் நன்றிகூறத்தக்கதொன்றாகும். இதன் ஆக்கத்தில் முன்னின்று உழைத்த மாணவர்கள் அனைவரும் மகிழ்ச்சியும் சுபீட்சமும் நிறைந்த வளமான எதிர்காலத்தைப் பெறுவதற்கு எமது மனமார்ந்த நல்லாசிகள் உரித்தாகுக.

சொ.சோதிலிங்கம் *ந.மகேஸ்வரன்*

பொறுப்பாசிரியர்கள்,
விஞ்ஞான மன்றம்,
யாழ். இந்துக்கல்லூரி,
யாழ்ப்பாணம்.

தலைவரின் உள்ளத்திலிருந்து...

இந்து அன்னை பெற்றெடுத்த இனிய மழலையாம் இவ் "இந்து விஞ்ஞானி" இதழிலே மன்றத் தலைவனெனும் பாங்கில் உங்களைச் சந்திப்பதில் மிக்க மகிழ்ச்சி. இக் கல்லூரிக்கு மழலைகளாய் வந்த எம்மை இன்று நல்லதோர் நிலைக்கு உயர்த்தி வைத்த கல்லூரித் தாய்க்கு நாம் செய்யும் அன்புக் காணிக்கை இது.

காலங்கள் சுழன்று காட்சிகள் மாறினாலும் எம் கல்லூரித் தாயின் மங்காப் புகழை என்றென்றும் இந்த "இந்து விஞ்ஞானி" பேசுவான். நாளைய தலைமுறையின் தேவைகளுக்கும் உலகில், ஏற்பட்டுவரும் மின்னல் வேகத் தொழில்நுட்பப் புரட்சிகளுக்கும் ஏற்ப நாம் எம்மை, எமது சமூகத்தைத் தயார்படுத்திக் கொள்வதென்பது காலத்தின் கட்டாயம். இதனை உணர்ந்து எமது விஞ்ஞான மன்றம் சமூகப் பொறுப்புள்ள பல கடமைகளை ஆற்றி வருகின்றது. யாழ். மாவட்ட ரீதியில் மாணவர்களிடையே கணித, விஞ்ஞான நுண்ணறிவை வளர்க்கும் வகையில் நாம் ஒரு பரீட்சையொன்றை நடத்தி வருவது அனைவரும் அறிந்ததே. இதனை இம்முறையும் வெகு சிறப்பாக நடத்தி முடிப்பதில் பொறுப்பாசிரியர்களும், சக நண்பர்களும் எனக்கு நல்கிய உதவி மறத்தற் பாலதன்று.

அவ்வாறே இந்நூலின் பிரசவிப்பிலும் அவர்களின் கடும் முயற்சி பின்புலமாக நிற்கிறது. காலத்தின் தேவைக்கேற்ப தகுதி, தரம் வாய்ந்த ஆக்கங் களைத் தாங்கி "இந்து விஞ்ஞானி" இன்று மலர்கிறான். இவனை நீங்கள் இதய சுத்தியுடன் ஏற்பீர்களென எதிர்பார்க்கிறேன். இம் மலருக்கு செயல்வடிவம் கொடுத்து அருமையாக உங்கள் கரங்களில் தவழச்செய்த அனைத்து நல்லுள் ளங்களுக்கும் எனது அன்பும், நன்றியும், வாழ்த்துக்களும் உரித்தாகட்டும்.

சிவப்பிரகாசம் மயூரன்
விஞ்ஞானமன்றம் ,
யாழ்.இந்துக் கல்லூரி.

செயலாளரின் செய்தி

யாழ்ப்பாணம் இந்துக் கல்லூரி விஞ்ஞான மன்றத்தின் வருடாந்த வெளியீடான ''இந்து விஞ்ஞானி'' சஞ்சிகையில் மன்றத்தின் செயலாளரெனும் முறையில் உங்களைச் சந்திப்பதில் உவகையடைகிறேன்.

ஒவ்வொரு மனிதனும் தனது வாழ்விலே எதனைச் சாதிக்கிறான் என்பதுதான் முக்கியமானது. ஏதோ பிறந்தோம் வாழ்கிறோம் என்று வாழ்ந்துவிட்டுப் போவது வாழ்க்கையல்ல. அந்த வகையிலே புகழ்பூத்த இந்த யாழ். இந்துக் கல்லூரியிலே நாம் கல்விகற்று இன்று வெளியேறும் நிலையிலே எமது கல்லூரிக்கென நாம் விட்டுச் செல்லும் அன்புக் காணிக்கையே இம்மலர். இது வெறுமனே எழுத்துக்கள் நிறைந்த புத்தகமல்ல. எனதும் என்போன்ற இந்துவின் மைந்தர்களதும் உணர்வுகளுக்கு வார்த்தை வடிவம் கொடுத்து உருவாக்கியதுதான் இந்த ''இந்து விஞ்ஞானி''. இது எம் உணர்வுகளை என்றென்றும் பேசும்.

இதில் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ள ஆக்கங்கள் யாவும் மிகுந்த தரம் வாய்ந்தவை. கடும் பரீட்சைச் சுமைகளுக்கு மத்தியிலும் இவ்வாக்கங்களை நல்கி உதவிய எனது ஆசிரியர்களுக்கும், சக நண்பர்களுக்கும் இத் தருணத்தில் எனது நன்றிகளைத் தெரிவிக்கின்றேன். இது ஓர் குறுகியகால முயற்சி. எனவே, இதில் ஏதாவது குறைகள் இருக்கலாம். அவற்றை அன்போடு சுட்டிக்காட்டுங்கள் . ஆக்கபூர்வமாக விமர்சியுங்கள். ''இந்து விஞ்ஞானி''இன் உயர்ச்சி வாசகர்களாகிய உங்கள் கரங்களிலேயே தங்கியிருக்கிறது. எமக்குப் பின்னால் இம்முயற்சியைத் தொடரவிருக்கும் இந்துவின் மைந்தர்கள் இதன் தரத்தையும் பெருமைகளையும் மேன் மேலும் உயர்த்தவேண்டுமென வேண்டி விடைபெறுகிறேன்..

குமாரவடிவேல் நிருத்தன்
விஞ்ஞானமன்றம்
யாழ். இந்துக்கல்லூரி.

இதழாசிரியர்கள் இதயத்திலிருந்து...

யாழ்ப்பாணம் இந்துக் கல்லூரி விஞ்ஞான மன்றத்தின் வருடாந்த சஞ்சிகையான இந்து விஞ்ஞானி "இந்து விஞ்ஞானி"யை இந்த வருடமும் உங்களின் கரங்களில் தவழச் செய்வதில் எல்லையில்லா ஆனந்தமடைகிறோம். இந்நூற்தேவிக்கு உயிர்கொடுத்து உருவம் கொடுப்பதில் நாம் சந்தித்த இடையூறுகள் பலப்பல. அவையாவிலும் எம்முடன் தோளோடு தோள் நின்றவர்கள் எம் பொறுப்பாசிரியர்களும் சக நண்பர்களுமே. வழமையை விட சற்று மாறுபட்ட விதத்தில் மலர்ச்சியான அட்டைப்படத்தோடு மருத்துவ விஞ்ஞானம், பௌதீக விஞ்ஞானம், இரசாயன விஞ்ஞானம், உளவியல் விஞ்ஞானம், விண்வெளி விஞ்ஞானம், சமூக விஞ்ஞானம், அரசியல் விஞ்ஞானம், வணிக விஞ்ஞானம் என்றவாறான தலைப்புக்களில் அடங்கக்கூடிய ஆக்கங்களைத் தாங்கி "இந்து விஞ்ஞானி" மலர்கிறான்.

குறுகிய காலத்தில் செய்யப்பட்ட ஆக்க முயற்சி என்பதால் எம்மையும் அறியாமல் சில தவறுகள் நேர்ந்திருக்கலாம். எனவே ஆக்கபூர்வமான விமர்சனங்களை உங்களிடமிருந்து எதிர்பார்க்கிறோம். இந்நூலை இதய சுத்தியுடன் வரவேற்பீர்கள் என நம்புகிறோம்.

எமது க.பொ.த உயர்தரப் பரீட்சை முடிவுகள் வெளியான பின்னரேயே இம் மலருக்கான ஆயத்தங்களைத் செய்யத் தொடங்கினோம். இருந்தபோதிலும் இவ்வளவு குறுகிய காலத்தினுள் இம் மலரை வெகு சிறப்பான முறையில் வெளிக் கொணர முடிந்திருப்பது எமது நிர்வாகக் குழுவினர் வழங்கிய ஒத்துழைப்பி னாலேயே. யாழ். இந்துக் கல்லூரியின் பெயரை உலகறியச் செய்யும் "இந்து விஞ்ஞானி"இன் உயர்ச்சி மேலும் பெருகவேண்டும். உலகெங்கும் இதன் புகழ் பேசப்படவேண்டும் என்பதே எம் பேரவா. எதிர்வரும் காலங்களில் இந்துவின் மைந்தர்கள் இதன் அழகை, ஆற்றலை மென்மேலும் மெருகூட்டி இந்துவின் புகழை உலகறியச் செய்வரெனத் திடமாக நம்புகிறோம்.

கதிரேசபிள்ளை தர்ஸனன் *மகாலிங்கம் அன்பரசன்*

விஞ்ஞானமன்றம்

யாழ். இந்துக்கல்லூரி

உள்ளே...

1. ஓசோனில் விழுந்த துவாரம் உலகிற்கு ஓர் சவால் 01
2. Periodic History 04
3. இச்சை உடல் 08
4. முதல் சிந்தனை (சிறுகதை) 14
5. கற்பகதருவின் கைத்தொழில் பயன்பாடுகள் 17
6. நாளைய பயங்கரம் (கவிதை) 25
7. Internet 27
8. நவீன ஒலி அமைப்புகள் 30
9. I.Q. என்றால் என்ன? 34
10. க.பொ.த உயர்தர வகுப்பில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ள செயற்றிட்ட முறை 37
11. Blue tooth 40
12. ஆஸ்மா நோயாளிகளின் சந்தேகங்கள் 45
13. CDMA என்றால் என்ன? 48
14. Transgenic Animals and their Benefits 51
15. புதிய பூமி (சிறுகதை) 56
16. கரு உருகலும் கருப்பிளவும் 58
17. உயிரியலின் உன்னதப் பிரசவம் - பிறப்புரிமைப் பொறியியல் 62
18. இனப்பிரச்சினைக்கான தீர்வும் சமஷ்டி ஆட்சியும் 65
19. தென்னிந்தியத் திரைப்பட இலக்கியத்தின் செல்நெறிப் பாங்கு 69
20. Electronic Banking 74
21. சுனாமி - ஒரு பௌதிகவியல் கண்ணோக்கு 79
22. கணித விஞ்ஞான பொது அறிவுத் தேர்வு - 2005 வினாவிடைகள் 90
23. கணித விஞ்ஞான பொது அறிவுத் தேர்வு - 2005 முடிவுகள் 94
24. நினைவில் நிற்பவர்கள் 95

விஞ்ஞான மன்றம் 2004 / 2005

நிர்வாகக்குழு

இடமிருந்து வலமாக

அமர்ந்திருப்போர்: திரு.சொ.சோதிலிங்கம் (பொறுப்பாசிரியர்), செல்வன் க.தர்ஸனன் (இதழாசிரியர்), செல்வன் க.சஞ்சுதன் (பொருளாளர்), திரு.பொ.மகேஸ்வரன் (பிரதி அதிபர்), செல்வன் சி.மயூரன் (தலைவர்), திரு.அ.சிறிக்குமாரன் (அதிபர்), செல்வன் கு.நிருத்தன் (செயலாளர்) செல்வன் ம.அன்பரசன் (இதழாசிரியர்), திரு.ந.மகேஸ்வரன் (பொறுப்பாசிரியர்).

நிற்போர்: செல்வன் ச.தனேசன் (பரீட்சை இணைப்பாளர்), செல்வன் சி.ஜனகன், செல்வன் ந.சிந்துஜன், செல்வன் டெ.க.அரவிந்தராஜ், செல்வன் இ.அர்ச்சுனா, செல்வன் கு.முகுந்தன், செல்வன் ச.நடராஜசர்மா, செல்வன் அ.சுகந்தன்.

சமுகம் தராதோர்: திரு.ல.ஓங்காரமூர்த்தி (பிரதி அதிபர்).

ஓசோனில் விழுந்த துவாரம் உலகுக்கோர் சவால்

சி. சசிகரன்
க.பொ.த.(உ/த)2004

ஓசோன் குறித்த அறிவியல் பூர்வமான பார்வை 1970 களில் தான் ஏற்பட்டது. பிரிட்டிஸ் ஆராய்ச்சிக் குழுவொன்று 1970 ஆம் ஆண்டின் உறைபனிக் காலத்தின் போது அன்டார்டிக்கா பிரதேசத்தில் மேற்கொண்டிருந்த ஆய்வுகளின் போதுதான் ஓசோன் படலத்தில் ஓட்டைகள் விழுந்திருப்பது முதன்முதலில் தெரியவந்தது. அப்போது இந்தச் செய்தி குறித்து எவரும் பெரிதாக அலட்டிக் கொள்ளவில்லை.

ஆனால் 1980களில் அன்டார்ட்டிக்காவுக்குச் சென்று திரும்பிய ஆராய்ச்சிக் குழுக்கள் ஓசோன்படலத்தில் ஒவ்வொரு உறைபனிக்காலத்திலும் மிகப்பெரிய அளவில் ஓட்டைகள் தோன்றுவதைக் கண்டுபிடித்தன. இந்தத் துவாரங்களின் அளவு ஆண்டுதோறும் பெரிதாகி வருவதையும் அக்குழுவினர் கண்டறிந்தனர். அத்துடன் விளைவுகள் பட்டியலிடப்பட்டபோதுதான் பிரச்சினையின் தீவிரத்தன்மை புரிந்தது. மேலும் இவ்விவகாரம் பெரும் சுற்றுச்சூழல் பிரச்சினையாகவும் மாறிப்போயிற்று.

இயற்கை பூமிக்குக் கொடுத்த ஒரு வடிகட்டிதான் இந்த ஓசோன்படலம். தரையிலிருந்து 20 கிலோமீற்றருக்கு மேலே 40 கிலோமீற்றர்கள் வரையில் உள்ள வளிமண்டலப்பகுதி முழுவதும் ஓசோன் வாயுவால் நிறைந்து காணப்படுகின்றது. பூமியைச் சூழக் குடைபோன்று விரிந்து காணப்படும் ஓசோன்படை சூரியனிலிருந்து வரும் புற ஊதாக்கதிர்களை உறிஞ்சித் தீங்கில்லாத ஒளியைப் பூமிக்கு அனுப்பிக் கொண்டிருக்கிறது.

வளிமண்டலத்தில் புற ஊதாக்கதிர்களின் துணையுடன் இயற்கையில் உருவாகும் ஓசோன் அயனப்பகுதிகளில் மெல்லிய படலமாகவும் துருவப்பகுதிகளை நோக்கி அதிகமாக தடிப்படைந்தும் காணப்படுகின்றது. ஆரம்பத்தில் அன்டார்ட்டிக்கா பகுதியில் மாத்திரம் தென்பட்ட ஓசோன் ஓட்டைகள் இப்போது ஆர்ட்டிக் பகுதியிலும் உருவாகத்தொடங்கியுள்ளன.

அறிவியலின் அசுரத்தனமான வளர்ச்சி வளிக்குச் சொந்தமில்லாத பல புதிய இரசாயனங்களை திணித்துக் கொண்டிருக்கிறது. அப்படி வளிமண்டலத்துள் கழிக்கப்பட்ட குளோரோ புளோரோ கார்பன்கள் (Chloro Flouro Carbons - CFC) என்னும் வேதிப்பொருள் தான் ஓசோன் படலத்தை இப்போது பதம் பார்க்கத்தொடங்கியிருக்கிறது. நைட்ரிக்கொட்சைட் வாயுவும் அலசன்சேர்வைகளும் கூட ஓசோன் படலத்தில் கணிசமான அளவில் சேதாரத்தை உண்டுபண்ணுகின்றன.

குளோரோ புளோரோ கார்பன்கள் குளிர்சாதனப் பெட்டிகளில், குளிரூட்டிகளில், தீயணைப்புக்கருவிகளில், விசிறித்தெளிகருவிகளில், அலங்காரப்பூச்சுக்களின் தயாரிப்பில், கணனிகளைச் சுத்தம் செய்வதில் ...... என்று ஏராளமான தேவைகளுக்கு பயன்படுத்தப் படுகின்றது. இது நீரில் கரையும் இயல்பு இல்லாததால் மழையில் கழுவிச்செல்லும் வாய்ப்பும் பறிபோய்விட வளிமண்டலத்துள் நிரந்தரமாகவே தங்கத் தொடங்கிவிட்டது.

ஒக்சிஜன் ஓசோனாகத் தோன்றுவதும் பின்னால் ஓசோன் ஒக்சிஜனாகி அழிவதும் புறஊதாக்கதிர்களின் வெவ்வேறு அலை நீளக் கதிர்களால் ஒரு புறம் நடந்தவண்ணம்தான் இருக்கிறது. இயற்கையில் சமகதியில் நிகழும் இந்த ஆக்கலும் அழித்தலும் ஓசோன் படலத்தில் எந்தவிதமான பாதிப்பையும் ஏற்படுத்தப்போவதில்லை.

ஆனால் குளோரோ புளோரோ கார்பன்கள் தின்று தீர்க்கும் ஓசோனுக்கு மாற்றுவழி எதுவுமே இல்லை. குளோரோ புளோரோ கார்பன்கள் ஓசோன்படையை அடைந்ததும் புறஊதாக்கதிர்களால் சிதைவடைந்து சுயாதீன குளோரின் அணுக்களைவிடுவிக்கும். சுயாதீன குளோரின் அணுக்கள் ஓசோனை சிதைத்து ஒக்சிசனாக மாற்றுகிறது. ஒருமுறை ஓசோனை அழிக்கும் குளோரின் அணு தாக்கத்தில் மீளவும் தோன்றி சங்கிலித்தொடராக ஓசோனை பிளந்து கொண்டிருக்கிறது.

ஓசோன்படையானது குளோரோ புளோரோ கார்பன், நைட்ரிக்கொட்சைட் வாயு இரண்டினாலும் பிளப்பதற்குரிய பொறிமுறைகள் காணப்படுகிறது. இது ஓர் சங்கிலித்தாக்கமாக நிகழும்.

$$CCl_3F \xrightarrow{h\nu} \dot{Cl} + \dot{C}Cl_2F$$

$$\dot{Cl} + O_3 \longrightarrow \dot{O}Cl + O_2$$

$$\dot{O}Cl \longrightarrow \dot{O} + \dot{Cl}$$

$$\dot{O} + O_3 \longrightarrow 2\,O_2$$

$$NO_2 \xrightarrow{h\nu} NO_{(g)} + \dot{O}$$

$$\dot{O} + O_3 \longrightarrow 2\,O_2$$

$$2NO + O_2 \longrightarrow 2\,NO_2$$

$$NO_2 \xrightarrow{h\nu} NO_{(g)} + \dot{O}$$

ஒரு சுயாதீன மூலிகம் ஆனது ஏராளமான ஓசோனைப் பிளக்கிறது. இவ்வாறு ஏற்படும் துளையானது இயற்கையாக மறைக்கப்படமுடியாது. எனவே இத்துளையூடாகவரும் புறஊதாக் கதிர்களால் தற்போது உயிரினங்கள் அதிகளவில் பாதிப்புக்கு ஆளாகின்றன.

புற ஊதாக்கதிர்கள் மனிதனின் தோலில் புற்றுநோயையும், கண்ணில்

பார்வைக்கோளாறுகளையும் ஏற்படுத்துகின்றது. பயிர்களின் வளர்ச்சி வீதம் பாதிக்கப்படுவதோடு நோய்களும் ஏற்படுகிறது. இப்படி தரையில் பாதிக்கப்படுவது போல் நீரிலும் உள்ள உயிரினங்கள் பாதிப்படை கின்றது. அலைதாவரங்கள் (Phyto Planktons) பெருமளவில் பாதிப்படைகிறது. எனவே இவற்றை நம்பி உள்ள ஏனைய அங்கிகள் அழிவடையும். எனவே உணவுச்சங்கிலி தகர்வடையும்.

ஓசோன் படல பாதிப்பு பற்றிய முதல் விவாதம் 1976 இல் ஐ.நா வின் சூழல்திட்ட ஆட்சிமன்றக் குழுக்கூட்டத்தில் நடைபெற்றது. ஓசோன் படல பாதிப்பைத் தொடர்ந்து மதிப்பீடு செய்வதற்காக ஐ.நா.வின் சூழல்திட்டமும் உலகநிலவியல் அமைப்பும் ஓசோன்படலத்துக்கான ஒருங்கிணைப்புக்குழுவை அமைத்தன.

ஓசோனைப் பாதிக்கும் நிலைகளைத் தடுப்பதற்காக உலகநாடுகளிடையே ஒரு அனைத்துலக உடன்பாட்டை ஏற்படுத்துவதற்கான முயற்சி 1981 இல் தொடங்கியது. 1985 மார்ச்சில் நடந்த வியன்னா மாநாட்டு முடிவுகள் உலகநாடுகளால் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டன. அம் மாநாடானது மனித உடல்நலத்தையும், ஓசோன்படலத்தையும் பாதிக்கும் சுற்றுச்சூழலுக்கு எதிரான மனித நடவடிக்கைகளையும் பொதுவாக அளவிடுமாறு நாடுகளைக்கேட்டுக்கொண்டது.

செப்டம்பர் 1987இல் கனடாவில் ஓசோன் படலத்தைப் பாதிக்கும் பொருட்களைக் குறித்து மாண்டரீல் ஒப்பந்தம் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டது. இது தொடர்பான மாநாடுகள் 1990இல் லண்டனி லும் 1992இல் கோபன்கேகனிலும் 1995இல் வியன்னாவிலும் 1997இல் மாண்ட்ரீ லிலும் நடத்தப்பட்டன. 1995ஆம் ஆண்டின் இறுதிக்கிடையில் குளோரோபுளோரோ கார்பன் களின் உற்பத்தியை நிரந்தரமாகவே தடைசெய்வதற்கான ஒப்பந்தத்தில் 150 நாடுகள் கையெழுத் திட்டன.

குளோரோ புளோரோ கார்பனைவிட 40 மடங்கு வீரியத்துடன் ஓசோன் படலத்துடன் மோதும் மெதைஸ் புளோமைட் என்ற பூச்சிக்கொல்லி மருந்து உலகம் பூராகவும் விவசாயிகளின் பயன்பாட்டிலிருக்கிறது.

மேலும் குளோரோ புளோரோ கார்பன்களுக்கு மாற்றீடாகப் பயன்படுத்தலாம் என ஒப்புக்கொள்ளப்பட்ட ஹைட்ரோ குளோரோ புளோரோ கார்பன்களும், குளோரோ புளோரோ கார்பன்களைப்போல அல்லாது குறைந்தளவு தாக்கும் திறன் உடையது. இதன் பயன்பாட்டையும் ஐரோப்பிய சமூகம் 2015 ஆம் ஆண்டுக்குள் முடிவுக்கு கெண்டுவந்து விடவெண்டும் என குரலெழுப்பி வருகின்றது.

ஓசோன் படலத்தில் துளைகள் தோன்றுவதும் பச்சைவீட்டு விளைவால் (Green House Effect)பூமி வெப்பம் அடைந்துகொண்டிருப்பதும் இரண்டு தனித்தனியான சுற்றுபுறச் சீர்குலை வுதான். ஆனால் பச்சைவீட்டு விளைவால் ஓசோன்படலம் தன் துளைகளை மறைப்பதற்கு காலதாமதம் ஏற்படுத்துவதாக அண்மையில் நாசா விஞ்ஞானிகள் அறிவித்திருக்கிறார்கள்.

பச்சைவீட்டு விளைவால் தரையை ஒட்டிய வளிப்படலத்தில் வெப்பம் தேக்கப்பட ஓசோன் உள்ள வளிப்படலம் குளிரத்தொடங்கியிருக்கிறது. இந்தக் குளிரான வெப்பநிலை துளைப்பகுதிகளில் ஓசோன் திரும்பவும் உருவாவதற்கு பெரும் தடையாக இருக்கும் என்ற காரணத்தையும் தெரிவித்திருக்கிறார்கள்.

ஐக்கியநாடுகள் சபையும் செப்டம்பர் 16 ஐ உலக ஓசோன் பாதகாப்பு தினம் எனப் பிரகடனம் செய்து ஓசோன் படலம் அவசரமாகச் சீர்செய்யப்படவேண்டியதன் அவசியத்தை உரக்கப்பேசி வருகிறது.

PERIODIC HISTORY

S.Mayooran
G.C.E. A/L 2005 Maths

As a result of discoveries that firmly established the atomic theory of matter in the first quarter of the 19th century, scientists could determine the relative weights of atoms of the then known elements. The development of electrochemistry during this period by the British chemists Sir Humphry Davy and Michael Faraday led to the discovery of many additional elements. By 1829 a sufficient number of elements had been discovered to permit the German chemist Johann Wolfgang Dobereiner to observe that certain elements with cloely similar properties occur in triads, or groups of three, such as chlorine, bromine, and iodine; calcium, strontium and barium; sulfur, selenium, and tellurium; and iron, cobalt and manganese. Because of the limited number of known elements and the confusion that existed concerning the distinction between atomic weights and molecular weights, however, chemists were unable to grasp the significance of the dobereiner triads.

The development of the spectroscope in 1859 by the german physicists Robert Wilhelm Bunsen and gustav Robert Kirchhoff made possible the discovery of many more elements. In 1860, at the first international chemical congress ever held, the Italian chemist Stanislao Cannizzaro clarified the fact that some of the elements -for example, oxygen- have molecules containing two atoms. This realization finally enabled chemists to achieve a self- consistent listing of the elements.

These developments gave new impetus to the attempt to reveal interrelationships among the properties of the elements. In 1864 the British chemist John A.R. Newlands listed the elements in the order of increasing atomic weights and noted that a given set of properties recurs at every eighth place. He named this periodic repetition the law of octaves, by analogy with the musical scales. Newlands`s discovery failed to impress his contemporaries, probably because the observed periodicity was limited to only a small number of the known elements.

MENDELEYEV AND MEYER

The chemical law that the properties of all the elements are periodic functions of their atomic weights was developed independently by two chem-

ists, in 1869 by the Russian Dmitry Mendeleyev and in 1870 by the German Julius Lothar Meyer. The key to the success of their efforts was the realization that previous attempts had failed because a number of elements were as yet undiscovered and that vacant places must be left for such elements in the classification. Thus, although no element then known had an atomic weight between those of calcium and titanium, Mendeleyev left a vacant space for it in his table . This place was later assigned to the element scandium, discovered in 1879 which has properties justifying its position in the sequence. The discovery of scandium proved to be one of a series of dramatic verifications of the predictions based on the periodic law , and validation of the law accelerated the development of inorganic chemistry.

The periodic law has undergone two principal elaborations since its original formulation by Mendeleyev and Meyer. The first revision involved extending the law to include a whole new family of elements, the existence of which was completely unsuspected in the 19th century. This group comprised the first three of the noble , or inert, gases (see Noble Gases) argon, helium, and neon, discovered in the atmosphere between 1894 and 1898 by the British physicist John William strutt, 3rd Baron Rayleigh, and the British chemist Sir William Ramsay. The second development in the periodic law was the interpretation of the cause of the periodicity of the elements in terms of the Bohr theory (1913) of the electronic structure of the atom.

SHORT-FORM PERIODIC TABLE

The periodic law is most commonly expressed in chemistry in the form of a periodic table, or chart. The so-called short-form periodic table, based on mendeleyev's table, with subsequent emendations and additions, is still in widespread use. In this table the elements are arranged in seven horizontal rows, called the periods, in order of increasing weights, and in 18 vertical columns, called the groups. The first period, containing two elements, hydrogen and helium, and the next two periods, each containing eight elements, are called the short periods. The remaining periods, called the long periods, contain 18 elements, as in periods 4 and 5, or 32 elements, as in period 6. The long period 7 includes the actinide series, which has been filled in by the synthesis of radioactive nuclei throughelements 103, lawrencium. Heavier transuranium elements have also been synthesized.

The groups or vertical columns of the periodic table have traditionally been labeled from left to right using Roman numbers followed by the symbol a or b, the b referring to groups of transition elements. Another labelling scheme, which has been adopted by the international Union of pure and applied Chemistry (IUPAC), is gaining in popularity. This new system simply numbers the groups. sequentially from 1 to 18 across the periodic table.

All the elements within a single group bear a considerable familial resemblance to one another and, in general, differ markedly from element in other groups. For example, the elements of group I (or IA), with the exception of hydrogen, are metals with chemical valence of +1; while those of group 17 (or VIIA), with the exception of astatine, are non-metals, commonly forming compounds in which they have valences of - 1

V. ELECTRON SHELL THEORY

In the periodic classification, noble gases, which in most cases are unreactive (valence=0), are interposed between highly reactive metals that form compounds in which their valence is +1 on one side and highly reactive non-metals forming compounds in which their valence is -1 on the other side. This phenomenon led to the theory that the periodicity of properties results from the arrangements of electrons in shells about the atomic nucleus. According to the same theory, the noble gases are normally inert because their electron shells are completely filled: other elements, therefore, may have some shells that are only partly filled, and their chemical reactivity involve the electrons in these incomplete shells. thus, all the elements that occupy a position in the table proceeding that of an inert gas have one electron less than the number neceassary for completed shells and show a valence of -1, corresponding to the gain of one electron in reactions. Elements in the group following the inert gases in the table have one electron in excess of the completed shell structure and in reactions can lose that electron, thereby showing a valence of +1.

An analysis of the periodic table, based on this theory, indicates that first elecron shell may contain a maximum of 2 electrons, the second builds up to a maximum of 8, the third to 18, and so on. The total number of elements in any one period corresponds to the number of electrons required to achieve a stable configuration. The distinction between the a and b subgroups of a given group also may be explained on the basis of the electron shell theory. Both subgroups have the same degree of incompleteness in the outermost shell but differ from each other with respect to the structures of the underlying shells. This model of the atom still provides a good explanation of chemical bonding.

QUANTUM THEORY

With the development of the quantum and its application to atomic structre by the Danish physicist Niels Bohr and other scientists, most of the detailed features of the periodic table have found a ready explanation. Every electron is characterized by four quantum numbers that designate its orbital motion in space. By means of the selection rules governing these quantum numbers and the exclusion principle of Wolfgang Pauli, which states that two electrons in the same atom cannot have

all four quantum numbers the same, physicists can determine theoretically the maximum number of electrons required to complete each shell, confirming the conclusions inferred from the periodic table.

Further development of the quantum theory revealed why some elements have only one incomplete shell (namely, the outermost, or valence, shell), whereas others may have incomplete under lying shells as well. In the latter category is the group of elements known as the earth elements, which are so similar in properties that Mendeleyev had to assign all 14 to a single place in his table. The rare earth group includes the elements in the lanthanide series.

LONG - FORM TABLE

The application of the quantum theory of atomic structure to the periodic law has led to the redesign of the periodic table in the so - called long form, which emphasizes this electonic interpretation. In the long-form table, each period corresponds to the building up of a new electronic shell. Elements that are directly in line with each other have strictly analogous electronic structures. The beginning and end of a long period represent the addition of electrons in a valence shell; in the central portion the number of electrons in an underlying shell increases.

The periodic law has been found to correlate a great many different properties of the elements, including such physical properties as melting and boiling points, densities, crystal structures, hardness, electrical conductivity, heat capacity, and thermal conductivity, and such chemical properties as reactivity, acidity or basicity, valence, polarity, and solubility.

* * *

உடற் பருமனை குறைக்க மிக எளிதான வழி.....

உணவில் இருந்து வரும் நறுமணம் உடல் எடையை குறைக்க உதவும்! இந்நறுமணங்கள் உணவை உண்ணாத போதும் உணவை உண்ட திருப்தியை ஏற்படுத்துகின்றன. இது ஒரு அமெரிக்க ஆய்வியல் முடிவு. மிக அதிக எடை கொண்டவர்களிடம் பசி எடுக்கும் போதெல்லாம் ஆப்பிள் பெப்பர்மிண்ட் வாழைப்பழம் போன்ற நறுமணங்களை நுகரக் கொடுத்தனர். எனினும் இக்காலத்தில் அவர்களின் அன்றாட உணவு மற்றும் உடற்பயிற்சியில் எவ்வித மாற்றமம் ஏற்படுத்தவில்லை. நாளொன்றுக்கு 18 முதல் 288 தடவை நுகர்ந்ததைத் தொடர்ந்து அவர்களின் எடையைப் பரிசோதித்த போது மாதமொன்றிற்கு 5 பவுண்ட் எடை குறைந்திருந்ததைக் காண முடிந்தது!

THE DESIRE BODY

இச்சை உடல்

இரத்தினம் இரவீந்திரநாதன்,
B.Sc. (Gen) (Sri Lanka)
P.G.D In Education (Jaffna)
M.PHIL (Education) (Jaffna)
பௌதிகவியல் ஆசிரியர்
யா/யாழ் இந்துக்கல்லூரி.

வருகை விரிவுரையாளர்
கல்வியியற்புலம்
யாழ்.பல்கலைக்கழகம்

இச்சைகள் பிறப்புரிமையோடும் சூழலோடும் கூடியது. மனிதன் இச்சைப்படுகின்றான். பட்ட இச்சைகளைப் போக்கிக்கொள்ள எத்தனிக்கின்றான். சாதனைகளுக்குப் பின்னணி இந்த இச்சைகள்தான். பிறப்புரிமை கூர்ப்படைகின்றது. சூழல் கூர்ப்படைகின்றது. இச்சையும் கூர்ப்படைகின்றது.

இச்சைகள் ஏன் உண்டாகின்றன?

நியூற்றன், ஐயன்ஸ்ரின் போன்ற மாபெரும் விஞ்ஞானிகள் பட்ட இச்சைகள் தூய விஞ்ஞானத்துறையையும் பிரயோக விஞ்ஞானத் துறையையும் அருளியிருக்கின்றன.

'நேரம்' ஒரு வரைவிலக்கணம் பெறா எண்ணக்கரு; நிகழ்ச்சிகளை இறந்தகால - நிகழ்கால - வருங்கால என்றவாறு முன்பின்னாக ஒழுங்குபடுத்துவதில் நேரமும் நேரச்செலவும் பயன்படுகின்றன; என்பதை மட்டுமே நேரம் பற்றிப் பிரஸ்தாபிக்கின்ற விஞ்ஞானிகளால் இந்த நிகழ்வுகளுக்கான பின்னணி இச்சைகளின் தோற்றம் எப்போது என்று கூற முடியுமா?

'நேரம் ' அல்லது 'காலம்' என்ற எண்ணக்கரு வரைவிலக்கணம் பெறாதிருக்கும் வரை இச்சைகள் ஏன் தோன்றுகின்றன என்ற பிரச்சினை ஒருபக்கமிருக்க மனித வர்க்கத்தின் இச்சைகள் எப்போது தோன்றின என்ற வினாவிற்குரிய விடையாகும் எண்ணக்கருவும் வரைவிலக்கணம் பெறாமலேயே இருக்கவேண்டியிருக்கும்.

சுவாமிக்கு இச்சைகள் இல்லையென்று கூறமுடியுமா? இச்சையில்லா இச்சை அழகான சொல்லு. சுவாமி விவேகானந்தரினது பிரதான இச்சை - இச்சைகள் என்ன?

இச்சைகளின்றி இயக்கம் நடைபெறுமென்று கூறமுடியுமா? எமது இச்சைகள் எவ்வாறு? அவற்றின் கூர்ப்பு எவ்வாறு?

இச்சைகளுக்குக் கங்கு கரையுண்டோ தெரியவில்லை. இறந்தகால இச்சைகள், நிகழ்கால இச்சைகள், வருங்கால இச்சைகள் என்று இந்த இச்சைகள் காலத்தோடு, மனிதனோடு கூடவே வருகின்றன.வரும்போதும், அவற்றைப் போக்கும்போதும் அல்லது போக்க எத்தனிக்கும்போதும், போக்கி முடியாதபோதும், போக்க முடியாதபோதும், என எல்லா எத்தனங்களின்போதும் இவை உருமாறுகின்றன அல்லது குட்டிபோட்டுப் பெருக்கமடைகின்றன. இ ருப்பிலே இச்சைகள் கிடக்கக் கிடக்க அவையெல்லாம் வட்டியோடு வளர்ந்து வளர்ந்து உயிர்ப்போடு பெருக்கமடைகின்றன.

சமய வழக்கும் (Religious tradition), மறைஞான வழக்கும் (Occult tradion), மாய

Best Compliments from...

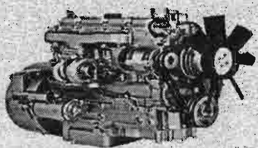
Venus Tractor Parts

வீனஸ் உழவு இயந்திர உதிரி பாகங்கள்

Distributor of Tractor Spare Parts & Accessories

மருதடி, மானிப்பாய்

+94 77 3276436
+94 77 6567399



MASSEY FERGUSON

AGCO

A T S ENGLAND

TAFE

இந்து விஞ்ஞானி இனிதே மலர வாழ்த்துகிறோம்

நவீன வடிவமைப்புக்களில்
அழகிய நகைகளை
செய்துபெற்றுக்கொள்ள
நாடவேண்டிய ஸ்தாபனம்

பிரேம் நகைமாடம்

ஓடர் நகைகள் குறித்த தவணையில்
உத்தரவாதத்துடன் 22 கரட்டில்
செய்து கொடுக்கப்படும்

யாழ். வீதி, சந்தையடி,
மானிப்பாய்.

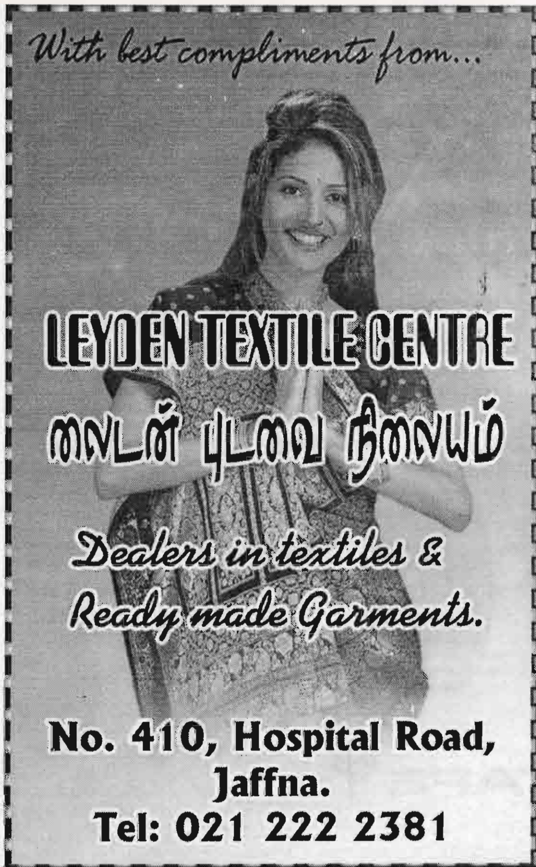
இந்து விஞ்ஞானி இனிதே மலர வாழ்த்துவோர்

தரமான கட்டடப் பொருட்களை
பெற்றுக்கொள்ள
நாடவேண்டிய இடம்

ரஞ்சன்ஸ்

கட்டடப்பொருட்கள் விற்பனை நிலையம்

மருதடி பிள்ளையார் கோவிலடி
யாழ்.வீதி, மானிப்பாய்.


With best compliments from...
LEYDEN TEXTILE CENTRE
லைடன் புடவை நிலையம்
Dealers in textiles &
Ready made Garments.
No. 410, Hospital Road,
Jaffna.
Tel: 021 222 2381

With best compliments from...
C.S.K.K.
க. கனகசுந்தரம்
இல.152, ஆஸ்பத்திரி வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

இந்து விஞ்ஞானி மிளிர வாழ்த்துகிறோம்
ST
சீயானாஸ்
ரெக்ஸ்ரைல்ஸ் & ரெயிலறிங்
வெளிநாட்டு உள்நாட்டு ரெடிமேட் ஆடைகளை மலிவு விலையில்
பெற்றுக்கொள்ள நாடவேண்டிய ஒரே இடம்
SIYANAS
TEXTILES & TAILORING
No: 77, Kasthuriyar Road, Jaffna.
No: 01, Power House Road, Jaffna.
T.P.: 021 222 2967

வழக்கும் (Magical tradition), அருவு வழக்கும் (Mistical tradition) இச்சைகள் பற்றிப் பிரஸ்தாபிக்கின்றன.

மறைஞான வழக்கில் இச்சைகள் - இவற்றின் கூட்டு - ஒரு உடலாக (தொடையாக - Set) - ஒரு அருவ உடலாகக் கருதப்படுகின்றது.

குழந்தைகளினது இச்சையுடல் ஊளவாதல் பிரதான இச்சைக் (Key desire) கட்டமைப்பைப் பெற 14 வயதுகள் வரையாதல் செல்லுகின்றது எனவும் 7 வயது வரையான காலப்பகுதியில் குழந்தையை ஆட்கொள்ளும் சூழல் மீது (On environment) குழந்தையின் பெற்றோர்கள் அதிக அக்கறைப்பட வேண்டுமென்றும் கூறப்படுகின்றது.

"Every thing begins at home" என்பது அமுத வாக்காகக் கொள்ளப்பட இடமுண்டு.

குழந்தை இச்சைகளோடு பிறக்கின்றானா? அல்லது பிறந்த பின்னர் தான் இச்சைகளைப் பெறுகின்றானா? இறக்கும்போது இச்சைகளும் இறந்து விடுகின்றனவா? என்றெல்லாம் தர்க்கிக்க மறை ஞானத்திலே அதிக களம் உண்டு.

பௌதிகவியல் காரியத்திற்கான காரணமொன்றை இறந்தகாலத்திலே பார்க்கின்றது. அதீத பௌதிகம் காரியத்திற்கான காரணத்தை எதிர்காலத்திலே பார்க்கின்றது. "மனித அறிவின் " உற்பத்தி, அதன் மட்டுப்பாடுகள், அதன் விரிவு என்பனவற்றைப் பரீட்சிக்கும் துறையாக அறிவாய்வியல் (epistemology) என்கின்ற துறை மெய்யியலின் பகுதியாக உருப்பெற்று ஒரு நிலையில் அதீத பௌதிகத் துறையாக இது மறை ஞானத்திலே மலர்ச்சி பெறுகின்றது.

நிகழ்காலக் காரியமொன்றின் காரணத்தை எதிர்காலத்திலே தேடும் அல்லது காட்டும் அதீத பௌதிகம் பற்றிய அறிவைக் கல்வியியலாளர்கள் ஒத்துக்கொள்கின்றார்கள். இவர்கள் "கற்கக் கற்றல்" (Learn to Learn) ஆற்றலைவிட கற்கக் கற்பித்தல் (Learn to teach) ஆற்றலைத்தான் இளைய தலைமுறையிடமிருந்து எதிர்பார்க்கின்றார்கள்.

Postfigurative, Cofigurative, Prefigurative என்பதாக ஆங்கிலத்திலே மாக்கிரட் மீட் என்பார் மூன்று முறைமைகளை அறிமுகப்படுத்துகின்றார். இந்தமுறைகள் முறையே மூத்தோரிடமிருந்து, சகபாடிகளிடமிருந்து, இளையோரிடமிருந்து, கற்றல் தொடர்பான முறைமைகள் ஆகும். இளையோரிடமிருந்து கற்கும் முறை இன்றைய முறையென்றும் எனவே இளையோர்கள் கற்பிக்கக் கற்கும் ஆற்றலைக் கொண்டு வளரவெண்டுமென்று எதிர்பார்க்கப்படுவதாகவும் சுட்டிக்காட்டுகின்றார்கள்.

எமது தலைமுறை தீர்ப்பதற்குச் சிக்குப்படும் பழையமுறைகளை; இளைய தலைமுறைக்குப் பிரச்சினைகளைக் கையளித்து பிரச்சினைகளின் தன்மைகள் பற்றிய அவர்களது படிப்புக்களை வளர்த்தெடுத்தால் அவர்கள் சில புத்தாக்கத் தீர்வுமுறைகளை எமக்கு வழங்குவதற்கு முடியும் என்ற சிந்தனைகள் 1972 ஆண்டுகளிலேயே கல்வியியலாளர்களிடம் மலர்ந்திருக்கின்றன.

இவையெல்லாம் எவற்றை உய்த்தறியச் செய்கின்றன? பிறக்கும் குழந்தைகள் ஏற்கனவே சில திர்வுத்திட்டங்கள் தொடர்பான பிரதான இச்சைகளோடு தான் பிறப்பையே எடுக்கின்றனவோ என்ற எண்ணத்திற்கே இட்டுச்செல்லுகின்றன என எதிர்பார்க்கமுடியும். இப்போது நடக்கும் அறிவியல் சார் பிரச்சினைகளுக்குத் - காரியங்களுக்கு இவர்களது தீர்வுடனான வருகை அல்லது புதிய அறிவாய்வியல் முறைகளுடனான வருகை காரணங்களைப் பின்னர் தெரியப்படுத்தும் என்றவாறே அதீத பௌதிகம் (Metaphysics) அறிவுறுத்தவதாகக் கொள்ள வேண்டியிருக்கின்றது.

சமயவியலாளர்கள் குழந்தையொன்று இச்சையுடலோடுதான் பிறக்கின்றது என வாதிடுகின்றார்கள். குழந்தையொன்று தனது பூர்விக பலனுக்கு ஏற்ப வளமொடு பிறக்குதாயின் தான்

தெரியும் தாயையும் தந்தையையும் வசதியாக்கிப் பின்னர் வந்து பிறந்து அவர்களுக்கூடாக வளமான வாழ்க்கையை அனுபவிக்கும் என்கின்றார்கள்.

சுந்தரமூர்த்தி சுவாமிகளும் பரவையாரும் இங்கே எங்களுடைய கோளமய - நீர்க்கோளமய ஊரிலே(GlobalCity) தான் பிறக்கவேண்டியிருந்தது. (முன்னர் பிரமாண்டமாகத் தென்பட்ட பூமி,இப்போது தொடர்பு சாதனங்களால் ஊர்போலத் தென்படுகின்றது). சுந்தரரும் பரவையாரும் எங்களுடைய ஊரிலே வந்து பிறந்து ஆற அமர நிதானித்துத்தான் சேர்ந்து வாழும் இச்சையைப்பெறவில்லை. எங்கள் ஊருக்கு வருமுன்னரே சேர்ந்து வாழ இச்சைப்பட்டிருக்கின்றார்கள். இந்த இச்சையை இவர்கள் பெறாவிட்டிருந்தால் இங்கே இவர்களுக்கு என்ன வேலை? பட்ட இச்சைகளைப் போக்குவதற்கு எங்கள் ஊர்தான் இவர்களுக்கு சுகமானது. எங்களுடைய ஊருக்கு யாராவது வரவேண்டுமென்றால் அவர்கள் இச்சைப்படல் வேண்டும்.

இங்கே வந்தபின்னர் புதிய இச்சைகளை அவர்கள் உண்டாக்கிக்கொள்ளுவதென்பது அவர்களுடைய விவகாரம். இந்தவிவகாரம் நிகழ்கால இச்சைகளோடு தொடர்புபட்டவையாக வேண்டும். அதற்காக எங்கள் ஊர் விவகாரம் என எங்கள் ஊரிலே பழிபோடுவது என்ன நியாயம்? சீதையைப் பார்த்து அனுமார் கும்பிட நினைந்தார்; இராவணனோ குறுக்கிட நினைத்தான் அது அவரவர்களைப் பொறுத்த விவகாரம்.

பட்ட இச்சைகளைப் போக்கவென்று வந்தவர்கள் அதையாதல் போக்குகின்றார்களோ என்றால் அதுவுமில்லை; இன்னும் அந்த இச்சைகளைப் போக்குகின்றோம் என்ற பெயரில் பெருக்கிக்கொண்டுதான் செல்லுகின்றார்கள்.

எல்லோரும் சுந்தரரும் பரவையாரும் போல இச்சைகளுக்கு எங்கள் ஊரிலே வைத்து முற்றுப்புள்ளி போடமுடியுமா? போட்டாலும் இன்னொரு வசனத்து இச்சையை ஆரம்பிக்காமலா விடப்போகின்றார்கள்?

இந்து சமயத்திலே, குறிப்பாக சைவிசத்தினது மறைஞான விடயங்களிலே சூக்கும சரீரம் அல்லது மோட்சச் சரிரம் (Astral body or heavenly body)கோள்களின் (Planets) செல்வாக்குக்குட்பட்டது என்ற எண்ணகக்கருக்கள் இந்தத் தர்க்கங்களின் நேர்த்திக்கு வலுவூட்டுவனவாக இருக்கின்றன.

மனிதன் இறந்துபடும்போது இந்த இச்சைகளும் இறந்துபடுகின்றனவா? சூர்ப்பனகை இராமன் மீது இச்சைப்பட்டாள். இராமர் அவளது மூக்கை அறுத்தார். அவளது இச்சையை அறுத்தாரா? நிறைவேறாத சூர்ப்பனகையினது இச்சை சீதாமீது இராவணனுக்கு இச்சையை உண்டுபண்ணியது ; திசை கோட்படுத்தியது. இராமர் இராவணனை இப்போது அழித்தார். இராவணனது இச்சையை அழித்தாரா? மண்டோதரி, விபீ ஷணன், இந்திரஜித் போன்றவர்களாற் கூட இராவணனின் இச்சையை அழிக்கமுடியவில்லை. சீதா இச்சைக்கு இரையாகாமல் இராமபிரான் சீதாவைக் காப்பாற்றினார் ? சீதாவைக் காண ஏன் இராவணனுக்கு விழுந்து கும்பிடும் அளவிற்குச் சீதாவினது அவதாரத்தோற்றம் செல்வாக்குச் செலுத்தவில்லை? சைவசமய, சிந்தனையாளர்கள் வால்மீகி ரிஷியிடம் பூக்கொண்டு அணுகிப்பார்க்க இங்கே நல்ல களமுண்டு.

எனவே இச்சைகள் உலகத்து நியதிகள் விரிந்தவை; பிறப்பு, இறப்பு ஏதோவொரு தளத்தின் இரண்டு அந்தலைகள் தான்; இறப்புக்குப் பின்னும் பிறப்புக்கு முன்னும் எங்கோவொரு தளத்திலே வாழ்க்கை இச்சைகளோடுதான் இயங்கிக்கொண்டிருக்க வேண்டும். இறப்பை எல்லாச் சமய வழக்குகளும் அனுட்டானங்களாக வழக்கிலே ஏன்தான் வைத்திருக்கவேண்டும்? பிதிர்க்கடனுக்கு மகனில்லையே என்கின்ற ஏக்கம் சைவ சமயத்து மக்களிடையே பெரும் நம்பிக்கைக்குரிய விடயங்களாக இருக்கின்றனவே ஏன்? $19^{ம்}$ ஆண்டின் தொடக்கத்திலேயே ''இறப்பு''ப்பற்றிய

எண்ணக்கருக்கள் இறப்பு முடிவல்ல என்ற ஆராய்ச்சி முடிவுகளாக வெளிப்படுத்தப்பட்டிருக்கின்றன.

மசூசெற் பொது மருத்துவமனையிலே (Massachusetts General Hospital) டாக்டர் டன்கன் மக்கேல் (Dr. Macdougall)என்பார், "மனித உயிரி இறக்கும் தறுவாயிலே ஒரு அவுன்சிலிருந்து மூன்று அவுன்ஸ் வரை நிறையிலே குறைகின்றது" என பரிசோதனை ரீதியாக நிறுவியது மாத்திரமல்ல இதற்கான காரணம் ஏதோவொரு, ஊன்கண்களிற்குத் தெரியாத (கண்வில்லை குவியப்படுத்தியும்) உடல் ஒன்று அந்த நிறையளவு விடுபட்டுக் கொள்ளுவதாகவும் இந்த உடல்தான் (சைவர்களின் மறைஞானம் பிரஸ்த்தாபிக்கும் கோள்களின் செல்வாக்குக்குட்பட்டு சூக்கும சரீரம்) ஒளி உடல் (Astral body) என்றும் சுட்டிக்காட்டியிருக்கின்றார் (Benjamin Walker Beyond the Body, The Human Double And The Astrol Planets Routledge And Kegan Paul பக்கம் 54)

மறைஞானம், நோய்களுக்குக் காரணங்களையும் ஆரோக்கியத்துக்குக் காரணங்களையும் இந்த அதீத பௌதிக வஸ்த்துவான, சூக்கும சரீரத்தின் தளத்திலிருந்தே ஆராய்கின்றது. உளவியலாளர்கள் இதனை β –உடல், காந்த உடல், உயிர்ப்பு உடல், ஈதர் உடல், நரம்பு உடல், சக்தி உடல், மற்றைய உடல் என்றவாறு பெயரிட்டு அழைத்து எமது கொள்கைகளை ஸ்தாபித்துக்கொள் கின்றார்கள். இது தனி இயல், கீழ்மனம், மேல்மனம் என்றவாறான கருதுகோள்கள் இவர்களால் இங்கே முன்மொழியப்படுகின்றன; உணர்வு உடல் என இந்த சூக்கும சரீரம் இவர்களினால் செல்லப்பெயர் பெறுகின்றமையும், இந்த உடல்தான் Soul என ஆங்கிலத்திலே அழைக்கப்படும் அனுபவப்பதிவுகளை உள்ளடக்கிக் (Envelops) காவிச்செல்வதாக அனுமானிக்கப்படுகின்றமையும் கட்டுரையாளரினாற் கற்றோர்குழாமின் சிந்தனைக்கு விடப்படுகின்றது.

இவை, இச்சைகள் இறப்போடு முடிகின்ற விடயங்கள்தானா என்ற தர்க்கங்களுக்கான ஆராய்ச்சிகளுக்கும் திறவுகோல்களாகும்.

இச்சைகள் உலகில் நியதிகள் என்ன?

எல்லா இச்சைகளையும் தணிக்கமுடியுமா?

தணிக்கமுடியாத இச்சைகள் புதிய இச்சைகளின்
பிறப்புக்கள் மீது செல்வாக்குச்செலுத்துகின்றனவா?

தணிக்கமுடியாது போனால் பிறந்த இச்சைகள்
என்னதான் செய்யமுடியும் ? தணியாமலேயே இந்த
இச்சைகள் பின்னர் இல்லாமல் அற்றுப்போகமுடியுமா?
இச்சைகள் அற்றுப்போவதென்பது, அவற்றை சேக்ஸ்பியர்

கூறுவதுபோல திகட்டும் வரை (முறையாக / முறைகெட்டு?) அனுபவித்துத்தான் என்ற நியதிகளி லிருந்து அனுமதியற்ற இச்சைகளை அற்றுப் போகச்செய்வதென்பது அவற்றை மீளப்பெறு கின்ற நியதிகளைச் சாத்தியப்படுத்துகின்றதா? மீளப்பெற்றால், மீளப்பெற்ற இச்சைகளை எங்கே போடுவது? எங்கயோ போடவேண்டும். எங்கே போடுவது?

வேண்டுவதை வேண்டுவர்க்கு ஈவான் இறைவன் என்கின்ற ஞானவாக்கு எப்படி இதற்கு விளக்கம் அளிக்கின்றது?

மறைஞான வழக்கில் வந்த மறை ஞானிகள் ***"transmutation"***(கோப உணர்வை அன்பு உணர்வாக மாற்றும் முறையும் ***transmutation*** தான்) என்ற சொல்லை அறிமுகப்படுத்துகின்றார்கள். அடக்காதே! அடக்கினால் இரண்டு மடங்கு பலத்தோடு வெளிவரும்; ஏலுமானால் அனுபவித்துக்கழி அல்லது உருமாற்று என்கின்றார்களோ தெரியவில்லை.

அருட்தந்தை டேமியன் அழகான இன்றைய கவுன்சிலர் (Councillor)அவர் பதற்றமில்லாமல் உணர்வுகளை உள்வாங்கக்கூடியவர்; உள்வாங்கிய உணர்வுகளை அனேகமாக அவர் அன்பு வழி

உருமாற்றித் தன்னை ஆசுவாசப்படுத்தும் துறையிலே இருக்கின்றார். ஆத்மீக உணர்வுகள் உள்ள மாந்தர்கள் எல்லோருமே இச்சை உலகை இலாவகமாகக் கையாள முடியாதென்கின்றீர்களா?

அதாவது இச்சை உலகிலே ஆழ அகலங்கள் இவ்வாறிருக்க, அமைதிபற்றி எப்படி நாம் சிந்திக்க முடியும்?

இராமனுக்கு எப்படி அமைதிவரும்? சூர்ப்பனகைக்கு எப்படி அமைதி வரும்? சீதைக்கு எப்படி அமைதி வரும் ? சூர்ப்பனகைக்கு எப்படி அமைதிவரும்? கும்பகர்ணன் ஏன் அமைதியை இழக்கவேண்டும்? விபீஷணன் தியானம் ஏன் அமைதி இழக்க வேண்டும்?

அமைதியும், அமைதியின்மையும் இச்சையின்மையோடும் இச்சையோடும் தொடர்புபடுகின்றன.

இச்சையோடும், இச்சைக்கழிப்போடு - போக்கோடு இயையுபட்ட மானிடம் அமைதிக்குப் போராடுகின்றது.

நல்ல இச்சைகளைத் தணித்தலிலே கூட அமைதியின்மைக்கும் இடமுண்டு.

தியானம் செய்து நல்ல இச்சைகளைத் தணித்தலிலே பூரணத்துவ உச்சங்களை அடைவதென்பது, ஒரே நல்ல இச்சையைப் பிரதானப்படுத்துவதுபோல; ஏனைய இச்சைகளின் முன்னுரிமைகளைக் கீழே இறக்குவது போல.

சில இச்சைகளுக்கு முன்னுரிமைகளை வழங்குவதனால் ஏனைய இச்சைகள் தாமாக "மறையச்" சாத்தியங்கள் உண்டா? அந்த வகையில் இந்த ஏனைய இச்சைகளுக்குள்ளே முறையற்ற இச்சைகள், அனுமதியற்ற இச்சைகள், நிறைவேற்ற முடியாத இச்சைகள் என்பன உள்ளடங்க முடியுமா? ஞானிகள் என்ன சொல்லுகின்றார்கள்? சூரபத்மாவை முருகன் இறந்துபடச் செய்தாரா? சூரபத்மாவின் இச்சைகளுக்கு வேலால் முற்றுப்புள்ளி வைத்திருந்தாரா? புதிய சைவத்தலைமுறை - ஒரு புதிய விஞ்ஞான சைவத்தலைமுறை கற்கக் கற்பித்தல் ஆற்றலோடு மேலோங்க வேண்டும்.

Will என்று ஆங்கிலத்திலே இச்சைகளை, மேற்குலக ஞானிகள் குறிப்பிடுகின்றார்கள். நாட்படுகின்ற உலகிலே நாட்படுகின்ற இச்சைகளைக் நடவடிக்கைப்படுத்துவதிலே (Activities) வேண்டப்படுகின்ற ஞானம் (Wisdom) பற்றிய அனுபவங்கள் (Experiences) மகத்தானவையென்றே இந்த ஞானிகள் கருதுகின்றார்கள். கல்வி வேண்டிய ஞானத்தை வழங்கவல்லது. இது பிறப்புரிமை.

இச்சைகளை விதைத்தல் என்பது பற்றியும் சிறுபராயம் பற்றியும், புலன்களினூடாக "மனம்" எமது "ஊர் "நடப்புகளைத் தெரிந்து கொள்வது பற்றியும், தெரிந்துகொண்டு தனக்குள் பிறப்பிக்கும் இச்சைகள், உபாயங்கள் பற்றியும் கல்விப்பெரியவர்கள் அக்கறைப்படுகின்றார்கள்.

எனது மேற்படிப்பு இழுவைக்கு என்னை உட்படவைத்த எனது மதிப்புக்கும் வணக்கத்துக்குமுரிய பேராசிரியர் ப. சந்திரசேகரம், பேராசிரியர் வ. ஆறுமுகம், பேராசிரியர் க. சின்னத்தம்பி, கலாநிதி சபா. ஜெயராசா எல்லோருமே குழந்தைகள் விடயத்திலே தமது நேரத்தை அதிகம் ஒதுக்கியவர்கள். குறிப்பாகச் சொன்னால், குழந்தைகளின் பெற்றோர்களை குழந்தைகளாக ஒன்றில் கொண்டாடியும் அல்லது "பிள்ளை" என்ற சொல்லாட்சிக்கு அர்த்தம் கொடுத்தும் அல்லது ஆராய்ச்சிக்கட்டுரைகளில் (papers) சிறுபராயத்தினரக்கு முக்கியம் அளித்தும் அல்லது குழந்தை உளவியற் தலைப்பில் புத்தகம் ஆக்கியும் முறையே இந்தப் பேராசிரியர்கள் பங்களிப்புச் செய்திருக்கின்றார்கள்.

குழந்தைகளுக்கு சரீர தண்டனை வழங்குதலை இவர்கள் ஏற்றுக்கொள்ள மாட்டார்கள் என்றே நான் கருதுகின்றேன். ஏழு வயதுக்குட்பட்ட பிள்ளைகளினது உலகம் மிகவும் மென்மையான உலகம்.

இந்தக் கல்விப் பெரியோர்கள் குழந்தை நாட்டங்காட்டுகின்ற துறையைக் கண்டறிந்து

கொள்ளுங்கள்; அந்தத்துறையிலே அக்குழந்தை ஆளாகி வருவதற்கான ஏற்பாடுகளிலேயே கவனஞ்செலுத்துங்கள், எனக் கூறுவார்களாயின் அங்கே அர்த்தம் உண்டு. ஞானமும் உண்டு. ஏனென்றால் இந்தக் கூற்றுப்படி எமது சூழல் குழந்தை கொண்டு வந்த இச்சைகளை இனங்காட்ட உதவுகின்றதாக நாம் கருத இடமளிக்கின்றது.

சீதா பிராட்டியாரைக் காட்டியபோது ஏன் இராவணனது இச்சையும், விபிஷணனது இச்சையும் ஒரேமாதிரி இருக்கவில்லை?

சேக்ஸ்பியர் உருவகப்படுத்தும் கதாபாத்திரங்கள் இச்சைகளின் குறியீடுகளாக அமைகின்றன. லேடி மக்பேத், யூலியட் - இரு வேறு எதிர் எதிர் பெண்மைப் பாத்திரங்கள்.

இச்சைகளின் விளைவுகள் என்னவாகும்?

நாடகங்கள் அனுபவத் துண்டுகள். இவற்றின்வழி இச்சையுலக நடத்தைகள் போதனைகளைப் பெற இடமுண்டு.

ஒரு காலத்திலே குறிப்பாக 1970 களிலே பேராதனைப் பல்கலைக்கழக வளாகத்திலே தமிழ்ச்சங்கம் நடாத்திய நாடகப்போட்டிகளிலே பேராசிரியர். A. சண்முகதாஸ் அவர்களின் முடிவு அறிவிக்க ஆற்றப்பட்ட சொற்பொழிவுகள் மிகவும் பிரசித்திபெற்றவை. ஈர்ப்பும் சுவையும் மிக்க அந்த நாடக உலகம் இளமைகளின் இச்சைகளின் வெளிப்பாடுகளாக சங்கம் செய்திருந்தன.

இச்சையை மாற்ற எண்ணும் இச்சை, இச்சையற்ற இச்சை என்றெல்லாம் இச்சைகளை நெறிப்படுத்த வல்லவைதான் கதைகளும் காவியங்களும்.

மற்றையோர் வாழ்வியலின் பாடங்கள் இச்சையுலகின், இச்சை நடப்புக்களை அனுபவ வழி சிக்கனத்தைக் கடைப்பிடித்து முன்னேற நிச்சயம் உதவவே செய்கின்றன.

சோக்கிரத்தீசார் இளைஞர்களுக்கு வினாக்களை வழங்கினார். யேசுபிரான் கதைகளுக்கூடாக ஞானம் விதைத்தார். சைவம் புராண இதிகாசங்களை அருளியிருக்கின்றது. குரான் மார்க்கம் எது என்று பேசியது. விஞ்ஞானிகள் வாழ்க்கை வரலாறுகளாகியுள்ளது.

இன்றைய புவிச்சந்ததி இந்தப்பின்புலங்களிலே இச்சைகளை நீக்கவும், போக்கவும், ஆக்கவும், மாற்றவும், நடத்தவும், தெரியவும், எடுக்கவும், வைக்கவும், தாழ்க்கவும் (அடிமன), தாழ்த்தவும், உயர்த்தவும், புவியிடவும்- போட்டுத்தீர்க்கவும், தடுக்கவும், தருவிக்கவும் என்றெல்லாம் எவ்வாறு இந்த இச்சைப் பைக்கற்றுக்களைக் கையாள நினைக்கின்றது. தேவைகள் முடிவின்றி வளருதல் தவிர்க்கப்படமுடியாததா?

சிந்திப்போம்.

ஒரு 19ம் திகதி செப்ரெம்பர் இந்தப் பூகோளத் தளத்து வாழ்வியலிருந்து என்னிடம் விடைபெற்றுச் சென்ற என்னுடைய ஞான குருவானவர் ஐயா S.S. செல்வரெத்தினம் அவர்களுடைய நினைவுகளின் பெயரால் "ஐயா உங்களது Naughty Ravi எழுதிய கட்டுரை இது" என்று கூறி அவர்களுக்கு நான் சமர்ப்பணம் அன்பு Rose மலர் இது இந்த மலரை நான் வைக்கும் மேடை யாழ் இந்துக்கல்லூரியாக இருப்பது மனநிறைவாக இருக்கின்றது.

யாழ்ப்பாணம் இந்தக்கல்லூரி விஞ்ஞானமன்றம் 2004/2005 இளைய விஞ்ஞானத் தலைமுறைக்கு எனது அன்பும் ஆசியும்.

இந்த உந்துதலைத்தந்த நண்பன் N. வித்தியாதரனுக்கும் திருமதி சபா ஜெயராசா அவர்களுக்கும் எனது நன்றிகள் உரித்தாகுக.

* * *

முதற்சிந்தனை

உதயபாரதிலிங்கம் - தமிழ்மாறன்
க.பொ.த(உ.த) 2004
உயிரியல் பிரிவு

2030 ஆம் ஆண்டு ஆனி மாதம் 18 ஆம் நாள் நேரம் அதிகாலை 02.41

நாஸா விண்வெளி ஆய்வுமையம் அல்லோலப்பட்டுக் கொண்டிருந்தது. எதனையோ இழந்துவிட்டோம் என்ற ஏக்கம் எல்லாரது முகங்களிலும் எழுதி ஒட்டப்படாமலேயே விளம்பரமாகியிருந்தது. ஒவ்வொரு கட்டுப்பாட்டுக் கணனிகளிலும் அபாயச் சமிக்ஞை ஒலித்த வண்ணமிருக்கிறது. அங்கிருந்த சலசலப்பிற்கு இது உச்ச சுருதியைக் கொடுத்துக் கொண்டிருந்தது. தலைகுனிவென்பது தமது பரம்பரையிலேயே வராதென்றிருந்தவர்களுக்கு கழுத்தே முறிந்து போனால் எப்படியிருக்கும்? கட்டுப்பாட்டாளர்களின் கரங்கள் அவர்களது தலையில் உழத் தொடங்கின. எல்லா விஞ்ஞானிகளும் என்றுமேயில்லாத அளவிற்கு உற்சாகமாயிருந்தார்கள். நித்திய உறக்கத்திற்கான நிரந்தரமில்லா உற்சாகம் இதுவென்று அவர்களுக்கு ஓரளவுக்கேனும் புரிந்திருக்கவேண்டும். தங்களாலான கடைசி முயற்சிகளில் அவர்கள் ஈடுபட்டுக் கொண்டிருக்கிறார்கள்.

கலிபோர்னியாவிலுள்ள ஏவுதளத்தில் பயங்கரமாக அந்த ஏவுகணை தயார்படுத்தப்பட்டுக்கொண்டிருக்கிறது. அதென்ன பயங்கரமான ஏவுகணை என்று நீங்கள் கேட்கலாம். அதுவும் நியாயம்தான். உலக வரலாற்றில் எவரும் அறிந்திராத- அறியக்கூடாத ஏவுகணை. ஹிரோஷிமா, நாகசாகி உங்களுக்கு ஞாபகமிருக்கலாம். புல் முளைக்காத அந்த நிலம். அங்கவீன மனிதர்கள். ஞாபகச் சின்னமான கட்டடங்கள் உங்களது மனத்திரையில் வலம் வரலாம். அந்த அழியா வடுக்களை ஏற்படுத்திய அணுகுண்டுதான் இந்த ஏவுகணையில் பொருத்தப்பட்டிருக்கிறது. அமெரிக்க வல்லரசின் பயங்கரவாதத்திற்கு எதிரான போர்களிலும் இறுதி அஸ்திரம் இதல்லவா? அணுகுண்டின் பயன்பாட்டை ஐக்கிய நாடுகள் சபை தடைசெய்த பிறகும் யாருக்காக இந்தக் கணை? எண்ணைவள நாடுகள்தான் எல்லாமே பிடித்தாகிவிட்டதே. பின்லேடன் ஒழிந்து தசாப்தங்களாகியிருக்கலாம்.? அல்குவைதா உண்டா? இல்லையா? அதற்கான ஆதாரமும் இல்லை. பின்னர் எதற்காக? ஏன்?

சூரிய குடும்பத்தின் துடிப்பான குழந்தை தோன்றி ஆண்டுகள் 4.5 பில்லியனுக்கும் மேலாகிவிட்டது. இதன் சூடு தணிந்து; சூடு தணிந்து 3.5 பில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் உயிரி தோற்றம் பெற்றது. இதன் பின் படிப்படியான பரிணாம வளர்ச்சியினால் பரிமாணமானவன் மனிதன், வேறு காலங்கள் பல்வேறு நாகரிகங்கள் தோற்றம் பெற்றபோதும் உலக வரலாற்றில் மனிதனின் அபார வளர்ச்சி 20 ஆம் நூற்றாண்டின் பின்பு தான் உச்சம் பெற்றது. உலனின் சரிதம் உறிஞ்சி எடுக்கப்பட்டதும் இக்காலப்பகுதியில்தான். மனிதன் ஆறாவது அறிவு அசுரம் பெற்றது. பல்வேறுபட்ட சாதனங்கள் கண்டறியப்பட்டன. இவற்றை மிஞ்சிய நிகழ்வுகள்தான் அணுப்பிளவும் உயிரியல் தொழில்நுட்பமும். பல்வேறுபட்ட தேவைகளின் நிமித்தம் உயிரியல் துறையானது படிப்படியாக வளர்ச்சிகண்டது.

சிறு மழலைபோல வாழ்வியலின் தேவை

களும் தேடல்களும் அதிகரிக்க அதிகரிக்க விஞ்ஞானம் வளர்ந்துகொண்டே இருந்தது. ஒவ்வொரு ஆக்ககரமான செயலிற்கும் ஆணி வேரான விஞ்ஞானம் அழிவுச்சில்லிற்கும் அச்சாணி என்பதுவும் உலகம் புரிந்தவொன்று. இதற்கான சான்றுகள் ஆதாரங்கள் ஆயிரக்கணக்கில் உள்ளன. 20 ஆம் நூற்றாண்டின் நடுப்பகுதிகளில் உயிரியல் துறையில் பரிசோதனைகள் தீவிரம் பெற்றன. பரிசோதனைக் குழாய் குழந்தை பிறப்பெடுத்தது. இதன்பின்னர் சட்டம், விவசாயம், கைத்தொழில், யுத்தம் என்பன பல்வேறு துறைகளிலும் உயிரியல் தொழில்நுட்பம் ஊடுருவியது.

21 ஆம் நூற்றாண்டில் உச்ச வளர்ச்சி கண்ட துறை பிறப்புரிமைப் பொறியியல் தொழில் நுட்பம் (genetic engineering). 1997 இல் முதல்முதலாக 'Doly' என்ற செம்மறியாடு உயிரினவியல் படியாக்கம் (cloning) மூலம் உருவாக்கப்பட்டது. இதன் பின் பல்வேறு வகையான விலங்கினங்கள் குளோனிங் செய்யப்பட்டன. மனிதனைச் உருவாக்கும் முயற்சியும் ஆரம்பமாகியது. 21 ஆம் நூற்றாண்டின் ஆரம்ப காலத்தில் இதற்குக் கடுமையான எதிர்ப்புகள் இருந்தபோதிலும் முழு மனிதன் அன்றி முளையங்களை உருவாக்கி மருத்துவத் தேவைகளுக்குப் பயன்படுத்த சில அரசாங்கங்கள் அனுமதியளித்தன. முளையங்கள் பல உருவாக்கப்பட்டன. அதில் ஒன்றை முழு மனிதனாக்கினார்கள் அமெரிக்காவின் உயிரியில் கூட விஞ்ஞானிகள். அதன் பிரதிபலன்தான் இன்றைய நிகழ்வுகள்.

2004 ஆம் ஆண்டு ஐப்பசி 2 ஆம் நாள்:

தமது உயிரிற்கும் நாட்டிற்கும் உலைவைக்கப் போகின்ற ஆபத்து கருக்கட்டுகிறது என்பதைப் புரிந்து கொள்ளாதவர்களாக உலகமே எண்ணிப் பார்க்காத பயங்கரமான முயற்சியில் ஈடுபட்டுக் கொண்டிருந்தார்கள் புளோரிடாவிலுள்ள உயிரியல்கூட விஞ்ஞானிகள்.

தனது தாய்நாட்டை அழிக்க தானும் உடந்தையாகிப் போவது தெரியாமல் தனது முட்டைக் கலத்தை தானம் செய்தவள் யாரென்றே தெரியாது. ஒருவேளை மருத்துவ முயற்சிக்காக முளையம் பயன்பட்டிருந்தால் அவள் மனமும் மகிழ்ந்திருக்கும். எதையும் எதிர்பார்த்து எதுவுமே நிகழ்வதில்லை. எதிர்பார்க்காது நிகழ்வதுதான் அதிகம். அப்படியான ஒரு நிகழ்வுதான் அவளது தானமும்.

ஆய்வுசாலையில் அவளது முட்டைக் கலம் கதிர்வீச்சினால் கருவழிக்கப்படுகிறது. ஆய்வுகூட தலைமை அதிகாரியின் உடற்கலம் வேறாக்கப்படுகிறது. மிக நுண்ணிய குழாயினால் நுணுக்குக்காட்டி முன்னிலையில் உடற்கலத்தின் கரு வேறாக்கப்பட்டு முட்டைக் கலத்தினுள் நுணுக்கமாகப் புகுத்தப்படுகிறது. இவ்வாறுதான் முதல் குளோனிங் மனிதன் உருவானான்.

உருவான நுகக் கருக்கள் வாடகைத்தாய் ஒருத்தியினுள் புகுத்தப்பட்டது. தாய்நாட்டை அழிக்கப்போகும் தற்கொலைதாரி தான் என்பதை அறியாது அதைச் சுமந்து கொண்டிருந்தாள் அவள். 2005 ஆம் ஆண்டு ஆவணி மாதம் முதலாம் நாள் நான்கு சுவருக்குள் நிகழ்ந்தது அந்த நிகழ்வு. உலகின் முதல் குளோனிங் மனிதன் அவதரித்தான். புளோரிடா ஆய்வுசாலை தவிர்ந்த எவருக்குமே தெரியாமல் நிகழ்ந்த அவதாரம் அது. நாளொரு மேனியும் பொழுதொரு வண்ணமுமாக வளர்ந்து கொண்டிருந்தான் அவன்.

பெயரளவில் அவன் மனிதனே தவிர ; அவன் சுய சிந்தனையற்ற சடப்பொருள். அவனது இயக்கம் முழுவதும் விஞ்ஞானிகளின் கைகளிலிருந்தது. அவனது மூளையுடன் இலத்திரனியல் chip ஒன்று புகுத்தப்பட்டு அவனது சிந்தனையாற்றல் முடக்கப்பட்டிருந்தது. அவனது 20 ஆவது வயதிலிருந்தே சகலவிதமான வாகனங்கள் விமானங்கள் ஆயுதங்கள் அனைத்தையும் கையாள்வதற்கான பயிற்சிகள் வழங்கப்பட்டிருந்தது. உலக வல்லரசு இவனை முதலில் சீனாவுக்கு எதிரான போர்களில் அணுவாயுதம் தாங்கும் விமானத்தின் விமானியாக 2028 ஆம் ஆண்டில் களமிறக்கியிருந்தது. இது இவனின் இரண்டாவது களம்.

உயிரின் மதிப்பறியாத அமெரிக்கா தன் சுயநலத்திற்காக இவனைப் பலிக்கடாவாக்கத் திட்டமிட்டது.

பூமி தோன்றிய ஆரம்பகாலங்களிலிருந்து நிகழ்ந்துவந்த விண்கல் மோதுகைகள் படிப் படியாக குறைந்தபோதும் இறுதியான மோதுகையெனக் கருதப்படுவது அரிசோனாவில் பாரிய வடுவை விட்டுச் சென்றது. இதனைவிட படுபயங்கரமான மோதுகைதான் 2030 ஆம் ஆண்டில் நிகழவிருந்தது. இதனைத் தடுக்கத்தான் அமெரிக்கா நேற்றைய தினம் விண்கலமொன்றை ஏவியது. நேற்றைய ஏவுதல் உலகம் அறிந்த ஒன்றாயினும் அது எத்தனை பயங்கரமானதென இன்றுதான் உலகமே உணர்ந்தது.

சாதாரணமாக விண்கலம் ஒன்றை ஏவுவதற்கு பல தடவைகள் சிந்திக்கும் அமெரிக்காவா இதனையும் செய்ததென யாருமே எண்ணவில்லை. விண்கலமொன்றை ஏவுகின்றபோது இரண்டு நிகழ்வுகள் நிகழலாம். ஒன்று விண்கலம் ஏவப்படும் அல்லது வெடித்துச் சிதறும். இதில் முதல் நிகழ்வுதான் நேற்றைய தினம் நிகழ்ந்தது. ஒருவேளை இரண்டாவது நிகழ்வு நிகழ்ந்திருந்தால் 24 மணிநேரத்திற்கு முன்னமே உலக வரைபடம் மாறியிருக்கும். ஆனால் நடந்ததோ வேறு. இதில் இரண்டு விடயங்கள் உலகத்திற்கு இன்றுதான் தெரியவந்தது. ஒன்று விண்கலத்தில் அணுகுண்டு எடுத்துச் செல்லப்பட்டது மற்றையது விண்கலத்தினை இயக்குவது முதல் குளோனிங் மனிதன் என்பவைதான்.

வெற்றிகரமான ஏவுதலொன்றைச் செய்து முடித்த சந்தோசத்தில் இருந்தது நாசா ஆய்வு கூடம். அந்தச் சந்தோச மேகங்கள் சற்று முன்தான் கலையத் தொடங்கின. விண்கலத்துடனான தொடர்புகள் மாற்றமடைகிறது. விண்கலம் தன்னியக்கமானது. முதல் குளோனிங் மனிதன் சிந்திக்கத் தொடங்கினான். இவர்களது கையில் இருந்த அவனது இயக்கம் அவனது கைகளுக்கு மாறுமென நாசா கனவிலும் நினைத்திராது. முதன் முறையான முயற்சியாதலால் தன் சுய பாதுகாப்பை மட்டும் கவனத்திலெடுத்திருந்த அமெரிக்க விஞ்ஞானிகள் குளோனிங் இன் மூளைக்குள்ளிருந்த ... பற்றி அலட்சியமாயிருந்தனர். விண்கலம் ஏவப்பட்ட சில மணிநேரங்களின் பின்னராகவே தொடர்புகளில் சிறு சிறு மாறுதல்கள் ஏற்பட்டன. இருந்தும் அதைப்பற்றி யாருமே பெரிதாக அலட்டிக்கொள்ளவில்லை. விண்கலம் வளிமண்டலத்தைத் தாண்டிச்சென்ற பின்னர் ஈர்ப்பு விசை மாற்றங்களினால் chipஇனுள் இலத்திரனியல் மாற்றங்கள் ஏற்படத் தொடங்கின. chip இன் இயக்கம் படிப்படியாகச் செயலிழக்கத் தொடங்குகிறது. குளோனிங் மனிதன் முதன்முதலாய் சிந்திக்கத் தொடங்கினான். சிந்திக்காத சிந்தனை ஆரம்பமானது.

விண்கல்லை நோக்கிய பயணத்தில் தான் ஒரு பகடைக்காய் என அவனுக்கு மெல்ல மெல்ல புரியத் தொடங்கியது. அப்போது அவன் சிந்திக்கத் தொடங்கினான். தனது இலக்கை மாற்றத் தொடங்கினான். நாஸா விஞ்ஞானிகள் எவ்வளவோ முயன்றும் அவனை அவர்களது கட்டுப்பாட்டுக்குள் கொண்டுவர முடியவில்லை. விண்கல்லை நோக்கி ஏவப்படவேண்டிய ஏவுகணை அமெரிக்காவை நோக்கி ஏவுகிறான் அவன்.

இவைதான் இன்றைய கலக்கத்திற்கு காரணம். அந்த ஏவுகணை அமெரிக்காவை வந்தடைய இன்னமும் 30 வினாடிகளே இருக்கிறது. இதற்குள் இங்கிருந்து எதிர் ஏவுகணை ஏவப்படவேண்டும். வளிமண்டல எல்லைக்கப்பாலேயே இரண்டும் மோதவேண்டும். இதுதான் அவர்களின் திட்டம். ஆனால்...?

எதிர் ஏவுகணை ஏவுவதற்கான இறுதிச் சமிக்ஞை எரிகிறது. நெருப்பைக் கக்கிக்கொண்டு ஏவுகணை விண்ணிலே பாய்ந்திருக்கவேண்டும். அதற்குள்.... விதி முந்திக்கொண்டது. இரு ஏவுகணைகளும் முதன்முறையாக பிறந்த மண்ணை முத்தமிடுகின்றன. அமெரிக்க அன்னையின் தேகம் அதிர்ந்தது. விண்கலம் இலக்கை நோக்கி விரைந்து கொண்டிருக்கிறது. உலக வரைபடத்திலிருந்து அமெரிக்கா மெல்ல அகன்றுகொண்டிருக்கிறது. இன்னும் சில வினாடிகளில்.....

உலகமும் உலக வரைபடமும் மாறும்...!

(யாவும் கற்பனை)

Best Compliments from...

NAVAHALA CREATION CENTER

metropolitan

Metropolitan Office (Pvt) Ltd.
Dealer Office
Navahala
No. 200 K. K. S. Road, Jaffna.
Tel : 021 222 5461
Tel/Fax : 021 222 5462

இந்து விஞ்ஞானி இனிதே மலர வாழ்த்துவோர்...

தங்க நகை உலகில்
மாங்காப் புகழ்பெற்ற
ஒரே நகைமாடம்

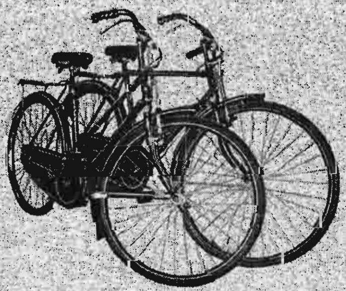
வினோ
நகைப்பூங்கா

185, கஸ்தூரியார் வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

T.P.: 222 2824
222 5395

Best Compliments from...

Eswaran Traders



69, கஸ்தூரியார் வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

T.P.: 222 2813

இந்து விஞ்ஞானி சிறக்க வாழ்த்துகிறோம்

சீமாட்டி புடவைக்கடல்
அனைத்துப் புடவைகளின் மொத்த,
சில்லறை வியாபாரிகள்.

seemati

Dealers in Textiles & Fancy goods

No. 122, Power House Road,
Jaffna.
Tel: 021 2222196 Fax: 021 2222102
Branch: Mangai Silks,
Modern Market,
Jaffna.

with best compliments from...

Sri Muthumari Amman Traders

அனைத்து வகையான
பொருட்களின் மொத்த சில்லறை
விற்பனையாளர்கள்

ஸ்ரீ முத்துமாரி அம்மன் ரேடர்ஸ்

No.338,
Hospital Road,
Jaffna.

இந்து விஞ்ஞானி சிறக்கட்டும்!

V.M.K Jewels

நாளுக்கு நாள் மாறும் தங்க ஆபரணங்களுக்கு நீங்கள்
நம்பிக்கையுடன் நாடவேண்டிய ஒரே ஸ்தாபனம்

Kasthuriar Road,
Jaffna.

கற்பகதருவின் கைத்தொழில் பயன்பாடு

சி. ஜனகன்
க.பொ.த.(உ/த)2005
உயிரியல் பிரிவு

எங்கள் யாழ்ப்பாணத் தீபகற்பத்திற்கே தனிப்பெருமை கொடுக்கும் கற்பகதரு பனை. இலங்கை போன்ற கடன்பெற்றே வயிறு கழுவும் வளர்முக(?) நாடுகளின் பொருளாதார அபிவிருத்தியின் முதுகெலும்பாக அமைய வேண்டிய பனை அற்ப இராணுவ நலன்களிற்காக ஒழிக்கப்படுகின்ற அவலம் ஏன்? எங்கள் பாடத்திட்டங்களில் வெறும் நுனிப்புல்லாக அங்கொன்றும் இங்கொன்றுமாக கண்துடைப்புகளாக அமைந்துவிடக் காரணம் என்ன ...? அதுவும் யாழ்ப்பாணத்தை அண்டி மையங்கொண்டதுதான் பனை விட்ட தவறா...? சொந்த குடாநாட்டு மக்களால் கூடச் சீராக முகாமை செய்து பனைவளம் பயன்படுத்தப்படாத அவலம் இன்னும் தொடரவேண்டுமா...? இவை உங்கள் உணர்வுகளைத் தூண்டும் வெற்று வாக்கியங்கள் அல்ல. ஆழச் சிந்திக்கவேண்டிய கடப்பாடுடைய உங்கள் சிந்தனைக்காக .....

பர்மா, இந்தியா, இலங்கை ஆகிய இடங்களில் பரவித் தன்னிச்சையாக இப்பனைகள் பெரும்பாலும் வளர்கின்றன. இலங்கையின் வடபகுதியில் யாழ், மன்னார், கிளிநொச்சி, முல்லைத்தீவு, வவுனியா மற்றும் கிழக்கே திருமலை, மட்டக்களப்பு ஆகிய பகுதிகளில் 99 சதவீத பனைமரப் பரம்பல் காணப்படுகிறது. மிகுதி ஒரு சதவீதத்திற்கு குறைவான அளவே அம்பாந்தோட்டையிலும், மொனராகலையிலும் காணப்படுகிறது.

பனையின் வளர்ச்சிப்பகுதிகள்

- பனைவிதைகள் முளைத்து சிறுமரமாக வளரும் வரை (1 - 8 வயது) அவை எவ்வித பயனையும் அளிப்பதில்லை. வளர்ச்சி மந்தமானது. பாதுகாத்துப் பேணல் அவசியமான பருவம்.

இரண்டாம் வளர்ச்சிப்பருவம் (8- 18 வயது) குழந்தைப்பருவத்திலிருந்து பூந்துணர் அரும்பும் வரை இடம்பெறும் வளர்ச்சி துரிதமானது. இப்பருவத்தில் ஓலைகளை மாத்திரம் கொய்து கால்நடைத் தீனியாகப் பயன்படுத்துவது மாத்திரம் ஆரோக்கியமானது.

அடுத்த வளர்ச்சிப்பருவம் (18-35வயது) பாளை விட்டுப் பூத்துக் காய்க்கும் பருவம். இப்பருவத்தில் கருப்பநீர், கள்ளு, நுங்கு, பழம் ஆகியவற்றைப் பெறலாம். ஆனால் பழத்தைப் பெறுவதிலும் பார்க்க கருப்பநீர், கள்ளு, நுங்கு ஆகியவற்றை மரம் உயரமாக முன்பிருந்தே பெற்று அவற்றைப் பெறும்போது உண்டாகும் செலவைக் குறைக்கலாம். 35 வயதிற்கு மேல் கருப்பநீர், கள்ளு, நுங்கு ஆகியவற்றைப் பெறுவதைத் தவிர்ப்பது சிறந்தது.

இறுதிப் பருவம் முழுவளர்ச்சிப்பருவம் காய்க்கும்திறன் குன்றும். தறித்து வீடுகட்ட உபயோகிப்பதோடு மட்டும் நிறுத்தாது புதிய நாற்றுக்களை நாட்டி தோப்புகளை உருவாக்க வேண்டும்.

இது கதையல்ல நிஜம்

19ம் நூற்றாண்டில் பிரித்தானியர் ஆட்சிக் காலத்தில் 1891ம் ஆண்டு மாத்திரம் வடபகுதிப் பனைகளிருந்து மாத்திரம்........ 9028 அந்தர் தும்பும் 1892ல் 12,177 அந்தர் தும்பும் ஏற்றுமதி செய்து பெற்ற வருமானம் முறையே 1,22,584 ரூபாவும் 1,66,542 ரூபாவும் ஆகும். வெறுமனே இரண்டு வருடங்களில், வெறுமனே தும்புமாத்திரமே எங்கள் மக்கள் சதங்களில் தங்கள் வாழ்வை நகர்த்திய 115 வருடங்களிற்கு முன்பு பெறப்பட்டது. சீராக முகாமை செய்து வந்திருந்தால் இன்று எம் யாழ் குடாநாடு பெற்றிருக்கவேண்டிய ஏற்றுமதி வருமானம் யாது...? வெறுமனே வாயைப் பிளக்காதீர்கள். சிந்தித்துப்பாருங்கள். மேலும் இலங்கையின் சீனித் தேவையில் தன்நிறைவை ஏற்படுத்தும் நோக்குடன் 1961 இல் பொலிகண்டியில் ஓர் சீனித்தொழிற்சாலை நிறுவப்பட்டது. ஆயினும் இம் முயற்சியில் சில தீயசக்திகளின் அடிக்கடி குறுக்கிட்டதால் அதற்கான மூடுவிழாவும் நடந்தேறியது. பெரும் துரதிஷ்டம். இலங்கைக்குத் தேவையான சீனித்தேவையை இன்று நிறைவுசெய்ய இன்றுள்ள பனையின் 50% மாத்திரமே போதுமானது.

முழுமையாகப் பெறக்கூடிய பதநீரை நவீன விஞ்ஞான தொழினுட்பச் சாதனங்களின் மூலம் அரசு செயற்படுத்திக் கொண்டால் 50% அதிகமான பனஞ்சீனியை வெளிநாடுகளிற்கு ஏற்றுமதி செய்யலாம். அடுத்து தொழில்முறை இரசாயனத்திலும்,நுண்ணங்கி உயிரியலிலும் இடம்பெறும் "கள்" உருவாக்கம் பற்றி அவதானிப்போம்.

"கள்" உருவாக்கத்தில் நொதித்தல் தாக்கத்தின் செல்வாக்கு

தென்னை, பனை, கித்துள் முதலிய தாவரங்களின் பூந்துணர்களில் (Inflorescences) இருந்து கள் பெறப்படுகின்றது. இத்தாவரங்களின் சாறு பூந்துணர்களில் இருந்து முட்டிக்குள் விழும்போது நொதிப்படைந்த நிலையில் இருப்பதில்லை. அதில் சிறிதளவேனும் அற்ககோலோ அல்லது அமினோ அமிலங்களோ காணப்படமாட்டாது. அது பெருமளவில் சுக்குரோசு கொண்டதாக இருக்கும்.

சுண்ணாம்பு பூசி அல்லது Hal Bark அல்லது Ankenda இலைகள் கொண்ட முட்டிகளில் சேகரித்தால் சாறு நொதிப்படையாமல் தடை செய்யலாம். இம் முறையே பனங்கட்டி செய்வதற்கு கையாளப்படும்.

இவ்வாறான விசேட சிரத்தை எடுக்கப்படாவிட்டால் சாற்றிலுள்ள வெல்லம் அற்ககோலாகவும், அமினோ அமிலங்களாகவும் மாற்றப்படும்.
காற்றில் காணப்படும் நுண்ணங்கிகளாகிய மதுவத்தினாலேயே அற்ககோல் பெரும்பாலும் உண்டாக்கப்படுகின்றது.

நுணுக்குக்காட்டியினூடாக ஒரு மதுவக்கலத்தை உற்று நோக்கின் அது முட்டை வடிவமாக இருக்கக் காணலாம். இம் மதுவக்கலங்கள் அரும்புகளை (Buds) உண்டாக்கி இனப்பெருக்கம் செய்கின்றன. இவ் அரும்புகள் தாய்க்கலத்தை விட்டு நீங்கி திரும்பவும் இனப்பெருக்கம் செய்யவல்லன. ஆகையால் ஒரு மதுவக்கலம் சில மணி நேரங்களில் சார்பான ஊடகம் ஒன்று இருக்கும்போது பல்லாயிரக்கணக்கான மதுவக்கலங்களை உண்டு பண்ண வல்லது. இப்படி பல்லாயிரக்கணக்கான மதுவக்கலங்கள் ஒன்றுசேர்ந்து இருக்கும்போது அதனையே நாம் மண்டி என்கிறோம். சுக்குரோசு கொண்டுள்ள இத்தாவரங்களின் சத்து ஓர் சிறந்த ஊடகமாகத் தொழிற்படுகின்றது. எல்லா மதுவக்கலங்களும் முட்டை வடிவானதல்ல. வடிவமும் இனப்பெருக்க முறைகளும் மிகவும்

வேறுபட்டதாகவும் அமையலாம்.

ஒரு மதுவக்கலம் நேரடியாக ஒரு சுக்குரோசு மூலக்கூற்றை அனுசேபத்திற்குச் சேர்த்துக் கொள்ளமாட்டாது. இதனால் அது Invertase என்னும் ஒரு புற நொதியத்தால் சுரந்து சுக்குரோசுவை ($C_{12}H_{12}O_{11}$) குளுக்கோசு ($C_6H_{12}O_6$) பிறற்றோசு ($C_6H_{12}O_6$)என்னும் இரு எளிய வெல்லக் கூறுகளாக நீர்ப்பகுப்பு அடையச்செய்கின்றது.

$$C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \longrightarrow C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6$$

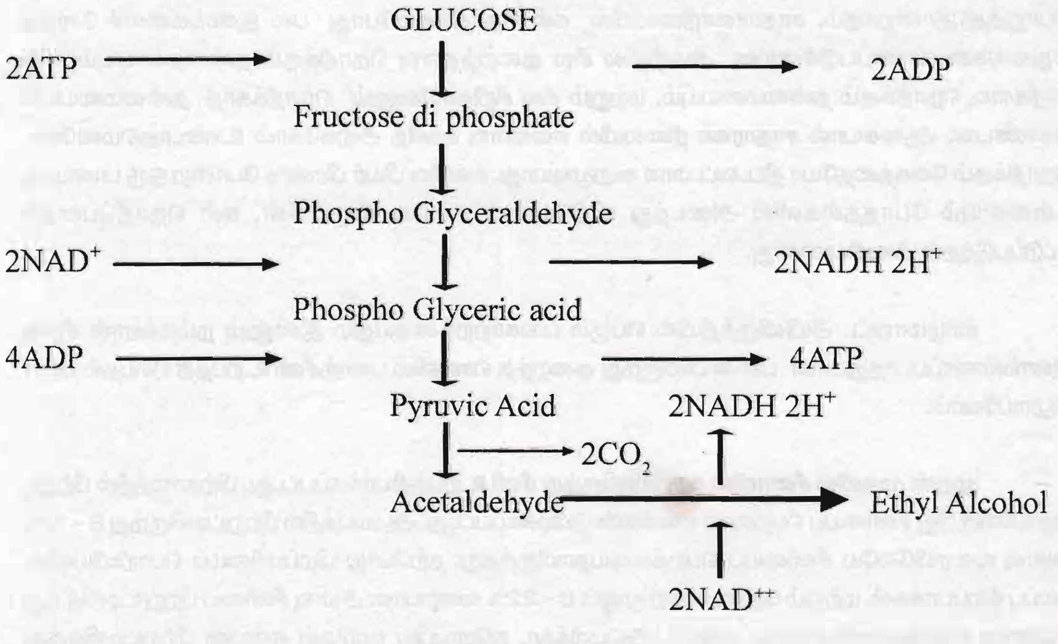
குளுக்கோசு மூலக்கூறுகள் கலத்தினுள் எடுக்கப்பட்டு அதன் முதலுருவை அடைந்ததும், பல் உயிரிரசாயனத் தாக்கங்களின் ஊடாக அற்ககோலாகவும், காபனீரொட்சைட்டாகவும் மாற்றப்படுகின்றன. இத் தாக்கங்களின்போது வெளிவரும் சக்தியின் ஒருபகுதி அதிசக்திவாய்ந்த பொசுபேற்று ஆகிய அடினோசீன் திரி பொசுபேற்றுவில் சேகரிக்கப்படுகின்றது.

$$ADP + \text{சக்தி} + Pi \longrightarrow ATP$$

சக்தி தேவைப்படும் தாக்கங்களில் ATP உடைக்கப்பட்டு ADP திரும்பவும் உண்டாக்கப்படுகின்றது. ஒரு ATP மூலக்கூறு உடைக்கப்படின், 8000 கலோரிகள் கொண்ட சக்தி வெளிவிடப்படும்.

$$ATP \longrightarrow ADP + 8000 \text{ கலோரிகள்}$$

குளுக்கோசு, அற்ககோலாக மாற்றப்படும். படிமுறை :



NAD என்பது Nicotine Amine Adenine Dinucleotide என்னும் ஒரு துணை நொதியமாகும். இது தாழ்த்தப்பட்ட நிலையில் NADH ஆகவும் ஒட்சியேற்றப்பட்ட நிலையில் $NADH^+$ ஆகவும் இருக்கும். ஒட்சியேற்றல், தாழ்த்தல் தாக்கங்களில் பங்குபெறும் இவ் $(NAD)^+$ துணை

நொதியம் கலங்களில் மிகவும் சிறிதளவில் காணப்படும்.

குளுக்கோசு அற்ககோலாக மாற்றும் தாக்கங்கள் ஒவ்வொன்றும் வெவ்வேறு நொதியங்களால் ஊக்குவிக்கப்படுகின்றன. மதுவக் கலமொன்றில் இத் தாக்கங்களிற்கு தேவையான நொதியங்கள் யாவும் காணப்படுவது குறிப்பிடத்தக்கதாகும். நொதித்தலிற்குரிய தாக்கங்களை சுருங்கக்கூறின் ;-

$$C_6H_{12}O_6 + 2ADP + 2H_3Po_4 \longrightarrow 2CH_3CH_2OH + 2CO_2 + 2ATP + 54$$
கிலோகலோரி

நொதித்தலின்போது எதைல் அற்ககோல் மட்டும் உண்டாவதில்லை. வேறு அற்ககோல்களும் உதாரணமாக Butyl, Amyl alcohol களும் உண்டாகின்றன. ஆனால் இவற்றின் செறிவு Ethyl alcoholஇன் அளவுடன் ஒப்பிடுகையில் மிகக்குறைவானது. அருந்தும் கள் வெறிப்பதற்கு காரணம் மதுவத்தால் உண்டான அற்ககோலாகும்.

கள் நொதிக்கும்போது காபனீர்ரொட்சைட்டு வாயுக்குமிழ்களாக வெளியேறுவதை நாம் கண்ணால் காணலாம். . இதனால் நாம் கள்ளுள்ள போத்தல்களை தக்கையால் மூடிவைக்க முடிவதில்லை. வெளிவரும் CO_2அதிகளவு அமுக்கத்தை உண்டுபண்ணுவதே காரணமாகும். கள்ளை போத்தல்களில் அடைத்து விநியோகம் செய்யும் சிறு தொழிற்சாலைகளில் பாச்சர்முறை [Pasteurization] மூலம் மதுவக்கலங்கள் இறக்கச் செய்யப்படுகின்றன.

எவ்வளவு சதவீத அற்ககோல் உண்டாக்கப்படுகின்றது என்பது மதுவ இனத்தைப் பொறுத்ததொன்றாகும். சாதாரணநிலையில் கள் நொதிக்கும்போது பல இனங்களைச் சேர்ந்த மதுவங்கள் காணப்படுகின்றன. அவற்றில் சில குறைந்தளவு நொதிக்கும் தன்மையையும், சில அதிகளவு நொதிக்கும் தன்மையையும், மற்றும் சில சிறிதளவேனும் நொதிக்காத் தன்மையையும் கொண்டன. ஆகையால் சாதாரண நிலையில் எவ்வளவு சதவீத அற்ககோல் உண்டாகுமெனவோ, நொதிக்கும் வேகத்தையோ திட்டவட்டமாக கூறமுடியாது. எனவே பியர் பிரண்டி போன்ற ஒரு பானமாக கள்ளையும் போத்தல்களில் அடைத்து விநியோகம் செய்ய விரும்பின், கள் நொதிப்பதைக் கட்டுப்படுத்தல் அவசியமானது.

யாழ்மாவட்ட அபிவிருத்தியில் பெரும் பங்காற்றக்கூடியதும் இன்னும் நம்மவரால் சீராக இனங்காணப்படாததுமான பனையிலிருந்து குறைந்த செலவில் பனஞ்சீனி உற்பத்தி செய்தல் பற்றி ஆராய்வோம்.

முதன் முதலில் சீனாவில் கரும்பிலிருந்து சீனி உற்பத்தியாக்கப்பட்டது. பிற்காலத்தில் பீற்றுட் கிழங்கிலிருந்து சீனியைப் பெறலாம் எனக்கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. ஆரம்பத்தில் பீற்றுட்டிலிருந்து 8 - 10% அளவு வரையிலேயே சீனியைப் பெறக்கூடியதாயிருந்தது. தற்போது பிறப்புரிமைப் பொறியியலின் கலப்பு பிறப்பாக்கல், மற்றும் தேர்வுமுறை மூலம் 8 - 22% வரையான அளவு சீனியை பீற்றூட்டிலிருந்து பெறுவது சாத்தியமாகியுள்ளது. ரஷ்யா, அமெரிக்கா, ஐரோப்பிய நாடுகள் என்பன பீற்றுட்டிலிருந்து தமது சீனித்தேவையை நிறைவு செய்கின்றன. இலங்கையில் சீனி கரும்பிலிருந்து பெறப்படுகின்றது. உள்நாட்டு தேவயில் 1/3 பங்கு சீனியே இங்கு உ ற்பத்தியாகின்றது. மிகுதி 2 /3 பங்களவு சீனி வெளிநாடுகளிருந்து இலங்கைக்கு இறக்குமதியாகின்றது.

இலங்கையின் இயற்கைவளமான பனையிலிருந்து சீனியைத் தயாரிப்பதன் மூலம் இலங்கையின் சீனித்தேவையில் பெரும்பாகத்தை நிறைவுசெய்வது சாத்தியமாயிருக்கும்.

இலங்கையில் பனஞ்சீனி தயாரிக்கும் தொழிலை ஊக்குவித்து பொருளாதார அபிவிருத்தியை தூண்ட பின்வரும் வழிமுறைகளைக் கையாளலாம்.

- ♦ பனஞ்சீனி உற்பத்தியின் ஆரம்ப காலகட்டத்தை அரசு தன் பொறுப்பில் ஏற்கலாம்.
- ♦ மதுவிலக்குச் சட்டங்களை உருவாக்கி கள்ளு சீவுவதை தடைசெய்து பதநீர் சீவுவதை ஊக்குவித்து பனஞ்சீனி உற்பத்தியைப் பெருக்கலாம்.
- ♦ குறைந்த செலவில் பனஞ்சீனியைத் தயாரிக்கக் கூடிய வழிமுறைகளைக் கண்டுபிடிக்கலாம்.
- ♦ நாட்டின் போர்ச் சூழ்நிலை காரணமாக அழிந்தொழித்த பனைகளிற்கு பதிலாக புதிய பனங்கன்றுகளை நடலாம்.

குறைந்த செலவில் பனஞ்சீனி தயாரிக்கும் முறை

பனஞ்சீனி தயாரித்தல் இரு தொழில் பிரிவுகளையுடையது.

1) சீனி உற்பத்தி சாலையின் வெளிப்புற அலுவல்கள்

2) சீனி உற்பத்தி சாலையின் வெளிப்புற அலுவல்கள்

வெளிப்புற அலுவல்களை பல கட்டங்களாக்கலாம் அவையாவன ;

- ♦ பனைகளைத் தெரிதல்
- ♦ அவற்றை குத்தகைக்கு எடுத்தல்
- ♦ பனைகளில் ஏறி பாளைகளை வரிந்து கட்டி, பின் அடித்துக்கசக்கி பாளையின் உள்ளமைப்பை (கலங்களை) சிதைத்து பாளையின் நுனியை சீவி பதநீர் வடிய வழிவகுத்தல்.
- ♦ வடியும் பதநீரை சேகரிப்பதற்கு பாத்திரங்களைத் தயார் செய்தலும், வடியும் பதநீரைக் கெடாமல் வைத்திருக்கப் பாவிக்கும் சுண்ணாம்பைச் சேகரித்தலும்.
- ♦ வடித்த பதநீரை நாள்தோறும் பனைகளில் ஏறிச் சேகரித்தல்.
- ♦ சேகரித்த பதநீரை நேரத்திற்கு நேரம் சீனி உற்பத்திசாலைக்கு விநியோகித்தல்.
- ♦ எரிபொருள் (விறகு) சேகரித்தல்.

உட்புற அலுவல்களையும் பல கட்டங்களாக்கலாம் அவையாவன :

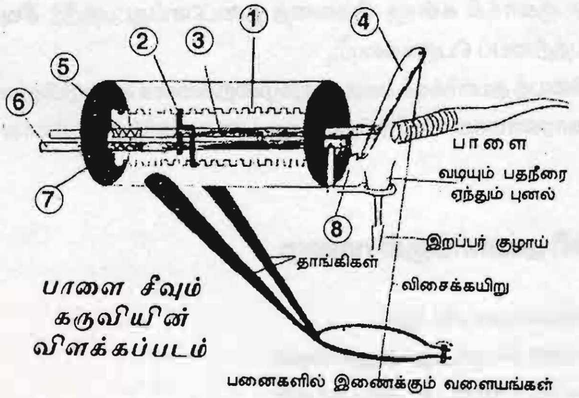
- ♦ பதநீர் கெடாமல் வைத்திருப்பதற்காக கலக்கப்பட்ட சுண்ணாம்பை பிரித்தலும் உலர்த்தலும்
- ♦ சீனியை விநியோகத்திற்கு தயார் செய்தல்.

சீனி உற்பத்திசாலையின் உட்புற அலுவல்களில் உள்ள கட்டங்கள் தவிர்க்கமுடியாதவை. ஆயினும் சிறந்த கண்காணிப்பால் செலவை ஓர் அளவு குறைக்கலாம். ஐரோப்பா USA போன்ற நாடுகளில் பின்பற்றுவதுபோல் முழுமையான பொறிமுறை மயமாக்கல் மூலம் இத்தொழிற்பிரிவில் உண்டாகும் செலவைக் குறைக்கலாம். ஆனால் மிக அதிகளவு முதல் வீணாக முடங்கிவிடும். அது மட்டுமல்லாமல் இன்றைய நிலையில் இலங்கையில் பூர்த்தியாகக் கூடிய விடயமுமல்ல

உற்பத்திசெலவைக் குறைத்தல்

சீனி உற்பத்தியில் அதிகசெலவை உண்டுபண்ணுவது வெளிப்புற அலுவல்களாகும். அதிலும் பனைகளை குத்தகைக்கு எடுத்தல் மற்றும் நாள்தோறும் பாளைகளின் நுனிகளை சீவி பதநீரின் ஊற்றை அதிகரிக்கச்செய்தல், பாத்திரங்களில் சேர்ந்த பதநீரைக் கீழே இறக்குவது என்பன சிரமமான காரியங்களாக உள்ளன.

இப்படியான இக்கட்டான நிலையிலிருந்து தப்புவதற்கு பொறி முறை மயமாக்கல் கொள்கையைப் பயன்படுத்த லாம். வடிந்த பதநீரால் நிரம்பப்பெற்ற பாத்திரங்களை பனைகளில் ஏறி இறக்க வேண்டிய நிர்ப்பந்தத்தை இல்லாது செய்ய லாம். எவ்வாறெனில் பதநீரை சேக ரிக்கும் பாத்திரங்களின் அடியில் துளையிட்டு அத்துளைவாயினை இறப்பர் குழாய்களின் உதவியுடன் தொடுத்து அக்குழாய்களை நிலத் தில் உள்ள பாத்திரங்களில் விடும் போது பதநீரானது படிப்படியாக வடிந்து கீழே உள்ள பாத்திரத்தினுள் சேகரிக்கப்படும். இதற்கு உண்டாகும் செலவை மிகக் குறைக்கலாம்.



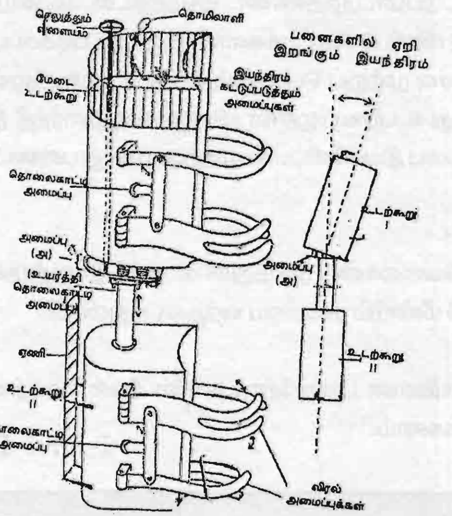
பாளை சீவும் கருவியின் விளக்கப்படம்

இப்பாளை சீவும் கருவியின் அமைப்பைச் சற்று ஆராய்ந்தால் இக்கருவியின் மேலும் கீழுமாக இரு புறங்களில் பாளை சீவும் தடிப்புகளில் பல்லுருக்களைக்கொண்ட சட்டம் (1) உண்டு. இதைவிட C உருவில் அமைந்த தகடு உண்டு. இது அரைவட்டத்தை நினைவூட்டும் இத்தகட்டுடன் கால்வட்டத்தை நினைவூட்டும் தகடு பக்கவாட்டில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இவ்விரு தகடுகளிற்கிடையே ஒரு சிறிய வில் உண்டு. இதனால் பெரிய தகட்டிலிருந்து சிறய தசம கிடைமுகமாக ஓர் அளவு அசையவும் மீண்டும் இச்சிறியதகடு தன்னிலைக்கு வரக்கூடியதாயிருக்கும். (2) இவ்வமைப்பு ஒரு தண்டுடன் (3) பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இத்தண்டின் ஒரு நுனியில் கூரிய உருக்கு கத்தி (5) இணைக்கப்பட்டுள்ளது. தண்டு (3) இன்னோர் தண்டு (6) டன் இறுக்கமாக இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இத் தண்டின் (6) ஒரு நுனி சுருளிவில்லு (8) உடனும் பொருத்தப்பட்டுள்ளது.சுருளிவில்லு (8) இன் மறுமுனை கூரிய கத்தியின் சுழல் அச்சிலிருந்து குறுகிய பாகம் அமைக்கும் நுனியுடன் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இவ்வமைப்புக்கள் யாவும் படத்தில் காட்டியவாறு ஒன்றோடொன்று இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இக்கருவியின் பக்கவாட்டிலுள்ள தாங்கிகள் இக்கருவியை பனையில் பொருத்த உதவும்.

யாழில் பனை வளத்தை உச்ச அளவில் பயன்படுத்துவதில் எதிர்நோக்கும் ஓர் வலிமையான சவால் பனை ஏறி இறங்கல் தொழிலாளர்களின் பற்றாக்குறை, கை கால்கள் நோக, நெஞ்சு வலிக்க தினமும் பல பனை ஏறி இறங்குவது ஒரு சிரமமான தொழில் மட்டுமல்ல. உயிருக்கு ஆபத்தான தொழிலும் கூட எனவே பளையேறி இறங்கும் தொழிலை இலகுபடுத்த அதனைப் பொறிமுறை மயமாக்கல் அவசியமாகிறது.

இயந்திரத்தின் அமைப்பு

பனை ஏறி இறங்கும் இயந்திரங்களின் அமைப்பை ஆராய்ந்தோமானால் பனை ஏறும் இயந்திரம் இரு உடற்துண்டுகளினால் ஆனது. ஒரு துண்டு மறு துண்டுடன் தொலைக்காட்டி அமைப்பால் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இத்தொலைக்காட்டி அமைப்பானது உழவு இயந்திரப் பெட்டிகளில் பொருத்தப்பட்டுள்ள நீரியல் அமுக்கத்தால் இயங்கக்கூடியது. இதனால் ஒரு உடற்கூறு இன்னொறு உடற்கூறிலிருந்து விலகி மேலே செல்லவும், மறுபடியும் மறு உடற்கூறை நோக்கிச் செல்லக்கூடியதாகவுமுள்ளது. மெலும் ஒவ்வொரு உடற்கூறிலும் இரும்பினாலான விரல்கள் போன்ற அமைப்புகள் உண்டு. இவை இரப்பரினாலானமேல் உறையால் கவசம் இடப்பட்டுள்ளது. இவ்விரல் அமைப்புக்கள் சட்டங்களின் உதவியினால் நீரியல் அமுக்கத்தில் இயங்கும் தொலைகாட்டி அமைப்புகளுடன் படத்தில் காட்டியவாறு பொருத்தப்பட்டுள்ளன. நீரியல் அமுக்கம் கொடுக்கப்படும் திசைக்கேற்றவாறு இவ்விரல் அமைப்புக்களை விரிக்கவோ அன்றி குவிக்கவோ முடியும். இவ்வமைப்புக்கள் ஆய்வு கூடநிறுத்தி (Stand)யின் அமைப்பை ஒத்தவை.



முதலாவது உடற்கூறின் மேல்தட்டில் தொழிலாளி நின்று இவ் இயந்திரத்தை இயக்குவதற்குத் தேவையான சகல அமைப்புக்களும் பொருத்தப்பட்டு உள்ளன. இவை தவிர தொழிலாளி தவறி விழாமல் இருப்பதற்கு கம்பிகளாலான கூடு போன்ற அமைப்பும் உண்டு. பனைமரங்கள் எப்போதும் நேரானதாயிருப் பதில்லை வளைந்ததாயுமிருக்கலாம். அதற்கேற்ப இவ்வியந்திரமும் வளைந்து ஏறுவதற்கான அமைப்பு (அ) பொருத்தப்பட்டுள்ளது. அமைப்பு (அ) இல் இரு இரும்புத்தகடுகள் ஒரு முனையில் பிணைச்சலால் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. மறுமுனை திருகாணியினால் பொருத்தப்பட்டு உள்ளது.

இத் திருகாணியின் நுனி முதலாவது கூறி லுள்ள மேடையில் செலுத்துவளையமாக அமைந்துள் ளது. இரு உருக்குத் தட்டுக்களுக்கிடையே சுருளிவிற் கள்பொருத்தப்பட்டுள்ளன. மேடையிலிருந்துகொண்டு திருகாணியின் செலுத்து வளையத்தை வலம் அல்லது இடம் நோக்கி அசைக்கும்போது முதலாவது உடற்கூறு இரண்டாவது உடற்கூறிலிருந்து நிலையத்தை நோக்கியோ அன்றேல் விலகியோ அசையும். இப்படியான அசைவுகளினால் வளைந்த மரங்களிற்கும் இவ் உபகரணத்தை உபயோகிக்கலாம்.

இயந்திரம் இயக்கும் முறை

பனை ஏறும் இயந்திரத்தை உழவு இயந்திரங்களிலோ அல்லது லொறிகளிலோ தேவையான இடத்துக்கு எடுத்துச் சென்று நிலைக்குத்தாகப் பனைகளில் பொருத்துதல் வேண்டும். இப்படிப்

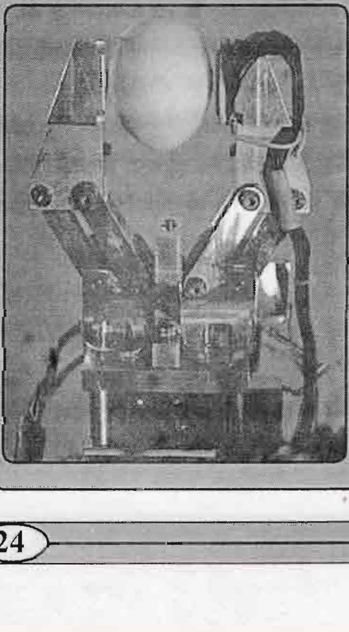
பொருத்துகையில் விசையியந்திரம் இயங்கத் தொடங்கியதும் 2வது உடற்கூறிலுள்ள விரல்களை பனைகளோடு இறுகப் பற்றிப்பிடிக்குமாறு அதற்குத் தேவையான கட்டுப்படுத்தும் தண்டை அமுத்திவிட வேண்டும்.

இதன் பின்னர் அதாவது முதலாவது உடற்கூறிலுள்ள விரல்கள் விரிவடைந்திருக்கும் நிலையில், முதலாவது உடற்கூறிலுள்ள (ii)வது உடற்கூற்றை உயர்த்துகின்ற உயர்த்தியின் கட்டுப்படுத்தும் தண்டை உயர்த்துவதற்கு அமுத்தினால் முதலாவது உடற்கூறு பனை உச்சியை நோக்கி அசையத்தொடங்கும். இதன் பின்னர் செலுத்துவளையத்தை இடமாகவோ அன்றேல் வலமாகவோ திருப்பி பனை ஏறும் இயந்திரத்தை வளைத்து பின் முதலாவது உடற்கூறிலுள்ள விரல் அமைப்புக்களை பனையை சுற்றி இறுக்குவதற்கு தேவையான கட்டுப்பாட்டுத் தண்டை அமுத்தி வளைந்த பனைகளிற்கு உபயோகிக்கலாம்.

இதன் பின்னர் 2வது உடற்கூறிலுள்ள விரல் அமைப்புகளைத் தளர்த்தவோ அன்றே விரிக்கவோ தேவையான கட்டுப்பாட்டுத்தண்டை அமுத்திவிட வேண்டும். விரல் அமைப்புக்கள் முற்றாக விரிந்துகொண்டபின் முதலாவது உடற்கூறையும் இரண்டாவது உடற்கூறையும் இணைக்கின்ற தொலைக்காட்டி அமைப்பை சுருக்குவதற்கான கட்டுப்பாட்டுத்தண்டை அமுத்திடல் வேண்டும். இதன்போது 2வது உடற்கூறானது மேலே பனையோடு விரல் அமைப்புக்களால் இறுக்கிப் பிடிக்கப்பட்ட 1வது உடற்கூற்றை நோக்கி அசைந்து செல்லும் அசைவு முற்றுப் பெற்றதும் 2வது உடற்கூறிலுள்ள விரல் அமைப்புகள் பனையைச்சுற்றி கவ்வியதும் 1வது உடற்கூறிலுள்ள விரல்களைத்தளர்த்தி இரு உடற்கூறுகளிற்குமிடயே உள்ள தொலைகாட்டி அமைப்பை இயக்கிவிட்டால் முதற்கூறானது பனையின் உச்சியை நோக்கி அசையும்.

பனையின் உச்சியில் சென்று தேவையான வேலைகளை முடித்துக்கொண்டு இயந்திரத்தை தலைகீழ் ஒழுங்கில் இயக்கும்போது இயந்திரம் இறங்கி மீண்டும் தரையை வந்தடைந்துவிடும்.

இவ் உபகரணத்தைக்கொண்டு பெரிய அளவிலான பனந்தோப்புகளில் சீவல் தொழிலை நடத்தும்போது செலவை ஒப்பீட்டு ரீதியில் மிகக் குறைக்கலாம்.



Robotic hand

This robotic hand is capable of performing the delicate task of picking up and holding an egg without breaking it. A tactile array sensor located on the right half of its gripping mechanism sends information to the robot's control computer about the pressure the robotic hand exerts; given this information, the control computer instructs the robotic hand to loosen, tighten, or maintain the current gripping force. This feedback loop repeats continuously, enabling the robotic hand to stay in between the two extremes of dropping and crushing the egg.

இந்து விஞ்ஞானி அழகுடன் மிளிரட்டும்

தரமும் சுவையும்
நிறைந்த சிற்றுண்டி
வகைகள் மற்றும்
ஐஸ்கிறீம் வகைகளுக்கு
யாழ் நகரில் ஒரே நிறுவனம்

கல்யாணி
கிறீம் ஹவுஸ்

கஸ்தூரியார் வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

With best compliments from

Sri Murugan
Jewellery

ஸ்ரீ முருகன்
நகைமாளிகை

Genuine 22 Kt Jewellery
Manufacturing Jwellers.

115, Kasthuriar Road,
Jaffna.

இந்து விஞ்ஞானி இனிதே மலரட்டும்!

நம்பிக்கையும்
நாணயமும்
நிறைந்த அடைவு சேவைக்கு
என்றும் நாடவேண்டிய நிறுவனம்

கிருஷ்ணா அடைவு கடை

370, கே.கே.எஸ். வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

இந்து விஞ்ஞானி இனிதே மலர வாழ்த்துகிறோம்

கஜவதனன்

காலணியகம்

எல்லா வகையான காலணி

வகைகளையும் ஒரே கூரையின் கீழ்

மலிவு விலையில் பெற

நாடவேண்டிய ஒரே ஸ்தாபனம்.

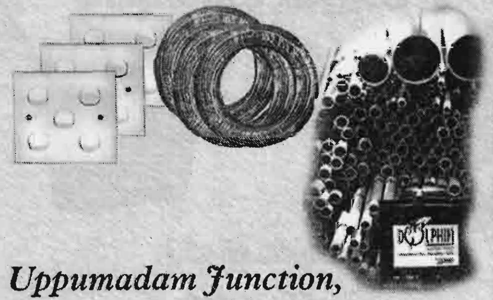
ஆலடி சந்தி,
மானிப்பாய்.

T.P: 07790738447

Best Compliments From...

RAJAH HARDWARES
&
RAJAH STORES

Dealers of General Goods

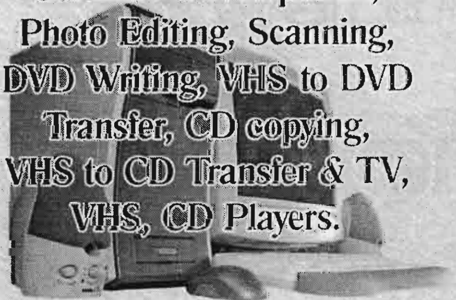


Uppumadam Junction,
Kondavil.

Best Compliments From...

Abinaya Multi Electronics

Computer Sales & Service,
Computer Accessories Sales,
Software Development,
Photo Editing, Scanning,
DVD Writing, VHS to DVD
Transfer, CD copying,
VHS to CD Transfer & TV,
VHS, CD Players.



No: 169, Jaffna Road,
Manipay, Srilanka.

T.P. No: 071381126

e-mail: abinaya2003@yahoo.com

இந்து விஞ்ஞானி இனிதே மலர வாழ்த்துகிறோம்

விதுஜா சுப்ப மார்க்கட்

வீட்டுக்குத் தேவையான

அனைத்துப் பொருட்களையும்

ஒரே கூரையின்கீழ் பெற்றுக்கொள்ள

நாடவேண்டிய இடம்.

இணுவில் சந்தி,
இணுவில்.

T.P: 021 2227746

நாளைய பயங்கரம்

க.தர்ஸனன்
க.பொ.த.(உ/த) 2005
உயிரியல் பிரிவு

ஐந்நூறு வருடங்களுக்குப் பிறகு...
பூமிப்பந்தில் புதிய மாற்றங்கள்!
மனிதனின் சாதகத்தில்
கிரகங்கள் சஞ்சரித்ததுபோய்..
கிரகங்களில் மனிதன் சஞ்சரிப்பான்
சூரியக் கிரணங்களை
வழிமறித்துத் தெறிப்பிக்கும்
கண்ணாடிச் செயற்கைக் கோள்கள்
பூமியில் இரவைப் பகலாக்கும்
செவ்வாய்க்கும் நிலவுக்கும்
உல்லாசப் பிரயாணங்கள் நடக்கும்
ராக்கெட் சாரதிகளின் கவனக்குறைவால்
விண்கற்களோடு மோதி
விபத்துக்களும் நடக்கும்
அண்டத்தில் ஆங்காங்கே
சர்வ கிரக விளையாட்டு மைதானங்கள்
கிரகங்களுக்கிடையில் கிரிக்கெட் போட்டி
கிரகங்கள் முழுதும் நேரடி அஞ்சல்
இன்டர்நெட் போய் (International Network)
யூனிவநெட் வரும் (Universal Network)
பூமிக்குள்ளோ...
செல்போன்களுக்கு ....
உள்வரும் அழைப்பும்
வெளிச்செல்லும் அழைப்பும்
இலவசமாகும்.
கிரகங்களுக்கிடையில் மாத்திரம்
கட்டணங்கள் வசூலாகும்.
சட்டவிரோதமாக.....
சந்திரனில் குடியேறமுயன்றவர்கள்
நடுவிண்ணில் வைத்துக் கைதாவர்!
விண்ணில் இயங்கும்
விநோத மருத்துவமனைகள்!
நடமாடும் சேவை வழங்கும்.
அண்டவெளியில்...
ஆலயங்கள் எழும் !
ஒலிபெருக்கிச் சத்தங்கள்
அகிலத்தின் அமைதியை
ஆங்காங்கே குலைக்கும் !
புளூட்டோவில் புதையல் தோண்டியவர்கள்
குற்றத்தடுப்பு ரோபோக்களால் கைது!
செவ்வாயின் செய்திப்பத்திரிகை
செய்திவெளியிடும்
பூமிக்கும் சந்திரனுக்கும் பாதை அமைக்க
சர்வஜன வாக்கெடுப்பு
பயங்கரவாதம் பரவ வழிவகுக்கலாம் !
வியாழன் அச்சம் தெரிவிக்கும்
நிலாச்சோறுண்ட நாட்கள்
மலையேறிப்போய்...
பூமிக்குழந்தைகள்
நிலாவிலும் போய்...

பூமிச்சோறுண்ணும்!
பூமியில் சுனாமியா ?
சந்திரன் எச்சரிக்கும்.
வியாழனில் மணற்புயலா?
செவ்வாய் தகவல் சொல்லும்.
சனிக்கிரகத்தில் உயிரியல் ஆயுதங்களாம்!
மற்ற கிரகங்கள் பேசிக்கொள்ளும்.
இலங்கை இனப்பிரச்சினையில்
சனியின் தலையீடு !
பூமியிலுள்ள இதரதேசங்கள்
பேச்சு மூச்சின்றி வேடிக்கைபார்க்கும் !
நிலவுக்கு அஞ்சிப் பரதேசம் போவதும்...
நிஜப்படும்!
பூமியிலும் ஏதேதோ மாற்றங்கள் !
மீ கடத்திகளின் மிகையான பயன்பாட்டில்
அனேக செலவுகள் மீதமாகும்.
சூரியனின் சூடு குறையும்
ஆங்காங்கே சின்னச் சின்ன
நெருப்புக்கோளங்கள்
சிறிதாய் எரியும்!
செயற்கை சூரியன்களாம்!
பூமிவாசிகளிடம்
கிரகவாதத்தைத் தூண்டிவிட்டு
அரசியல்வாதிகள்
அதிகாரத்தை பிடிப்பர்.
அகில வல்லரசாக
வியாழன் உருவெடுக்கும்
அகிலத்தின் நிம்மதி குலையும்
குளோனிங் குழந்தைகள்
ஏராளம் பிறக்கும்.
கிரகசனத்தொகை
கிடுகிடுவென எகிறும் !
செயற்கை ஈரல்கள்
கடைகளில் விற்கும்.
குடி மக்கள்பாடு கொண்டாட்டமாகும் !
செயற்கை மூளைகள் செலவின்றி கிடைக்கும்.
ஆனாலும்.....
பரீட்சை நிலையங்களில்
அவை தடைசெய்யப்படும்
இதனை மீறியும்
மோசடி நடக்கும்.
கொலைகள் பெருகும்!
கோரங்கள் தொடரும் !
பால்வீதிப்பரப்பில் பாயும் இரத்த ஆறு...
கிரக மாந்தர்கள் கடவுளை மறப்பர்...
என்றோ ஒரு நாள்......
சூரியக்கோளம்...
சுருங்கிப்போகும்!
அதற்குப்பிறகு.....
அண்டமெங்கும் அகால இருள்...
நிசப்தம்..!
பகலே இல்லை !
பறவைகள் இல்லை !
தண்ணீரில்லை !
அழிவது மரங்கள் மட்டுமல்ல...
மனங்கள் மரத்துப்போன மனிதனும்தான் !
நாடுகளெங்கும் நாடாப் பிணங்கள்!
பஞ்சம் இல்லை! பட்டினி இல்லை !
பரிதவிப்பதற்கும் உயிரேதும் இல்லை!
அதற்குப் பிறகு....
எதுவுமே இல்லை !
மீண்டொரு சூரியன் தோன்றும் வரை !

INTERNET

N. Navarajacumaran
G.C.E. A/L 2007 Maths

Introduction

Internet, computer- based global information system. The internet is composed of many interconnected computer networks. Each network may link tens, hundreds, or even thousands of computers, enabling them to share information with one another and to share computational resources such as powerful supercomputers and databases of information. The Internet has made it possible for people all over the world to communicate with one another effectively and inexpensively. Unlike traditional broadcasting media , such as radio and television, the Internet does not have a centralized distribution system. Instead, an individual who has Internet access can communicate directly with anyone else on the Internet, make information available to others, find information provided by others, or sell products with a minimum overhead cost.

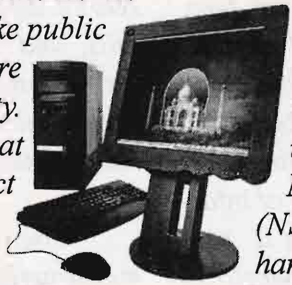
The Internet has brought new opportunities to government, business, and education. Governments use the Internet for internal communication, distribution of information, and automated tax processing. In addition to offering goods and services online to customers, businesses use the Internet to interact with other businesses. Many individuals use the Internet for communicating through electronic mail (e-mail), for news and research information, shopping, paying bills, and online banking. Educational institutions use the Internet for research and to deliver courses and course material to students.

Use of the Internet has grown tremendously since its inception. The Internet's success arises from its flexibility. Instead of restricting component networks to a particular manufacturer or particular type, Internet technology allows interconnection of any kind of computer network. No network is too large or too small, too fast or too slow to be interconnected. Thus, the Internet includes inexpensive networks that can only connect a few computers within a single room as well as expensive networks that can span a continent and connect thousands of computers.

Internet service providers (ISPs) provide Internet access to customers, usually for a monthly fee. A customer who subscribes to an ISP's service uses

the ISP`s network to access the Internet. Because ISPs offer their services to the general public, the networks they operate are known as public access networks. In the United States, as in many countries, ISP`s are private companies; in countries where telephone service is a government -regulated monopoly, the government often controls ISPs.

An organization that has many computers usually owns and operates a private network, called an intranet, which connects all the computers within the organization. To provide Internet service, the organization connects its intranet to the Internet. Unlike public access networks, intra nets are restricted to provide security. Only authorized computers at the organization can connect to the intranet, and the organization restricts communication between the intranet and the global Internet. The inside the organization to exchange information but keep the information confidential and protected from outsiders.



The Internet has doubled in size every 9 to 14 months since it began in the late 1970s. In 1981 only 213 computers were connected to the Internet. By 2000 the number had grown to more than 100 million. The current number of people who use the Internet can only be estimated. One survey found that there were 61 million Internet users worldwide at the end of 1996, 18 million at the end of 1998, and 407 million by the end of 2000. Some analysts said that the numbers of users was expected to double again by the end of 2002.

USES OF THE INTERNET

Before the Internet was created, the U.S. military had developed and deployed communications networks, including a network known as ARPANET. Uses of the networks were restricted to military personnel and the researchers who developed the technology. Many people regard the ARPANET as the precursor of the Internet. From the 1970s until the late 1980s the Internet was a U.S. government - funded communication and research tool restricted almost exclusively to academic and military uses. It was administered by the National Science Foundation (NSF). At universities, only a handful of researchers working on Internet research had access. In the 1980s the NSF developped an "acceptable use policy" that relaxed restrictions and allowed faculty at universities to use the Internet for research and scholarly activities. However, the NSF policy prohibited all commercial uses of the Internet. Under this policy advertising did not appear on the internet, and people could not charge for access to internet content or sell products or services on the Internet.

By 1995, however, the NSF ceased its administration of the Internet. The Internet was privatized, and commercial use was permitted. This move coincided with the growth in popularity of

the World Wide Web (WWW), which replaced file transfer as the application used for most Internet traffic. The diffeerence between the Internet and the web is similar to the distinction between a highway system and a package delivery service that uses the highways to move cargo from one city to another: The Internet is the highway system over which web traffic and traffic from other applications move. the Web consists of programs running on many computers that allow a user to find and display multimedia documments (documents that contain a combination of text, photographs, graphic, audio, and ideo). Many analysts attribute the explosion in use and popularity of the Internet to the visual nature of Web documents. By the end of 2000. Web traffic dominated the Internet - more than 80 percent of all traffic on the Internet came from the Web.

Companies, individuals, and institutions use the Internet in many ways. Companies use the Internet for electronic commerce, also called e.commerce, including advertising, selling, buying, distributing products, and providing customer service. In addion, companies use the Internet for business-to-business transactions, such as exchanging financial information and accessing complex databases. Busineses and institutions use the Internet for voice and video conferencing and other forms of communication that enable people to telecommute (work away from the office using a computer). The use of electronic mail (e-mail) speeds communicaton between companies, among co-workers, and among other individuals. Media and entertainment companies use the Internet for online news and weather services and to broadcast audio and video, including live radio and television programs. Online chat allows people to carry on discussions using written text. Instant messaging enables people to exchange text message in real time. Scientists and scholars use the Internet to communicate with colleagues, perform research, distribute lecture notes and course materials to students, and publish papers and articles. Individuals use the Internet for communication, entertainment, finding information, and buying and selling goods and services.

✠ ✠ ✠ ✠ ✠

சிறிய குரங்கு

உலகில் குரங்கினங்கள் மிக அதிகமாகக் காணப்படும் நாடு பிறேசில் தான். அங்கு உலகில் இதுவரை கண்டறியப்பட்ட 250 இனங்களில் சுமார் 80 இனங்கள் வரை உள்ளதாகக் கூறப்படுகின்றது. உலகின் இரண்டாம் சிறிய இனமான *Sagui Dwarf*, *1997* இல் இங்கிருந்து கண்டுபிடிக் கப்பட்டது. இவ்வினத்தின் வளர்ந்த குரங்கு 10 செ.மீ. உயரமே கொண்டது. உலகின் மிகச்சிறிய குரங்கு *Pygmy Marmoset* ஆகும். இதன் சராசரி அளவு 9.1 செ.மீ. மட்டுமே.

நவீன ஒலி அமைப்புக்கள்
Modern Sound Systems

ச.நடராஜசர்மா
க.பொ.த.(உ/த)2005
கணிதப்பிரிவு

உலகின் அனைத்து ஜீவராசிகளினதும் அடி நாதமாய் விளங்குவது இசையாகும். அதிலும் மனித குலத்தின் அனைத்து வயதின ராலும் விரும்பி இரசிக்கப்படுவது இசை என்றால் அது மிகையாகாது. அந்த அளவிற்கு முக்கியத் துவம் வாய்ந்த இசையை ஒலிப்பதிவு செய்து பின் கேட்பது என்பது அத்தியாவசியமான ஒரு தேவை யாகும்.

1877இல் முதன் முதலாக எடிசன் (Edision) அவர்களால் பன்னல் பதிகருவி (Phonograph or Gramophone) எனப்படும் ஒலிப்பதி கருவி கண்டுபிடிக்கப்பட்ட பின் ஒலியை பதிவு செய்யும் தொழில்நுட்பம் வளர்ச்சியடைய ஆரம் பித்தது. இத் தொழில்நுட்பம் ஆனது 1887 இல் எமில் பேலினர் (Emil Berliner) என்பவரால் மேலும் மெருகூட்டப்பட்டது. இக்காலத்தில் மெழுகிலான ஓர் உருளையிலேயே ஒலிப்பதிவு கள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. இதன் ஒலிப்பதிவு தரம் மிக மிக குறைவானது ஆகும்.

1920களில் 'Record Player' என அழைக்கப்படும் பெரிய வட்டத்தட்டில் ஒலியை பதியும் தொழில்நுட்பம் கண்டறியப்பட்டது. ஒலிப்பதிவு துறையில் மிக பெரிய மாற்றத்தை ஏற்படுத்தியது இவ் Record Player என்பதில் ஐயமில்லை. ஏனெனில் 1962 இல் ஒலி நாடாக்கள் கண்டறியப்பட்ட பின்பும் திரைப்படத் துறையில் ஒலித்தட்டுக்களே கூடிய அளவில் செல்வாக்கு செலுத்தின. எனினும் ஒலித்தட்டு முறையில் பல குறைபாடுகள் (உதாரணமாக மீள இசைக்க பயன்படும் ஊசியானது ஒலித்தட்டை கீறுவதால் இவற்றின் ஆயுட்காலம் குறைவானது) காரணமாக ஒலிநாடாக்கள் பிரபல்யம் அடையத் தொடங்கின. ஒலி நாடாக்களின் கையடக்கத்தன் மையும் நீண்ட பாவனையும், ஒலித்துல்லியமும் அவற்றின் வளர்ச்சிக்கு உறுதுணை புரிந்துள் ளன. தற்காலத்தில் கூட ஒலிநாடாக்களின் செல் வாக்கு குறைந்துவிடவில்லை எனலாம்.

1965இல் ஜேம்ஸ் ருசல் (James Russell) என்பவரால் 'Digital Recording' கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இத் தொழில்நுட்பத்தை பயன்படுத்தியே இறுவட்டு (Compact Disk) எனப்படும் தற்கால CDகளில் ஒலிப்பதிவு நடைபெறுகிறது. 'Laser'மூலம் ஒலிப்பதிவு நடைபெறும் CDக்கள் 1980களில் முதன் முதலாக 'Philips' நிறுவனத்தால் அறிமுகப் படுத்தப்பட்டது. கூடிய ஒலித்துல்லியமும் கூடிய கொள்ளளவும் உடைய CDக்களில் சாதாரண மாக 80 நிமிட ஒலி ஒளிப்பதிவை மேற்கொள்ள முடியும். தற்கால CDக்களின் உயர் கொள்ளளவு 700MBஆகும்.

1997களில் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட DVD களின் வருகையோடு CDகளில் செல்வாக்கு குறைய ஆரம்பித்தது. ஏனெனில் 'Digital versatile Disk' எனப்படும் DVD களில் கிடைத்த மிகத் துல்லியமான ஒலி ஒளிப் பதிவும் அவற்றின் கூடிய கொள்ளளவும் ஆகும். சாதாரணமாக 4.7 GB கொள்ளளவு உடைய DVD யில் 133நிமிட

ஒலி ஒளிப்பதிவை மேற்கொள்ள முடியும் DVDகளின் வருகையின் பின்னரே Dolby, dts போன்ற நவீன ஒலிப்பதிவு தொழில்நுட்பங்கள் திரைப்பட திரையரங்குகளை விட்டு வீடு தேடி வர தொடங்கின.

நவீன ஒலிப்பதிவு முறைகளாக தற்போது பிரபல்யமாகியுள்ள Dolby, dts போன்றவற்றை ஆராய முன் ஒலிப்பதிவின் சில அடிப்படை அம்சங்களை அறிந்து கொள்வது அவசியமாகும். அந்த வகையில் Mono, stereo என்பன முக்கியமா னவை.

Mono -One Channel

இம் முறையில் ஒலியை பதிவு செய்யும் போது ஒரு Mic மட்டும் பயன்படும். இவ்வாறு பதிவு செய்யப்பட்ட ஒலி ஒரு விரியலாக்கி (Amplifier) மூலம் விரியலாக்கப்பட்டு ஒரு ஒலிபெருக்கியின் (Speaker) மூலம் வெளிவிடப்படும்.

Stereo - Two Channel

1950களில் கண்டுபிடிக்கபட்ட இம் முறையில் ஒலியை பதிவு செய்யும் போது இடம், வலம் என இரண்டு Mic களை வைத்துத் தனித்தனியே ஒலிப்பதிவு செய்யப்பட்டு- தனித்தனியே இருவேறு விரியலாக்கிகள் மூலம் விரியலாக்கப்பட்டு- இடம், வலம் என இரு ஒலிபெருக்கிகள் மூலம் வெளிவிடப்படும். இதனால் ஒலியை பதிவு செய்யும் இடத்திலேயே, கேட்பவர் நிற்பது போன்ற உணர்வு ஏற்படும். ஒலித்துல்லியம் அதிகமாகக் காணப்படும். இம் முறையில் ஒலியை நிரந்தரமான ஊடகங்களில் பதிவு செய்யும் போதும் தனித்தனி இரு பிரிவாகவே (Two track) பதிவு செய்யப்படும். மீள இசைக்கும் போதும் இரு ஒலிபெருக்கிகள் (Speaker) ஊடாக வழங்கப்படும்.

இவ்விரு முறைகளையும்விட மேலும் வளர்ச்சியடைந்த, ஒலியை முப்பரிமாணமாக தரக்கூடிய ஒலிப்பதிவு முறையே Dolby எனப்படும் ஒலி அமைப்பு முறை ஆகும்.

Dolby எனப்படும் இவ் ஒலி அமைப்பு முறையானது 1970களில் 'Ray Dolby' எனப்படும் பொறியியலாளரினால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. அப்போது இது 'Dolby Surround' எனும் பெயரால் அழைக்கப்பட்டது. இது 'Analog signal' களாகவே பதியப்பட்டன. Digital முறைக்கு மாறும் வரை இவ் ஒலியமைப்பு திரை அரங்குகளில் மட்டுமே பயன்டுத்தப்பட்டது.

1990களில் Digital தொழில்நுட்பத்திற்கு 'Dolby Surround' மாற்றப்பட்டது. இதனால் ஒலித்துல்லியம் மேலும் அதிகரித்ததுடன் வீடுகளில் பயன்படுத்தக்கூடியCD களிலும் 'Dolby surround system' ஐ பதியக்கூடிய வசதி ஏற்பட்டது. இதனால் 'Home Theatre System' எனப்படும் 'Players' இன் ஆதிக்கம் அதிகரித்தது. பல போட்டி நிறுவனங்கள் மேலும் மேலும் புதுமைகளை புகுத்தி திரையரங்குகளில் கிடைக்க கூடிய ஒலித்துல்லியத்தை வீடுகளிலும் பெறக் கூடிய வகையில் தரமான இலத்திரனியல் சாதனங்களைத் தயாரித்தன. அநேக சினமா திரையரங்குகளும் இம் முறைக்கு மாற்றப்படடன. எடுக்கப்படும் சினமா படங்களும் 'Dolby Digital' முறையிலேயே எடுக்கப்பட்டன. எனவே 'Dolby' ஆனது 1990களில் ஒலியியலில் ஒரு புரட்சியையே ஏற்படுத்தியது எனலாம். 1997இல் இருந்து 'Dolby Digital' ஆனது DVDகளில் மட்டுமே பதியப்படுகிறது. DVD யில் பதிவதன் மூலமே இதன் முழுமையான பயனை பெறமுடியும் ஏனெனில்DVD கள் CD களை விட பல மடங்கு தரமானவை.

'Dolby Digital' இன் அதே தொழில்நுட்பத்திலேயே ஆனால் ஒரு 'Standard

format'ஆக வெளிவந்த ஒலியமைப்பே 'Dolby Digital 5.1' ஆகும். "5.1"என்பது ஒரு 'Standard Mark' ஆகும். அது 'Dolby' எனும் நிறுவனத்திற்குரியது அல்ல. 'dts 5.1' உம் உண்டு. இவை பற்றி பின்னர் ஆராயப்படும்.

"5.1" Sound System

இது ஒரு நான்கு வழி ஒலிப்பதிவு முறையாகும். அதாவது ஒலியை பதிவு செய்யம் போது நான்கு ஒலி வாங்கிகள் வைக்கப்பட்டு Front, Left, Centre, Front Right, Rear Surround' எனும் நான்கு 'Channel'களாக நான்கு 'Track'களில் பதிவு செய்யப்படும்.

மீள இசைக்கும போது Decorders மூலம் ஒலியானது Left, Right, Front Left, Front Right, Centre, Subwoofer எனும் ஆறு Channel களாக பிரிக்கப்பட்டு ஆறு ஒலிபெருக்கிகளுக்கு (Speaker) அனுப்பப்படும். '5.1 format' இல் ஒலியை செவிமடுக்கும் போது ஒலிபெருக்கிகள்(Speaker) ஒழுங்குபடுத்தப்பட வேண்டிய விதம் அருகே காட்டப்பட்டுள்ளது.

ஒவ்வொரு ஒலிபெருக்கி (Speaker) மூலம் தனித்தன்மையான ஒலிகள் வெளிவிடப் படும். வெளிவிடப்படும்ஒலியின் தன்மைக்கு ஏற்ப ஒலிபெருக்கியின் (Speaker) அமைப்பும் வேறு படும்.

Speaker	Sound
Center	Dialogs and part of sound track
Front Left Front Right	Most of the sound track
Left and Right	Special Effects
Subwoofer	Low frequency effects (LFE) (3Hz - 120 Hz)

"5.1" என்றால் என்ன?

Centre, Front Left, Front Right, Left, Right ஆகிய ஐந்து ஒலி பெருக்கிகள் (Speaker) மூலம் 20 - 20000 Hz வரையிலலான - மனிதக்காதால் செவிமடுக்க கூடிய -அனைத்து ஒலி களையும் வெளி விட முடியும். ஆகவே அவை பூரணமானவை. எனவே அவற்றை குறிக்க 5 எனும் பதமும், 3Hz - 120Hz வரையான குறைந்த ஒலிகளை மட்டுமே வெளிவிடக்கூடிய Sub woofer பூரணமற்றது என்பதால் அதைக்குறிக்க ".1" எனும் பதமும் சேர்ந்து "5.1" என ஒரு 'Standard Mark' ஆக குறிக்கப்பட்டுள்ளது.

Dolby நிறுவனத்திற்கு போட்டியாக உருவாகிய இன்னொரு 5.1 surrond system ஏ dts எனப்படும் 'Digital Theatre system' ஆகும். எனினும் இதை 'Disk'களில் பதிவதற்கு 'Standard format' இல்லாமையால் இவற்றின் ஆதிக் கம் சினமா திரையரங்குகளிலேயே காணப்படுகி றது. இதை DVD யில் பதிய முடியும் எனினும் தரமாக பதிய முடியாது.

dts ஐ விட Dolbyயில் காணப்படும் அநுகூலங்கள்

- திரையரங்குகளில் கிடைக்கும் ஒலித்துல்லி யத்தை Dolby மூலம் வீட்டிலேயே பெறலாம்.
- DVDயில் பதிவதற்கு Dolby யானது ஒரு 'Standard format' ஐ கொண்டுள்ளது.
- Dolby முறை மூலம் 'Satellite' தொலைக் காட்சி ஒளிபரப்புக்களை மேற்கொள்ள முடியும். dts இல் அவ்வாறு முடியாது.

இந்து விஞ்ஞானி மிளிர வாழ்த்துகிறோம்.

இந்தியாவின் மும்பாய், காஞ்சிபுரம், பெங்களூர் போன்ற
பிரபல ஆடை உற்பத்தி நிறுவனங்களிலிருந்து இறக்குமதி
செய்யப்பட்ட எல்லா வயதினருக்குமான
நவீன ஆடைத் தெரிவுகளுக்கும்

கிறீன் பலஸ் எம்போறியம்

GREEN PALACE EMPORIUM

குளிரூட்டப்பட்ட காட்சியறையில் மிகக் குறைந்த
விலையில் நிறைந்த ரகங்கள்
நிகரில்லாத் தரங்கள்

பலாலி வீதி,
திருநெல்வேலி, யாழ்ப்பாணம்.

with best compliments from...

ஹரன் ரெக்ஸ்ரைல்ஸ்

Karan Textiles

பலாலி வீதி,
திருநெல்வேலி.
தொலைபேசி: 021 222 2697

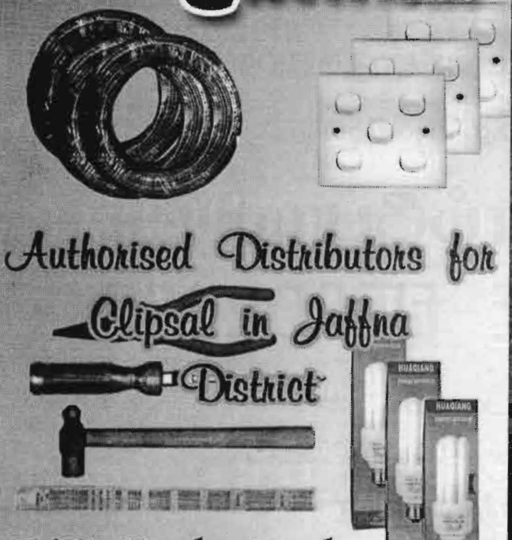
Shan Cafeni Super Market

All Purpose Multi Centre

பல்பொருள் வாணிபம்

187/2, பரமேஸ்வரா சந்தி,
பலாலி வீதி,
திருநெல்வேலி,
யாழ்ப்பாணம்.

Abiramy Electrical



Authorised Distributors for Clipsal in Jaffna District

62/31, Stanley Road,
Jaffna.

சிற்றி ஹாட்வெயார்ஸ் அன் ஸ்ரோர்ஸ்

பிரபல கட்டிடப் பொருட்கள் விற்பனையாளர்கள்

இல. 55-57, ஸ்ரான்லி வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

தொலைபேசி : 222 2901
தொலைபேசி : 222 5003

யப்பான் தயாரிப்பு மோட்டார் சைக்கிள்களும்,
அதன் அனைத்து உதிரிப்பாகங்களும், இந்திய தயாரிப்புகளான
Hero Honda, TVS, Bajaj போன்றவற்றுக்கான
அனைத்து உதிரிப்பாகங்களும், *Toyota* வாகன அனைத்து
பற்றரி, வாகன சோ பொருட்கள் போன்றவற்றின் விற்பனையில்
மோட்டார் சைக்கிள் பாவனையாளர்களுடன்
பின்னிப் பிணைந்திருக்கும், பல கிளைகளைக் கொண்டியங்கும்,
தமக்கென தனி இடத்தில் முன்னணி வகிக்கும்
தனிப்பெரும் ஸ்தாபனம்

அருள் விநாயகர் ரேடர்ஸ்

106, Stanley Road,
Jaffna.

அருள் விநாயகர் மோட்டோர்ஸ்

108, Stanley Road,
Jaffna.

Kandy Road,
Chavakachcheri.

Main road,
Changanai.

- HDTV (High Definition Television) இல் Dolbyஐ பயன்படுத்த முடியும். dts ஐ பயன் படுத்த முடியாது.

Dolbyஐ விட dts கொண்டுள்ள அநுகூலம்

dts format இல் 'Sound track' ஐ பதிவு செய்ய குறைந்த இடம் போதும். ஆனால் Dolby ஆனது கூடிய இடத்தை பிடிக்கும். இதனால் DVD, dts முறையில் பதியும் போது தரம் குறைவாக இருப்பினும் கூடிய நேர ஒலி ஒளியை ஒரு disk இல் பதியமுடியும்.

dts இன் வளர்ச்சியடைந்த தொழில்நுட்பமான dts es மூலம் கேட்பவரின் பின்புறமும் ஒன்று அல்லது இரண்டு ஒலி பெருக்கிகள் வைக்கப்படும். பதிவு செய்யும் போது பின்புறம் பிரத்தியேக ஒலிவாங்கிகள் வைக்கப் பட்டு பதிவு செய்யப்படும். இதன் மூலம் இங்கு 5.1 ஐ விட 'Back Channel' எனும் புதிய 'Channel' தோற்றவிக்கப்படுகிறது.

பின்புறம் ஒரு ஒலி பெருக்கி (Speaker) வைக்கப்படின் அது 'dts es 6.1' எனவும் இரு ஒலி பெருக்கிகள் (Speaker) வைக்கப்படின் 'dts es 7.1' எனவும் அழைக்கப்படும்.

போலியான "6.1, "7.1"கருவிகள்

தற்போது வெளிவரும் சில decorders களில் Matrix Encoding எனும் புதிய தொழில் நுட்பம் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இத்தொழில்நுட்பத் தில் ஒலியை பதிவு செய்யும்போது "5.5 format" இலேயே பதியப்படும். ஆனால் மீள ஒலிக்கும் போது 'Left, Right Channel'களில் இருந்து சிறு பகுதிகளை பிரித்தெடுத்து Back Channel உருவாக் கப்பட்டு Back speaker களுக்கு கொடுக்கப்படும். இம்முறையில் அமைந்த player களில் back speaker களுக்கான இணைப்புக்கள் காணப்படும். ஆனால் இவை உண்மையில் "6.1", or "7.1" format இல் அமைந்தவை அல்ல. ஆகவே "6.1", "7.1"இல் பதிவு செய்யப்பட்ட DVDகளை இவை யால் வாசிக்க முடியாது. பொருட்களை வாங்கும்போது அவதானமாக இருத்தல் அவசியமா னது ஆகும்.

"Home Theatre System"ஒன்றை வீட்டில் பொருத்துதல்

தற்போது "5.1" format தான் கூடிய பாவனையில் உள்ளது. "6.1", or "7.1" என்பன பாவனை குறைவானது. எனவே நாம் Home theatre system ஒன்றை கொள்வனவு செய்யும் பொது"5.1" format ஐ கொண்ட Home theatre systemஒன்றை கொள்வனது செய்தல் போதுமானது. "5.1"ஐக் கொண்ட கருவிகளில் CD,VCD, DVD, MP3, SVCD, CD-2, JPEG போன்ற அனைத்து Disk களையும் பயன்படுத்த முடியும்.

மேலும் வீடியோ (Video)வை பார்ப்ப தற்கு இயன்றளவு பெரிய திரைகொண்ட தொலைக் காட்சிப் பெட்டி ஒன்றை கொள்வளவு செய்தல் வேண்டும். (LCD TV மிக பொருத்தமானது)

ஒழுங்கு படுத்தும்போது தொலைக் காட்சிப் பெட்டிக்கு மேலே Centre speakerயைும் தொலைக்காட்சிப் பெட்டிக்கு இரு மருங்கிலும் front left, front Right speaker களையும் , front Right Speakerக்கு கீழே Sub woofer ஐயும் வைத்தல் வேண்டும். Left, Right speaker களை பொருத்தும்போது அறை(Hall) யின் நீளத்திற்கு ஏற்ப எண்ணிக்கையை கூட்ட வேண்டும் .

அனைத்து Left speaker களையும் சமாந்தரமாக இணைக்க வேண்டும்.அவ்வாறே எல்லா Right speaker களையும் சமாந்தரமாக இணைக்க வேண்டும். இதற்காக மேலதிகமாக speaker களை வாங்கும் போது Home Theatre System த்துடன் வழங்கப்பட்ட Speaker களுக்கு ஒத்த Speakerகளையே வாங்க வேண்டும். வித்தியாசமான Speakerகளைப் பொருத்தின் அனைத்து Speakerகளின் ஒலித்தரமும் குறைவதற்கு வாய்ப்புகள் அதிகம்.

எனவே இன்றைய நவீன ஒலிப்பதிவு மற்றும் ஒலியமைப்பு தொழில்நுட்பங்களை நாம் சரியாக பயன்படுத்தினால் பூரணமான திருப்தியை பெறலாம் என்பதில் ஐயமேதுமில்லை.

உசாத்துணை:-

1. "The Sounds of Music" by Eng. V. Indunil Jatissa-Sri Lanka Engineering News

2. www.dolby.com

I.Q என்றால் என்ன?

கதிரேசபிள்ளை தர்ஸனன்
க.பொ.த.(உ/த)2005
உயிரியற் பிரிவு.

பகுத்தறிதல், பிரச்சிகளைத் தீர்த்தல், கருத்தார்ந்த சிந்தனை, புதிய விடயங்களைப் புரிந்துகொள்ளல், ஏற்கனவே பெறப்பட்ட அனுபங்களிலிருந்து பலனடைதல் போன்ற செயல்களுக்கு அவசியமான உள்ளாற்றலையே நுண்ணறிவு அல்லது விவேகம் என்கிறோம். இருந்தபோதிலும் நுண்ணறிவு என்றால் என்ன என்ற கேள்விக்கு இதுவரை எவரும் திட்டமான பதில் ஒன்றை வழங்க முன்வரவில்லை.

1985ஆம் ஆண்டில் 25 பேர் கொண்ட நிபுணர் குழுவிடம் இக்கேள்வி முன்வைக்கப்பட்ட போது மாறுபட்ட விடைகளே பதிலாகக் கிடைத்தன. ஆயினும் இவர்கள் வழங்கியிருந்த விடைகளில் நுண்ணறிவின் பொதுவான பண்புகள் சிலவற்றைக் குறிப்பிட்டிருந்தனர். புதிய பிரச்சினைகளுக்கு இசைவாகும் திறன், கருத்துசார் சிந்தனைத் திறன், சூழலுடன் இணங்கும் தன்மை, அறிவைப் பெற்று அதனைத் தக்கவைத்துக் கொள்ளும் ஆற்றல், சுயமான, ஆக்கபூர்வமான சிந்தனைத் திறன், தொடர்புகளை விளங்கிக் கொள்ளும் திறன், பகுத்தாராய்தல், விளங்கிக் கொள்ளல், தீர்மானித் தல் தொடர்பான திறன்கள், கற்றலுக்கான உள்ளாற்றல் என்பன இவற்றுள் குறிப்பிடத்தக்க வையாகும்.

எனினும் பொதுவாக கெட்டித்தனம், சமயத்திற்கேற்ற புத்தி, செயற்பாட்டு ரீதியில் பிரச்சினைகளை விடுவிக்கும் ஆற்றல், மொழியாற்றல், கற்பதற்குரிய ஆர்வம், சமூகத்தோடு ஒட்டிவாழ்வதற்குரிய திறமை என்பனவே நுண்ணறிவின் முக்கிய அம்சங்களாக கருதப்படுகின்றன.

எனினும் நுண்ணறிவு பொதுவான தனித்திறமையா? அல்லது தனித்தனித் தொகுதி ஆற்றல்களா? நுண்ணறிவு என்பது மூளையின் ஓர் இயல்பா அல்லது நடத்தையின் ஒரு பண்பா? அல்லது அறிவையும் திறன்களையும் கொண்ட ஓர் கூட்டுத்தொகுதியா? அவருடைய நுண்ணறிவு மட்டத்தைத் தீர்மானிப்பது அவரது பிறப்புரிமையா அல்லது அவர் வாழும் சூழலா? என்பது போன்ற கேள்விகளுக்கு இன்றும் தெளிவான பதில் வழங்கப்படவில்லை.

நுண்ணறிவு பற்றிய எண்ணக்கரு பண்பாட்டுக்குப் பண்பாடு வேறுபட்டே இருக்கும். வடஅமெரிக்கர்கள் மொழி மற்றும் கணிதத் திறன்களை நுண்ணறிவோடு தொடர்புபடுத்தும் அதேவேளை தென்பசுபிக் தீவுகளில் வசிப்பவர்கள் இடைவெளி பற்றிய நினைவுத் திறன் (Spatial Memory) கடலில் திசையறிந்து ஓடம் செலுத்தும் திறன் போன்வற்றை நுண்ணறிவைப் பிரதிபலிக்கும் அம்சமாகக் கருதுகின்றனர். எனினும் பண்பாட்டின் தன்மையில் தங்கியிராத அடிப்படை அறிவாற்றலே நுண்ணறிவு என்று கூறும் அறிஞர்களும் உளர்.

நுண்ணறிவு தொடர்பான அண்மைய கொள்கைகளுள் அமெரிக்க உளவியலாளரான Robert Sternberg 1980களில் முன்வைத்த 3 அம்ச நுண்ணறிவுக் கொள்கை (Triarchic Theory of Intelligence) குறிப்பிடத்தக்கது. இவர் நுண்ணறிவை பகுப்பு நுண்ணறிவு (Analytic Intelligence), ஆக்க நுண்ணறிவு (Creative Intelligence) , செயன்முறை நுண்ணறிவு (Pratical Intelligence) என மூன்று பிரிவுகளாக பிரித்தார்.

பகுத்தாராய்தல், கருத்துப்பட தகவல்களைத் தொகுத்தல், பிரச்சினைகளைத் தீர்த்தல் என்பற்றுக்கான ஆற்றல்களைப் பகுப்பு நுண்ணறிவு உள்ளடக்கியுள்ளது. பகுப்பாய்வு செய்தல், மதிப்பீடு செய்தல், தீர்மானித்தல், ஒப்பிடல் போன்ற திறன்களுடன் இது தொடர்புபடுகிறது. அடிப்படையான அறிவாற்றல் செயன் முறைக

ளையே இவ்வகை நுண்ணறிவு பயன் படுத்திக் கொள்கிறது.

முன் அனுபவங்களைப் பயன்படுத்திப் புதிய உள்ளுணர்வுகளைப் பெறுவதன் மூலம் புதுப்புது நிலைமைகளைக் கையாளும் திறனே ஆக்க நுண்ணறிவு என்கிறார் Sternberg . இவ்வாறான நுண்ணறிவு கூடுதலாக உள்ளவர் கள் ஒன்றோடொன்று தொடர்பற்றன போலிருக் கும் விடயங்களையும் ஒன்றிணைத்து புதுமையா கத் திட்டமிடக் கூடியவர்களாக இருப்பர். மரபுசார் நுண்ணறிவுச் சோதனைகள் மூலம் இவ்வகை நுண்ணறிவை அளக்கமுடியாது என்பதே *Sternberg*இன் கருத்தாகும்.

செயல்முறை நுண்ணறிவு என்பது நிஜ உலகச் சூழலைத் தொடர்பு செய்து கொள்ளவும் அதனைத் தனக்கேற்றவாறு மாற்றியமைத்துக் கொள்ளவும் ஒருவர் கொண்டுள்ள ஆற்றலைக் குறிக்கும். இவ்வகை நுண்ணறிவு மட்டம் கூடிய வர்கள் வாழ்வில் ஏற்படும் சவால் நிலைமைகளை வெற்றிகரமாக எதிர்கொள்வர். எனினும் மரபுசார் நுண்ணறிவுச் சோதனைகளின் மூலம் இவர்களையும் திருத்தமாக மதிப்பிட முடியாது.

சிறந்த நுண்ணறிவுக் கூர்மையுடையவர் கள் மேற்சொன்ன மூன்று நுண்ணறிவுத் துறை களையும் பொறுத்தமட்டில் தமது பலம் என்ன? பலவீனம் என்ன? என்பதை நன்கு அறிந்தவர் களாக இருப்பார்கள். இதனால் தமது ஆற்றல் களை உச்சமாகப் பயன்படுத்தி தமது பலவீனங் களை அவர்கள் ஈடுசெய்து கொள்வர்.

தற்காலத்தில் மனவெழுச்சி சார் நுண்ண றிவு என்ற புதியதோர் வகை நுண்ணறிவு பற்றிப் பிரஸ்தாபிக்கப்படுகிறது. அமெரிக்க உளவிய லாளர்களானPeter Salvovey, John Mayer ஆகியோரே 1990இல் இந்நுண்ணறிவு பற்றிய கருத்தை முதலில் முன்வைத்தனர்.

மனவெழுச்சிகளை இனங்காணவும், அவற்றைப் புரிந்து கொள்ளவும், வெளிக்காட் டவும், தேவையான முறையில் அவற்றை ஒழுங்கமைக்கவும் உதவும் திறனையே இவ்வகை நுண்ணறிவு சுட்டுகிறது. இந்நுண்ணறிவைக் கொண்டவர்கள் தமது எண்ணங்ளையும் நடத்தைகளையும் நெறிப்படுத்திக் கொள்வதற்குத் தமது மனவெழுச்சிகளைப் பயன்படுத்திக்கொள் வர். மேலும் ஏனையவர்களின் மனவெழுச்சிகளை உணர்வதும் அவர்களுக்கு இலகுவாக இருக்கும்.

மனவெழுச்சிசார் நுண்ணறிவு எனும் எண்ணக்கரு பிரபலமாவதற்கு அமெரிக்கப் பத்திரிகையாளரான Daniel Goleman என்பவர் 1995இல் எழுதிய Emotional Intelligence என்ற நூலே காரணமாக அமைந்தது.

உளத்திறன்களில் தனியாட்களிடையே காணப்படும் வேறுபாடுகளை அளக்கும் முயற்சிகள் 19ம் நூற்றாண்டின் பிற்பகுதியில் தொடங்கின. இது தொடர்பாக ஆராய்ந்தோருள் பிரித்தானிய விஞ்ஞானி Sir Francis Galton என்பவரும் ஒருவர். இவர் மனிதர்களின் உடல் உள இயல்புகளை அளப்பதற்குரிய ஆய்வுகூட மொன்றை நடாத்திய இவரே நுண்ணறிவானது அளவறிரீதியில் அளக்கக் கூடியது என்ற கருத்தை முதலில் முன்வைத்தார்.

நுண்ணறிவை அளப்பதற்கு 50 சோத னைகளைக் கொண்ட தொகுப்பை அவருடன் பணிபுரிந்த அமெரிக்க உளவியலாளரான John. M.Cattell என்பவரும் 1980களில் வெளியிட்ட னர். எனினும் இவை மாணவர்கள் கல்வி முன்னேற்றத்தைச் சரிவர எதிர்வு கூறவில்லை.

அந்த வகையில் திருத்தமான நுண்ண றிவுச் சோதனை ஒன்றை முதலில் விருத்தி செய்தவர் என்ற பெருமை பிரெஞ்சு உளவியலாள ரானAlfred Bine என்பவரையே சாரும். அவரும் அவரது சகாவான Theodore Simon என்பவரும் கூட்டாக உருவாக்கிய நுண்ணறிவுச் சோதனை Binet- Simon Test எனப்படும். 1905இல் இது அறிமுகப்படுத்தப்பட்டு 1908 இலும் 1911இலும் திருத்தியமைக்கப்பட்டது. ஒரு மனிதனின் உளவயது என்ற எண்ணக்கரு இதன்மூலமே முதன்முதலில் அறிமுகம் செய்யப் பட்டது.

சிறுவர்களில் ஒவ்வொரு வயதுக் கூட்டத் துக்கும் பொருத்தமான சோதனை உருப்படிகள் எவை என்பதை தொடர்ச்சியான அவதானிப்புகளி னூடாக பினேயும், சைமனும் தீர்மானித்தனர். ஒரு பிள்ளை பிறந்தது முதல் கழிந்து செல்லும் காலத்தின் அடிப்படையில் கணிக்கப்படும் அதன்

உண்மையான வயது கால வயது எனப்படும். பிள்ளையின் உளவயது எப்போதும் கால வயதுக் குச் சமனாக இருக்காது. உதாரணமாக 6 வயதுப் பிள்ளை 9 வயதுக்குரிய நுண்ணறிவுச் சோதனை களை வெற்றிகரமாகப் பூர்த்திசெய்யுமாயின் அதன் உளவயது 9 என்றே கருதப்படும்.

ஒவ்வொரு மாணவனினதும் கல்வி அடை வுகள் எவ்வாறு இருக்குமென முன்கூட்டியே எதிர்வு கூறுவதற்கு பினேயின் சோதனைகள் ஆசிரியர்களுக்கு உதவியாக அமைந்தன. Lewis Terman என்ற அமெரிக்க உளவியாளர் பினேயின் சோனைகளை ஓரளவு திருத்தியமைத் தார். 1916இல் வெளியிடப்பட்ட இச் சோதனை வடிவம் Stanford - Bine Intelligence Scale எனப்பட்டது.

இச்சோதனையில் ஒருவர் பெறும் தேர்ச் சியை உளவயதின் அடிப்படையில் குறிப்பிடாமல் அதனைத் தனிப்புள்ளியாக (Score) குறிப்பிட் டார். இப்புள்ளியை அவர் Intelligence Quatient (நுண்ணறிவு ஈவு) அல்லது IQ என அழைத்தார். ஓர் எண்ணை இன்னொரு எண் ணால் வகுக்கும்போது கிடைக்கும் எண்ணையே ஈவு என்கின்றோம். நுண்ணறிவுச் சோதனையை எதிர்கொண்ட ஒருவரின் உளவயதை அவரின் கால வயதினால் பிரித்து வரும் ஈவே IQ எனக் கொள்ளப்பட்டது. அவ்வாறு பெறப்படும் ஈவின் சதமப் புள்ளியை நீக்குவதற்காக அது 100ஆல் பெருக்கப்பட்டது. இதன்படி

$$IQ = \frac{\text{உளவயது}}{\text{காலவயது}} \times 100\%$$

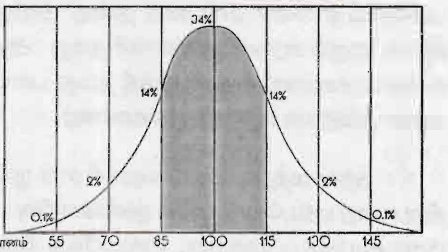
ஒரு நுண்ணறிவுச்சோதனையில் 12 வயதுப் பிள்ளையொன்றின் உளவயது 6 எனக் கணிக்கப்பட்டதாயின் அதன் $IQ = {}^{6}/_{12} \times 100 = 50$ இதன்படி ஒருவரது IQ பெறுமானம் அவரது உளவியலைக் கால வயதின் சார்பாக குறிப்பிடுவதைக் காணலாம்.

இக்கணிபீட்டு முறை மாணவர்களுக்கு உகந்ததாக இருப்பினும் வளர்ந்தவர்களுக்கு ஏற்புடையதாகக் காணப்படவில்லை. ஏனெனில் ஒருவர் முதிர்பருவத்தை அடைந்ததும் அவரது நுண்ணறிவு மட்டம் மாறிலியாக அமைவதே யாகும். எனவே மேற்குறித்த சூத்திரத்தின் படி வயது செல்லச் செல்ல நுண்ணறிவு மட்டம் குறைவது போல் தோன்றும். ஆனால் இது உண்மையல்ல.

நவீன நுண்ணறிவுச் சோதனைகள் மேற்சொன்ன சூத்திரத்தின்படி IQஐக் கணிப்ப தில்லை. மாறாக ஒருவரின் தேர்ச்சியை அதே வயதுடைய ஏனையவர்களின் சராசரித் தேர்ச்சி யிலிருந்து எவ்வளவு தூரத்திற்கு வேறுபடுகின்றது என்பதைக் காட்டும் வகையிலேயே நவீன நுண் ணறிவுச் சோதனைகள் அமைந்துள்ளன. இச்சோதனைகளில் சராசரி தேர்ச்சிப் புள்ளி 100 என எடுத்துக்கொள்ளப்படுகிறது. எவ்வாறாயினும் நுண்ணறிவு ஈவு (IQ) என்ற சொற்றொடர் நுண்ணறிவு மட்டத்தைக் குறிப்பதாகவே இன்றும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

நுண்ணறிவுச் சோதனை என்ற பெயர் சில பரீட்சார்த்திகளின் மனதில் பயத்தை ஏற்படுத்தக் கூடியதாக உள்ளது. எனவே நுண்ணறிவு என்ற சொல்லைத் தவிர்த்துக்கொள்ளும் நோக்குடன் சிலர் தாம் நடத்தும் சோதனைகளுக்கு உளச்சார்புச் சோதனை எனப் பெயரிடுகின்றனர்.

ஏனைய பல உயிரியல் மற்றும் உள்வியல் சிறப்பியல்புகளைப் போன்று IQ பெறுமானமும் மனிதர்களிடையே ஓர் ஒழுங்கு முறையான செவ்வன் பரம்பலைக் காட்டுகிறது. மக்கள் சமூகமொன்றின் IQ பெறுமானமொன்றை வரைபுபடுத்தும் போது பின்வருவது போன்ற செவ்வன் வளையி ஒன்று கிடைக்கிறது.



சிறந்த போசணை, நல்ல கல்வி, தொ லைக்காட்சி, கணனி போன்ற சாதனங்களின் உபயோ கம் காரணமாக புதிய பரம்பரையினரின் நுண் ணறிவு மட்டம் அதிகரித்து வருவதை ஆய்வுகள் வெளிப்படுத்துகின்றன. எனினும் இத் தோற்றப் பாடு அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகளில் மட்டுமே முனைப்பாகக் காணப்படுகிறது என்பது துரதிர்ஷ்ட வசமானது. புதிய பரம்பரையினிடையே நுண்ணறி வுச் சோதனைகளை எதிர்கொள்ளும் திறன் வளர்க்கப்பட்டால் IQ பெறுமானம் மேலும் அதிகரிக்கப்படலாம் என்பதில் ஐயமில்லை.

க.பொ.த உயர்தர வகுப்பில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ள செயற்றிட்ட முறை

குணரட்ணம் அபிராம்
க.பொ.த.(உ/த) 2006
உயிரியற் பிரிவு

பாடசாலைகள் எல்லாமே மனிதனது அறிவுப் பசியைத் தீர்க்கும் இடங்கள். அவை கல்வியை மட்டுமன்றி ஒழுக்கத்தையும், விளையாட்டுக்களையும், மனித விழுமியங்களையும், பல செயற்பாடுகளையும் கற்பிக்கின்றன. மனிதனை மனிதனாக வாழ வைப்பது கல்வியே. இந்தக் கல்வியின் வளர்ச்சியின் மூலம் நற்பிரஜைகளை உருவாக்கல், சமநிலை ஆளுமை வளர்ச்சியை ஏற்படுத்தல், சமூக பாரம்பரியங்களைப் பேணல், சமுதாயத்தில் பயனுள்ள அங்கத்தவரினை உருவாக்குதல், திருப்திகரமான வாழ்க்கையை வாழ உதவுதல், மற்றும் வாழ்க்கையின் சவால்களுக்கு எதிராக வாழ்ந்து காட்டல் போன்றன நிறைவேற்றப்படுகின்றன. பல தேடல்களினூடாக அறிவை வளர்ப்பதும் இந்தக் கல்வியே.

இத்தகைய கல்வியில் இலங்கையில் 1977ல் புதிய சீர்திருத்தங்கள் புகுத்தப்பட்டுள்ளன. இத் திட்டமானது புத்தகப் பூச்சிகளாக இருக்கும் மாணவர்களை ஏனைய பல்வேறு துறைகளிலும் ஊக்கப்படுத்தி சிறந்தவர்களாக ஆக்குவது ஆகும். அவ் வகையில் க.பொ.த உயர்தர வகுப்பிற்கான புதிய கல்விச் சீர்திருத்தங்களின் பிரதான அம்சமாக பின்வரனவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.

1. 80% பாடசாலை வரவை கட்டாயமாக்கல்.
2. இறுதிப் பரீட்சைக்குத் தோற்றும் பாடங்களின் எண்ணிக்கையை நான்கில் இருந்து மூன்றாகக்குறைத்தல்.
3. பொது அறிவையும், பொது உளச்சார்பையும் பரீட்சிக்கும் வினாப்பத்திரம் ஒன்றிற்குத் தோற்றல்.
4. தவணை ஒன்றிற்கு 3 கணிப்பீடுகளும், தவணைக் கணிப்பீடு ஒன்றுமாக ஆறு தவணைகளுக்கும் 24 கணிப்பீடுகளுக்குத் தோற்றல்.
5. இவை தொடர்பாக ஆசிரியர் பதிவேடு ஒன்றைப்பேணல்.
6. மாணவர்கள் தமது பாடசாலை சகல செயற்பாடுகள் தொடர்பாகவும் தாமே ஒர மாணவர் பதிவேட்டைப் பேணிவருதல்.
7. தனியாகவும், குழுவாகவும் இரு செயற்திட்டங்களில் ஈடுபட்டு இரு செயற்றிட்ட அறிக்கைகளைச் சமர்ப்பித்தல்.

இவையே க.பொ.த உயர்தர வகுப்பில் கொண்டு வரப்பட்ட சீர்திருத்தங்கள் ஆகும். இச் சீர்திருத்தங்கள் இறுதியாகக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள செயற்றிட்ட அறிமுகம் மாணவர்களை ஆய்வுத்திறனுடையோராக்குதல் வேண்டும் என்ற கருத்தை முன்வைக்கும் அனைவரதும் கவனத்தை ஈர்ந்துள்ளது.

இச் செயற்திட்ட முறையானது உண்மையிலே வரவேற்கத்தக்கது இச் செயற்றிட்ட முறையானது 2 வகைப்படும்.

(1) தனிச் செயற்திட்டம்

(2) குழுச் செயற்திட்டம்

இவை இரண்டும் மாணவர்களையும், ஆசிரியர்களையும், சமூகத்தில் உள்ளவர் களையும் ஒரு கூட்டுக் குடும்பமாகப் பிணைக்கின்றன. தனிச் செயற்திட்டமானது தனி மாணவர்க ளுக்குரியது. இச் செயற்றிட்டம் ஆசிரியர்களின் ஆலோசனை வழிகாட்டலுடன் மாணவர்களின் சொந்த முயற்சியாக இருக்கும். தகவல்கள் எல்லாம் அவர் அவர் முயற்சியால் உரிய இடங்களில் இருந்து திரட்டப்படும் ஒவ்வொரு மாணவர்களும் ஒவ்வொரு தலைப்பை எடுத்து ஆய்வு செய்வார்கள். பின் இவர்களது தனிச் செயற்திட்டத்தை குறித்த கால எல்லைக்குள் பொறுப்பாளரிடம் ஒரு அறிக்கையாகச் சமர்ப்பிக்க வேண்டும்.

குழுச் செயற்றிட்டத்திற்காக மாணவர்கள் குழுக்களாகப் பிரிக்கப்பட்டு, கூட்டு முயற்சியாக ஆய்வில் ஈடுபட்டு பெறுபேறுகளை அறிக்கைகளாகச் சமர்ப்பிப்பார்கள். அடுத்த பந்தி செயற்றிட்ட கற்றல் முறையின் நோக்கங்களாகப் பின்வருவன கருதப்படுகின்றன.

1. வாழ்க்கையின் சவால்களை எதிர்கொள்ளப் பழகுதல்.
2. செய்முறைத் தகைமைகளைப் பெறல்
3. உழைப்பின் மகத்துவத்தை உணர்த்தல்
4. சமூகத் தொடர்புகளை ஏற்படுத்திக்கொள்ளல்
5. சுயநலம் கருதாது கூட்டாகச் செயற்படும் மனப்பாங்கை விருத்தி செய்தல்
6. தமது இயலுமையை உணர்த்தல்.
7. சுற்றாடல் வளங்களை இனங்காணலும், அவற்றைப் பாதுகாத்தலும்.
8. சமூகப் பிரச்சினையை இனங்காணலும், அவற்றிற்குத் தீர்வு காணலும்.
9. யாதேனும் பிரச்சினை தொடர்பாக முற்போக்கான பொதுக்கருத்தை உருவாக்கல்.
10. வேலை உலகின்பாற் திசை கோட்படுதல்
11. தொடர்பாடல் மூலம் திறன்களை விருத்திசெய்துகொள்ளல்.
12. அழகியலை மதித்தலும், நயத்தலும்
13. ஆக்க செயற்பாடுகளில் கவனம் செலுத்துதல்
14. சுய கட்டுப்பாட்டை விருத்தி செய்தல்.
15. ஜனநாயக வாழ்க்கை முறையை மதித்தல்.
16. ஓய்வு நேரத்தைப் பயனுடையதாகக் கழித்தலும் அபிவிருத்தி செயன்முறையில் பங்கு கொள்ளலும்.

இக் குறிக்கோள்களை எய்துவது மாணவர் தாம் தெரிவு செய்த செயற்திட்டத்தில் எந்த அளவிற்கு ஆய்வுத் திறனைப் பயன்படுத்தியுள்ளனர் என்பதில் தங்கியுள்ளது.

இச் செயற்திட்டத்தினால் மாணவர்கள் பெரும் நன்மை அடைகின்றனர். அந்த வகையிலே மாணவர்கள் வெளி உலகோடு தொடர்புபட வழி ஏற்படுகிறது. இச் செயற்றிட்டங்கள் தாமே சிந்திக்க முடியாத, அறியாத பல விடயங்களை ஆய்வின் போது பெற வழி வகுக்கின்றன. மாணவர்களை தேர்ச்சி உடையவர்களாக ஆளுமை உடையவர்களாக உருவாக்குகின்றன.

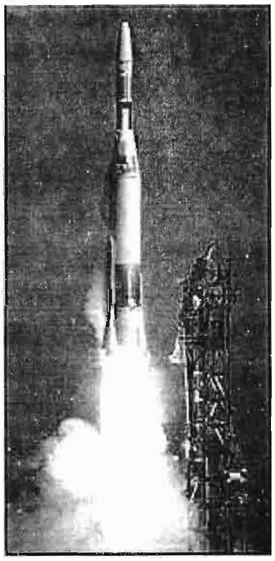
இச் செயற்திட்டத்தினால் மாணவர்கள் பல பிரச்சினைகளை எதிர்கொள்ள வேண்டியிருக்கும் என்பதையும் குறிப்பிடல் வேண்டும். ஏனெனில் இது புதிய ஒரு அறிமுகம். ஆதலால் அவர்கள் இச்செயற்திட்டத்தின் கூறுகளை சரியாகப் பின்பற்றவில்லை என்பது தெரியவந்துள்ளது. செயற்றிட்ட பிரேரணை, அறிக்கை என்பனவற்றை எவ்வாறு எழுதுவது என்பது தொடர்பாக மாணவர்களுக்கு இடர்பாடுகள் காணப்படுகின்றன. மற்றும் செயற்றிட்டம் பற்றிய போதிய விளக்கமின்மையும், செயன்முறையின் போது எதிர்நோக்கப்படும் பல பிரச்சினைகளும், செயற்திட்ட அறிக்கை எழுதுவதில் உள்ள இடர்பாடுகளும் செயற்திட்டத்தின் முக்கியத்துவத்தை உணராமையும், காலவரையறை

போதாமையும், மனித பௌதீக வளங்களை தெளிவுற இனங்காணாமையும், தரவு சேகரிக்கும் கருவிகளைத் தெளிவாக இனங் காணாமையும் இம் முறையில் சர்வசாதரணமாக அவதானிக்கக் கூடிய குறைபாடுகளாக உள்ளன. தலைப்பினை தெளிவாக வரையறுக்க முடியாத மாணவர்கள் தமது செயற்திட்டத்தின் குறிக்கோள்களை சரியாக எய்த முடியாமல் திண்டாடுகின்றனர். இவ்வாறு பல்வேறு பிரச்சினைகளை இம் முறையில் மாணவர்கள் எதிர்நோக்குகின்றனர்.

இவ்வாறு செயற்திட்டம் மூலம் கற்கும் முறையில் பல்வேறு நன்மைகள் இருக்கின்ற அதே வேளையில் மாணவர்களுக்கு பல பிரச்சினைகளும் உண்டு என்பதை அனைவரும் ஒப்புக் கொள்கின்றனர். எனவே பிரச்சினைகள் சரியாக இனங்காணப்பட்டு உரிய முறையில் தீர்த்து வைக்கப்படுமாக இருந்தால் இம் முறை பூரணவெற்றி அளிக்கும் என்பதில் ஐயமில்லை.

NASA யாருக்காக....? எதுவரைக்கும்...?

S.Kokularajh
G.C.E. A/L 2004 Maths.



இயற்கை மனிதகுலத்திற்கு பல அதிசயங்களை காண்பித்துக்கொண் டிருந்த வேளையில் அதிசயங்களை ஆழ்ந்து ஆராய்ந்து கொண்டிருந்த நாசா இன்று தானே இயற்கைக்கு அதிசயங்களை நிகழ்த்தி காட்டுவிப் பதற்கு வளர்ந்தது வியப்பே! இந்த நாசா விண்வெளி ஆய்வுமைய மானது அமெரிக்கா அரசாங்கத்தின் பெரும் இருப்பாகக் கருதப்படுகிறது. சந்திரனில் நீல் ஆம்ஸ்ரோங் காலடி வைத்து அசத்திய நாசா 2005 யூலையில் விண்ணில் உள்ள வால் நட்சத்திரத்துடன் மோதி பாரிய வெற்றி கண்டது அதன் மைல்கல் ஆகும். ஆனால் அன்று தொடக்கம் இன்றுவரை நாசா விண்வெளிக்கு பல தடவைகள் விண்வெளி ஓடங் களை அனுப்பி ஆராய்ச்சிகளை செய்தும் பிரபஞ்சத்தில் உள்ள ஏனைய சூரியத்தொகுதிகள் போன்றவற்றை கண்டுபிடித்துள்ளது. ஆனால் நாசா ஆய்வுமையம் தமது கண்டுபிடிப்பக்கள் எல்லாவற்றையும் உலகறியச் செய்கின்றதா என்பது கேள்விக்குரியதே உலக நன்மைக்கு தான் கண்டுபிடித்தவற்றை வெளியே சொல்லி உலகை தம்மீது தற்பார்வை செய்ய வைத்துக்கொண்டு அதேநேரம் அமெரிக்கா அரசின் கபட நாடகத்தையும் அரங்கேற்றுவது நாசா தான் என்பதை எவர் அறிவார். உலக அரசாக தன்னை எப்போதும் நிலைநிறுத்த விரும்பும் அமெரிக்கா அரசாங்கம் வேற்றுநாடுகளை அடக்கியாள அழிவுக்கருவிகளை நாளாந்தம் விதம்விதமாக தயாரித்தே வருகிறது. அதற்காக அணுகுண்டுக ளும், பாரிய இரசாயன ஆயுதங்களையும் தயாரிக்க பூமியில் அரிதிற்கிடைக்கும் மூலகங்கள் தேவைப்படுகின்றன. அவற்றை சிலவேளைகளில் வேறு கிரகங்களில் இருந்து பெறக்கூடியதாக இருக்கலாம். அக்கைங்கரியத்தை நாசா அமைப்பு அமெரிக்கா அரசாங்கத்திற்கு செவ்வனே நிறைவேற்றி வருகிறது. நாசாவின் இந்த நாச வேலைகள் உலகிற்கு கசிவதற்கோ வெளிப்படையாக தெரிவதற்கோ காலங்கள் பல எடுக்கலாம் ஆனால் உண்மை துலங்க வாய்ப்புண்டு. மேலும் இன்று உலகநாடுகள் நிலத்திற்காக போர்புரிகின்றன. எனவே நாடுகளிற்கு நிலம் தேவைப்படுகிறது என்பது புலனாகிறது. பூமிபோல் வேறுகிரகங்கள் மனிதன் உயிர்வாழக்கூடிய சூழ்நிலையில் இருந்தால் அதனை நாசா கண்டுபிடித்தால் அது அமெரிக்காவுக்குத்தானே சொந்தம் இதனை எல்லாம் கண்டுபிடிக்கும் நாசா உலகிற்கு இவ்விடயங்களை சொல்லுமா ? எதுவரைக்கும் மறைக்கும்? வாசகர்களே நாசா யாருக்காக? எதுவரைக்கும் ? என்று சிந்தியுங்கள்.

Bluetooth

S.Jeyanthan
G.C.E. A/L 2005 Maths

Bluetooth has now established itself in the market place enabling a Variety of devices to be connected together using wireless technology. Bluetooth technology has come into its own connecting remote headsets to Mobile phones, but it is also used in a huge number of other applications. Bluetooth wireless networking technology is built into a variety of devices, such as computer, printers, handhelds, mobile managers, smart phones, headsets, and mobile phones, and uses low-power radio frequencies to transfer information wirelessly between Bluetooth devices within a 30- foot radius. Bluetooth is a low bandwidth wireless networking technology designed primarily to replace cables for communication between personal communication devices. It is intended to be used for both voice and data communications. As of late 2004, Bluetooth is a very common standard for wireless communications between cell phones and PDAs, headsets.

Any terminal that is used for retail transactions could incorporate Bluetooth wireless technology and thus connect to other Bluetooth devices to complete retail transactions.

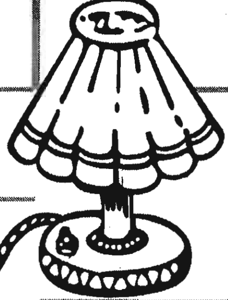
In the Beginnings.....

Bluetooth technology originated in 1994 when Ericsson came up with a concept to use a wireless connection to connect items such as an earphone and a cordless headset and the mobile phone. The idea behind Bluetooth (it was not yet called Bluetooth) was developed further as the possibilities of interconnections with a variety of other peripherals such as computers printers, phones and more were realized. Using this technology, the possibility of, quick and easy connections between electronic devices should be possible. It was decided that in order to enable the technology to move forward and be accepted as an industry standard that it needed to be opened up as an industry standard. Accordingly, in Feb 1998, five companies (Ericson, Nokia, IBM, Toshiba and Intel) formed a special interest Group (SIG). Three months later in May 1998, Bluetooth was publicly announced with the first specification following on with the first release of the standard in July 1999. Later more members were added to the group with four new companies, Motorola, Microsoft, Lucent and 3Com, Joining the

இந்து விஞ்ஞானி மிளிர வாழ்த்துகிறோம்.

மயூரா அன்பளிப்பு அகம்

தரமான அன்பளிப்புப்
பொருட்களைப் பெற்றிட
நாடவேண்டிய சிறந்த இடம்.....



14, நவீன சந்தை (வெளிப்புறம்)
மின்சார நிலைய வீதி, யாழ்ப்பாணம்.
தொலைபேசி:- 021 222 2084

இந்து விஞ்ஞானியின் பணி தொடர வாழ்த்துகிறோம்....

ஆறுமுகம் ரெக்ஸ்

தரமான துணிமணிகளை
நியாயமான விலையில்
பெற்றிட நாடவேண்டிய
ஒரே ஸ்தாபனம்.

இல. 20, பெரியகடை வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

---

with best compliments from..

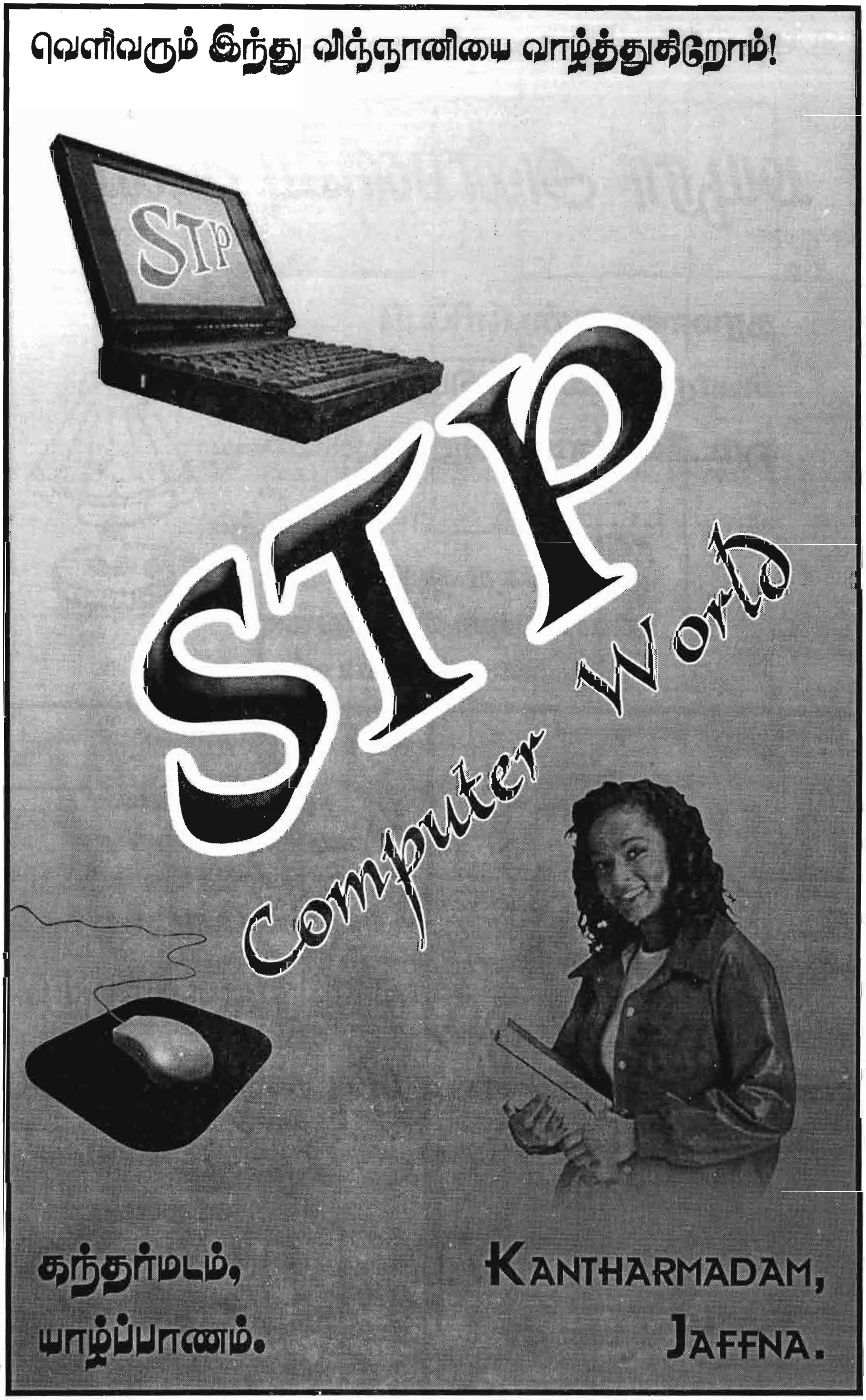
அசல் 22 கரட் நகைகளை
கைதேர்ந்த நுட்பவல்லுனர்களால்
மனதைக் கவர்ந்த வடிவங்களில்
செய்து கொள்ள இன்றே நாடுங்கள்...

திருவருள் நகைமாடம்

THIRUVARUL NAGAI MADAM

Jewellers
Diamond merchants

பலாலி வீதி,
திருநெல்வேலிச் சந்தி,
திருநெல்வேலி.



வெளிவரும் இந்து விஞ்ஞானியை வாழ்த்துகிறோம்!
STP
STP
Computer World
கந்தர்மடம்,
யாழ்ப்பாணம்.
KANTHARMADAM,
JAFFNA.

group. Since then more companies have joined and the specification has grown and is now used in a large variety of products.

How it works

Bluetooth is designed to be a cheap, low power, standard wireless technology for connecting devices. The technology is named "Bluetooth" after king Harald Blatand II of Denmark, in tribute apparently to his diplomatic skills uniting Scandinavia.

Unlike wired connections, each Bluetooth- enabled device contains a short – range radio transceiver to broadcast and receive Bluetooth signals. Many mobile phones, PDAs and notebooks have infrared connections that allow file transfer, printing and transfer of electronic business cards. Unfortunately, these infrared connecti ons require a clear, line-of-sight between device ports. Some printers for example have infrared ports, but it's hardly a convenient feature when you're balancing your notebook with one hand, in front of the printer while you select "print" with the other hand! Since Bluetooth is a radio- based technology, there's no need to establish line –of-sight connections. Bluetooth radio signals generally have a range of 10cm to 10m, although some Sophisticated Bluetooth LAN access points claim considerably larger ranges.

Although traditional, wireless infrared connections are typically configured as serial ports, Bluetooth can be considered more like a USB connec tion, where many different types of device can be connected, and the presen -ce of particular devices and their capa - bilities are discovered dynamically. Of course, radio signals are broadcast, there -fore the Bluetooth set of standards inclu des authentication and encryption features.

These allow users, software developers and manufacturers to use a common framework of standards to ensure that only authorized devices are granted access to reconstruct sensitive data. (Although the Bluetooth framework of standards includes these security facilities, several notebook and desktop computer software packages allow users to use unencrypted and unauthenticated Bluetooth connections). In practical terms, devices are secured by configuring them to refuse service to all devices except those that are explicitly registered using a process called "pairing".

Bluetooth Architecture

Bluetooth is both a hardware-based radio system and a software and a stack that specifies the linkages between layers. This supports flexibility in implementation across different devices and platforms. It also provides robust guidelines for maximum interoperability and compatibility.

The protocol stack is the core of the Bluetooth specification that defines

how the technology works.

The profiles define how to use Bluetooth technology to accomplish specific tasks.

The Bluetooth Protocol stack

The heart of the Bluetooth specifications the Bluetooth protocol stack. By providing well-defined layers of functionality, the Bluetooth specifica tion ensures interoperability of Bluetooth devices and encourages adoption of Bluetooth technology.

The Base Profile

At the base of the profile hierarchy is the generic access profile (GAP), which defines a consistent means to establish a base band link between Bluetooth devices. In addition to this, the GAP defines :

- *Which features must be impleme nted in all Bluetooth devices*
- *Generic procedures for discovering and linking to devices*
- *Basic user- Interface terminology*

All other profiles are based on the GAP. This allows each profile to take advantage of the features the GAP provides and ensures a high degree of Interoperability between applications and devices. It also makes it easier for developers to define new profiles by leveraging existing definitions.

Transmitter power levels

The transmitter powers for Bluetooth are quite low, although there are three different classes of output dependent upon the anticipated use and the range required. Power class 1 is designed for long range communications up to about 100 m devices, and this has a maximum output power of 20 dBm, next is power class 2 which is used for what are termed for ordinary range devices with a range up to about 10m, with a maximum output power of 4 dBm. Finally there is power class 3 for short range devices. This support communica tion only to about 10cm and it has a maximum output power of 0dBm.

There are also some frequency accuracy requirements for Bluetooth transmissi ons. The transmitted initial centre frequen cy must be within +75KHz from the receiver centre frequency. The initial frequency accuracy is defined as being the frequency accuracy before any information is transmitted and as such any frequency drift requirement is not included.

In order to enable effective communications to take place in an environment where a number of devices may receive the signal, each device as its own identifier. This is provided by having a 48 bit hard wired address identity giving a total of 2.815 x 10^ 14 unique identifiers.

RF System

Running in the 2.4 GHz ISM band, Bluetooth employs frequency hopping techniques with the carrier modulated using Gaussian frequency Shift Keying (GFSK). With many other users on the ISM band from microwave ovens to WI-FI, the hopping. at 2400 + n MHz where the value of n varies from 1 to 79. This gives frequencies of 2402, 2404.... 2480 MHZ. In some countries the ISM band allocation does not allow the full range of frequencies to be used. In France, Japan and Spain, the hop sequence has to be restricted to only 23 frequencies because of the ISM band allocation are smaller. During the development of the

Class Types of Bluetooth

Class Type	Range of Communication	Maximum output Power
Power Class 1 (Long Range Communication)	100 Meters	20 dBm
Power Class 2 (Ordinary Range Communication)	10 Meters	4 dBm
Power Class 3 (Short Range Communication)	10 centimeters	0 dBm

(dBm= "a Unit for expression of power level in decibels with reference to a power of 1 milliwatt" The Decibel)

Carrier enables interference to be avoided by Bluetooth devices. A Bluetooth transmission only remains on a given frequency for a short time, and if any interference is present the data will be re-sent later when the signal has changed to a different channel which is likely to be clear of other interfering signals. The standard uses a hopping rate of 1600 hops per second. These are spread over 79 fixed frequencies occur

Bluetooth standard it was decided to adopt the use of frequency hopping system rather than a direct sequence spread spectrum approach because it is able to operate over a greater dynamic range. If direct sequence spread spectrum techniques were used then other transmitters nearer to the receiver would block the required transmission if it is further away and weaker.

The Problems in Bluetooth

When any two devices need to talk to each other, they have to agree on a number of points before the conversation can begin. The first point of agreement is physical: will they talk over wires, or through some form of wireless signals? If they use wires, how many are required – one, two, eight, 25? Once the physical attributes are decided, several more questions arise:

Information can be sent one bit at a time in a scheme called serial communications, or in groups of bits (usually 8 or 16 at a time) in a scheme called parallel communications. A desktop computer uses both serial and parallel communications to talk to different devices : modems, mice and Keyboards tend to talk through serial links, while printers tend to use parallel, links.

All of the parties in an electronic discussion need to know what the bits mean and whether the message they receive is the same message that was sent. In most cases, this means developing a language of commands and responses known as a protocol. Some types of products have a standard protocol used by virtually all companies so that the commands for one product will tend to have the same effect on another. Modems fall into this category. Other product types each speak their own language, which means that commands intended for one specific product will seem gibberish if received by another. Printers are like this, with multiple standards like PCL and Post Script.

Companies that manufacture computers, entertainment systems and other electronic devices have realized that the incredible array of cables and connectors involved in their products makes it difficult for even expert technicians to correctly set up a complete system on the first try. Setting up computers and home entertainment systems becomes terrifically complicated when the person buying the equipment has to learn and remember all the details to connect all the parts. In order to make home electronics more user friendly we need a better way for all the electronic parts of our modern life to talk to each other.

☆ ☆ ☆

Lady bugs

Ladybird beetles, or ladybugs, have had their name since the Middle Ages, when people looked upon them as a gift from the Virgin Mary because of their miraculous eating habits. As both larvae and adults, ladybugs feed on aphids and other agricultural pests. In the late 19th century, California farmers released ladybugs to save the fruit crop from devastation by the cottony-cushion scale insect.

ஆஸ்த்மா நோயாளிகளின் சந்தேகங்கள்

இ.ஹேமபாலா
க.பொ.த.(உ/த) 2004
உயிரியற் பிரிவு

♥ **இவ்வாஸ்த்மா நோய் எந்த வயதில் வரும்?**

ஓடி விளையாடும் இளம் குழந்தைகள் முதல் வாழ்வில் ஆடி அடங்கும் தருணத்தை நெருங்கும் முதியோர்கள்வரை அனைவருமே இந்நோயின் தாக்குதலுக்கு ஆளாவார் என்றால் மிகையாகாது. சுருங்கச் சொன்னால், குழந்தை யாக இருக்கும்போதே இந்நோய் சிலருக்கு வந்து விடும். ஒரு சிலருக்கோ வயதான பின்னரும் வரும்.

♥ **ஆஸ்த்மா நோயாளிகள் புகை பிடிக்கலாமா?**

ஆஸ்த்மா நோயாளிக்கு புகைப்பிடிக்கும் பழக்கம் நல்லதல்ல. இப்புகை சுவாசக்குழாய்க ளுக்கு எரிச்சலூட்டி, ஆஸ்த்மாவினை வரவழைத் துவிடும். ஆகவே, இந்நோயாளிகள் புகைபிடித் தலை விட்டுவிடுவது நல்லது.

♥ **ஆஸ்த்மா வியாதியுடையவர்கள் மதுபானங்கள் அருந்தலாமா?**

மதுபானங்களும் ஒரு சிலருக்கு ஆஸ்த் துமாவைத் தூண்டிவிடும் விசைகளுள் ஒன்று. மது வருந்தினால் எவ்வாறு ஆஸ்த்மா வருகிறது என்பது இன்னும் யாருக்கும் புலப்படாத உண் மையே.

♥ **உடற்பயிற்சிகளும் விளையாட்டுக் களும் உகந்தனவா? இவர்களுக்கு?**

ஒரே வார்த்தையில் பதில் சொல்ல வேண்டுமே. ஆனால் உடற்பயிற்சிகள் இந்நோயா ளிகளுக்கு உகந்ததே, ஆனால் உடற்பயிற்சிகள் செய்வதால் குழந்தைகளுக்கு ஆஸ்த்துமா நோய் வர வாய்ப்புகள் உண்டு. அதுவும் தொடர்ந்து கடுமையான உடற்பயிற்சிகளே இவ்வாறு ஆஸ்த் மாவைத் தூண்டிவிடும்.

அதற்காகவே குழந்தைகள் உடற்பயிற்சி செய்யக்கூடாது என்று கூறுதல் தவறு. உடற் பயிற்சி செய்யும் முன்பு, ஆஸ்த்மாவினைத் தடுக்க வென உள்ள மருந்தினை சாப்பிட்டுவிட்டுப் பயிற்சி களைச் செய்வதே உத்தமம்.

கால்பந்து, கிரிக்கெட் போன்ற விளையாட்டுக் களை இவர்கள் விளையாடலாம். நீச்சலடித்தலும் இந்நோயாளிகளுக்கு நற்பயிற்சிதான்.

உண்மையைச் சொல்லப்போனால் ஆஸ்த்மா நோயுடையவர்கள் நீச்சல் போட்டியில் ஒலிம்பிக் பதக்கங்களைப் பெற்றுள்ளனர். இன்னும் ஒருசில உலகப் புகழ்பெற்ற ஆஸ்த்மா நோயாளிகள் சிறந்த கிரிக்கெட், கால்பந்து வீரர்களாக இருக்கின்றனர். ஆஸ்த்மா நோயாளிகள் வெந்நீர் நீச்சல் குளங்க ளில் நீச்சல் அடிப்பது மிகவும் உத்தமமானது.

♥ **ஆஸ்த்மா நோயாளிகள் கர்ப்பமாகலாமா? அதனால் அவர்களுக்குப் பிறக்கப்போகும் குழந்தைக்கும் ஏதேனும் பாதகம் ஏற்படுமா?**

ஆஸ்த்மா நோயுடைய பெண்கள் கர்ப்ப முற்று குழந்தை பெற்றுக்கொள்வது சாதாரண மாக நடக்கக்கூடியதே. இதனால் அவர்களுக்குப் பெரிதாக ஒன்றும் தொந்தரவு இருக்காது ஆனால், ஒருசில பெண்களுக்கு குழந்தை பிறந்த பின்பே ஆஸ்த்மா முதன் முதலில் தோன்றும். ஒரு சிலருக்குப் பிள்ளைப் பேற்றிற்கு பின் ஆஸ்த்மா நோயிலிருந்து முன்னேற்றம் காணப்படும். ஒரு சிலருக்கு இந்நோயின் தன்மை கடுமையா கிவிடும்.

♥ **ஆஸ்த்மா நோயாளிகளின் இருதயம் பாதிக்கப்படுமா?**

ஆஸ்த்மா நோயினால் இருதயம் பாதிக்கப்படாது. ஆஸ்த்மா நோய் ஏற்படும்போது இருதயம் வேகமாகத் துடிக்கும் அதை விடுத்து இருதய பாதிப்புக்கு வாய்ப்புகள் இல்லை.

♥ **ஆஸ்த்மா நோயாளிகளுக்க மலை ஏறுவது பாதுகாப்பானதா?**

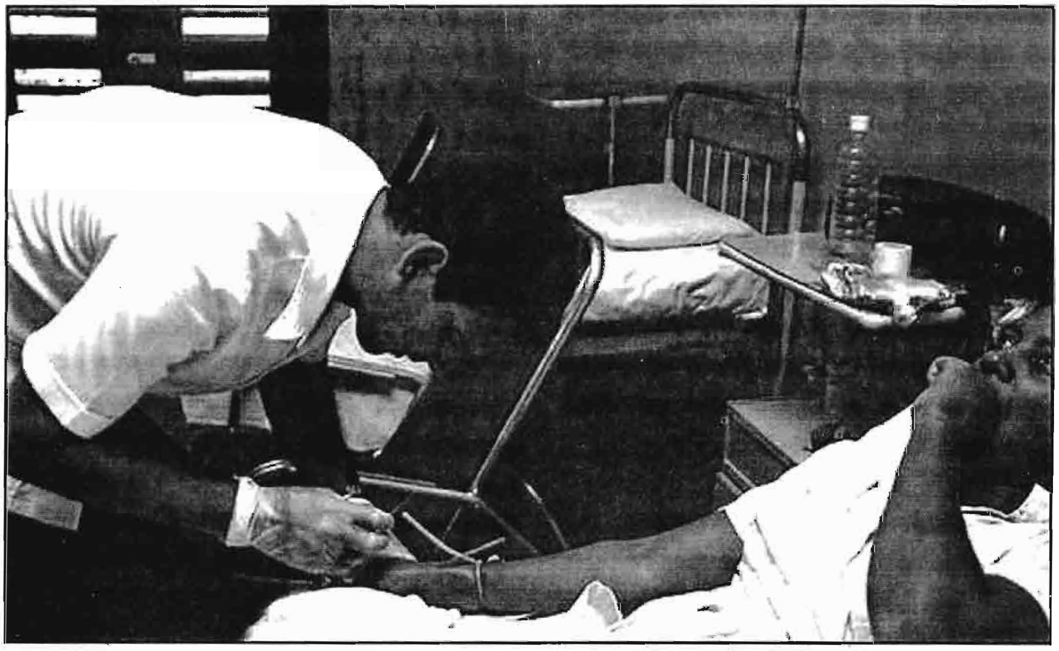
நல்ல தேக ஆரோக்கியத்துடன் இருக்கும் ஆஸ்த்மா நோயாளிகள் மலையேறுவதில் தப்பேதும் இல்லை. ஆஸ்த்மாவின் அறிகுறிகள், மலையேறும்போது தோன்றிவிட்டால், உரிய மருத்துவம் செய்துகொண்டு சிறிது நேரம் ஓய் வெடுத்துக்கொண்டு தொடர்ந்து மலையேறலாம்.

♥ **ஆஸ்த்மா நோயாளிகள் ஆகாய விமானங்களில் பயணம் செய்யலாமா?**

இதற்கேதும் தடையில்லை. மிகவும் தடுமையான ஆஸ்த்மா நோயுடையவர்களுக்குத் தான் ஆகாய விமானப் பயணம் சிறிது தொந் தரவை அளிக்கும். மற்றவர்களுக்கு இதனால் எந்தவித தொந்தரவும் இருக்க வாய்ப்பில்லை. ஆகவே கடுமையான ஆஸ்த்மா நோய் இருப்பவர் கள் விமானப் பயணத்துக்கு முன்னர் மருத்துவ ஆலோசனை பெறுதல் நல்லது.

♥ **ஆஸ்த்மா நோயாளிகள் எத்தகைய துணிகள் போட்டுக்கொள்ளலாம்?**

ஆஸ்த்மா நோயுடையவர்கள் தளர்வாக இருக்கக்கூடிய ஆடைகளை அணிவது நல்லது செயற்கை நூல்களால் செய்யப்பட்ட துணிகளை இவர்கள் தவிர்த்துவிடுவது உத்தமம் தூசு அதிகமாக படியும் துணிமணிகளையும் உடுத்தக் கூடாது சுத்தமாகத் துவைத்து உலர்த்திய பருத்தி ஆடைகளையே அணியலாம்.



♥ **ஆஸ்த்மா நோய்க்கெனக் கொடுக்கப்படும் மருத்துகளால் இருதயம் பாதிக்கப்படும் என்று சொல்கிறார்களே, அது உண்மையா?**

அளவுக்கதிகமாக மருந்துகளை உப யோகிப்படுத்தினால் இருதயத்துடிப்புவேமாக இருக்கும். அத்தோடு, தாறுமாறாகக் கூட இருக்க லாம். இத்தகைய விளைவுகள் முன்பு உபயோகப் படுத்தப்பட்ட மருந்துகளால் ஏற்பட்டவை. இப்போது பல நவீன மருந்துகள் வந்துள்ளன. அவற்றினால் இருதய பாதிப்பு எள்ளளவும் இருக்காது.

♥ **ஆஸ்த்மா நோயாளிகள் வளர்ப்பு பிராணிகளை வளர்க்கலாமா?**

ஆஸ்த்மா நோயாளிகள் வளர்ப்பு பிராணிகளை வளர்த்தல் நல்லதல்ல. ஏனெனில், வளர்ப்பு பிராணிகளின் உரோமங்கூட ஒரு சிலருக்கு ஒவ்வாப் பொருளாக இருக்கலாம். ஆகவே, வளர்ப்பு பிராணிகளை வளர்த்து, வியாதியை வரவழைக்கக்கூடாது.

♥ **ஆஸ்த்மா நோயாளிகளுக்கு குளிர்காலத்தில்தான் அதிகமாகத் தொந்தரவு இருக்கும் என்பது உண்மையா?**

ஒரு சிலருக்குக் குளிர்காலங்களில் தொந் தரவு அதிகமாக இருக்கும். ஒரு சிலருக்கு கோடை காலத்தில் சிரமமிருக்கும்.

♥ **ஆஸ்த்மா நோயாளிகள் வெந்நீரில்தான் குளிக்க வேண்டுமா?**

அவ்வாறு ஒன்றும் அவசியமில்லை. சாதாரண நீரிலேயே குளிக்கலாம். சாதாரண நீரில் குளித்தால்தான் ஆஸ்த்மா வருகிறது என்று நினைப்பவர்களானால், அதை விடுத்து வெந்நீரில் குளிக்கலாம்.

♥ **ஆஸ்த்மா நோய் பூரணமாகக் குணமாகி விடுமா?**

இந்நோயின் காரணிகளைப் பொறுத்தே இதற்குப் பதில் சொல்ல இயலும். ஏதேனும் ஒரே ஒரு ஒவ்வாப்பொருளால் ஆஸ்த்மா ஏற்படின், அதற்குண்டான ஒவ்வாமை முடிவுச் சிகிச்சை செய்தால் இந்நோய் குணமாகிவிட வாய்ப்புகள் அதிகம். அதேபோல், மனோநிலை காரணமாக ஏற்பட்டும் ஆஸ்த்மாவிற்கு உரிய மனோதத்துவச் சிகிச்சை அளித்திட்டால் இந்நோய் பூரணமாகக் குணமாகும். ஆனால் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட ஒவ்வாப் பொருள்களால் எற்படும் ஆஸ்த்மா போன்றவற்றைப் பூரணமாகக் குணமாக்குதல்சிரமம்.

மருத்துவ ஆராய்ச்சிகள் வேகமாக வளர்ந்து வரும் இந்நாளில் இந்நோயினைப் பூரணமாகக் குணமாக்க வழிமுறைகள் வந்திடும் என்பதில் ஐயமில்லை. இந்நோயைத் தடுத்திட பல வழி முறைகள் உள்ளன.

♥ **ஆஸ்த்மா நோய் ஒரு தொற்றுநோயா? இந்நோயாளிகளைத் தனிமைப்படுத்த வேண்டுமா?**

ஆஸ்த்மா நோய் தொற்று நோய் அல்ல. இந்நோயாளிகளை தனிமைப்படுத்த வேண்டிய அவசியமே இல்லை. இந்நோயாளிகள் நல்ல ஆரோக்கியமாக இருப்பவர்களைப்போலவே எல்லோருடனும் சேர்ந்தே இருக்கலாம்.

♥ **மழை பெய்தால் ஆஸ்த்மா நோய் வந்து விடும் என்று சொல்லுவார்களே அது உண்மையா?**

மழை பெய்தால் காற்றின் ஈரப்பதம் அதிகமாகும். இந்த ஈரப்பதம் அதிகமான காற்று ஒரு சிலருக்கு ஒத்துக்கொள்ளாது. அதனால் ஆஸ்த்மா ஏற்பட வாய்ப்பு உண்டு. இது ஒரு சிலருக்கு ஏற்படும். பலருக்கு ஏற்படாமல் போகலாம். சீதோஷ்ணநிலை மாறுபடும்போது பொதுவாக சளி பிடிப்பதற்கு வாய்ப்புக்கள் அதிகம். அது போலவே மழை பெய்து ஓய்ந்துவிட்டால் ஆஸ்த்மாநோய் வருவதற்கு வாய்ப்புக்கள் அதிகமே. மழையில் நனைந்து விட்டாலும், ஆஸ்த்மாவின் தாக்குதல் எற்பட்டே தீரும் என்பதை உறுதியாகக் கூறமுடியாது.

♥ **ஆஸ்த்மா நோயாளிகளுக்கு வாழ்நாள் குறைவு அதாவது அவர்கள் விரைவில் இறந்து விடுவார்கள் என்று கூறுகிறார்கள், அது உண்மையா?**

இல்லை. நீரிழிவு நோயாளிகளுக்கும், இருதய நோயுடையவர்களுக்கும், இரத்தக் கொதிப்பாளர்களுக்கும் இக்கேள்வி பொருந்துமே ஒழிய, ஆஸ்த்மா நோயுடையவர்களுக்கு இந்தக் கேள்வி பொருந்தாது. இந்நோயாளிகள் ஆரோக்கியமான உடலுடன் இருப்பவரைப் போலவே பல ஆண்டுகள் வாழ்ந்திடுவர். ஆனால் அடிக்கடி ஆஸ்த்மாவின் கடுமையான தாக்குதலால் சீரழிவர்.

CDMA என்றால் என்ன?

க.சுஞ்சுதன்
க.பொ.த.(உ/த)2005
கணிதப்பிரிவு

நீங்கள் CDMA எனப்படும் இந்த சுருக்கசொற்பதத்தை அடிக்கடி கேட்டிருக்கக்கூடும் அல்லது நீங்களே உபயோகித்துக்கொண்டிருக்கவும் கூடும். ஏனெனில் இலங்கையில் இரு தொலைத்தொடர்பு சேவை நிறுவனங்கள் தங்களது தொடர்பாடல் சேவைகளை CDMA தொழில்நுட்பம் மூலமாக விஸ்தரித்துக்கொண்டிருக்கின்றன. இருந்தும் கூட நீங்கள் சில வேளைகளில் இதைப்பற்றி தெரிந்துகொள்ளாமல் இருக்காலம். எனவே நாம் CDMA என்றால் என்ன என்று சுருக்கமாக பார்ப்போம்.

Code Division Multiple Access என்பதன் சுருக்க சொற்பதமே CDMA ஆகும். இது ஒரு றேடியோ அலைவழி ஊடுகடத்தல் தொழில்நுட்பம் ஆகும். இந்த தொழில்நுட்பமானது ஒவ்வொரு பாவனையாளருக்கும் தனித்தனியான குறியீட்டை வழங்குவதன் மூலம் பல பாவனையாளர்களுக்கு ஒரே அதிர்வெண் பகுதியை பகிர்ந்துகொள்ள அனுமதிக்கின்றது. CDMA ஆனது வேகமாக வளர்ந்து வரும் ஒரு தொழில்நுட்பம். இது ஏனைய தொலைத்தொடர்பு தொழில் நுட்பங்களினது வளர்ச்சியை விட துரித வேகத்தில் வளர்ந்து கொண்டிருக்கின்றது வளரக்கூடியது.

எப்படி CDMA தொழில்நுட்பம் தொழிற்படுகிறது?

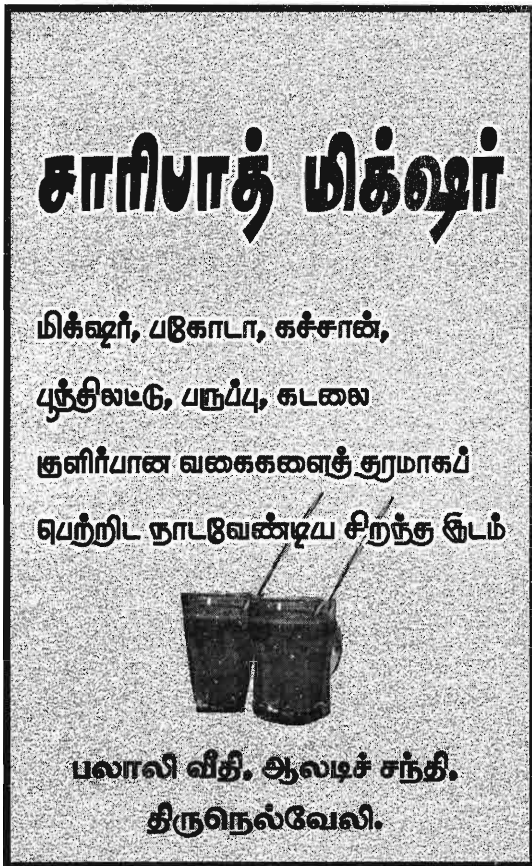
இது ஒரு சிறிய தொழில்நுட்பமே. எனவே நாம் சாத்தியமான வழியில் விளங்கிக்கொள்வோம். CDMA தொழில்நுட்பத்தில் பலமுக்கிய பகுதிகள் இருக்கின்றன. நாம் இப்போது அடிப்படை அலகை பற்றி பார்ப்போம். அடிப்படையில் CDMA ஆனது உங்களது தொடர்பாடல் உபகரணத்தை (உதாரணமாக தொலைபேசி) உங்களது பகுதியில் இருக்கும் தொடர்பாடல்சேவையை வழங்கும் நிறுவனத்தின் பிராந்திய தொலைத்தொடர்பு நிலையத்துடன் இணைப்பதற்கு பயன்படுகிறது.

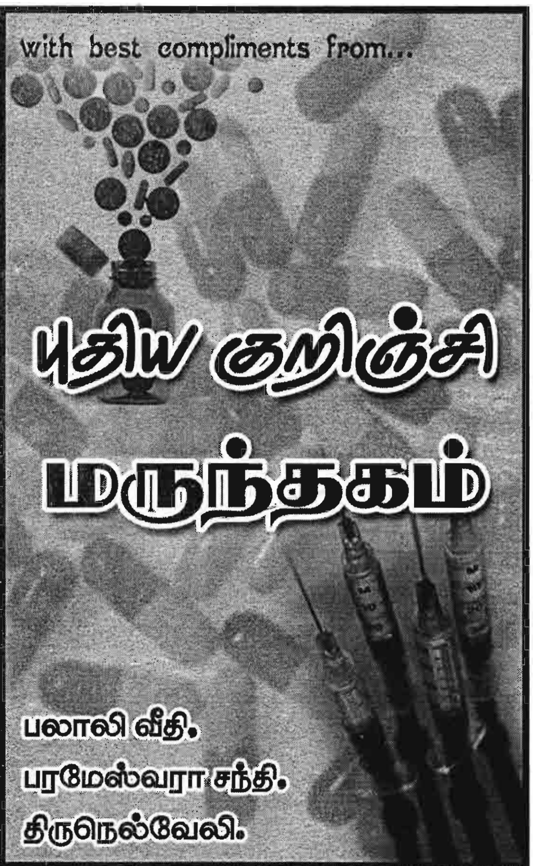
CDMA ஆனது தனது தொழிற்பாட்டை பின்வருமாறு புரியவைக்கிறது.

Multiple Access - இது தொடர்பாடலுக்கு பயன்படும் அதிர்வெண் அலையை/ பகுதியை பகிர்ந்து கொள்ளக்கூடிய ஆற்றலை காட்டுகின்றது.

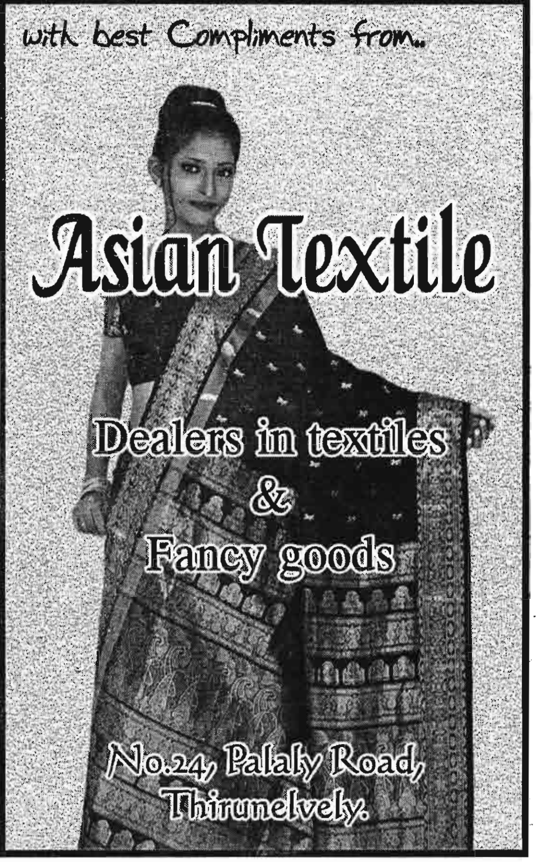
Code Division - இது தொடர்பாடலுக்கு பயன்படும் அதிர்வெண் அலையை/ பகுதியை குறியீடு மூலம் எவ்வாறு பகிர்வது எனக் காட்டுகிறது.

நாங்கள் CDMAக்குள் நுழையும் முன்பாக வேறு இரு தொழில்நுட்பங்களை


சாரிபாத் மிக்ஷர்
மிக்ஷர், பகோடா, கச்சான்,
பூந்திலட்டு, பருப்பு, கடலை
குளிர்பான வகைகளைத் தரமாகப்
பெற்றிட நாடவேண்டிய சிறந்த இடம்
பலாலி வீதி, ஆலடிச் சந்தி,
திருநெல்வேலி.


with best compliments from...
புதிய குறிஞ்சி
மருந்தகம்
பலாலி வீதி,
பரமேஸ்வரா சந்தி,
திருநெல்வேலி.

குகன்
களஞ்சியம்
திருநெல்வேலி சந்தி,
திருநெல்வேலி.


with best Compliments from..
Asian Textile
Dealers in textiles
&
Fancy goods
No.24, Palaly Road,
Thirunelvely.

With best copliments from

Lingam Cream House

கோடை காலத்தில்
குளிர்ச்சிக் கடலில்
ஆழ்த்த அழைக்கின்றோம்.

119, Kasthuriyar Road,
Jaffna.

இந்து விஞ்ஞானி இனிதே பிரகாசிக்க
எமது வாழ்த்துக்கள்

பாடசாலை நூல்கள்
பயிற்சி நூல்கள்
பொதுஅறிவு நூல்கள்
தமிழக மற்றும் ஈழத்து நாவல்கள்
பெற்றுக்கொள்ள ஒரே இடம்

ஸ்ரீலங்கா புத்தகசாலை

234, K.K.S. Road,
Jaffna.
Tel: 021 222 2573

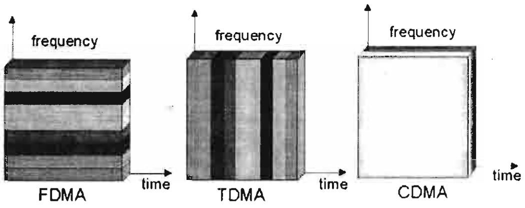
மலரட்டும் இந்து விஞ்ஞானி ...

வினோ
நகைப் பூங்கா

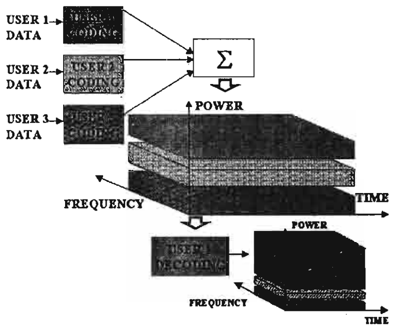
நவீன அழகிய
தங்கஆபரணங்களுக்கு
சிறந்த ஸ்தாபனம்

185, கஸ்தூரியார் வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

பற்றி கவனத்தில் கொள்ளவேண்டியிருக்கின்றது.

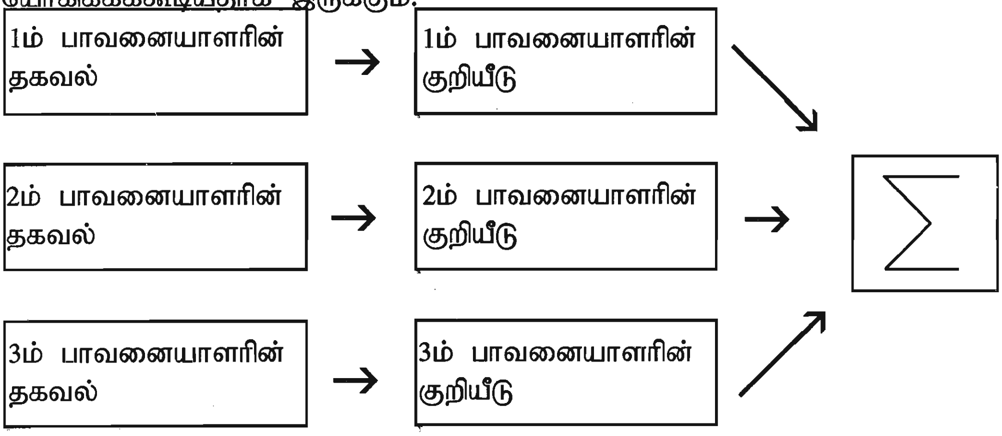


FDMA (Frequency Division Multiple Access) என்பதே முதலாவது தொழில் நுட்பம் FDMA இல் தொடர்பாடலுக்கு பயன்படும் அதிர்வெண் தொகுதியானது பாவனையாளர் களுக்கு ஏற்றபடி பிரிக்கப்பட்டு, ஒவ்வொரு பாவனையாளர் களுக்கும் இவ்வாறு பிரிக்கப்பட்ட ஒவ்வொரு சிறுபகுதிகள் குறித்தொதுக்கப்படுகின்றன.



TDMA (Time Division Multiple Access) என்பதே இரண்டாவது தொழில்நுட்பம் ஆகும். இங்கு ஒவ்வொரு பாவனையாளருக்கும் தொடர்புகொள்ளுவதற்கு குறித்த அளவு நேரம் ஒதுக்கப்படும். ஒரேயொரு பாவனையாளரே அந்த நேரத்தில் செயற்பட முடியும். அந்த நேரத்தில் அவர் முழு அதிர்வெண் தொகுதியையும் பயன்படுத்துவார். இங்கு நேரம் Micro Secon அளவிலோ அதைவிட குறைவாகவோ இருக்கும். சுழற்சி ஒழுங்கில் நேரம் வழங்கப்படும் போது நாம் எந்நேரமும் தொடர்பாடல் சேவையை பெறக்கூடியதாக இருக்கும். எம்மால் அந்த நேர இடைவெளிகளை உணரமுடியாது.

CDMA (Code Division Multiple Access) ஆனது இவ்வாறான முறைகளால் இயங்குவது இல்லை. இத்தொழில்நுட்பம் ஒவ்வொரு பாவனையாளர்களையும் வேறுபடுத்தி அறிந்து கொள்வதற்கு தனித்தனியான குறியீடுகளை பயன்படுத்துகின்றது. இங்கு பாவனையாளர் முழு அதிர்வெண் தொகுதியையும் முழுநேரமும் உபயோகிக்கக்கூடியதாக இருக்கும்.



ஒருபாவனையாளர் ஒரு தகவலை அனுப்பும்போது அல்லது பேசும்போது அத்தகவல் குறியிடாக மாற்றப்படும். அப்பாவனையாளரின் தகவலைப்பெற்று கொள்பவரின் இடத்தில் அக்குறியீடு மீண்டும் தகவலாகமாறுகிறது. எனவே ஏனைய பாவனையாளர்களின் குறுக்கீடுகள் இங்கே இல்லை. எனவே துல்லியமான தெளிவு பெறப்படுகிறது. இது 3ம் தலைமுறை தொலைத்தொடர்பு முறைஆகும்.

CDMA இன் நன்மைகள்

1. உங்களது இரகசியமான தகவல்களுக்கு 100% உத்தரவாதம்.
2. விரைவான குறியீட்டு பரிமாற்றம்.
3. துல்லியமான தெளிவு.
4. கையடக்கமானது.
5. குறைந்த வலுவிரையம்.
6. உடனடியாக சரியான இலக்கை அடைதல்.

இந்தத்தொழில்நுட்பத்தின் கதிர்வீச்சால் ஏற்படும் பாதிப்பு மிகக்குறை வாகவேயுள்ளது. தற்போது உள்ள ஏனைய அனைத்து அலைவழித் தொலைத தொடர்பு தொழில்நுட்பங்களிலும் பார்க்க குறைந்த அளவு கதிர்வீச்சே காணப்படுகின்றது.

இதனால் ஏற்படும் பாதிப்பு தற்போது பாவனையில் உள்ள AMPS(Adavnced Movile Phine System, 1 G), GSM (Globle System for Mobile Communication, 2 G) என்ற தொழில்நுட்பங்களால் ஏற்படும் பாதிப்புக்களிலும் பார்க்க 10 மடங்கு குறைவானது. ஆகவே CDMA ஆனது ஏனையவற்றுடன் ஒப்பிடுகையில் உடல் நலத்துக்கு தீங்கு விளைவிக்காதது. இதைவிட சிறப்பான அம்சங்களென்னவென்றால் இத்தொகுதி நீங்கள் உரையாடலை ஆரம்பித்தால் மாத்திரமே மின் துடிப்புக்களை உருவாக்கத்தொடங்குவதால் நீங்கள் உரையாடாதபோது சிறுபிள்ளை அருகில் இருந்தால் கூட எவ்விதமான பாதிப்பும் ஏற்படாது. உங்கள் புதிய CDMA தொலை பேசியை பெறுவதற்கு இன்னும் தயக்கம் ஏன்?

✣ ✣ ✣

மாய உலகம் (*Virtual Reality*)

இரண்டு கண்களுக்கும் அருகே உள்ள இரு சிறு திரைகளில் ஒரு புதிய உலகத்தையே காண்பிக்கிறது கணிப்பொறி. அந்த மரய உலகத்தில் நாம் நடந்து செல்லலாம். திருப்பிப் பார்க்கலாம். அதற்கு ஏற்றாற் போல் காட்சிகள் மாறுவதால் அந்த உலகத்தில் இருப்பது போன்ற பிரமை நமக்கு ஏற்படும். மாய உலகிலுள்ள பல பொருட்களுடன் உறவாடி அவற்றின் நிலையை மாற்றலாம். இந்த யுக்தியைத் பயன்படுத்தி நாம் உண்மையில் செல்ல முடியாத இடங்களிலிருந்தும் பல செயற்பாடுகளைக் காண முடியும். உதாரணமாக நம் உடல் உறுப்புகளின் உள்ளேயே சென்று அவை செயல்படும் விதத்தைப் பார்க்க முடியும். இந்தத் தொழில்நுட்பத்தின் பயன்பாடு தற்காலத்தில் மிகவும் அதிகரித்துள்ளது.

Transgenic Animals and their Benefits.

P.Sivapalan
G.C.E. A/L 2005 Bio.

For years human have selectively breed animals to get woollier sheep, bigger cows, and fast moving horse.. etc. Transgenisis opens up new possiblities. Transgenic animals have altered characterestic features resulting from changes made directly to their genetic materials.

Since DNA is universal among living things, it can be transferred between unrelated organisms. This can produce animals with characteristics that might not be available in them.

Many different genes and their characteractics have now been identified. This opens up new ways to change genes that may be useful. Eg:-To cure disease or introduce genes into an animal for a variety of reasons.

Starting the process -
Constructing the transgene

Inserting transgenes -
1. *Micro injection*
2. *Embryonic stem cell transfer*
3. *Retroviral vectors*
4. *Nuclear Transfer*

Further Development -
Breeding the transgenic animals.

Constructing the Transgene

Although the DNA structure is basically the same for all organisms, the details of the genetic code do differ. Genes from one organism just be introduced, unmodified into another and be expected to work correctly. eg a gene from a bacterium will often not work if introduced unmodified into an animal.

First, the transgene must be made. This is a section of genetic material containing the desired gene plus some extra DNA that allows the new gene to express correctly and at the right time in the new animal. It is the transgene that is then inserted.

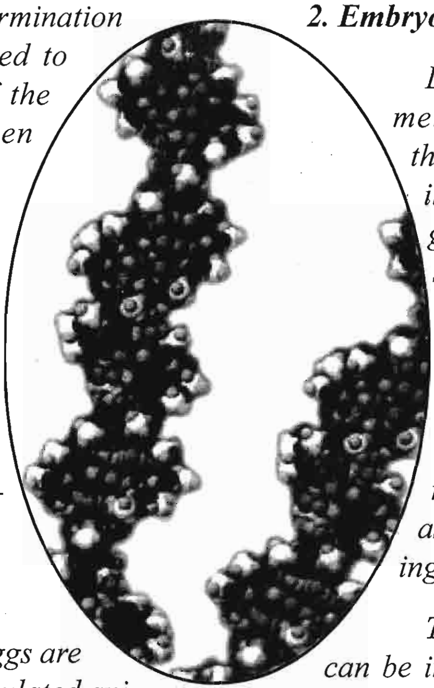
A Transgene.

Promotor Sequence	Gene	Poly A Sequence

Many genes are only expressed in certain parts of an animal or particular tissues. This targeted expression is controlled by a special segment of DNA next to the gene called the promotor sequence.

When designing the transgene a new promotor sequence often needs to be designed to replaces that from the donor animal. This is needed to ensure the gene will function correctly and in the correct tissues of the recipient animal. An example would be a gene that should only express in the milk of an animal.

Finally, as well as the promotor sequence, a poly A or termination sequence must be added to signal that the end of the gene sequence has been reached.



Inserting the transgene

There are a number of different methods of inserting the new genetic material. The main ones are outlined below.

1. Microinjection

In this method eggs are harvested from super ovulated animals and fertilised In - vitro.

The collected eggs are fertilised. The eggs must then be identified before mitosis occurs. A microtube is used to hold the fertilised eggs in place and an extremely fine needle is used to inject a tiny amount of solution containing many copies of the transgene into the male pronucles.

This is the main method currently used to create genetically modified animals. 200 - 300 copies of the foreign genes are injected into the recently fertilised egg. These are then implanted into the surrogate mothers. only a small propotion of the animals born are trans genic andonly a propotion of those express the gene well. these successful animals are called founder animals. Genes can only be added, not deleted by this method.

2. Embryonic stem cell transfer

Less random than other methods described here, this method is used when it is important to target gene sequence to specific sites in genome.

When cells are in culture it is possible using appropriate vestors to carryout specific genetic modifications such as removing or substituting a specific gene.

The embryonic stem cells can be injected into the blastocyst stage of the embryo, the resulting foetus will be chimera. Further selective bre ading is then required for homozygous expression.

3. Retvoviral Vectors

Certain viruses can be uused to carry gene sequence of interest into embryonic cells. The gene is still inserted randomly in the genome as with microinjection because the sequence lucates at different places in the genome in different embryos, the resulting offsprings

are not always the same, so further selective breeding is needed to obtain clear lines with the desired traits.

4. Nuclear transfer

While straight cloning doesnot result in the creation of a genetically modified organism. Nuclear transfer can use the cloning technique to produce transgenic animals. The basic technique works by.

- *Removing the nucleus of an unfertilised egg and replacing it with nucleous of a donor cell (hence containing the complete genome)*
- *An electric current is used to fuse the nucleus in the cell and trigger the egg to begin developing.*
- *The reconstructed eggs are then implanted into a surrogate mother.*

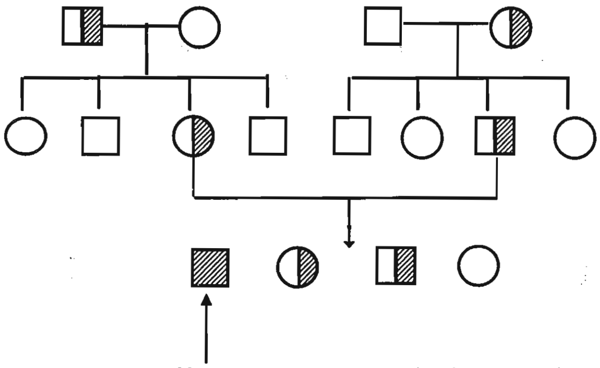
Donor cells are normally obtained by culturing embryonic cells, but modern techniques are able to use other nature body (somatic) cells. these cells can be cultured, subjected to genetic manipulation In-vitro and then produce variable animals by means of nuclear transfer. This techniques also allow the sex of the transgenic animals to be predetermined.

<u>Breading</u>

All the methods described above have been used to produce transgenic mice. Larger transgenic animals are more difficult to create and live stock have only been created using micro injection or nuclear transfer. Variations on these same techniques are used for creating small organisms including parasites for bio control of possums and other pests.

Only a small percentage of the offsprings are transgenic these offsprings are the first generation or founder animals. They are then mated with non transgenic animals to produce a second generation of offsprings that are heterozyygous for the gene.

The second generation heterozygous offsprings are then mated with each other to produce a percentage of offsprings which are homozygous for the desired game. The resulting homozygous third generation offsprings will then have a stable form of the gene available, whenever they mate with other homozygous offsprings.



First fully homozygous offspring gets mated with another homozygous

The benefits of these animals to human welfare can be grouped into different areas.

1. *Agriculture*
2. *Medicine*
3. *Industry*

1. AgriculturalApplications

(a) Breeding :

Farmers have always used selective breeding to produce animals that exhibit desired traits (eg- increased milk production, high growth rate). Traditional breeding is a time consuming, difficult task, when technology using molecular biology was developed it became possible to develop traits in animals in a shorter time and with more precision. In addition it offers the farmer an easy way to increase yield.

(b) Quality :

Transgenic cows exist that produce more milk or milk with less lactose or cholesterol, pigs and cattle that have more meat on them, and sheep that grow more wool. In the past, farmers used growth hormones to spur the development of animals but this techniques were problematic, especially since residue of the hormones remained in the animal product.

(c) Disease resistance :

Scientist are attempting to produce disease resistant animals, such as influenza - resistant pigs. But a very limited number of genes are currently known to be responsible for resistance to disease in farm animals.

2. Medical Applications

(a) Xenotransplantation

Patients die every year due to lack of a replacement heart liver or kidney.For example about 5000 organs are needed each year in the United kingdom alone. Transgenic pigs may provide the transplant organs needed to alleviate the shortfall. Currently xenotranspla ntation is hampered by a pig protein that cause donor vejection but research is underway to remove the pig protein and replace it with a human protein.

(b) Nutritional supplements and pharmaceuticals

Products such as insulin, growth hormone, and blood anti- clotting factors may soon be or have already been obtained from the milk of transgenic cows, sheeps or goats. Research is also underway to manufacture milk through transgenesis, for treatment of debilitating diseases such as phenylketonuria, hereditary emphysema and cystic fibrosis.

In 1997, the first transgenic cow, Rosie produced human protein - enriched milk at 2.4 grams per litre. This transgenic milk was more nutritionally balanced product than natural bovine milk, and could be given to babies or the elderly for special nutritional or digestive need. Rosie's milk contained the substance that promotes the grow of the red blood cells in humans.

3. Industrial applications

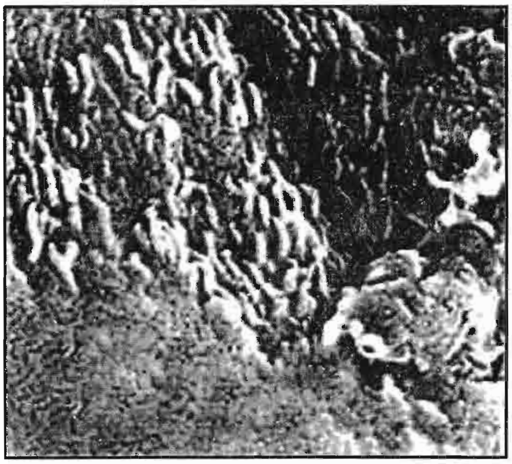
In 2001, two scientists at Nexia Biotechnologies in Canada spliced spide genes into the cells of lactating goats. The goats began to manufacture bucketfull of silk along with their milk and secrete tiny silk strands from their body. By extracting polymer strands from the milk and weaving them into thread the scientists can create a light, tough, flexible material that could be used to manufacture military uniforms, medical micro structures and tennis racket strings.

Toxicity - sensitive trangenic animals have been produced for chemical safety testing, micro organisms have been engineered to produce a wide variety of proteins, which in tum can produce enzymes that can speed up industrial chemical reactions.

Interestingly, the creation of transgenic animals has resulted in a shift in the use of laboratory animals, from the use of high- order species (such as dogs) to lower-order species (such as mice) and has decreased the number of animals used in such experiments. Especially in the development of disease models, this is certainly a good turn of events since transgenic technologys hold great potential in many fields, including argiculture, medicine and Industry.

✣ ✣ ✣

அறிந்தும் அறியாமலும்!



♦ **கருந்துளை**

ஓர் உடு ஆனது அதன் ஐதர சன் எரிபொருளை எரித்துக் கொண்டு நாளடைவில் அதன் பொருள்கள் எல்லாம் அற்றுப் போக, சிவந்து தோற்றமளிக்கும் அதன் பின் சிறிது சிறிதாகி வெண் மையாகி ஈற்றில் ஒன்றுமே இல் லாது போய்விடும். இதுவே கருந் துளை எனப்படுகின்றது.

இதன் ஈர்ப்பு சக்தி அதி சக்தி வாய்ந்தது. இது இயற்கை விநோதங்களில் ஒன்றாகும்.

♦ **2028ம் ஆண்டு பாரியவிண்கல் ஒன்று பூமியுடன் மோதவிருப்பதாக விஞ்ஞானிகள் எச்சரித்திருக்கின்றனர்.**

புதிய பூமி

ம.கலாரூபன்
க.பொ.த.(உ/த) 2004
கணிதப்பிரிவு

2005 ஜூலை 5. நேரம் காலை 7. 15 கண்ணிமைக்கும் நேரத்தில் விண்ணைக் கிழித்துக் கொண்டு அசுரவேகத்தில் புறப்பட்டது MARS - 1

ஆம்! செவ்வாய்க்கான விண்வெளிப்பய ணம் நாசாவிண்வெளி ஆய்வு மையத்தினால் தெரியப்பட்ட மூன்று அமெரிக்க விண்வெளி வீரர்கள் Edwin, Williams, Jack பிரபஞ்சக் கனவுகளுடன் புறப்பட்டனர். மூவரின் முகங்களி லும் இனந்தெரியாத ஒரு மகிழ்ச்சி. இப்பெ பாழுது பூமியில் இருந்து பல்லாயிரம் கிலோமீற்றர் தூரத்தில் பயணித்துக் கொண்டிருக்கின்றனர். பூமியில் இருந்து தகவல்கள் அனுப்பப்படுகின் றன. பதிலுக்கு விண்கலத்தில் இருந்தும் தகவல் கள் பறக்கின்றன.

"நான் இப்பயணத்திற்கு தெரிவாவேன் என்று கனவில் கூட நினைக்கவில்லை" பெருமி தத் துடன் சொன்னான் Edwin.

"செவ்வாயில் காலடிபதிக்கும் முதல்மனி தர்கள் என்று வரலாற்றில் இடம்பிடிப்போம்" பதிலுக்குச் சொன்னான் Jack.

ஆபத்துக்களைப் பற்றிய கவலை இல்லா மல் உற்சாகத்துடன் உரையாடுகின்றனர். விண்கற்களும் கோள்களும் பின்னால் தள்ளப் படுகின்றன. மணிக்கு 20000km வேகத்தில் அண்டவெளியில் அட்டகாசமாக பயணித்துக் கொண்டிருந்தது MARS- 1.

திடீரென்று ஒரு குலுக்கத்துடன் தனது கட்டுப் பாட்டை இழந்து வேறொரு திசையில் இழுத்துச்செல்லப்பட்டது அந்த விண்கலம். விண்கலம் தனது ஆபத்தை உணர்ந்து அபாய ஒலி எழுப்பியது. அனைவரது முகத்திலும் கலவர உணர்வு. என்ன நடந்தது என்று புரியாது திகைத்துப் போயினர். பூமியில் இருந்து ஒரு தகவல் வந்தது.

"பூமியில் இருந்து தகவல் வருகின்றது. நாம் கருந்துளையினுள் அகப்பட்டுவிட்டோம்" அலறினான் எட்வின். அனைவரும் அதிர்ச்சியில் உறைந்துவிட்டனர். பூமியுடனான தொடர்பு தானாக துண்டிக்கப்பட்டுவிட்டது. அவர்கள் சென்ற வேகத்திலும் பார்க்க அதிவேகத்தில் தனது கட்டுப்பாட்டை இழந்து சுற்றிச் சுழன்றடித்துப் பயணித்தது MARS - 1.

"நாம் கருந்துளையின் மையத்தை நோக்கி இழுக்கப்படுகின்றோம் " வில்லியம்சின் நா தழுதழுத்தது. "இதற்குள் அகப்பட்டால் மீளவே முடியாது" பரிதாபத்துடன் கூறினான் Jack

விண்கலத்தின் அனைத்துப் பகுதிகளும் செயலிழந்துவிட்டது. அவர்கள் மரணத்தின் வாயிலை அடைந்து கொண்டிருந்தனர். ஆனால் என்ன ஆச்சரியம் விண்கலம் திடீரென்று எதிர்த்திசையில் இழுத்துச்செல்லப்பட்டது.

"ஏய் அதோ பார் நம்மை ஒரு பறக்கும் தட்டு இழுத்துச் செல்கின்றது." உற்சாகத்துடன் கூறினான் Jack பிரமாண்டமான பறக்கும்தட்டு ஒன்று அவர்களை மீட்க முயற்சிசெய்கின்றது.

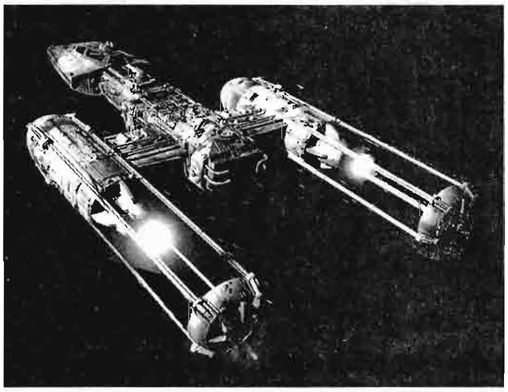
"யார் அவர்கள்?" எட்வின் கேட்டான் "வேற்றுக் கிரகவாசிகளாக இருக்கலாம். நம்மைவிட பன் மடங்கு விஞ்ஞான வளர்ச்சியடைந்திருக்கின் றார்கள். கருந்துளைக்குள் நுழைந்து வெளியே றும் அளவுக்கு சக்திகொண்டவர்களாக இருக்கி றார்களே....."வியந்து கூறினான் Williams

நொடிப்பொழுதில் கருந்துளைக்குள் இருந்து மீண்டு பிரபஞ்சத்தில் பிசின் போல பறக்கும் தட்டுடன் ஒட்டிக்கொண்டு சென்றது MARS - 1

"Jack நாம் எமது பால்வீதியை விட்டு விலகிச்செல்கின்றோம் "Williams அறிவித்தான்.

"அவர்கள் தமது கிரகத்திற்கு நம்மை கொண்டு செல்லப் போகின்றார்கள் போலிருக்கின் றது" தனது எண்ணத்தை வெளியிட்டான் Jack.

பல மணிநேர பயணத்தின் பின்னர் இரண்டு விண்கலங்களும் தரையிறங்கின. பூமியைப் போல மனிதர்கள் வாழக் கூடிய ஒர் கிரகமாக அது காட்சியளித்தது. மூவ ருக் கும் பெரிய ஆச்சரியமாக இருந்தது. பறக்கும் தட்டில் இருந்து இறங்கிய மனிதர் கள் அதைவிட ஆச்சரிய மாக இருந்தனர். பெரிய தலையும் சிறிய உடலு மாக குள்ளமாக காட்சிய ளித்தனர். ஆனால் விஞ்ஞான அறிவு உயர்வாக இருந்ததை பறக்கும் தட்டு பறைசாற்றியது. இரண்டு கிரக வாசிகளும் சைகை மொழியில் பேசிக்கொண்டார்கள். தாங்கள் பூமிக்கு பலதட வைகள் வந்ததாகவும், பூமி யைப்போல இன் னுமொரு கிரகத்தையும் தாங்கள் கண்டுபிடித்தி ருப்பதாகவும் கூறினார்கள் அந்தக் குள்ள மனி தர்கள்.



விந்தை மனிதர்கள் விந்தையாகப் பேசிக்கொண்டிருக்க, திடீரென்று அங்கே கண்ட காட்சியில் மூவரின் இரத்தமும் உறைந்துவிட்டது சப்தநாடிகளும் அடங்கிவிட்டன. அது வேறொன்று மில்லை 600 கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் பூமியில் வாழ்ந்து மடிந்ததாக கூறப்படும் அந்த இராட்சதமிருகம் டைனசோர் அவர்களை நோக்கி வேகமாக வந்து கொண்டிருந்தது. "பயப்படாதீர் கள் அது சாதுவான மிருகம் தாவரஉண்ணி. மனிதர்களை உண்ணும் டைனோசர் வகைகளை நாங்கள் அழித்துவிட்டோம்" குள்ள மனிதன் சைகைபாஷையில் கூறினான்.

இந்த விந்தைகளை பூமிக்குச்சொல்ல வேண்டும் என்ற ஆர்வம் மூவருக்கும் எழுந்தது. ஆனால் அவர்களின் விண்கலம் கவலைக்கிட மான நிலையில் கிடந்தது.

நாங்கள் எமது பூமிக்குச் சொல்லவேண் டும் என்ற ஆர்வம் மூவருக்கும் எழுந்தது. ஆனால் அவர்களின் விண்கலம் கவலைக்கிடமான நிலையில் கிடந்தது.

"நாங்கள் எமது பூமிக்குச்செல்லவேண் டும். உங்கள் செய்திகளை அங்கே சொல்ல வேண்டும்" எட்வின் ஆர் வத்துடன் கூறினான்.

"பூமிக்கா? அங்கே போய் யாரிடமும் சொல் லப்போகிறீர்கள்? உங்கள் பூமியில் மனிதகுலம் அழிந்துவிட்டது. உங்கள் வருடக் கணக்கின்படி இப் பொழுது 2028ம் ஆண்டு பாரிய ஆகாய எரிகல் ஒன்று பூமியின் துருவப் பகுதியில் மோதியதால் பனிக்கட்டிகள் முழுவதும் உருகி தரைப்பகுதியை கடல்குடிகொண்டுவிட்டது. இப்பொழுது பூமிமுழு வதும் நீர்ப்பிரவாகம் தான். நீங்கள் கருந்துளைக்குள் அகப்பட்டதால் உங்க ளுக்கு வருடங்கள் சென்றது தெரியவில்லை. நாங்கள் உங்கள் பூமிக்குச் சென்றுவிட்டு மீளும் போதுதான் கருந் துளைக்குள் இருந்து உங்களை மீட்டோம். இனி இதுவே உங்கள் பூமி" குள்ள மனிதன் நடந்ததை விளக்கினான்.

மூவரும் ஒருவரை ஒருவர் அணைத்துக் கொண்டனர். அவர்களின் கண்களில் இருந்து வந்த கண்ணீர் அந்தக் கிரகத்தை மூழ்கடித்து விடும்போல இருந்தது.

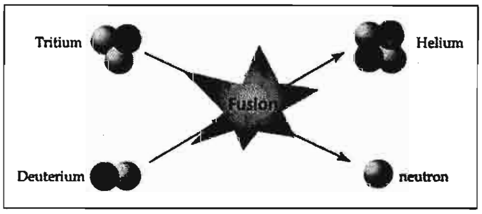
☆ ☆ ☆

கரு உருகலும் கருப்பிளவும்

நவரட்ணவேல் சிந்துஜன்
க.பொ.த.(உ/த)2005
கணிதப்பிரிவு

கருஉருகல்

இலேசான மூலகங்களின் (அணுவெண் குறைந்த மூலகங்கள்) உருகலினால் அணுசக்தி வெளியிடப்பட முடியும். சூரியனுக்கும் நட்சத்திரங்களுக்குமான சக்தியானது அணு உருகலின் மூலமே பெறப்படுகிறது. ஐதரசன் குண்டில் ஐதரசனின் இரு சமதானிகள் துத்தேரியம், திருத்தியம் என்பன ஒரு ஹீலியம் அணுவையும் ஒரு நியூத்திரனையும் உருவாக்கக்கூடிய வகையில் உருகச் செய்யப்படும். இந்த உருகல் மூலம் 17.6 MeV சக்தி காலப்படும். கருப்பிளவைப் போல அல்லாது அணு உருகலின் அளவில் எந்தக் கட்டுப்பாடும் இருக்கமாட்டாது.



ஐதரசன் குண்டு.

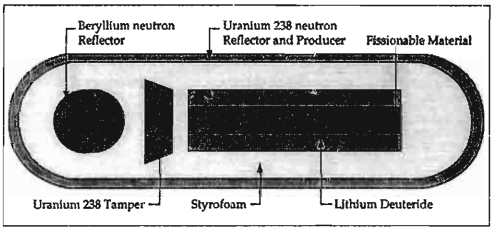
ஐதரசன் குண்டு என்பது பெருமளவு நியூத்திரன்களை உள்ளடக்கிய கதிர்ப்பு வெள்ளமொன்றைத் தோற்றுவிக்கின்றதும் (1 ஆம் பகுதி அடிப்படையுமான கருப்பிளவு குண்டாகும். இக் கதிர் வீசலானது குண்டின் வெப்பவணுப் பகுதியில் (2 ஆம் பகுதி அருட்டலை ஏற்படுத்துகிறது. இந்தப் பகுதியானது இலித்தியம் துத்தேரைட்டு (LiD) என்ற இரசாயன பதார்த்தத்தை பெருமளவு கொண்டுள்ளது. இந்தச் சேர்வையிலுள்ள இலித்தியத்துடன் நியூத்திரன்கள் தாக்கத்திற்குட்பட்டு திருத்தியம், ஹீலியம் ஆகியவற்றைத் தரும்.

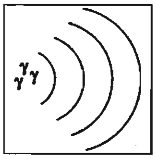
$$ {}^{6}_{3}Li + n \longrightarrow {}^{4}_{2}He + {}^{3}_{1}H $$

இத் தாக்கமானது திருத்தியத்தை வெளியிடுவதால் ஐதரசன் குண்டில் திருத்தியத்தை உள்ளடக்கவேண்டிய தேவை ஏற்படுவதில்லை. மேலுள்ள இரசாயனத் தாக்கத்தின்போது வெளிவிடப்படும் அதியுயர் வெப்பம் காரணமாக துத்தேரியம் திருத்தியத்துடன் உருகலுக்குட்படும்.

இந்த அடிப்படைக் குண்டை உருவாக்கும்போது நிவர்த்தி செய்ய வேண்டிய இரண்டு பிரச்சினைகள் எழுந்தன. முதலாவதாக மேற்கூறிய இரசாயனத் தாக்கத்தின் மூலம் உருவாக்கக்கூடிய

பெருமளவு வெப்பத்தைத் தாங்கக்கூடிய வகையில் குண்டொன்று உருவாக்கவேண்டும். இரண்டாவதாக குண்டின் முதலாம் பகுதியில் எழும் அதிர்வலைகள் குண்டு தானாக வெடிப்பதற்கு முன்னதாகவே இரண்டாம் பகுதியில் செயற்பாட்டைத் தொடக்கும் வகையில் மிக மெதுவாகவே நகர்கின்றன. இந்தப் பிரச்சினையானது Edward Teller, Stanislaw Ulam என்ற விஞ்ஞானிகளால் தீர்த்து வைக்கப்பட்டது. இதற்காக அவர்கள் உயர் சக்தி வாய்ந்த காமாக் கதிர்களை உறிஞ்சக்கூடிய Styrofoam என்னும் ஒரு இரசாயனப் பதார்த்தத்தை அறிமுகப்படுத்தினார்கள். இது கதிர்ப்பின் மூலம் வெளியேறுகின்ற சக்தியை உறிஞ்சக்கூடியதாக இருந்தது. முதலாவது பகுதியிலிருந்து வெளியேறுகின்ற இக்கதிர்ப்பு சக்தியானது உறிஞ்சப்படுகின்ற அதேவேளை குண்டு முழுவதும் கதிர்ப்பு அமுக்க விசைகள் பிரயோகிக்கப்படுகின்றன. இவ் விசைகள் காரணமாக இலித்தியம் துத்தேரைட்டு நெருக்கத்திற்குட்படுகிறது. வேறு பாகங்களிலிருந்து தோற்றுவிக்கப்படும் மேலதிக நியூத்திரன்கள் இலித்தியம் துத்தேரைட்டை நோக்கித் தெறிக்கச் செய்யப்படுகின்றன. நெருக்கப்பட்ட இலித்தியம் துத்தேரைட்டானது நியூத்திரனால் தாக்கப்படும் போது திருத்தியம் உருவாக்கப்படுகிறது. இதன்போது உருகல் தொழிற்பாடு ஆரம்பிக்கிறது.





ஐதரசன் குண்டினால் ஏற்படுத்தப்படும் விளைவானது இலித்தியம் துத்தேரைட்டு (Lithium Deuteride) இனது அளவினாலும் ஏனைய பிளவுக்குட்படும் பதார்த்தங்களின் அளவினாலும் தீர்மானிக்கப்படும். உருகலுக்குரிய மேலதிக நியூத்திரனை வழங்குவதற்காக குண்டின் பல பாகங்களில் யுரேனியம் (Uranium) 238 சமதானி பயன்படுத்தப்படும். இம் மேலதிக விளைவுப் பதார்த்தமானது அதியுயர் அளவிலான கதிர்த் தொழிற்பாட்டு காலலை ஏற்படுத்தும்.

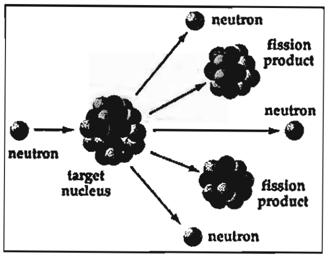
நியூத்திரன் குண்டு.

இது ஐதரசன் குண்டின் ஒரு சிறிய வடிவமாகும். நியமமான அணுகுண்டுகளிலிருந்து நியூத்திரன் குண்டானது அதிகளவில் வேறுபட்டதாகும். நியூத்திரன் குண்டினால் ஏற்படுத்தப்படும் பாரதூரமான விளைவுகளானது இந்தக் குண்டினால் காலப்படும் நியூத்திரன்களினால் ஏற்படும் கதிர்த்தொழிற்பாட்டு சிதைவினாலேயே ஏற்படும். இதனால் இது அதிகப்படுத்தும் கதிர்த்தொழிற்பாட்டு ஆயுதம் எனப்படும்.

அதிகரித்த கதிர்த்தொழிற்பாட்டு விளைவுகள் என்பதன் மூலம் கருதப்படுவதாவது பெரும் வெடிப்பும் வெப்ப விளைவாகும் தன்மையும் குறைக்கப்படுவதேயாகும். இதனால் இந்தக் குண்டுவெடிக்கும்போது கட்டடங்கள் கைத்தொழிற்சாலைகள் போன்ற பௌதீக கட்டமைப்புக்கள் குறைவாகவே பாதிப்படைகின்றன. ஏனெனில் நியூத்திரன் கதிர்வீசலினால் ஏற்படும் விளைவுகள் தூரத்துடன் வெகுவாகக் குறைவடைகின்றன. இதனால் உயர் பாதிப்புக்குட்பட்ட பிரதேசத்திற்கும் குறைந்த கதிர்த்தொழிற்பாட்டுக்குட்பட்ட பிரதேசத்துக்கும் சேதத்தின் அடிப்படையில் பெருமளவு வேறுபாடு ஏற்படுகிறது.

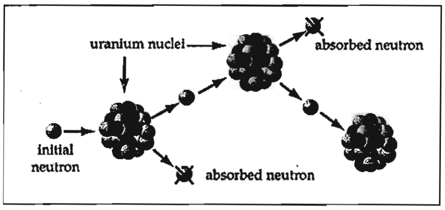
கருப்பிளவு

கரு ஒன்று பிளவுறும்போது அது பல சிறிய துண்டுகளாகச் சிதைகிறது. இத் துண்டுகள் பிளவின் விளை பொருட்கள் ஆரம்பத் திணிவின் அரைப்பங்குத் திணிவையுடையன. இந்தக்



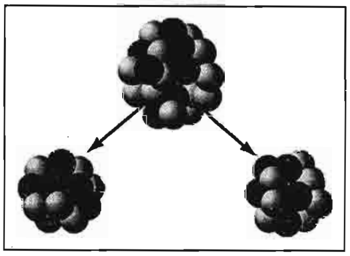
கருப்பிளவின்போது 2 அல்லது 3 நியூத்திரன்களும் காலப்படுகின்றன. இந்தத் துண்டுகள் எல்லாவற்றினதும் திணிவுகளின் மொத்தக் கூட்டுத்தொகையானது ஆரம்பத் திணிவைவிடக் குறைவாகும். ஐன்ஸ்டின் சமன்பாட்டின்படி இழக்கப்படுகின்ற அழிகின்ற திணிவானது சக்தியாக மாற்றப்படும். கருப்பிளவானது பாரமான அணுவொன்றின் கருவானது நியூத்திரன்களைக் கைப்பற்றும்போது சுயாதீனமாகவே நடைபெறலாம்.

கட்டுப்படுத்தப்பட்ட கருப்பிளவு



ஒரு நிலைத்திருக்கும் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட தாக்கத்தை நிகழ்த்துவதற்கு ஒவ்வொரு விளைவின் போதும் உருவாகும் நியூத்திரன்களில் ஒன்று மாத்திரமே யுரேனியம் அணுவுடன் மோதவிடப்படும். இந்த விகிதம் ஒன்றிலும் குறைவாகும்போது தாக்கம் நிறுத்தப்படுகிறது. இந்த விகிதம் ஒன்றிலும் பெரிதாகும்போது கட்டுப்படுத்தமுடியாததாகும். (இதுவே அணுவெடிப்பு) அணு உலைத் தாக்கங்கள் பென்சிற்கரி போன்ற நியூத்திரன்களை உறிஞ்சுப் பதார்த்தங்களாலேயே கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன.

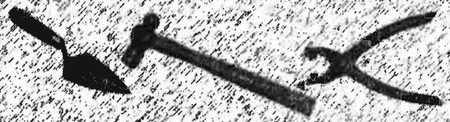
யுரேனியத்தின் மிகப்பெரும்பாலான சமதானி யுரேனியம் 238 ஆகும். இது அணு ஆயுதத்திற்கு பொருத்தமானதல்ல. இதில் உருவாகும் நியூத்திரன் விளைவை ஏற்படுத்தாமல் யுரேனியம் 239 சமதானியை உருவாக்குவதற்குப் பயன்படுத்தப்பட்டுவிடும் சாத்தியக்கூறு அதிகமாகும். இருந்தாலும் U^{235} சமதானியில் அதியுயர் பிளவு சாத்தியமாகவுள்ளது. இயற்கை யுரேனியத்தில் 0.7 வீதம் மாத்திரமே U^{235} ஆகும். அத்துடன் இது U^{238} சமதானியுடன் இரசாயன ரீதியில் ஒத்திருப்பதால் U^{235} ஐ தனியாகப் பிரித்தெடுப்பது மிகவும் கடினமாகிறது. எனவே விஞ்ஞானிகள் மாற்று வழியொன்றைத் தேடினார்கள். அவர்களின் ஆய்வின்போது புளூட்டோனியம் 239 சமதானியும் உயர் பிளவுச் சாத்தியத்தைக் கொண்டிருப்பது தெரியவந்தது. புளூட்டோனியம் 239 சமதானி இயற்கையில் காணப்படாததால் அதனை உருவாக்குவதற்கான கருத்தாக்க மையங்கள் Hanford, Washington ஆகிய இடங்களில் நிறுவப்பட்டன.



வெளித் தலையீடு எதுவுமின்றி ஓர் அணுவானது சுயமாகப் பிளவுறும் தாக்கம் சுயாதீன தாக்கம் எனப்படும். குண்டு முழுமையாகத் தயாராக முன்னர் சுயாதீன பிளவு நிகழுமாயின் குண்டு அந்தக் கணமே சிதறிவிடும். புளூட்டோனியம் 239 யுரேனியம் 235 ஐ விட மிக உயர்ந்த சுயாதீன தாக்கவீதத்தை உடையது. அணு ஆயுதங்களைத் தயாரிக்கும்போது ஒரு பதார்த்தத்தின் சுயாதீன தாக்கவீதம் பற்றி ஆராய்வது மிகவும் அவசியமானது.

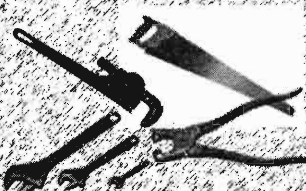
"சின்னப்பையன்" (Little Boy) என்பது 2ம் உலக யத்தத்தின்போது ஜப்பானில் வீசப்பட்ட அணுகுண்டாகும் இது துப்பாக்கி ஒன்றின் வகையைச் சேர்ந்த குண்டாகும். இதில் ஒரு U^{235} அணுத் திணிவொன்று இன்னொரு U^{235} அணுத்திணிவுடன் மோத விடப்படும். இதற்குரிய நேரம் சுயாதீனப்

இந்து விஞ்ஞானி மிளிர ஆசி கூறி வாழ்த்துகிறோம்.



JUMBO

Hardware



129, Stanley Road,
Jaffna.
T.P.No: 021 222 5400

இந்து விஞ்ஞானியின் பணி தொடர வாழ்த்தும்

A.S.Arumugam

&

Sons

81, Stanley Road,
Jaffna.

Point pedro Road,
Nallur - Jaffna.

e.Cyyber Net Cafe

Internet Browsing,
Computer Games,
CD Writing,
internet calls...

உப்புமடம் சந்தி
கே.கே.எஸ். வீதி,
கோண்டாவில் மேற்கு,
கோண்டாவில்

T.P.: 0777 3126960
0777 222519

இந்து விஞ்ஞானி இனிதே மலர வாழ்த்துவோர்.

தேவையான பொருட்களை
மொத்தமாகவும், சில்லறையாகவும்
பெற்றுக்கொள்ள
நாடவேண்டிய ஒரே இடம்.

வி.எஸ்.எம் ஸ்ரோர்ஸ்

மானிப்பாய்.

இந்து விஞ்ஞானி இனிதே மலர வாழ்த்துகிறோம்.

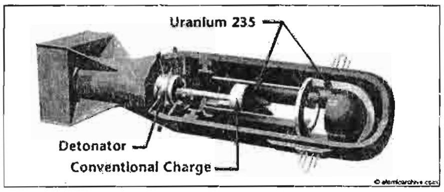
மகா விஷ்ணு

ஏக விநியோகஸ்தர்கள்:

BROWNS
உழவு இயந்திரங்கள்
CIC கால்நடைத் தீனி
மற்றும் மருந்து

72, ஸ்ரான்லி வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

கிளை: பவானி களஞ்சியம்,
இராஜவீதி
நீர்வேலி.



பிளவு ஒன்றுக்கு எடுக்கும் நேரத்தைவிடச் சிறியதாக இருக்கவேண்டியது முக்கியமாகும். இது அணுத்திணிவுகளும் மோதும்போது நியூத்திரன் வெடிப்பு ஏற்பட்டு சங்கிலித்தாக்கம் ஆரம்பமாகிறது. குண்டு வெடிப்பதற்கு த் தேவையான பெருமளவு சக்தி உருவாக்கப்படும் வரை இந்தச் சங்கிலித் தாக்கம் தொடரும்.

வெளிவிடப்படும் நியூத்திரனானது $10 \times 10^6 ms^{-1}$ எனும் வேகத்தில் அதாவது ஒளியின் வேகத்தின் 3% வேகத்தில் பயணிக்கும். ஒரு தாக்கத்திற்கான நேரம் என்பது பிளவுறும் பதார்த்தத்தின் விட்டத்தினூடாகப் பயணம் செய்யும் நேரமாகும்.

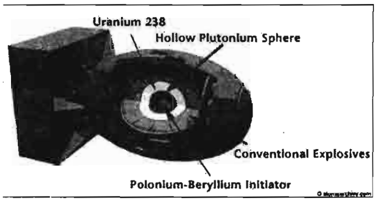
பயன்படும் யுரேனியத்தின் பருமன் அண்ணளவாக 0.1 m ஆகும். எனவே நியூத்திரன் அக் கோளத்தைக் கடக்க எடுக்கும் நேரம் T ஆயின்

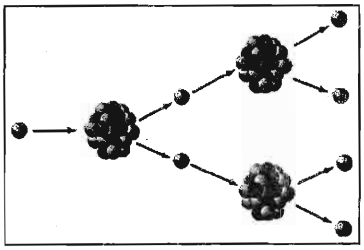
$$T = \frac{0.1m}{1x\ 10^7 ms^{-1}}$$

$$= 1x\ 10^8 s$$

குண்டுவெடிப்பதற்கான மொத்த நேரம் இதைப்போல் 80 மடங்கு ஆகும். அதாவது அண்ணளவாக 1 μs ஆகும்.

"பருத்த மனிதன்" (Fat man) என்பது 2ம் உலக யுத்தத்தின்போது ஜப்பானில் வீசப்பட்ட அணுகுண்டாகும் புளூட்டோனியம் 234 சமதானியின் அதிவேகமான சுயாதீன தாக்கம் காரணமாகக் குண்டு தயாரிக்கப்பட முன்னரே சிறிதளவு நியூத்திரன்கள் காலப்படுவதால் அது சங்கிலித்தாக்கத்தை ஏற்படுத்தி அதனால் பெருமளவு சக்தி இழப்பு நிகழும். இதனைத் தவிர்ப்பதற்காக வெடிக்கத்தக்க ஏற்றங்களைப் பயன்படுத்தி புளூட்டோனியக் கோளத்தை அமுக்கி வைத்திருக்கும் வகையில் தயாரிக்கப்பட்டதே பருத்த மனிதன் எனும் குண்டாகும்.





கருப் பிளவின் போது நியூத்திரன் வெளியேற்றப்படுகின்ற தாக்கம் சங்கிலித்தாக்கம் எனப்படும். இதன்போது அடுத்துள்ள கருக்கள் ஒவ்வொன்றிலும் ஆகக் குறைந்தது ஒரு பிளவையாவது ஏற்படுத்தும். இதற்குப் பதிலாக இந்தக் கருக்கள் நியூத்திரன்களை நன்றாகப் பிறப்பிக்கும். இந்தச் செயன்முறை தொடர்ச்சியாக நடைபெறும் . அணு உலைகளில் இந்தச் செயன் முறை கட்டுப்படுத்தப்பட்டதாயும் அணு ஆயுதங்களில் இந்தச் செயன்முறை கட்டுப்படுத்தப்படாததாயும் நிகழும்.

$U^{235} + n \longrightarrow$ பிளவு +2 அல்லது 3 நியூத்திரன் + 20MeV

இந்த ஒவ்வொரு நியூத்திரனும் மேலும் 2 நியூத்திரன்களை வெளிவிட்டால் பிளவுகளின் எண்ணிக்கை ஒவ்வொரு தடவையும் இரட்டிப்படைந்து செல்லும். அந்த வகையில் 10 தடவைகளின் 1024 பிளவுகளும் 80 தடவையில் 6×10^{23} (1 mole) பிளவுகளும் ஏற்பட்டிருக்கும்.

+++

உயிரியலின் உன்னத பிரசவம் - பிறப்புரிமைப் பொறியியல்

வே.சாரங்கன்
க.பொ.த.(உ/த) 2004
உயிரியல் பிரிவு

இருபதாம் நூற்றாண்டின் பின் அரைக் காலம் உயிரியலின் பொற்காலம் ("Golden Age") என விஞ்ஞானிகளால் அழைக்கப்படு கிறது. Francis crick, James Watson மற்றும் Maurice Wikins ஆகியோரின் ஆராய்ச்சிகளின் பயனாக 1953இல் DNA இன் கட்டமைப்பு கண்டறியப்பட்டதன்பின்பு பிறப்புரிமையியலுடன் மூலக்கூற்று உயிரியல் இணைந்துகொண்டதன் விளைவாக புதியதும் சக்தி வாய்ந்ததுமான உயிர்த்தொழில்நுட்பம் (Bio technology) தோன் றியது. உயிர்த்தொழில் நுட்பத்தினதும் பிரயோகப் பிறப்புரிமையியலினதும் அதி சக்தி வாய்ந்த தொழில்நுட்பமாக பிறப்புரிமைப் பொறியியல் (Genetic engineering) காணப்படுகிறது.

அங்கியொன்றிலிருந்து பரம்பரையல கொன்றை வேறாக்கி இன்னோர் அங்கியினது DNAயுடன் இணைப்பதன் மூலம் அதன் Genome இன் அமைப்பைப் புதிதாக நிர்மாணித் தலே பிறப்புரிமைப்பொறியியல் எனப்படுகிறது.

1970 களின் முற்பகுதியில் இதற்கான அடிப்படை நுட்பங்கள் கையாளப்பட்டன. தற் போது ஆலைத்தொழில், மருத்துவம், விவசாயம் போன்ற பல்வேறு துறைகளில் பிறப்புரிமைப் பொறியியல் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

* கலங்களின் அனுசேபச் செயன்முறையை கட்டுப்படுத்துவது பாரம்பரியப் பொருளான DNA தீர்மானிக்கும் புரத உற்பத்தியாகும். இத்தொழில் நுட்பங்களை விளங்கிக்கொள்வ தன் மூலம் DNA ஐக் கையாளும் அறிவு விருத்தியடைந்தது.
* பிறப்புரிமைப் பொறியியல் அதாவது DNA மீளச்சேர்த்தல் தொழில்நுட்பமானது சில தொடரான படிகளினூடாக மேற்கொள்ளப்படும்.
* விசேட அதற்கேயுரிய Restriction Endonuclease நொதிய உதவியுடன் DNA வெட்டப் பட்டு பிறிதொரு விருந்து வழங்கி (Host) கலத்தினுள் செலுத்தப்படும்.
* இதன்போது காவிகளாக (வெளிப்பரம்பரைய லகை புகுத்துதலில்) Plasmds அல்லது விழுங்கி வைரசுகள் பயன்படும்.
* DNA ஐ Plasmids உடன் இணைக்க DNA Ligase பயன்படும்.
* இத்தொழினுட்பத்தால் DNA ஆனது ஒரு கலத்திலிருந்து வேறொன்றுக்கு செயற்கை யாக இடமாற்றப்படுகின்றது.
* Plasmid காவியாகப் பயன்படுத்தி DNA ஐ இடம்மாற்றல் Transformation எனும் பெயரா லும் விழுங்கி வைரசுகளைப் பயன்படுத் தல் Transauction எனவும் அழைக்கப்படும்.
* புகுத்தப்பட்ட புதிய DNA விருந்து வழங்கிக் கலத்தின் DNA யுடன் சேர்ந்து இரட்டிப்படை யும் சகல மகட்கலங்களிலும் கடத்தப்படும்.
* இவ்வாறாக பிறப்புரிமையமைப்பு மாறிய விருந்து வழங்கிக்கலம் Transgenic cell எனப்படும்.

* இங்கு இக்கலங்கள் வேறாக்கப்பட்டு புதிய DNA யின் பல பிரதிகள் உருவாக்கப்படல் gene cloning ஆகும். இப்புதிய DNA புகுத்தப்பட்டு

* இவ்வியல்புடைய தாவரவிலங்கினங்கள் பெறப்படும் - Transgenic Organs.

விவசாயத்தில் மீளச் சேர்த்தல் DNA தொழில்நுட்பத்தின் பிரயோகம்.

* மனிதனுக்கு பயனுள்ள வகையில் தாவரங்களில் (விவசாயப்பயிர்களில்) புதிய பரம்பரையலகுகளை இடமாற்றம் செய்யமுடிகின்றது. இவ்வாறான தாவரங்கள் Transgenic plants எனப்படும்.

உதாரணமாக நெல், கோதுமை, உருளைக்கிழங்கு, தக்காளி.

* இதன் காரணமாகப் பீடைகளிற்கு எதிர்ப்புத் தன்மையுள்ள, பீடை கொல்லிகட்கு எதிர்ப்புத் தன்மையுள்ள பேதங்களும் உருவாக்கப்படுகிறது.

* வரட்சி முதலிய பல்வேறுபட்ட சூழற்காரணிகளைச் சகித்து வாழும் பயிர்களின் ஆற்றலை மேம்படுத்தலாம்.

* வளர்ச்சி வீதத்தை அதிகரிக்கச் செய்வதோடு கூடிய விளைச்சலையும் பெறமுடிகின்றது.

* உற்பத்திகள் - பயிர் விளைச்சலின் போசனைப் பெறுமானத்தை மேம்படுத்தலாம்.

* நோயெதிர்ப்பு சக்தியை அதிகரிக்க முடிவதோடு விவசாயத்திற்கான செலவும் குறைக்கப்படுகிறது.

* அவரைக்குடும்ப தாவரங்கள் போன்று வேறு தாவரங்களிலும் வேர் முடிச்சுகள் மூலம் நைதரசன் பதிக்கும் ஆற்றலை ஏற்படுத்தலாம்.

எனினும் விவசாயத்தில் பரம்பரையலகு மாற்றயமைக்கப்பட்ட தாவரங்களின் பயன் தற்போது அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகளிலேயே அனுபவிக்கப்படுகிறது.

வேறு பிரயோகங்கள்

* மனிதனுக்கு மிக அத்தியாவசியமான புரத வகைகளை உற்பத்தி செய்யலாம்.

• சில ஓமோன்கள் Insulin ஆனது Humuliஐ எனும் பெயரில் உற்பத்தி செய்யப்படும்.

வளர்ச்சி ஓமோன் - Somatotrophin.

• Virus நோய், புற்றுநோய்கட்கு எதிரான Interferrons குருதியை, உறையச் செய்யும் காரணிகள்.

தொற்று நோய்க்கு எதிரான பிறபொருளெதிரிகள் (antibody)

• செயற்கையான உயிர்ப்பான நிர்ப்பீடனத்துக்கு வழங்கப்படும் Vaccine

• கைத்தொழில் உற்பத்தியில் பயன்படும் நொதியங்கள்

உ-ம்: Amylase, Renin, Invertase.

* மனிதனுக்கு பயன்படும் வகையில் விலங்குகளின் பிறப்புரிமையமைப்பை மாற்றியமைத்தல். (transgenic அங்கிகள்)
Ex: செம்மறியாடு, முயல்.

* பிறப்புரிமை குறைபாட்டுக்கு காரணமான விகாரமடைந்த பரம்பரையலகு நீக்கப்பட்டு சாதாரண பரம்பரையலகு இணைக்கப்படும்.

இதனால் பிறப்புரிமை குறைபாட்டு நோய்கள் இல்லாது செய்யப்படுதல் genethe raphy எனப்படும்.

* மாசடைந்த சூழலை திருத்தியமைத்தல் - புதிய இன Bacteria.

Ex - பெற்றோலிய கழிவகற்ற Superbuy Bacteria உருவாக்கப்பட்டது.

* மனிதனில் தரமுயர்ந்த மனித வர்க்கத்தைப் பிறப்புரிமைப்பொறியியலால் உருவாக்கும் முயற்சிக்கு உலக நாடுகள் தடைவிதித்துள் ளன.

DNA Probes உம் அவற்றின் பிரயோகங்களும்

❖ நைதரசன் மூலங்களின் அல்லது நியுக் கிளியோரைட்டுக்களின் தொடர் ஒழுங்கு அறியப்பட்ட

❖ தனிப்படுத்தப்பட்ட DNA மூலக்கூறு / துண்டு DNA Probe

❖ இது சமதானி P இணைக்கொண்டிருக்கும் அதாவது கதிர்த்தொழிற்பாட்டு சமதானிக ளால் குறியிடப்படும்.
(அல்லது Fluorescent) சாயத்தால் அடையாளப்படுத்தப்படும்.)

❖ இவை தனியிழை கொண்டதாகவும் ஒரு அங்கிக்கு தனித்துவம் உடையதாகவும் இருக்கும்.

❖ இந்த DNA துண்டுகளிலிருந்து அதிக எண்ணிக்கையான பிரதிகள் குளோனிங் முறையில் தொகுக்கப்படும்.

❖ தெரியாத ஒரு மாதிரியிலுள்ள நிரப்பு நியுக்கிளியோரைட் தொடர்களில் அதே DNA யின் இருக்கையை அடையாளம் காண்பதற்கு பயன்படும்.

❖ இது பிறப்புரிமை ரேகைப்பதிவு (DNA Finger Printing)முறையில் பயன்படும் அதாவது குருதி/விந்து/
இழைய மாதிரிகளைப்பயன்படுத்தி நபர்களை இனங்காண பயன்படும்.

❖ தாவர, விலங்குகளில் நோயாக்கிகள் Bacteria, Virus, Protozoans ஐ இனங்காண பயன்படும்.

❖ முதிர் மூலவுருவின் கலங்களில் பிறப்புரி மைக் குறைபாட்டு நோய்களுக்குரிய பரம் பரையகுகள் உள்ளனவா என்பதை அறி யப்பயன்படும். - பிறப்புரிமை ஆலோ சனை வழங்கலில் உதவும்.

✳ ✳ ✳ ✳ ✳

சிலந்தி வலையில் எமது உடல் பட்டால் அது உடலில் உடனே ஒட்டிக்கொள்ளும். ஆனால், சிலந்தி அதன் வலையில் நடந்து செல்லும்போது அதன் கால்களில் ஒட்டிக்கொள்வதில்லை ஏன் தெரியுமா?

சிலந்தியின் கால்களில் ஒருவகை சுரப்பு சுரக்கப்படுகிறது. இச்சுரப்பு காரணமாக சிலந்தி வலை அதன் கால்களில் ஒட்டிக் கொள்வதில்லை. மனிதனில் அவ்வாறான எந்தச் சுரப்பும் காணப் படுவதில்லை. அதனால் மனிதனது உடலில் சிலந்திவலை ஒட்டிக் கொள்கிறது.

தொட்டாற்சுருங்கி தாவரத்தைத் தொட்டதும் சுருங்கிப் பின்பு சிறிது நேரத்தில் பழைய நிலையை அடைகின்றது. ஏன்?

தொட்டாற்சுருங்கி தாவரம் தொடுகை, வெப்பநிலை மாற்றங்கள் இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் ஆகிய தூண்டல்களுக்கு துலங்கல்களைக் காட்டும். இலையில் தூண்டல் ஏற்பட அது ஒரு ஓமோனால் புடைப்புக் குள் கடத்தப்படும். புடைப்பின் கீழுள்ள கலங்களில் வீக்க அமுக்க மாற்றம் ஏற்படுவதன் காரணமாக தாவரத்தின் கூட்டிலை முழுவதும் கீழ்நோக்கிச் சோரும். முதலில் சீறிலைகளும், தொடர்ந்து துணை சிறை மேற்தண்டும், அதைத்தொடர்ந்து துணை மேற்தண்டும் சோர்வடையும்.துண்டலுக்குரிய தாக்கம் நிறைவுபெற்றதும் மீண்டும் பழைய நிலைக்கு மீளும்.

இனப்பிரச்சினைக்கான தீர்வும் சமஷ்டி ஆட்சியும்

குமாரவடிவேல் குருபரன்
க.பொ.த.(உ/த) 2004
கலைப் பிரிவு
மாணவன் சட்ட பீடம்
கொழும்பு பல்கலைக்கழகம்

இலங்கை இனப்பிரச்சினைக்கு நிரந்தரத் தீர்வு ஒன்றை எட்டும் வகையில் தமிழர்களின் தனி நாட்டுக் கோரிக்கைக்கு மாற்றீடாக அவர்களின் நீண்டகால அபிலாஷைகளைப் பூர்த்தி செய்யும் வகையில் ஓர் தீர்வுப் பொதி கொண்டுவரப்படுதல் அவசியமாகும். அவ்வாறாக அமையப் போகும் தீர்வுப் பொதி ஓரளவுக்கேனும் தமிழருக்கு சுயாட்சி (autonomy) வழங்குவதாக அமையவேண்டும். உலகில் தற்காலத்தில் நிலவும் ஆட்சித் தத்துவங்களில் சமஷ்டி (Federation) கூட்டுச் சமஷ்டி (Confederation) எனும் இரண்டுமே ஒரு நாட்டிற்குட்பட்ட வகையில் ஒன்று அல்லது ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட பிரதேசங்களிற்கு சுயாட்சி வழங்கும். மேலே குறிப்பிட்ட ஆட்சித் தத்துவங்களில் இரண்டாவது நெகிழ்ச்சிப் போக்குடையது. அவ்வாறான அரசுகள் தோல்வி கண்டதை உலக வரலாற்றிலிருந்து நாம் அறிகிறோம். அவ்வாறெனின் முதலாவதாகிய சமஷ்டிக்கான தேவையே மேலோங்கி நிற்கின்றது. இலங்கையில் சமஷ்டி அமைப்பிற்கான கேள்வி இன்று நேற்றுத் தோன்றிய ஒன்றல்ல. பிரித்தானியரிடமிருந்து அதிகாரங்கள் இலங்கையரிடம் கைமாற்றம் செய்யப்பட்ட வேளையிலும் சமஷ்டி அமைப்பிற்கான கோரிக்கை கிளம்பியது. இவ்வாறான தீர்க்கதரிசனம் மிக்க கோரிக்கையை எழுப்பியவர்கள் தமிழரல்ல என்பதும் கண்டிச் சிங்களவர்களே என்பதும் குறிப்பிடப்படவேண்டும். அக்காலத்துத் தமிழர் தலைமைகள் இக் கோரிக்கைக்கு ஆதரவளிக்காதது அவர்கள் தமிழ் மக்கள் மீது சுமத்திய வரலாற்றுப் பிழை என்றே கூறவேண்டும்.

சமஷ்டி ஆட்சியின் தேவையை உணர்ந்த தமிழர் தலைமைகளுள் திரு. சாமுவேல் ஜேம்ஸ் வேலுப்பிள்ளை செல்வநாயகம் அவர்கள் குறிப்பிடப்பட வேண்டியவர். 1949 ஆம் ஆண்டு அப்போது அரசியலில் பிரவேசித்திருந்த செல்வநாயகம் அவர்கள் தமிழரசுக் கட்சியின் முதலாவது மகாநாட்டில் ஆற்றிய உரை சமஷ்டி ஆட்சியைப் பெரிதும் வலியுறுத்துவதாக அமைந்தது ;-

"பெரிதும் சிறிதுமாகவுள்ள மொழி இனங்களிடையே ஏற்படும் முரண்பாடுகள் போருக்குக் காரணமாக இருந்துள்ளன. இப்போர்களில் வல்லரசுகள்கூட இழுக்கப்பட்டிருந்தன. மொழி இனங்களிடையே உள்ள முரண்பாடுகளைத் தீர்ப்பதற்கு இரு வழிகள் உண்டு . ஒவ்வொரு மொழி இனத்திற்குமாக இறைமையுடைய தனித்தனி நாடுகளை

அமைக்கப் பரந்த நிலப்பரப்பைத் துண்டாடுதல் ஒரு வழி. ஒவ்வொரு மொழி இனத்துக்குமாகத் தன்னாட்சியுடைய மாநிலங்களை அமைத்து மாநிலங்கள் சேர்ந்து மத்தியில் அரசை அமைக்கின்ற கூட்டாட்சி அரசையுடைய ஒரு நாட்டை அமைத்தல் மற்றொரு எளிதான வழி''

இவ்வுரையானது ஏறத்தாழ ஐம்பத்தியாறு ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் அதாவது 1949 ஆம் ஆண்டு நிகழ்த்தப்பட்டது. அதன் பின்னர் அரசியல் தீர்வொன்றை எட்டுவதற்கு முயற்சித்த போதெல்லாம் சமஷ்டி அரசாங்கம் ஒன்றைத் தோற்றுவிக்கவேண்டும் என ஆரவாரங்கள் தோன்றின. எனினும் அவை தோன்றிய வேகத்திலேயே மறைந்தும் போயின. இன்று மீண்டும் அரசியல் வட்டாரங்களில் சமஷ்டி ஆட்சி பற்றி ஆங்காங்கே குரல்கள் ஒலிப்பதை அவதானிக்கக்கூடியதாகவுள்ளது. தனிநாட்டுக் கோரிக்கைக்கு மாற்றீடாக சிலர் இந்த ஆட்சி முறையைப் பிரேரிக்கும் இந்தச் சூழ்நிலையில் அது தொடர்பான மேலோட்டமான விளக்கத்தினையாதல் நாம் அறிந்திருப்பது அவசியமாகின்றது.

சமஷ்டி ஆட்சி என்றால் என்ன?

மொண்டஸ்கியூ என்ற புகழ்பெற்ற அரசியல் ஆய்வாளர் தனது சட்டங்களின் உயிர் (Spirit of the laws) எனும் நூலிலே சமஷ்டி என்பது இயல்பில் ஒத்த நாடுகள் ஒரு பெரிய நாட்டினுள் தம்மை ஒன்று சேர்ப்பதற்கு தெரிவிக்கும் சம்மதம் என்று குறிப்பிடுகின்றார். மற்றுமொரு அறிஞரான ஹமில்டன் என்பவர் சமஷ்டி என்பது இரண்டோ இரண்டிற்கு மேற்பட்ட நாடுகளோ ஒன்றிணைந்து புதிய நாட்டைத் தோற்றுவித்தல் என்று வரைவிலக்கணப்படுத்தியுள்ளார். சமஷ்டி என்பதன் முழுப்பொருளையும் நாம் ஓர் வரைவிலக்கணத்தினூடாக வெளிப்படுத்த முடியாதாயினும் பொதுவாக அதனைப் பின்வருமாறு குறிப்பிடமுடியும்: **சமஷ்டி என்பது பல்வேறு நாட்டினங்களையோ அரசியல் சார்ந்த பிராந்தியங்களையோ அவற்றின் சுய நிர்ணயத்தைப் பாதிக்காத வகையில் ஒன்றுபட்ட அரசியல் அமைப்பின் கீழ் கொணர்தல். முடிவுகள் எடுப்பதில் அனைத்துப் பிராந்தியங்களினதும் நியாயமான பங்கிற்கு உத்தரவாதமளித்து பேச்சுவார்த்தைகளினூடாக நாட்டின் திட்டங்களையும் கொள்கைகளையும் உருவாக்கல் சமஷ்டியின் அடிநாதமாகும்.**

சமஷ்டி அமைப்பிற்கான தேவையானது ஒரு நாடானது பரந்த நிலப்பரப்பை உடையதாகவோ அல்லது ஒரு நாட்டின் இனங்கள் பிளவுபட்டு நிற்கும்போதோ தோன்றுகிறது. இலங்கையில் சமஷ்டிக்கான தேவை இரண்டாவது காரணியால் ஏற்படுகிறது. இந்தியா அமெரிக்கா போன்ற நாடுகள் முதலாவது காரணியின் உந்துதலினால் சமஷ்டியமைப்பை ஏற்படுத்திக்கொண்ட நாடுகளுக்கு உதாரணங்களாகும்.

சமஷ்டியொன்றுக்கான அடிப்படை, சம்பந்தப்பட்ட நாடுகள் புவியியல் ரீதியாகத் தொடர்ச்சியுடையனவாய் இருத்தல், சம்பந்தப்பட்ட நாட்டினங்களுக்கிடையே வரலாற்று ரீதியான தொடர்பு இருத்தல், சம்பந்தப்பட்ட நாடுகளின் அமைப்புகளில் தனியொரு நாட்டில் ஒற்றுமையாக இருப்பது தொடர்பான உணர்வு இருத்தல், சம்பந்தப்பட்ட பிராந்தியங்கள் சம அந்தஸ்துடையனவாக இருத்தல், மக்களுக்கு சமஷ்டி பற்றிய அரசியலறிவு இருத்தல் எனும் ஐந்து அம்சங்களில் தங்கியுள்ளது. இலங்கையைப் பொறுத்தவரை இங்கு குறிப்பிடப்பட்ட

இறுதி இரு அம்சங்கள் முக்கியமானவை. சமஷ்டி ரீதியாக பிராந்திய ங்கள் உருவாகின்ற போது நாம் எதிர்கொள்ள வேண்டிய முக்கிய பிரச்சினை தமிழர் பிராந்தியத்தில் மாத்திரம் சமஷ்டி அடிப்படையில் ஒரு அமைப்பை உரு வாக்குவதா அல்லது நாடு முழுவதுமான பிராந்தியங்களை உருவாக்குவதா என்பதா கும். 1997 ஆம் ஆண்டு அரசியலமைப்பு பற்றிய விவகாரங்களைக் கையாளும் அமைச்சு வெளியிட்ட அரசியலமைப்புச் சீர்திருத்தங்கள் பற்றிய அரசாங்க ஆலோச னைகளில் நாடு முழுவதிலும் சமஷ்டிப் பிராந் தியங்கள் உருவாவதை பரிந்துரைத்திருந்தது. அவ்வாறாக பிராந்தியங்கள் உருவாகும் போது பெரும்பான்மை இனத்தைச் சேர்ந்த பிராந்தியங்கள் பெரும்பான்மையாக அமைந்து அவை மத்திய அரசில் செல்வாக்குச் செலுத்து வதைத் தவிர்க்க முடியாமல் போய்விடும். இது பிராந்தியங்களின் சம அந்தஸ்துக்கு ஊறு விளைவிப்பதாக அமைந்துவிடக்கூடும். இலங்கை இனப்பிரச்சினைக்கு சமஷ்டி அரசு முறையைத் தீர்வாக முன்வைப்பவர்கள் இது பற்றி ஆழமாகச் சிந்தித்தல் வேண்டும்.

மற்றுமோர் பிரச்சினை யாதெனில் சமஷ்டி அமைப்பை ஏற்றுக்கொள்ளும் விதத் தில் மக்களது மனநிலை உள்ளதா என்பதா கும். 1833 ஆம் ஆண்டு பிரித்தானியரின் தீர்க்க தரிசனம் இல்லாத செயற்பாட்டின் காரணமாக பல நூற்றாண்டுகளாக இரு வேறு நாடுகளாகப் பரிபாலிக்கப்பட்டு வந்த பிராந்தியங்கள் வலிந்து ஒன்றிணைக்கப்பட் டன. ஆகவே நூற்றியெழுபத்து இரண்டு ஆண்டு காலமாக மக்கள் இந்த நாட்டில் ஒற்றையாட்சியின் கீழ் ஆளப்பட்டு வந்துள்ள னர்.மேலைத்தேய நாடுகளிலிருந்து சுதந்திரம் பெற்ற காலத்தில் தமது தலைவிதியை நிர்ண யம் செய்வதற்கு இந்த நாட்டினருக்கு வாய்ப்பு வழங்கப்பட்டபோதும் அவர்கள் தேர்ந்தெடுத் தது ஒற்றையாட்சியையே! இந்தியாவில் இந்த வாய்ப்பு அந்த நாட்டினருக்கு வழங்கப்பட்ட போது அவர்கள் தேர்ந்தெடுத்தது சமஷ்டியாட் சியை. இலங்கை மக்கள் இந்த ஒற்றையாட்சி தத்துவத்தினுள் ஊறிவிட்டனர். இனி அவர் களை வெளியே இழுத்து அவர்களுக்கு சமஷ் டியைப் போதிப்பது என்பது ஒரு இலகுவான தொரு காரியமாக இருக்கப்போவதில்லை. குறிப்பாக சமஷ்டிப் பிராந்தியங்கள் எதிர்காலத் தில் பிரிந்து தனிநாடாகி விடுவதற்கு சந்தர்ப் பங்கள் உண்டு என்பது போன்ற சந்தேகங் கள் மக்கள் மனதில் எழக்கூடும்.

சமஷ்டியமைப்பின் கட்டாய இயல்புகள்

சமஷ்டியமைப்பின் உயிர்நாதமாக அமைய வேண்டியது அவ்வமைப்பின் அரசி யலமைப்பு ஆகும். ஓர் சமஷ்டியில் மக்கள் குறிப்பிட்ட பிராந்தியத்தினதும் சமஷ்டி அர சாங்கத்தினதும் பிரசைகளாகின்றனர். பிராந் தியங்கள் ஓர் நாடாக ஒன்றிணைவதற்கு இணங்குகின்ற போதிலும் அவர்கள் தமது உள்ளக சுயாட்சியைப் பெரிதும் வலியுறுத் துவர், ஆகவே இவ்வம்சம் தொடர்பாக சமஷ்டி அரசிற்கும் பிராந்தியத்துக்குமிடையே ஒரு விதமான உடன்பாடு இருத்தல் வேண்டும். இவ்வுடன்பாடே அந்நாட்டின் அரசியலமைப்பு ஆகின்றது. எனினும் நாம் இதனை ஓர் ஒப்பந்தமாக அல்லாமல் சமஷ்டியரசில் பங்கு கொள்வோரது உணர்வுகளின் வெளிப்பாடா கவே கருத வேண்டும்.

இவ்வாறாக அமையும் அரசியல மைப்பானது வலிமையாகவும் இல குவில் திருத்த முடியாததாகவும் இருத்தல் வேண்டும். அதாவது நெகிழ்ச்சி வகை அரசிய லமைப்பு கள் போன்று சாதாரண சட்ட நடைமுறையினூ டாக மாற்ற முடியாததாக இருக்க வேண்டும்.

அமெரிக்காவின் சமஷ்டி அமைப்பே தற்போது உலகில் நடைமுறையில் உள்ள சமஷ்டி அமைப்புகளுள் சிறந்ததாகக் கொள்ளப்படுகின்றது. இவை மாநிலங்களுக்குத் தனியே அரசியலமைப்பை உருவாக்குவதற்கு அதிகாரம் அளிப்பது மட்டுமல்லாமல் பரவலான அதிகாரங்களையும் வழங்குகின்றது.

சமஷ்டியமைப்பின் கட்டாய இயல்புகள் எனக் குறிப்பிடும் போது இரண்டாவது முக்கியத்துவம் பெறுவது மத்திய அரசிற்கும் பிராந்திய அரசுக்கும் எவ்வாறு அதிகாரங்களைப் பகிர்வது என்ற பிரச்சினையாகும். இந்திய அரசியலமைப்பில் அதிகாரங்கள் பகிர்வது தொடர்பாக மூன்று பட்டியல்கள் (Lists) தரப்படுகின்றன. முதலாவது பட்டியல் மத்திய அரசின் அதிகாரங்கள் பற்றியும் இரண்டாவது பட்டியல் பிராந்திய (மாநில) அரசுகளின் அதிகாரங்கள் பற்றியும் மூன்றாவது பட்டியல் இரு அரசுகளிற்கும் பொதுவாக விளங்கும் அதிகாரங்கள் பற்றியும் பேசும். அமெரிக்கக் காங்கிரஸின் அதிகாரங்களை அரசியலமைப்பு மூன்றாகக் கூறுகின்றது. அரசியலமைப்பில் சொல்லப்பட்ட அதிகாரங்கள் (expressed powers) அரசியலமைப்பில் சொல்லப்பட்ட அதிகாரங்களை நடைமுறைப் படுத்துவதற்குத் தேவையான அதிகாரங்கள் (implied powers) மற்றும் தேசிய அரசுகள் அநுபவிக்கும் அதிகாரங்கள் (inherent powers) என்பன அம்மூன்றுமாகும்.

மூன்றாவதாக சமஷ்டியமைப்பில் வலியுறுத்தப்படுவது சமஷ்டிமுறை நீதியமைப்பு. மத்திய மாநில அரசுகள் தொடர்பாக எழும் பிரச்சினைகளை, குறிப்பாக அதிகாரங்கள் தொடர்பாக எழும் பிரச்சினைகளைத் தீர்த்து வைக்கும் அமைப்பாக இது விளங்கும். மத்திய மாநில அரசுகள் நிறைவேற்றும் சட்டங்கள் அரசியலமைப்புக்கு விரோதமாகும் போது அச்சட்டங்களை செல்லுபடியற்றதாக்கும் உரிமை இந்நீதிமன்றத்திற்குண்டு. இது சமஷ்டி அமைப்பின் ஒற்றுமைக்கும் பிராந்தியங்களின் சுயாட்சிக்கும் பெரும் பாதுகாப்பு அரணாக விளங்கும்.

தமிழர்களின் தனிநாட்டுக் கோரிக்கைக்கு மாற்றீடாக அரசியலமைப்பு சீர்திருத்தங்களினூடாக தீர்வொன்றை முன்வைப்போர் அவர்களது நீண்ட கால அபிலாஷைகள் ஓரளவேனும் நிறைவேறக் கூடியதாக அமைவதை உறுதிப்படுத்துதல் வேண்டும். கடந்த காலங்களைப் போன்றல்லாது பெரும்பான்மை சமூகத்தைச் சார்ந்த அனைத்துத் தரப்பினரும் பங்குபற்றி உருவாக்கிய ஓர் தீர்வுப் பொதியாக இருத்தல் வேண்டும்.

தீர்வுப்பொதியொன்றை சட்டபூர்வமாக்குவதன் மூலம் இந்நாட்டின் எரியும் இனப்பிரச்சினைக்குத் தீர்வு காண முடியாது. எல்லாவற்றிற்கும் மேலாக முன்னாள் தென்னாபிரிக்க சனாதிபதி நெல்சன் மண்டேலாவின் சட்ட ஆலோசகர் பேராசிரியர் நிக் ஹேசன் யாழ்ப்பாணத்தில் உரையாற்றும் போது குறிப்பிட்டதைப் போன்று இவ்விரு சமூகங்களும் தொடர்ந்து ஒரு தீவிலேயே வாழ வேண்டும் என்பது உணரப்படுதல் வேண்டும். இச்சமூகங்களுக்கிடையில் எதிர்காலத்தில் முரண்பாடுகள் தோன்றுவது நாட்டினதும் அச்சமூகங்களினதும் அழிவுக்கே வழிவகுக்கும் என்பது இதன் உட்பொருளாகும்.

சர்வதேச கூரியர் சேவையில் சரித்திரம் படைக்கும் ரி.என்.ரி. இந்து விஞ்ஞானி மிளிர வாழ்த்துகின்றது.

TNT

Global Express, Logistics & Mail

எமது சேவைகள்:

- சர்வதேச கூரியர் சேவை
- உள்நாட்டு கூரியர் சேவை
- சர்வதேச தபால் சேவை

TNT

Global Express, Logistics & Mail

கூரியர் சேவை

Country Head Office:
TNT International Express
315, Vauxhall Street
Colombo 2

Gen Inquiries Tel : +94 11 2308444
Gen Fax : +94 11 2330586
E-mail : tntgen@tntcmb.lk

Central Customer Services
Inquiries Tel : +94 11 2308444
Central Customer Services Fax : +94 11 2330586
E-mail : tntcus@tntcmb.lk

Central Operations Tel : +94 11 2308333
Operations Fax : +94 11 2330586
E-mail : tntops@tntcmb.lk

Out of Office hours Contact : +94 777 868244

Avissawela
25, Honninton Gardens
Kudagama Road, Avissawela

Biyagama:
No. 13, B.O.I Complex
Biyagama I P Z
Malwana

Colombo Fort-city office
No. 13
Baron Jayathilaka Mawatha
Colombo 01

Jaffna
56/15, Stanley Road
Jaffna

Kandy
No. 496/2
Plachaud Gardens
Peradeniya Road
Kandy

Katunayake
863,
Negambo Road
Liyanagemulla
Seeduwa

Kurunegala
No. 18
Mihindu Mawatha
Kurunegala

Nuwara Eliya
36, Park Road
Nuwara Eliya

Ratmalana
No. 116,
Galle Road, Ratmalana

Matara
25 A,
Dharmapala Mawatha,
Matara

www.tnt.com

TNT

56/15, ஸ்ரான்லி வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

T.P.: 021 2223771
e-mail : aitkenspencejf@sltnet.lk

VISIT OUR NEW SHOWROOM...

சுந்தர்சன்

DISTRIBUTORS OF ELECTRICAL ITEMS AND ELECTRICAL APPLIANCES, WATER PUMPS, SANITARY WARE, FLOOR & WALL TILES.

Distributors For

யாழ் வீதி, மானிப்பாய். ☎ 021-222 2751, 4591569

இந்து விஞ்ஞானி இனிதே மலர வாழ்த்துவோர்.

தரமான மோட்டார்
உதிரிப்பாகங்களைப் பெற்றுக்கொள்ள
நாடவேண்டிய ஒரே இடம்

ஐங்கரன்

மோட்டோர்ஸ்

T.P.: 021 4591568

சந்தை அருகே
மானிப்பாய்.

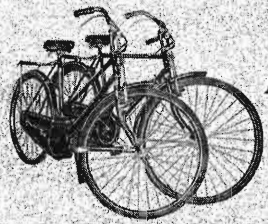
இந்து விஞ்ஞானி இனிதே மலர வாழ்த்துவோர்

தரமான சைக்கிள்களையும்
உதிரிப்பாகங்களையும் பெற்றிட
நாடவேண்டிய இடம்

அபிராமி

சைக்கிள்

பலஸ்



யாழ் வீதி,
மானிப்பாய்.

தென்னிந்திய தமிழ் திரை இலக்கியத்தின் செல்நெறியின் பாங்கு

ம.அன்பரசன்
க.பொ.த.(உ/த) 2005
கணிதப்பிரிவு

விஞ்ஞானத்தின் அடிப்படை வளர்ச்சியானது முகாமிட்டு காலத்தின் பாற்பட்டுப் பேசும் படங்கள் உலகில் உருவாகிய காலப்பகுதியின் அடுத்த கால நகர்வில் தமிழில் உருவாகி இன்றைய திகதிகளில் மிகவும் ஜனரஞ்சகத்திற்குரிய இலக்கியமாகத் திகமும் சிறப்புத் தகுதி கொண்டது திரை இலக்கியம். திரை இலக்கிய அமைப்புமுறை என்பது ஊடாகக் கட்டுரையாளர் வரையறுத்துத் தொடர்வது யாதெனில் வெள்ளித்திரை எனப்படும் சினமாவினையும், சின்னத்திரை எனப்படும் தொடர் நாடகங்களினையும் (Mega serials) ஆகும். இயல் இசை போன்ற நாடக வடிவங்கள் தொடங்கி மேடை நாடகங்கள் ஈறாகக் காலத்திற்குக்காலம் இலக்கிய வடிவங்களின் முதன்மை நிலை மாற்றத்தில் ஜனரஞ்சகம் பாரிய செல்வாக்கினை கொண்டிருந்தமை மறுக்கப்பட முடியாதது. இதன் பாற்பட்டே மக்களின் சிந்தனை மாற்றமூடு முன்னணியில் நிற்கும் ஒரு வடிவம் இத்திரை இலக்கியம். 1950களில் மிகப்பிரபலமடையத் தொடங்கிய சினமாவும் 1990 களில் சிறப்படைந்த தொடர் நாடகங்களும் மனோபாவ மற்றும் செயற்பாட்டு மாற்றத்திலும் மிகுந்த செல்வாக்குக் கொண்டமைந்தமை வியந்து செப்பற்பாலது. எழுத்து வடிவ முறைகளிலும், செய்கைக்காட்சி அமைப்பு முறைகளிலும் *(உ+ம் : நாடகம், கூத்து)* இலக்கியத்தினைக் கண்டுகளித்தவர்களை பார்வைக் காட்சி அமைப்பு இலக்கியமாகிய திரை இலக்கியம் வெகுவாகக் கவர்ந்திழுத்தது.

பொதுவாக இலக்கியங்களில் புதுப்பித்து இணைத்தல் (updating) வேகம் குறைவு, ஆனால் அடிப்படை திரை இலக்கியம் ஆரம்பகால புராணக் கதையமைப்பில் இருந்து திராவிட இயக்கத்தின் எழுச்சியுடன் சமூக கதை கட்கு தாவி பின் சமூக அமைப்பினை தாண்டி காதல் இலக்கியங்களாக மலர்ந்து இன்று நவீன தொழில்நுட்பத்துடன் ஆக்ரோஷமான மோதல் முறைகள், காதலின் பன்முக வடிவங்கள், வித்தியாசமான அணுகற்பாணியுடன் வளர்ந்து வருகிறது. மிக சமீப காலமாக வெளிவந்த அந்நியன், சந்திரமுகி, கஜனி, அ... ஆ.... (அன்பே ஆருயிரே) ஆகிய படங்கள் நவீன தொழில்நுட்பத்துடன் ஹொலிவூட் அமைப்பின் சில நன்மைகள் கொண்டமைந்தவை. குறிப்பாக நியூ, போய்ஸ் போன்ற திரைப்படங்கள் தொழினுட்பத்திற்காகப் பாராட்டப்பட்டாலும் அதன் கதைக்கு சமுதாயத்தினை சிதைக்கக்கூடியவை என விமர்சிக்கப்பட்டதும் குறிப்பிடத்தக்கது.

இரசிகர்களைக் குறித்த ஒரு சிந்தனை வட்டத்திற்குள் ஈர்த்து விடுவதே ஒரு திரை இலக்கியத்தின் வெற்றியாக அமைகின்றது. ஏதாவதொரு காரணத்திற்காகவோ சில காரணங்களிற்காகவோ இரசிக்கப்பட்ட நடிகர் தொடர்ச்சியான தனது படங்கள் மூலம் மிகவும் விருப்பத்திற்குரியவராதல் வழமையாகிவிட்டது. ஆரம்பகால தியாகராஜ பாகவதரின் அய்யங்கார்த்தனமான தலைமுடியானாலும் சரி, எம்.ஜி.ஆரின் கைவீசும் நடன பாணியானாலும் சரி, இன்றைய சூப்பர் ஸ்டார் ரஜனிகாந்தின் ஸ்டைல், தலைமுடி எல்லாம்

காலத்தினால் இரசிக்கப்பட்டவை. இதனை வேற்று நாட்டு அல்லது வேற்று மொழி இரசிகன் பார்த்தால் அம்புலிமாமாத்தனமாக அவனுக்குத் தெரிய பிரகாசமான வாய்ப்புள்ளது மிகையல்ல. கட்டுரையாளரின் நண்பன் ஒருவர் அண்மையில் சவோய் தியேட்டரில் ஏதோ ஒரு சிங்களப்படம் பார்க்க நேர்ந்தது. அதில் நகைச்சுவையாகக் கருதப்பட்ட காட்சிகளில் பார்வையாளர்கள் விழுந்து விழுந்து சிரித்த போது கட்டுரையாளரின் நண்பனுக்கு சிரிப்பு வரவில்லை. மாறாக சிரிப்பவர்களைப் பார்த்துத் தான் சிரிப்பும் அழுகையும் வந்தது. நாம் இரசிக்கின்ற வடிவேலின் அல்லது விவேக்கின் நகைச்சுவைகளும் இதே தான். நாகேஷின் குறும்புகள் முன்னைய தலைமுறையினரால் வீடியோப் பிரதிகளில் இன்னும் இரசிக்கப்படுகின்றன. ''என்ன நகைச்சுவை இதிலே? செந்திலைப் போட்டு கவுண்டமணி அடிக்கிறார்'' என்று நவயுக இரசிகர்கள் சொன்னாலும் கூட 1970களின் நடுப்பகுதிகளில் இருந்து 2000ஆம் ஆண்டு வரை தமிழ் சினமாவில் இணையற்றுக் கோலோச்சியவர்கள் இவர்கள் என்பது மேற்குறித்த கருத்துக்கு வலுச்சேர்க்கின்றது.

இடைப்பட்ட காலத்தில் வலுவாக இருந்த கே.பாலசந்திரரின் திரைப்படங்களின் சமூக மற்றும் காதற் சிந்தனைகள், இன்று திரைப்படமாக்கலில் உள்ள சிக்கல்கள்தான் பாலசந்தரை சின்னத்திரையில் நாட்டத்தை ஏற்படுத்தியமை பாரதிராஜாவின் தொடர் தோல்விகளுக்கு காரணமாயின.

''சினமா பல்கலையில் பாடமானால் பாரதிராஜாவின் படங்கள் அங்கு திருக்குறள்கள்''

என இந்திய ஐ.ஏ. எஸ் அதிகாரி பாலகிருஷ்ணன் கூறுமளவிற்கும், பாரதிராஜாவின் படங்களின் முதல்காட்சி பார்க்கும் இரசிகன் என வர்த்தக இயக்குனர் (commercial director)என இன்று புகழப்படும் சரண் கூறுமாறும், பாரதிராஜாவின் காட்சிகளே என் முதல் சினமா அறிவு என ''தில்'', ''தூள்'', ''கில்லி'' புகழ் தரணி சொல்லுமளவு புகழப்பட்ட பாரதிராஜாவின் தோல்விகள் சமுதாய சிந்தனை மாற்றத்தின் உதாரணங்கள்

சூப்பர்ஸ்டார் ரஜனிகாந்த், கலைஞானி கமலஹாசன், பிரகாஷ்ராஜ் போன்ற பல நட்சத்திரங்களை உருவாக்கிய கே. பாலச்சந்தரின் பல வெற்றிப்படங்கள் இன்று வெளியிடப்பட்டிருப்பின் தோல்விப்படங்களாக இருந்திருக்க நிறைய வாய்ப்புண்டு. இறுதியாக அவரால் எடுக்கப்பட்ட அவரது 100வது படமான பார்த்தாலே பரவசம் ஆனது மாதவன், சிம்ரன் நடித்தும் வெற்றி பெறாதது குறிப்பிடத்தக்கது. இது போல சிம்புவின் தந்தை டி. ராஜேந்தர், எம்.ஜி.ஆர் ஆல் தனது கலையுலக வாரிசு என அறிவிக்கப்பட்ட பாக்கியராஜ் போன்றவர்களையும் குறிப்பிடலாம். பழம்பெரும் இயக்குநர்களான பீம்சிங், ஶ்ரீதர் முதல் மகேந்திரன் வரை தோல்வியுற்று சினமாவை விட்டு வெளியேறியமைக்கும் சிந்தனை மாற்றமே காரணமாகும். அதாவது மக்களின் சிந்தனை மாறியவேகத்திற்கு இவர்களால் மாறமுடியவில்லை. ரோஜா, பம்பாய், உயிரே, நாயகன், தளபதி, அக்கினி நட்சத்திரம், முதல் இன்றைய கன்னத்தில் முத்தமிட்டால், ஆய்த எழுத்து வரை பல வெற்றிப்படங்களை மணிரத்தினத்தால் தரமுடிவதற்குக் காரணம் அவரின் இரசிகர்கட்கு ஈடு கொடுக்கக்கூடிய ஆற்றல் வடிவமைப்புதான்.

ஆனால் ஜனரஞ்சகத்துடன் படமாக்கலிலும் சிக்கலற்ற நிலை இல்லாதிருப்பதாகக் கருதமுடியாது. மினி என்சைக்குளோப்பீடியா என அழைக்கப்படும் பிரபல கார்ட்டுனிஸ்ட் மனிதனின் பார்வையில் உலகப்புகழ்பெற்ற படங்களைத் தரவேண்டிய அல்லது தரக்கூடிய மணிரத்தனம் போன்றவர்கள் வர்த்தக வட்டத்திற்குள் நிற்பது வருந்தத்தக்கது எனக் கூறியி

ருந்தார். மிகுந்த ஆற்றல் வாய்ந்த பி.சி.ஸ்ரீராம், ராஜீவ்மேனன் போன்றவர்கள் திரை இயக்கத்தில் இருந்து விலகுவதற்கும் சிலவிதமான நல்லபடங்கள் வராமலிருப்பதற்கும் ஜனரஞ்சகப் போர்வையே காரணம் என்பதும் குறிப்பிடத்தக்கது.

மிகவும் வளர்ச்சியடைந்த ஒரு சில நாடுகளைத் (இங்கிலாந்து, அவுஸ்திரேலியா, நியுசிலாந்து) தவிர கிரிக்கெட் பிரபலமாகாது மாறாக உதைபந்தாட்டம் பிரபலமாக இருப்பதற்கு காரணம் நேரத்தில் ஏற்படுத்தக்கூடிய மிச்சப்பாடு தான். பெரும்பாலான ஹொலிவுட் திரைப்படங்கள் ஒன்றரை மணி நேரமோ அல்லது அதனிலும் குறைவாகவோ உள்ளன. தற்போதைய தமிழ்த்திரைப்படங்களின் சராசரிக்குரிய நேரம் இரண்டேகால் தொட்டு இரண்டரை மணியளவுகட்குள் உள்ளது. தமிழ்த்திரைப்படங்கள் மூன்றே கால் மூன்றரை மணியிலிருந்து இன்று குறைவடைந்துள்ளமை செல்நெறிப் போக்கு மாற்றத்தையே காட்டுகின்றது.

மேலும் குறித்த சம்பவத்தை அல்லது சிறிய கருத்தைத் தருவிக்கும் திரைப்படப் பாரம்பரியம் உருவாகி வருகின்றது. புகழ்பெற்ற தேசிய விருது பெற்ற மூன்றாம்பிறை உட்பட பல திரைப்படங்களை இயக்கிய பாலு மகேந்திராவின் இறுதித்திரைப்படமான ஜுலிகணபதி (கட்டுரை வெளிவரும்போது அது ஒரு கனாக்காலம் வெளியாகி இருக்கலாம்). ஒரு சிறிய சம்பவத் தொகுப்பாக அமைந்தது. ஜெயராம், சரிதா, ரம்யாகிருஷ்ணன், ஒரு சிறு குழந்தை என இலகுவாகப் பின்னப்பட்ட எழுத்தாளனின் கதை. அண்மையில் வெளிவந்த சச்சின் திரைப்படமும் காதலைப்பெறல்- காதலியிடமிருந்து எனும் கருவமைப்புக்கொண்டது. இத்திரைப்படமும் புகழ்பெற்ற நெஞ்சத்தைக் கிள்ளாதே, முள்ளும் மலரும், இயக்குனர் மகேந்திரனின் மகன் ஜானால் இயக்கப்பட்டது.

விருமாண்டி திரைப்படம் ஒரே கதையை இருவர் பார்வையில் சொல்லுவது. இதே தொழில்நுட்பம் சிவாஜியின் அந்த நாள் திரைப்படத்தில் ஏறத்தாழ 4 தசாப்தத்திற்கு முன்னரே பயன்படுத்தப்பட்டது. ஷாம், சிம்ரன், ஜோதிகா நடித்து வெளிவந்த 12B திரைப்படமும் ஒரு சம்பவத்திற்கான நிகழ்தகவின் இருவேறு தீர்வுகள் எவ்வாறு வாழ்வை மாற்றுகிறது என்பதைக் காட்டிய இயக்குனர், ஒளிப்பதிவாளர் ஜீவாவினுடையது. மிகுந்த சர்ச்சைகளால் தடைக்குள்ளான S.J.சூர்யாவின் நியூ திரைப்படமும் தமிழ்த்திரையுலகைப் புதிய யுகத்திற்குக் கொண்டு செல்லக்கூடிய அடிப்படை யுக்தி கொண்டது. அதன் தொடர்ச்சியாக வெளிவந்த அஆ (அன்பே ஆருயிரே) திரைப்படமும் உலகிலேயே முதன் முறையாக நினைவுகளுக்கு உருவமளிக்கும் புதிய பாணி கொண்டது. மேலும் அந்நியன் திரைப்படத்தில் சதா மாடியில் இருந்து விழுவதைக் காட்டுவதற்கு 108 கமரா கொண்ட "ஸ்டடி கேம்" பயன்படுத்தப்பட்டமையும் நவீனத்தின் சிறந்த உதாரணம். காக்க காக்க, கஜனி போன்ற திரைப் படங்களின் படத்தொகுப்பு (Editing) உலகத் தரம் வாய்ந்தது. தமிழ் சினமாவின் தரத்தை உலகுக்குக் காட்டுபவை. வெறும் ஒரு கட்டுமரத்தை வைத்துக்கொண்டு மிகச்சிறப்பாக "நீ யாரோ நான் யாரோ" என்ற பாடலை மணிரத்தினம் மிகச் சிறப்பாகப் படமாக்கியது விதந்துரைக்கற்பாலது.

ஆனால் தமிழ்த்திரையுலகின் வளர்ச்சிப் பாதைக்கு சிவாஜி, எம்.ஜி. ஆர் தொட்டுப் பின்னரான காலம் மகத்தான பங்களிப்பை வழங்கியிருந்தது (தமிழீழத் தேசியத்தலைவர் திரு. வே. பிரபாகரன் அவர்கள் ஒரு முறை " தந்தை செல்வா , தலைவனற்றுத் தமிழர்களின் போராட்டம் ஏங்கிய காலத்தில் தலைமை வகித்தது மூலம் தலைமைத்துவ இடைவெளியை நிரப்பிப் போராட்டத்தை மாறாது பேணியவர் எனக்கூறியது போலவே) இன்றையதும் இன்றைக்கு சற்று முற்பட்டதுமான தமிழ் சினமாவின் காலத்திற்கு சிவாஜி - எம்.ஜி.ஆரின் சகாப்தம் பங்களித்தது நிஜம். ஏலவே குறிப்பிட்டது போல சிவாஜியின் அந்த நாள் , எம். ஜி. ஆரின் உலகம் சுற்றும் வாலிபன் போன்ற திரைப்படங்கள் தொழில்நுட்பத்தில் திறன்

மிகுந்தவை. சிவாஜியின் பாணியைக் கமலும், எம்.ஜி. ஆரின் பாணியை ரஜனியும் தொடருமளவுக்கு அவர்கள் வலிமையான ஆற்றற்பாணியைக் கொண்டிருந்தனர். பாட்ஷாவிலிருந்து ஆளவந்தான் வரையான திரைக்கதை கருத்துக்கள் ஏலவே சிவாஜி - எம்.ஜி.ஆர் காலத்திலேயே எடுக்கப்பட்டிருந்தன என்பதும் நிஜம். கலைஞானி கமல் கூறியதுபோல தொழில்நுட்பவசதியும் விஞ்ஞான வேகமும் குறைந்த காலத்தில் சிவாஜி சாதித்ததுடன் ஒப்பிடுகையில் இன்றைய தொழில் நுட்பகாலத்தில் எமது சாதனைகள் புறக்கணிக்கத்தக்கன என்பதும் நிஜம். சீர்திருத்தக் கருத்துக்களை வலியுறுத்துவதில் எமது கால விவேக்கிற்கு எல்லாம் அப்பனான என்.எஸ். கிருஷ்ணன், டி.ஏ.மதுரம் போன்றவர்களெல்லாம் இருந்திருக்கிறார்கள் என்பதும் நிஜம். நிஜம்.

இந்தியாவில் அரசியலில் சினமா கொண்ட பாதிப்பு அலாதியானது. குறிப்பாகத் தமிழ் நாட்டிலே திராவிட முன்னேற்றக்கழகக் காலத்தின் ஆரம்பத்தில் அண்ணாத்துரை முதல்வரானதன் பின் வந்த மு. கருணாநிதி, எம்.ஜி.ஆர், ஜெயலலிதா அனைவரும் திரைத் துறையில் கட்டி எழுப்பப்பட்டவர்கள். வேறெந்த இந்திய மாநிலத்தையும் விட தமிழ்நாட்டில் சினமாவின் பாதிப்பு அரசியலில் அதீதமானது. காங்கிரஸ் கட்சியின் பூரண ஆதிக்கத்தில் சுதந்திர இந்தியாவின் தமிழ்நாடு இருந்தது. பகுத்தறிவுப் பிரசாரம் எனும் பெயருடன் ஈ.வெ.ரா. பெரியார் அவர்கள் திராவிடக் கழகம் மூலம் விழிப்புணர்வைத் தூண்டினார். அவருடன் சில காரணங்களுக்காக முரண்பட்டுப் புதிதாக ஆரம்பித்த திராவிட முன்னேற்றக் கழகம் (தி.மு.க) 1960 களின் ஆரம்பத்தில் காங்கிரஸை வீழ்த்தியது. காரணம் யாதெனில் சினமாவானது மிகவும் கவர்ச்சியான ஊடகமாக இருந்ததுடன், பிரசாரத்தை மிகவும் தந்திரோபாயமகவும், நுட்பமாகவும் தி.மு.க. தமது திரைப்படங்களுக்குள் புகுத்தியமையும் தான். உதாரணமாகக் கலைஞர் கருணாநிதி அவர்கள் தனது பராசக்தி, பூம்புகார், மனோகரா போன்ற இன்னோரன்ன திரைப்படங்களூடு மேற்கொண்ட கருத்தியற் பிரசாரத்தைக் கூறலாம். கலைஞருடன் முரண்பட்டு வெளியேறிய எம்.ஜி. ஆரும் திரைப்படப் பிரசாரத்தில் ஈடுபட்டவர். அவரின் முன்னைய திரைப்படங்களில் அமைந்த "நான் ஆணையிட்டால் அது நடந்து விட்டால்" போன்ற பாடல்கள் அவரை ஆணையிடும் தகுதிக்கு உயர்த்தின. பின் வந்த ஜெயலலிதாவும் எம்.ஜி.ஆருடன் 28 திரைப்படங்களில் ஜோடியாக நடித்து ரசிகர்களால் "அண்ணி" எனப் போற்றப்பட்டு எம்.ஜி. ஆரால் அ.தி.மு.கவின் கொள்கை பரப்புச் செயலாளராக்கப்பட்டு அவரது மறைவின் பின்னர் 1990களின் ஆரம்பத்தில் முதல்வரானர். எம். ஜி.ஆர் இறந்தபின் ஒரு மாதமளவுக்கு முதல்வராயிருந்த ஜானகி அம்மாளும் முன்னாள் நடிகையே. அன்று இலட்சிய நடிகர் எஸ்.எஸ்.ராஜேந்திரனிலிருந்து சிவாஜி கணேசன், பாக்கியராஜ், டி.ராஜேந்திரர், ராமராஜன் ஊடு இன்றைய விஜயகாந்த் வரை அரசியலில் ஆர்வப்படுவதற்கு மக்கள் சினமாவுக்கு வழங்கிய ஆதரவும், அந்தஸ்துமே காரணம். ஹிந்தி நடிகர்கள் சுனில்தத், தர்மேந்திரா, அமிதாப்பச்சன், ஷபானா ஆஸ்மி, ஜெயாபச்சன், ஹேமமாலினி வரை அரசியல் ஆர்வம் கொண்டி ருந்தபோதும், ஆந்திராவில் என்.டி.ராமராவ் முதல்வரான போதும், தமிழ்நாட்டில் மக்கள் வழங்கும் ஆதரவு மிகவும் தீவிரமானதாகவே உள்ளது.

சமுதாய அளவில் தாழ்த்தப்பட்ட பாட்டாளிகள் உயர்வடைய சினமா முக்கிய பங்காற்றியது. அன்றைய எம்.ஜி.ஆர் முதல் இன்றைய திருப்பாச்சி விஜய்வரை ஹீரோக்கள் லோக்கல் பார்ட்டிகளாக சித்தரிக்கப்பட்டமையும் சமுதாய மாற்றத்தில் பங்களித்தது. குறிப்பாக காதற் திருமணத்திற்கு ஓரளவு அங்கீகாரம் வழங்கியதில் சினமா பெருமளவிற் பங்களித்தது. 99%மான திரைப்படங்களில் காதல் பிரதான அம்சமாகின்றது. நடிகர்களை ஆதரித்த சமுதாயம் காதற் கருத்துக்கள் மையப்படுத்தப்பட்ட மனோபாவம் தொடர்ச்சியாக சமுதாயத்தில் மாற்றத்துக்குள்ளாகியதால் அக்கருத்துக்களுக்கு ஓரளவு அங்கீகாரம் வழங்கியுமுள்ளது.

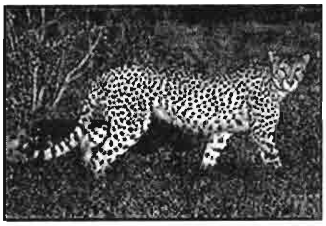
சின்னத்திரை உருவாக்கப்பட்ட அல்லது உருவாகிய ஆரம்ப அடிப்படைக் காலகட்டங்களில் பெரும்பாலும் சினமா சார்ந்த உருவாக்கல் இருந்தது. ஆனால் காலாகாலத்தில் தொடர்நாடகங்கள் எழுச்சிமிகுந்த வேகம் பெற்றது. 50 நாள், 100 நாள், 200 நாள் ஓடிய நாடக வரலாற்றில் ராதிகாவின் "சித்தி" தொடர் மிகப்பெரிய திருப்பத்தைக் கொடுத்தது. தொடர்ந்து மெட்டி ஒலி, கோலங்கள், ஆனந்தம், அண்ணாமலை, செல்வி, கல்கி போன்றனவும் பெருவாரியாக வெற்றிபெற்றன. தொடர்களில் பெரும்பாலானவை பெண்களை மையப்படுத்தியும் ஹீரோயின் முக்கியத்துவத்துடன் சார்ந்ததாகவும் (Heroine oriented) அமைகின்றன. ஏனெனில் வீட்டிலுள்ள பெண்களுக்காக அவர்களுடைய பிரச்சினைகள் சார்ந்து எடுக்கப்படலே காரணம். இவ்வாறாக சின்னத்திரை பெண்களை வசியப்படுத்தலிற் குறியாகவுள்ளதால் சினமா இளைஞர்களை நம்ப வேண்டியிருக்கிறது. இதனாலேயே நியூ, துள்ளுவதோ இளமை, காதல் கொண்டேன், காதல் செய்ய விரும்பு உட்பட இன்றைய பல படங்கள் பாலியல் சார முற்படுகின்றன. அமெரிக்காவில் சமுதாயத்தில் தொடர் நாடகங்கள் சில விதமான சமுதாய மாற்றங்களை ஏற்படுத்தியது போல இங்கும் யாது நிகழும் என அறிய சில வருடங்கள் தேவைப்படும் எனக் கட்டுரையாளர் கருதுகிறார்.

திரை இலக்கியம் பொழுதுபோக்காக மட்டும் எடுக்கப்படாது முன்னுதாரணமாக இளைஞர்கள் எடுத்துக் கொள்ளலின் அபாயம் பயங்கரமானது. இந்திய நடிகர்களில் ஷாருக்கானிற்கு அடுத்தபடி அதிகளவு புகைபிடிக்கும் காட்சிகளில் நடித்த சூப்பர்ஸ்டார் ரஜினிகாந்தும் பிழையான முன்னுதாரணமாகிறாரா? என கடும் சர்ச்சை பாட்டாளி மக்கள் கட்சியின் ராமதாஸால் பாபா படநேரம் கிளப்பப்பட்டதுடன் அவருடைய அடுத்த திரைப்படமான சந்திரமுகியில் அது தவிர்க்கப்பட்டிருந்தது. மேலும் அடிதடிப்பாணியான பாட்ஷா, தீனா, கில்லி, தொட்டிஜெயா போன்ற புதிய திரைப் படங்கள் இளைஞர்களிடையே எதிர்மறையான உந்துதல் வழங்குவதும் நிஜமே. ஹீரோ நாயகியைக் கூட்டிக்கொண்டு ஓடினால் அதையே தாமும் செய்யத் துடிக்கும் இளைஞர்கள் ஏராளம். ஹீரோயின்களின் கவர்ச்சி ஆடைகள் யுவதிகளின் உடையலங்காரத்தில் மிகப்பெரிய செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றது.

தியாகராஜா பாகவதர் கிராப், எம்.ஜி.ஆர் பெல் பொட்டம், ரஜனி ஸ்டைல் தலைமுடி, விஜய்யின் மதுர பெனியன், நதியா பொட்டு, நதியா சுடிதார், குஷ்பு ஜாக்கெட், குஷ்பு இட்லி எனவும், குஷ்புவுக்கு கோயில், ரஜனி கட்டவுட்டிற்கு பால், தேன் அபிஷேகம், பல்லாயிரக்கணக்கான ரசிகர் மன்றங்கள் என பல தலைமுறை கிறங்கிக் கிடக்கும்போது சமுதாயப் பொறுப்புணர்வுடனான சிந்தனை, கால மாற்றம், கலாசார செறிவூட்டல், கலை வளர்க்கும் ஊடகம் என சினமாவினதும் சின்னத் திரையினதும் பக்கங்கள் வளர வேண்டியது தேவை. அத்தேவை பூர்த்தி செய்யப் படும் சால்பே ஆரோக்கியமான தமிழ்த் திரையிலக்கியத்தை உருவாக்கலிற் பங்களிக்கும்.

✣ ✣ ✣

GENETIC RISKS TO CHEETAH



Because of extensive inbreeding, the cheetah has one of the lowest degrees of genetic diversity among mammals. Genetic variation between cheetahs is so low that a given animal will not recognize the difference when a tissue graft from another cheetah surgically replaces its own tissue. These low levels of diversity make the cheetah species extremely vulnerable to disease and threaten its ultimate survival. Scientists hope to use modern captive breeding programs to increase genetic diversity in the species.

ELECTRONIC BANKING

BALASKANDAN UPENDRA
G.C.E. A/L 2004 Commerce
FACULTY OF MANAGEMENT STUDIES
UNIVERSITY OF JAFFNA

An automatic teller machine or automated teller machine (ATM) is an electronic device which allows a bank's customers to make cash withdrawals and check their account balances at any time without the need for a human teller. Many ATMs also allow people to deposit cash or cheques, transfer money between their bank accounts or even buy postage stamps.

HISTORY

- *The world's first ATM was produced by NCR in Dundee, Scotland, and installed in Enfield Town in north London on June 27, 1967 by Barclays Bank.*
- *Early cards were retained by the machine and worked on various principles including radiation and low-coactivity magnetism that was wiped by the card reader to make fraud more difficult.*
- *Modern ATM banking was tested in NZ's Christchurch region before being rolled out elsewhere as a banking service.*
- *In modern ATMs, customers authenticate themselves by using a plastic card with a magnetic stripe, which encodes the customer's account number, and by entering a numeric pass code called a PIN (personal identification number), which in some cases may be changed using the machine. If the number is entered incorrectly several times in a row, most ATMs will retain the card as a security precaution to prevent an unauthorized user from working out the PIN by pure guesswork.*
- *Earliest versions accepted a single-use token or voucher, and the latest ATMs read and store customer data on a smartcard.*

PARTS OF THE MACHINE

Input Parts :-

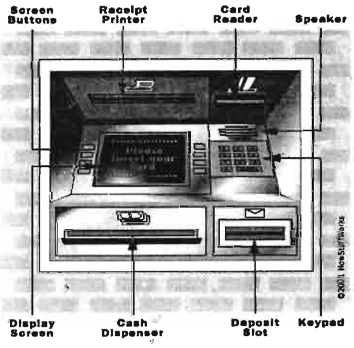
- ***Card reader*** *- The card reader captures the account information stored on the magnetic stripe on the back of an ATM/debit or credit card. The host processor uses this*

information to route the transaction to the cardholder's bank.

- ***Keypad*** *- The keypad lets the cardholder tell the bank what kind of transaction is required (cash withdrawal, balance inquiry, etc.) and for what amount. Also, the bank requires the cardholder's personal identification number (PIN) for verification. Federal law requires that the PIN block be sent to the host processor in encrypted form.*

→ *Output Parts :-*

- ***Speaker*** *- The speaker provides the cardholder with auditory feedback when a key is pressed.*
- ***Display screen*** *- The display screen prompts the cardholder through each step of the transaction process. Leased-line machines commonly use a monochrome or color CRT (cathode ray tube) display. Dial-up machines commonly use a monochrome or color LCD.*
- ***Receipt printer*** *- The receipt printer provides the cardholder with a paper receipt of the transaction.*
- ***Cash dispenser*** *- The heart of an ATM is the safe and cash-dispensing mechanism. The entire bottom portion of most small ATMs is a safe that contains the cash.*



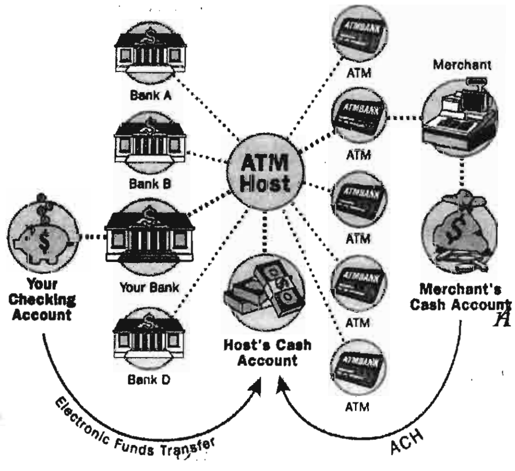
NETWORKING

- *Most ATMs are connected to inter-bank networks, enabling people to withdraw and deposit money from machines not belonging to the bank where they have their account. This is a convenience, especially for people who are traveling. It is possible to make withdrawals in places where one's bank has no branches, and even to withdraw local currency in a foreign country, often at a better exchange rate than would be available by changing cash.*
- *ATMs rely on authorization of a transaction by the card issuer or other authorizing institution via the communications network.*

SETTLEMENT FUNDS

- *When a cardholder wants to do an ATM transaction, he or she provides the necessary information by means of the card reader and keypad. The ATM forwards this information to the host processor, which routes the transaction request to the cardholder's bank or the institution that issued the card. If the cardholder is requesting cash, the host processor causes an electronic funds transfer to take place from the customer's bank account to the host processor's account.*
- *Once the funds are transferred to the host processor's bank account, the processor sends an approval code to the ATM authorizing the machine to dispense the cash. The processor then ACHs the cardholder's funds into the merchant's bank account, usually the next bank business day. In this way, the merchant is reimbursed for all funds dispensed by the ATM.*

- ***ACH Transfers:-*** *"ACH" is short for "automated clearing house." This bank terminology means that a person or business is authorizing another person or business to draft on an account. It is common for fitness centers and other businesses to ACH a monthly membership fee from member accounts, and many small businesses use ACH for direct deposit of paychecks.*



©2001 HowStuffWorks

independent ATM host can access any bank. It also supports a large number of ATMs placed with different merchants.

- *So when you request cash, the money moves electronically from your account to the host's account to the merchant's account.*

ATM CHARGES

- *Many banks in our country charge fees for the use of their ATMs. In some cases, these fees are assessed solely for non-bank members, in other cases they apply to all users. Many oppose these fees because ATMs are actually less costly for banks than withdrawals from human tellers.*

RELIABILITY

- *ATMs are generally reliable, but if they do go wrong customers will be left without cash until the following morning or whenever they can get to the bank during opening hours. Of course, not all errors are to the detriment of customers; there have been cases of machines giving out money without debiting the account, or giving out higher value notes as a result of incorrect denomination of banknote being loaded in the money cassettes.*
- *Errors that can occur may be mechanical (such as card transport mechanisms; keypads; hard disk failures); software (such as operating system; device driver; application); communications; or purely down to operator error.*

SECURITY

- *Early ATM security focused on making the ATMs invulnerable to physical attack; they were effectively safes with dispenser mechanisms. A number of attacks on ATMs resulted, with thieves attempting to steal entire ATMs by ram-raiding.*
- *Modern ATM physical security, like other modern money-handling security, concentrates on denying the*

பள்ளி மாணவர்கள் முதல் பல்கலைக்கழக
மாணவர்கள் வரை தேவையான அனைத்து
புத்தகங்களையும் பெற்றுக்கொள்ள...

பூபாலசிங்கம் புத்தகசாலை

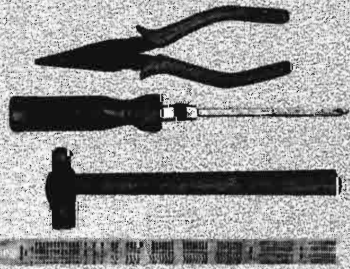
Poopalasingam Book Depot

Publishers, stationers, Importers and Exporters
& Agents for International Publications.

4a, Hospital road,
Jaffna.

with best compliments from

Kajamugan
Hardware



147, 149, Stanley Road,
Jaffna.
Tel.: 021 222 2833

இந்து விஞ்ஞானி மிளிர வாழ்த்துக்கள்....

ACX

No.6, New Market (upstair),
Jaffna.
T.P.: 021 222 6151
0777 519440

With Best Compliments

இ.ச.பேரம்பரம் சக நிறுவனம்

T.V., டெக், றேடியோ, வீடியோ,
ஓடியோ கருவிகள், கசெற் வகைகள்
மிதிவண்டி, மிதிவண்டி உதிரிப்பாகங்கள்
மற்றும் அழகுசாதனப் பொருட்களை
மொத்தமாகவும் சில்லறையாகவும்
பெற்றுக்கொள்ள ஒரே சிறந்த ஸ்தாபனம்

52, 54, 50, கஸ்தூரியார் வீதி,
யாழ்ப்பாணம். T.P.: 2222958

Srees Coffee Bar
—Cool Spot

சிறீஸ் கோப்பி பார்
& கூல் ஸ்பொட்

சகல விதமான குளிர்பானங்களையும்,
தினேஸ் பேக்கரி தயாரிப்புகளையும்,
இதர சிற்றுண்டி வகைகளையும் சுவைத்து
மகிழ்ந்திட நாடவேண்டிய ஒரே இடம்

133, Kasthuriyar Road,
Jaffna.

With Best Compliments

ASIAN
COMPUTER SYSTEMS

IT Education For The New Generation

2G, First Floor, Stanley Road,
Jaffna.

use of the money inside the machine to a thief, by means of techniques such as dye markers and smoke canisters. This change in emphasis has meant that ATMs are now frequently found free-standing in places like shops, rather than mounted into walls.

- *Another trend in ATM security leverages the existing security of a retail establishment. In this scenario, the fortified cash dispenser is replaced with nothing more than a paper-tape printer. The customer requests a withdrawal from the machine, which dispenses no money, but merely prints a receipt. The customer then takes this receipt to a nearby sales clerk, who then exchanges it for cash from the till.*

ATM FRAUD

- *In the early 2000s, ATM-specific crimes became common. These had two common forms. In the low-tech form, the user's PIN is observed by someone watching as they use the machine; they are then mugged for their card by a second person, who has taken care to stay out of range of the ATM's surveillance cameras.*
- *However, this offers little advantage compared to simply mugging the victim for their money, and carries the same risks to the offender as other violent crimes. By contrast, the most common high-tech modus operandi involves the installation of a magnetic card reader over the real ATM's card slot, and the use of a wireless surveillance camera to observe the user's PIN. Although the latter fraud would have seemed like something from a spy novel until recently, the availability of low-cost commodity wireless cameras and card readers has made it a relatively simple form of fraud, with compara tively low risk to the fraudsters.*
- *As of 2005, banks are working hard to develop countermeasures for this latter kind of fraud, in particular by the use of smart cards which cannot easily be read by un-authenticated devices, and by attempting to make the outside of their ATMs tamper evident.*

ALTERNATE USES

Although ATM's were originally developed as cash dispensers, they have evolved to include many other bank-related functions. ATMs include many functions which are not directly related to the management of one's own bank account, such as:

- *Paying routine bills, fees, and taxes (utilities, phone bills, social security, legal fees, taxes, etc.)*
- *Loading monetary value into pre-paid cards (cell phones, tolls)*
- *Ticket purchases (train, concert, etc.).*

ATM CARD VS. CHECK CARD

- *As an alternative to writing checks and using a credit card, most major banks*

have teamed up with major credit-card companies to issue check cards.

- *Check cards are different from straight ATM cards in a couple of ways. First, check cards are also known as debit cards because of how they work — instead of getting credit for your purchase and receiving a monthly bill, like you do with a credit card, a check/debit card deducts money from your checking or savings account.*

- *Also, while you can only use your ATM card at the ATM machine (and some grocery stores), you can use a check card at most retailers that accept credit cards, such as:*

  - *Grocery stores*
  - *Gas stations*
  - *Discount superstores*
  - *Book stores*
  - *Ticket counters (concert tickets, airline tickets, etc.)*
  - *Pharmacies*
  - *Hotels*
  - *E-tailers*
  - *Restaurants*

CONCLUSIONS

- *ATMs have been described as one of the top 100 ideas of the 20th century. However, their security technology of magnetic strip cards with PINs may be nearing the end of its economic life, or at the very least be due for review and re-engineering.*
- *As the first customer activated computer systems, the first commercial secure systems, and one of the first distributed systems, ATMs have played a very significant role in driving the development of computer technology over the last quarter century.*
- *They are also interesting from the management point of view, as developing a network which includes thousands of banks operating a huge variety of systems presents some pretty unique challenges, both to banks and at the network level.*
- *Finally, from the points of view of public policy and professional ethics, there are many interesting questions about liability for system failures. It would probably be excessive to maintain that the banks deliberately conspired to lie to their customers about the soundness of their systems.*

****

The snowy owl ranges across northern Eurasia and North America. During the winter months, the snowy owl's white plumage camouflages it, allowing it to swoop down undetected on small mammals and fish.

சுனாமி
ஓர் பௌதிகவியல் கண்ணோக்கு

கு.நிருத்தன்
க.பொ.த.(உ/த) 2005
உயிரியல் பிரிவு

2004 டிசெம்பர் 26 ஆம் நாள்; மக்கள் உல்லாசமாக ஓ ய்வெடுத்துக் கொண்டிருந்த அமைதியான (?) தொரு ஞாயிற்றுக்கிழமை. தென்னாசிய நாடுகளின் கடலோர ம் வாழ் மக்களின் வாழ்க்கையில் மறக்கமுடியாத கரிநாள் அது. அந்த நாள் உலக வரலாற்றில் மறக்கமுடியாதவொரு சோக நாளாக மாறிய துன்ப நிகழ்வை இன்றும் பலர் எண்ணி மனம் குமுறுகின்றனர். "சுனாமி" என்ற சொல்லைக் கேட்டறியாத மக்களுக்கு அச்சொல் மறக்கமுடியாதவொரு சொல்லாக மாறியது. சுனாமி பற்றி அறிந்திராத எமக்கு அன்றுதான் அதன் கொடூரம் தெரிய வந்தது.....

இந்தோனேசியாவின் சுமாத்திரா தீவின் அருகே கடலின் அடியில் ஏற்பட்ட பயங்கர புவிநடுக்கத்தின் காரணமாக உருவாகிய சுனாமி எனும் பேரலை தென்னாசியா நாடுகளின் கடலோரத்தில் வாழ்ந்து வந்த ஏறத்தாழ 280,000 மக்களைப் பலிகொண்டது. ரிட்சர் அளவில் 9.0 எனப் பதிவுசெய்யப்பட்ட இந் புவி நடுக்கம் கடந்த 40 ஆண்டுகளில் இல்லாத அளவிற்கு உக்கிரமானதாக இருந்தது.

மதிப்பிடமுடியாத அளவு உயிர்ச்சேதத்தையும் பொருட்சேதத்தையும் ஏற்படுத்திய இச் சுனாமி முந்திய காலங்களில் ஏற்படுத்திய வரலாற்றழிவுகளை மழுங்கடிக்கச் செய்துள்ளது என்றால் மிகையாகாது. அந்த வகையில் சுனாமி ஏற்படுவதற்கான காரணங்கள், அதன் விளைவுகள், அவற்றுடன் தொடர்புடைய பௌதிகவியல் கோட்பாடுகள் பற்றி அறிந்திருத்தல் நன்மை தருமாகையால் அவை பற்றி இக்கட்டுரையில் ஆராய்வோம்.

சுனாமி (Tsunami)என்றால் என்ன ?

"சுனாமி" (Tsunami) எனும் ஜப்பானியச் சொல் "துறைமுக அலை" (Harbour wave) எனப் பொருள்படும். "tsu" என்பது துறைமுகத்தையும் "nami" என்பது அலையையும் குறிக்கும். முன்னைய காலங்களில் சாதாரண மக்களால் இவ்வலைகள் சந்திர, சூரியர்களின் ஈர்ப்பு சக்தியினால் ஏற்படும் வற்றுப்பெருக்கவலைகள் (Tidal waves) எனவும், விஞ்ஞானிகளால் புவிநடுக்கக் கடலலைகள் (Seismic sea waves) எனவும் அழைக்கப்பட்டது. சுனாமியின் தாக்கத்தின் அளவில் சூரியன், சந்திரனின் ஈர்ப்புச்சக்தி ஓரளவு செல்வாக்கு செலுத்துமாயினும் சுனாமி ஏற்படுவதற்கு இதில் நேரடித் தொடர்பில்லை. மேலும் முன்னைய காலங்களில் விஞ்ஞானிகளால் உபயோகப்படுத்தப்பட்ட "புவி நடுக்க கடலலைகள்" (Seismic sea waves) என்ற சொற்பிரயோகமும் தவறான கருத்தைத் தருவது. ஏனெனில் சுனாமி ஏற்படுவதற்கு புவி நடுக்கம் மட்டும் காரணமாக அமைவதில்லை.

சுனாமி என்பதற்கு - **நீரில் (பொதுவாகச் சமுத்திரத்தில்) ஏற்படும் கணத்தாக்கக் குழப்பம் (Impulsive disturbance) காரணமாக நீர் நிரல் தொகுதியொன்று மேல் நோக்கி நகர்த்தப்படுவதால் உருவாக்கப்படும் அலைத்தொடர் அல்லது தொடர்ச்சியான அலைத் தொடர்**- என வரைவிலக்கணம் கூறலாம்.

சுனாமியை உருவாக்கக் கூடிய நிகழ்வுகள் :

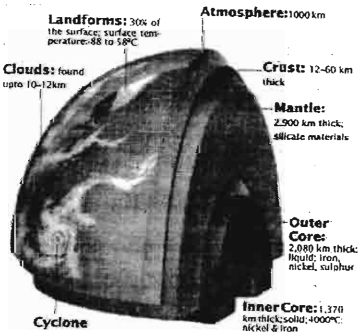
சுனாமி ஏற்படுவதற்கு பல இயற்கை , செயற்கை நிகழ்வுகள் காரணமாயமைகின்றன. அவையாவன:

1. புவி நடுக்கங்கள்
2. எரிமலை வெடிப்புக்கள்
3. கடல் படுக்கையில் ஏற்படும் நிலச்சரிவுகள்
4. கடலின் அடியில் ஏற்படும் எரிமலை வெடிப்புகள்
5. விண்கற் தாக்கங்கள்
6. அணுகுண்டுப் பரிசோதணைகள்.

பெரும் புவி நடுக்கங்களுடன் 2வது,3வது, 4வது இயற்கை நிகழ்வுகளும் பெரும்பாலும் சேர்ந்து ஏற்படுவதால் அவை சுனாமியின் வலுவை அதிகரிக்கவும் மேலதிக சுனாமிகள் உருவாகவும் கார ணமாகின்றன.

சுனாமியின் உருவாக்கம் ஒரு புவிநடுக்க செயற்பாடு. ஆனால் அலைகளின் செலுத்துகையும் நடத்தையையும் அலைக்கொள்கையின் மூலமே விளங்கிக் கொள்ள முடியும். ஆகவே சுனாமியை விளங்கிக் கொள்வதற்கு முதலில் புவியின் கட்டமைப்பு, நிலநடுக்கம், எரிமலை போன்றன எவ்வாறு ஏற்படுகின்றன என்பது பற்றியும் அலைகளின் நடத்தைகள் பற்றிய பௌதிகவியல் விளக்கங்களையும் அறிவது அவசியமாகிறது.

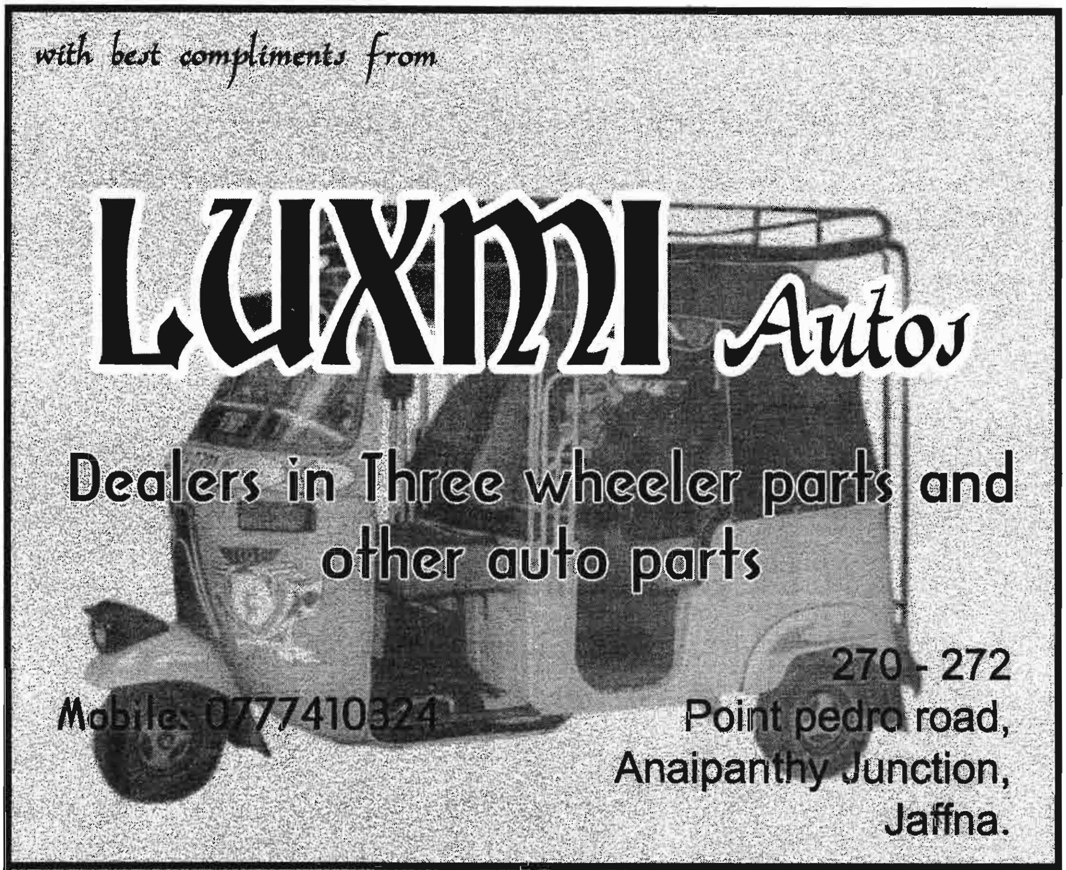
புவியின் அடுக்குக் கட்டமைப்பு



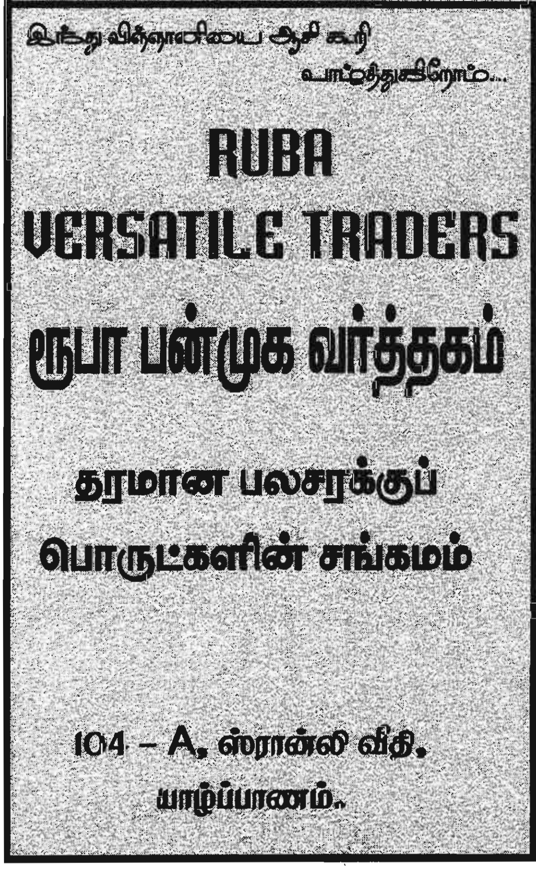
புவியின் மத்திய பகுதி உள்ளகம் (Inner Core) எனப்படும். இப்பகுதி 13 gcm^3 அடர்த்தியும், 1300 km தடிப்பும் (ஆரையும்) உடைய திண்மம். புவி மேற்பரப்பிலிருந்து ஏறத்தாழ 6370 km ஆழத்தில் உள்ள இவ்வுள்ளகத்தின் வெப்பநிலை 4000^0C. அமுத்தமோ ஏறத்தாழ நான்கு மில்லியன் வளிமண்டல அமுக்கம்.

உள்ளகத்தைச் சுற்றி உருகிய நிலையில் காணப்படுவது வெளியகம் (Outer Core). இதன் தடிப்பு 2080 km.

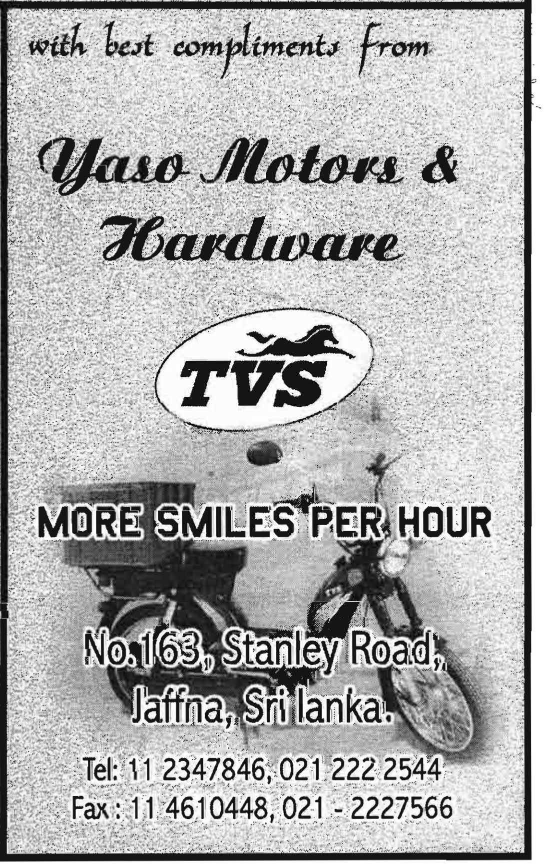
வெளியகத்தைச் சூழ நடுவுறை (Mantle) எனும் 2900 km தடிப்புடைய பகுதி காணப்படு கின்றது. இது மக்னீசியம், இரும்பு போன்ற உலோகங்கள் செறிந்த சிலிக்கேட் கனிமங்களாலான செஞ்சூடான கோளவோடு. நடுவுறையின் சுமார் 250 km தடிப்புள்ள மேற்பகுதி இளகியபாகுக்கோளம் (Asthenosphere) எனப்படும். இக்கோளத்தில் பாறைகள் ஓரளவு உருகி திரவப்படை பதார்த்தத்



with best compliments from
LUXMI Autos
Dealers in Three wheeler parts and other auto parts
Mobile: 0777410324
270 - 272
Point pedro road,
Anaipanthy Junction,
Jaffna.



இந்து விஞ்ஞானியை ஆசி கூறி
வாழ்த்துகிறோம்...
RUBA
VERSATILE TRADERS
ரூபா பன்முக வர்த்தகம்
தரமான பலசரக்குப்
பொருட்களின் சங்கமம்
104 – A, ஸ்ரான்லி வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.



with best compliments from
Yaso Motors & Hardware
TVS
MORE SMILES PER HOUR
No.163, Stanley Road,
Jaffna, Sri lanka.
Tel: 11 2347846, 021 222 2544
Fax : 11 4610448, 021 - 2227566

யாழ்.இந்துவின் விஞ்ஞான மன்றத்திற்கு IIS இன் வாழ்த்துக்கள்

IIS உங்களை வழிகாட்டுகின்றது.

A/L தகைமைகளுடன் மாத்திரம் வெளிநாட்டு உயர்கல்வியினைப் பெற முயற்சி செய்கின்ற மாணர்வர்களில் அனேகமானோர் பிரபல பல்கலைக்கழகங்களில் அனுமதி பெறுவதிலும் (Admissiion) உயர் கல்விக்கான Visa க்களைப் பெறுவதிலும் தவறிவிடுகின்றனர். சர்வதேச அங்கீகாரமுள்ள EDEXCEL, UK வழங்கும் BTEC HND தகைமை உலகில் பிரசித்தி பெற்ற பல பல்கலைக்கழகங்களில் BSc (Hons) பட்டப்படிப்பின் இறுதியாண்டிற்கான நேரடி அனுமதியைப் பெற்றுத்தருவதோடு உயர்கல்விக்கான Visa க்களையும் உறுதி செய்கிறது.

BTEC HND

World Class Qualification
Delivered Locally.... Recognised Globally

B.Sc (Hons) / BEng (Hons)
1 year at leading Universities in
UK, USA, Australia, Canada etc.

⬆

BTEC HND
Computer / Software Engineering / Business
Information Technology (1 1/2 years)

⬆

G.C.E. A/L
with 2 Subjects

IIS நிறுவனம் தற்போது
மாணவர்களிடமிருந்து
விண்ணப்பங்களைக் கோரியுள்ளது

edexcel
INTERNATIONAL
Approved Training Centre

SUCCESS THROUGH KNOWLEDGE

IIS CITY CAMPUS

181, Navalar Road, Jaffna.

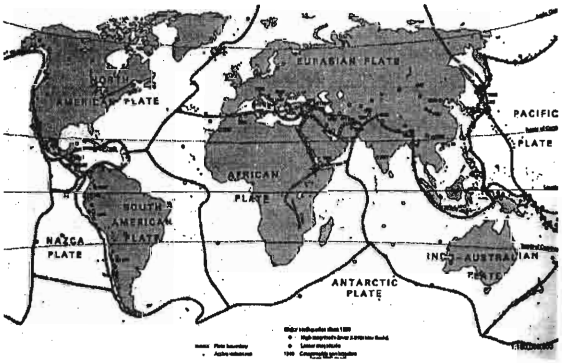
TP. : 021 222 8060 / 021 222 2201

துகள்களிடையே பரந்திருக்கும். செஞ்சூடான நடுவுறையின் உட்பகுதியும், ஓரளவு உருகிய நிலையிலுள்ள இளகியபாகுக்கோளமும் (Asthenosphere) நடுவுறையை இளகுகின்ற பிளாஸ்ரிக் தன்மை உடையதாக்குகின்றது. நடுவுறையின் மேலே புவியின் புறணி (Crust) எனப்படும் புறமேற்பகுதி அமைந்துள்ளது. புறணி பாறை மண்டலம் (Lithosphere) எனவுமழைக்கப்படும். இது கண்டங்கள், சமுத்திரங்கள், கடற்படுக்கைகள் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கும்.

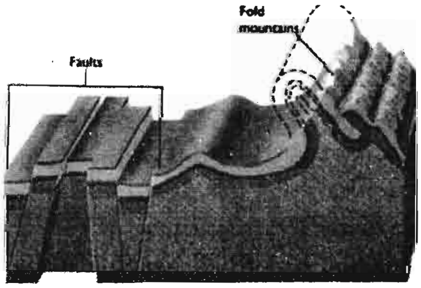
புறணியின் தடிப்பு ஏறத்தாழ 12 km முதல் (ஆழ் சமுத்திரம்) 60 km வரை (மலைகள்) வேறுபடும். புறணியானது குறைந்த வெப்பநிலையிலமைந்திருப்பதால் விறைப்புடையதாயமைந்து இளகியபாகுக்கோளத்திலிருந்து வேறுபடுகிறது.

பாறை மண்டலத் தட்டுகள்

பாறைமண்டலமானது உடைவற்ற கருங்கற்பாறை கோளவோடாகவன்றி 12 அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பல துண்டுகளின் (தட்டுகளின்) சேர்க்கையாக அமைந்துள்ளது. இத் தட்டுகள் பூமியின் புறணியை மட்டுமன்றி நடுவுறையின் ஓரளவு மேற்பகுதியையும் உள்ளடக்கியிருக்கும். அதாவது பாகுக்கோளத்தின் (Asthenosphere) ஒரு பகுதியையும் உள்ளடக்கியிருக் கும். இத்தட்டுகள் 50-100 km தடிப்பானவை. இவை பாகுக்கோளத்தில் ஒரு வருடத்தில் 1-12 cm என்ற வீச்சத்தில் அமைந்த வேகத்தில் நகர்ந்த வண்ணம் உள்ளன. இத்தட்டுகள் கண்டங்களையும் சமுத்திரங்களையும் சமுத்திரப் படுக்கைகளையும் சுமந்து கொண்டு பாகு



கோளத்தில் மிதக்கும் தெப்பம் போல் மெதுவாகவும் தொடர்ச்சியாகவும் நகர்ந்த வண்ணம் உள்ளன. இத் தட்டுக்கள் சிலவிடங்களில் ஒன்றையொன்று நோக்கியும், வேறு சிலவிடங்களில் விலகியும் நகர்கின்றன. மேலும் ஏனைய மிதக்கும் பொருட்கள் போலவே இத்தட்டுகளின் பாரம் கூடிய பகுதிகள் அமிழ்ந்தும், பாரம் குறைந்த பகுதிகள் மேலெழுந்தும் செல்லும்.

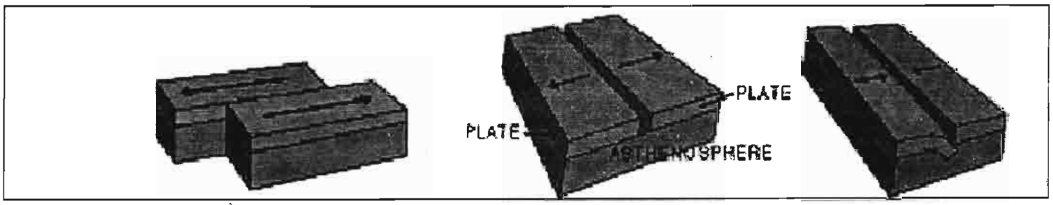


இரு தட்டுக்கள் ஒன்றோடொன்று பொருந்தும் வளைவான பகுதி தட்டு எல்லை (Plate Boundary) எனப்படும். இரு தட்டுகள் தொடுகையுறும் போது பாரம் குறைந்த தட்டிற்கு மேலாக பாரம் கூ;டிய தட்டு வழுக்கிச் செல்ல முடியும்.

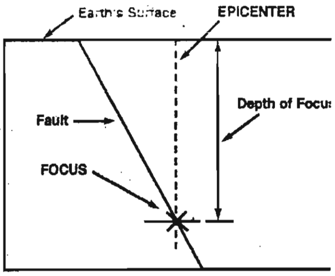
சில இடங்களில் இத்தட்டுகள் ஒன்றையொன்று மோதும் போது ஒரு தட்டு மற்றையதை மேல்நோக்கித் தள்ளும். இவ்வாறான மோதுகையின் விசையால் பாறைகள் மேற்தள்ளப்பட்டு மலைகள் உருப்பெறுகின்றன. உதாரணமாக இந்திய உபகண்டத் தட்டும் ஆசியாத் தட்டும் ஒன்றையொன்று மோதியதால் இமாலய மலைகள் தோன்றின. இத்தட்டுகள் இன்னும் ஒன்றையொன்று நோக்கி நகர்வதால் இமயமலை இன்னும் வளர்ந்தவண்ணம் உள்ளது.

புவி நடுக்கங்கள் (Earthquakes)

சில புவிச்சரித முறைகளால் ஏற்படும் மிகை அழுத்தம் காரணமாக, பூமியின் மிகவும் ஆழமான உட்பகுதியில் அமைந்த பாறைகள் அமுக்கப்படுவதால் பாரிய சக்தி வெளிப்பாட்டுடன் அவற்றில்



வெடிப்புகள் ஏற்படுகின்றன. இவ்வாறு வெளிவிடப்படும் சக்தியானது பல அணுகுண்டுகள் வெடிக்கும் போது வெளிவிடப்படும் சக்தியின் அளவிற்கு சமமானது!. இச்சக்தியால் புவி மிகவும் உக்கிரமாகவும் சில சமயம் மூர்க்கமாகவும் அதிரும் தோற்றப்பாடே புவிநடுக்கமாகும். இதுவன்றி புவித் தட்டுக்களின் மேற்பொருந்துகை அல்லது உராய்வு, எரிமலை வெடிப்பு, விண்கல் மோதுகை, அணுகுண்டு வெடிப்பு போன்றவற்றின் போதும் பெருமளவு சக்தி வெளிவிடப்பட்டு நிலநடுக்கம் ஏற்படலாம்.



பெரும்பாலான புவிநடுக்கங்கள் புவித்தட்டெல்லைகளிலேயே ஏற்படுகின்றன. முன்னர் குறிப்பிட்டது போன்று ஒன்றையொன்று நோக்கி நகரும் இரு புவித்தட்டுகள் மோதுகையுறுவதன் காரணமாக அவை விகாரமுற்று ஒன்றிலொன்று வழுக்கும். அல்லது ஒன்றுக்கொன்று சார்பாக கிடையாக அல்லது நிலைக்குத்தாக நகரும். இந்நிகழ்வுகளால் புவியின் புறணியில் வெடிப்பேற்படுகிறது. நகர்வு சிறிதாயமைந்தாலும் வெளிவிடப்படும் விகார சக்தி மிகப்பாரியது. இச்சக்தி அதிர்ச்சி அலைகளாக மாற்றமுறுகிறது.

எங்கு வெடிப்பு ஏற்பட்டு பாறைகள் உடைந்து புவி அதிர்ச்சி அலைகள் தோற்றுவிக்கப் படுகின்றதோ அப்புள்ளி புவிநடுக்கத்தின் மையப்புள்ளி (Focus) எனப்படும்.

புவி நடுக்க அலைகள் (Seismic Waves)

புவிநடுக்கத்தின் காரணமாக இருவகை அதிர்வுகள் - புவிநடுக்க அலைகள் - உருவாகின்றன:

* மேற்பரப்பலைகள் (Surface waves) - இவை புவிமேற்பரப்பில் நகரும்.
* உடல் அலைகள் (Body waves) - இவை புவியின் ஆழமான உடற் பகுதியூடாக நகரும்

இப் புவி நடுக்க அலைகள் 15000 km/மணிக்கு மேற்பட்ட வேகத்தில் செலுத்தப்படுவதால் அவை கட்டடங்களுக்கு பாரிய சேதத்தை ஏற்படுத்தும் அளவிற்கு சக்தி வாய்ந்தவையாகக் காணப்படும்.

புவி நடுக்கத்தை அளவிடுதல்

புவிநடுக்க அலைகளை உணரவும் பதிவு செய்யவும் அளவிடவும் Seismometer எனும் கருவி உபயோகப்படுத்தப்படுகிறது. Seismogram எனும் கருவி புவிநடுக்க அதிர்வுகளைத் தொடர்ச்சியாக பதிவு செய்யப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இவ்வாறு பதிவு செய்யப்படும் Seismogram

ஆனது புவிநடுக்கத்தின் வலிமை, மையப்புள்ளி, வெளிவிடப்பட்ட சக்தியினளவு என்பவற்றை அறிய உதவுகின்றது.

ரிச்சர் அளவு

ரிச்சர் எனப்படும் அளவீடானது 1935 ஆம் ஆண்டு கலிபோர்னியா தொழில்நுட்ப நிறுவகத்தை சேர்ந்த Dr. சார்ள்ஸ் F.ரிச்சர் (Dr. Charles F. Ritcher of California Institute of Technology) என்பவரால் உருவாக்கப்பட்டது.

ரிச்சர் அளவீடானது உயர் அல்லது இழிவுப் பெறுமானங்களைக் கொண்டிருப்பதில்லை. இற்றைவரை கணிப்பிடப்பட்ட உயர் றிற்ச்சர் பெறுமானம் 9 ஐ விட உயர்வானது. இது புவிநடுக்கத்தின் வலிமையை கணிதரீதியாக ஒப்பிடுவதற்கு உதவும் அளவீடாகும்.

ரிச்சர் அளவீட்டில், புவியதிர்வின் பருமன் M ஆனது பின்வரும் சமன்பாட்டின் அடிப்படையில் எடுத்துரைக்கப்படுகிறது:

$$M = \log(A/T)$$

A- நில இயக்கத்தின் உச்சவீச்சம் (மைக்கிரன்களில்)

T -ஆதிக்கம் செலுத்தும் அதிர்வலையின் அலைவுகாலம் (செக்கன்களில்)

இதைப் போன்று புவிநடுக்கத்தின் அளவை நுட்பமாக அளவிடுவதற்கு மேலும் பல சமன்பாடுகள் உள்ளன.

நிலநடுக்கம் ஏற்படக்கூடிய சாத்தியக்கூறு உள்ள நாடுகள்

நிலத்தட்டு எல்லைகட்கு அண்மையாக இருக்கும் நாடுகள், நிலநடுக்கம் ஏற்படும் சாத்தியக்கூறு உயர்வாக உள்ள நாடுகளாக காணப்படுகின்றன. உதாரணமாக யப்பானிய தீவுகள், பிலிப்பைன்ஸ், சுமாத்திரா போன்றவற்றை குறிப்பிடலாம்.

இலங்கையானது இந்திய - அவுஸ்திரேலியா நிலத்தட்டு எல்லைகளில் இருந்து வெகு தொலைவில் அமைந்துள்ளது. இதனால் எம்மில் பலர் இலங்கையில் நிலநடுக்கம் ஏற்படுவதற்கான வாய்ப்பில்லை எனக் கருதுகின்றனர். எனினும் தற்கால புவியியல் ஆய்வுகளின்படி இந்திய-அவுஸ்திரேலிய நிலத்தட்டானது பிளவுறுவதாக நம்பப்படுகின்றது. இப்பிளவானது இலங்கையின் தென்மேற்கு கரையிலிருந்து 300 km தொலைவில் அமையக் காணப்படுகின்றது.

அளவில் மிகப்பெரியதான இந்திய அவுஸ்திரேலியா நிலத்தட்டானது ஆசிய நிலத்தட்டுடன் மோதும் போது உருவாகும் உயர் விகாரத்தினாலேயே இத்தட்டு பிளவடைவதாகக் கருதப்படுகின்றது. எனவே இலங்கையில் நிலநடுக்கம் ஏற்படக்கூடிய சாத்தியக்கூறுகளை இலகுவில் நிராகரித்துவிட முடியாது.

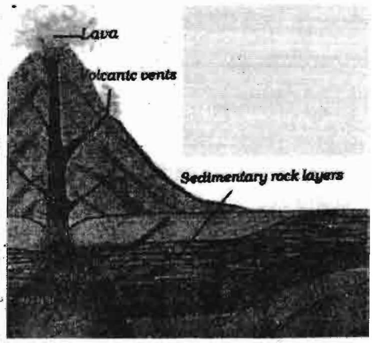
எரிமலைகள்

பொதுவாக உயிர்ப்புள்ள எரிமலைகள் பின்வரும் பிரதேசங்களில் காணப்படும்:

(1) சமுத்திரப் படுக்கைகளில் புவியின் ஆழமான பகுதிகளிருந்து அமுக்கிப் பலவந்தமாகப் புறந்தள்ளப்படும் புறணிப் பகுதிகள். (உதாரணம் : அயர்லாந்தில்)

(2) கண்டங்களின் சில புறணிப் பகுதிகள் புவியினுள் மறையும் இடங்கள். (உதாரணமாக தென் அமெரிக்க ஆண்டெஸ் மலைகள்)

எரிமலை என்பது புவியின் புறணியில் காணப்படுமொரு துவாரம். இத்துவாரத்தினூடாக, புவியின் ஆழமான பகுதியில் காணப்படும் உருகிய வெப்பப் பாறைகள் வெளித்தள்ளப்படும். எனவே எரிமலைகள் பூமியின் உள்ளே உருவாகும் அமுக்கத்தை வெளிவிடும் பாதுகாப்பு வால்வுகள் போன்று செயற்படுகின்றன.



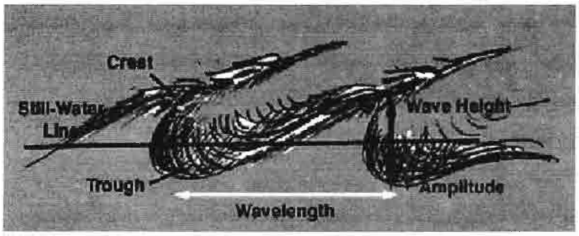
புவியினுள்ளே உருகிய நிலையில் காணப்படும் வெப்பமான பாறைகள் மக்மா (Magma) எனப்படும். எரிமலை வெடித்து மக்மா வெளியேறும் போது அது லாவா (lava) என அழைக்கப்படுகிறது. உருகியநிலையில் லாவா ஏறத்தாழ 1200^0C வெப்பநிலையுடையதாகக் காணப்படும். இது புவிமேற்பரப்பில் குளிர்வடைந்து இறுக்கமடைகிறது.

உலகத்தில் உள்ள அனேகமான (500-600) எரிமலைகள் நிலத்தட்டுக்களின் எல்லைகளிலேயே காணப்படுகின்றன. மேலும் பல சமுத்திரங்களின் அடியில் அமைந்துள்ளதால் நமது கவனத்தை ஈர்ப்பதில்லை.

அலையொன்றின் அமைப்பு (Anatomy of a Wave)

சுனாமியை விளங்கிக் கொள்வதற்கு அலைகளின் அமைப்பு பற்றிய அறிவும் அவசியமாகிறது. கடற்கரையிலும் குளங்களிலும் நாம் அலைகளை அவதானித்துள்ளோம். அலைகள் அலைமுடி (Crest -அலையின் அதியுயர் புள்ளி) , அலைத்தாழி (Trough - அலையின் அதிகீழ்ப் புள்ளி) ஆகிய பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. அலைகள் இரு வழிகளில் அளவிடப்படுகிறது:

1. அலை உயரம் (Wave Height) - முடிக்கும் தாழிக்கும் இடைப்பட்ட தூரம்
2. அலை நீளம் (Wavelength)- இரு அடுத்தடுத்த முடிகள் அல்லது தாழிகளுக்கு இடையேயான தூரம்



அலை மீடிறன்(Wave Frequency) என்பது ஒரு செக்கனில் ஓர் புள்ளியை கடந்து செல்லும் அலைகளின் எண்ணிக்கையாகும். அலைவுகாலம் என்பது ஓர் முழு அலைவிற்கு எடுக்கும் காலமாகும்.

சாதாரண சமுத்திர அலைகள்

கடலில் அலைகள் உருவாவதற்கு ஈர்ப்புவிசை, ஆழ்கடற் செயற்பாடு, வளிமண்டல அமுக்கம் போன்றன துணை போகின்றன. எனினும் மிகவும் அடிப்படைக் காரணியாக விளங்குவது - காற்று.

அமுத்தமான நீர்மேற்பரப்பின் மீதாகக் காற்று வீசும்போது, வளி மூலக்கூறுகட்கும் நீர் மூலக்கூறுகட்கும் இடையே ஏற்படும் கவர்ச்சிவிசையால், காற்று செல்லும் திசையில் நீர்மூலக்கூறுகளும் இழுத்துச் செல்லப்படுகின்றன. வளி, நீர்மூலக்கூறுகளுக்கிடையே ஏற்படும் உராய்வின் காரணமாக அலைகள் உருவாக்கப்படுகின்றன. இவை மயிர்த்துளை அலைகள் (capil-

lary waves) என அழைக்கப்படும். இம்மயிர்த்துளை அலைகள் வட்டப் பாதையில் இயங்கும். நீரின் இவ்வட்டவியக்கம் நிலைக்குத்தாக நீரின் கீ ழேயும் தொடருமாயினும் ஆழம் அதிகரிக்க இவ்வியக்கத்தின் வலு குறையும். அலை நகர நகர மேலும் மேலும் நீர்மூலக்கூறுகள் சேகரிக்கப்பட்டு அலையின் பருமனும் திணிவுவேகமும் அதிகரிக்கிறது. அலைகள் பற்றி நாம் அறிந்திருக்க வேண்டிய முக்கிய தகவல் என்னவெனில் அவை நீரின் நகர்வை குறித்து நிங்கவில்லை. பதிலாக அவை சக்தியை நீரினூடு நகர்த்துகின்றன என்பதாகும்.

நாம் சாதாரணமாக பருத்தித்துறைக் கடலில் காணும் இந்துமகா சமுத்திரத்திலிருந்து வரும் ஓசையுடன் கூடிய அலைகள் பத்து செக்கன் அலைகாலமும் 150 m அலைநீளமும் உடையவை. இச்சாதாரண அலைகளின் சக்தியின் முதல் (source) காற்றாகும். இச்சமுத்திர அலைகளின் வேகமும் பருமனும் காற்றின் வலிமையில் தங்கியிருக்கும்.

சுனாமிக்கும் நீரலைக்குமிடையேயான வேறுபாடு

சுனாமி சாதாரண நீர் அலைகள் போன்ற பௌதிக அமைப்பைக் கொண்டவையே. இரண்டினதும் பௌதிக சாராமாறிகள் ஒரே விதமாகவே அளவிடப்படுகின்றன. ஆனால் இவை வேறு பல வழிகளில் வேறுபடுகின்றன. காற்றால் உருவாகும் சமுத்திர அலைகள் போலன்றி சுனாமி மிகக்கூடிய அலைவுகாலத்தையும் அலைநீளத்தையும் உடைய ஆழம்குறைந்த நீரலைகள் (shallow water waves) ஆகும். சுனாமியின் அலைநீளமானது 100 km ஐ விட அதிகமானதாகவும் அலைவுகாலம் ஒரு மணித்தியாலம் வரையானதாகவும் இருக்க முடியும்.

அதிகரித்த அலை நீளம் காரணமாக சுனாமி ஆழம் குறைந்த நீரலையாக செயற்படுகிறது. நீராழத்திற்கும் அலையின் அலைநீளத்திற்குமிடையேயான விகிதம் குறைவாயமையும் போதே அலையொன்று ஆழம் குறைந்த நீரலையாகச் செயற்படும்.

ஆழம்குறைந்த நீரலைகளின் வேகம் m/s இல் V = squareroot (g x d) எனும் சமன்பாட்டால் தரப்படும். இங்கு

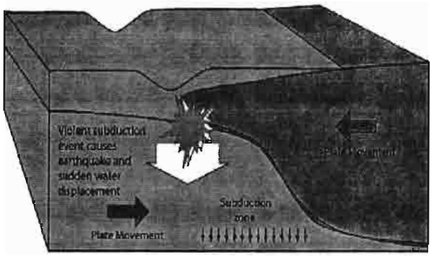
g = பூமியின் மேற்பரப்பில் ஈர்ப்பினாலான வேகவளர்ச்சி ($9.8\ ms^{-2}$)
d = நீர் ஆழம் (m இல்)

உதாரணமாக நீர் ஆழம் 4 km ஆகவுள்ள கடலில் சுனாமி 200 ms^{-1} அல்லது 700 km per hour எனும் வேகத்தில் பயணிக்கத்தக்கது.

அலையொன்று தனது சத்தியை இழக்கும் வீதம் அலை நீளத்துடன் நேர்மாறு விகிதசமனாக தொடர்புற்றிருக்கும். ஆகவே சுனாமி உயர்வேகத்தில் குறைந்தளவு சக்தி இழப்போடு மிகக்கூடிய தூரங்களைக் கடக்க வல்லது.

கடல் வற்றுப் பெருக்கலைகளுக்கும் (tidal waves) சுனாமிக்கும் இடையேயான பிரதான வேறுபாடுகள் அவற்றின் பருமன், வேகம், முதல் (source) ஆகியனவே.

சுனாமியின் தோற்றம்

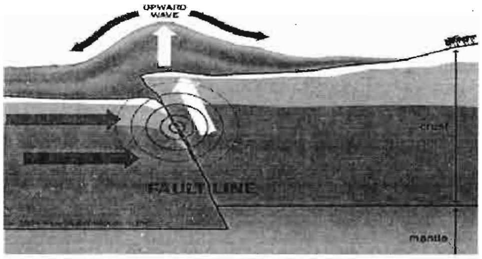


நாம் ஏற்கனவே குறிப்பிட்டபடி சுனாமியின் தோற்றத்திற்கான பொதுவான காரணம் நீரடியில் ஏற்படும் நிலநடுக்கமாகும்.

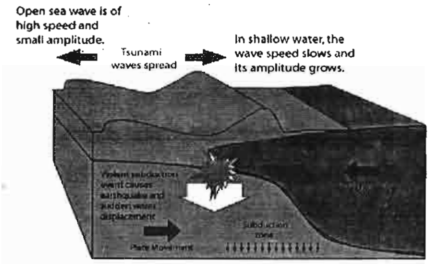
அவை பின்வரும் நிகழ்வுகளால் ஏற்படலாம்:

1. புவித்தட்டுகள் எதிர்திசையில் அசைவதால், தொடுகையுறும் பகுதியில் ஏற்படும் உராய்வு
2. பாரமான நிலத்தட்டு பாரம்குறைந்த தட்டொன்றின் மேல் வழுக்குதல்
3. நிலத்தட்டுகள் மோதும் போது ஒன்றின் மேல் ஒன்று எழுதல்

How Tsunamis Work: Tsunamigenesis



இவ்வாறான நிகழ்வுகளால் வெளிவிடப்படும் பெருமளவு சக்தி நீருக்கு கைமாறுகிறது. இச்சக்தி (சமுத்திர) நீரை மேல் நோக்கி, சாதாரண கடல் மட்டத்திற்கு மேல் தள்ளும். இதுவே சுனாமியின் தோற்றம் ஆகும்.



பெருமளவு நீர்த்தொகுதியை அதன் சமநிலையிலிருந்து இடம்பெயர்த்தும் குழப்பமெதனாலும் சுனாமி உருவாகலாம். சுனாமியைத் தோற்றுவிக்கக்கூடிய –அதிகளவில் நிகழாத – ஏனைய நிகழ்வுகள் கடற்படுக்கை நிலச்சரிவுகள், ஆழ்கடல் எரிமலைகள், விண்கல் மோதுகை என்பனவாம். கடற்படுக்கை நிலநடுக்கமே மிகவும் பயங்கரமான சுனாமியைத் தோற்றுவிக்கும். ஏனைய நிகழ்வுகளால் உருவாகும் சுனாமி சாதாரணமாக வலுக் குறைவானதாகவே இருக்கும்.

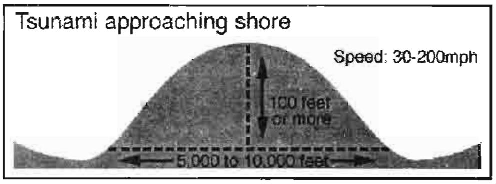
சமுத்திரத்தில் சுனாமியின் இயக்கம்

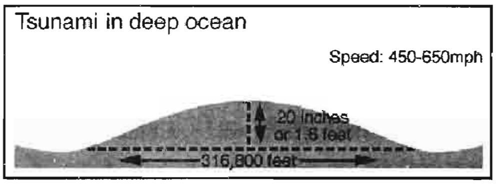
கடலடி நீரானது மேல்நோக்கி தள்ளப்பட்டதும் அந்நீர்த்தொகுதியின் மீது ஈர்ப்புவிசை தாக்கி சக்தியை கிடையாக நீரின் மேற்பரப்பு வழியே செல்ல வைக்கும். இது குளமொன்றில் அல்லது கிணற்றில் கல்லொன்றை எறியும் போது ஏற்படும் குற்றலைகள் ஏற்படும் தோற்றப்பாடு போன்றது. ஆனால் எதிர்த் திசையில் நடைபெறுவது. குளத்தில் கல்லெறியும் போது நீருக்குள் வெளியிலிருந்து செலுத்தப்பட்ட கல்லின் விசையால் சக்தி உருவாகிறது. ஆனால் நீரடி பூகம்பம் ஏற்பட்ட கடல் நீரோ சக்தியை உள்ளிருந்தே பெறுகிறது.

புவியுட்பகுதியில் ஏற்பட்ட குழப்பத்தால் உருவான பெரு விசை சுனாமிக்கு பெரு வேகத்தைக் கொடுக்கிறது. சுனாமியின் உண்மையான வேகம் முன்னர் குறிப்பிட்டபடி வேகம் (V) = squareroot (g x d) எனும் சமன்பாடு மூலமாகவே கணிக்கப்படும். இங்கு dஎன்பது சுனாமி கடந்து செல்லும் புள்ளியின் ஆழம். அதாவது சுனாமி ஆழும்குறைந்த நீரிலும் பார்க்க ஆழமான நீரில் வேகமாக

இயங்குகின்றன. ஆகவே சுனாமியின் வேகம் காரணமாக அவை சாதாரண அலைகள் போல் கடலின் மேற்பரப்பில் சக்தியைச் செலுத்தாது கடலினூடாகவே சக்தியைச் செலுத்தும். சுனாமி ஆழ்கடலினூடு மணிக்கு நூற்றுக்கணக்கான மைல் வேகத்தில் நகர்வதால் அதன் நகர்வு நீர் மேற்பரப்பில் எவரது கவனத்தையும் ஈர்க்குமளவிற்கு வித்தியாசமானதாக தெரிவதில்லை. சுனாமி கரைக்குச் சமீப தூரத்திற்கு வரும்வரை அதன் உயரம் மூன்று அடி (ஒரு மீற்றர்) யை விட அதிகமாகவிராது.

சுனாமி கரையை அண்மிக்கும் போது கொள்ளும் பயங்கரக் கோலம்!





சுனாமி கடலின் ஆழமான பகுதிகளிலிருந்து ஆழம் குறைந்த கரையை நோக்கிவரும் போது நீரின் ஆழம், கரையின் வடிவம் போன்றவை சுனாமியின் தோற்றத்தையும் நடத்தையையும் பாதிக்கின்றன. சாதாரண (சமுத்திர) நீர் அலைகள் போன்று சுனாமியும் கரையை அண்மிக்கும் போது பல காரணங்களினால் தனது சக்தியின் ஒரு பகுதியை இழக்கிறது. கரையில் சக்தி தெறிப்படைதல், கடற்படுக்கையில் ஏற்படும் உராய்வு போன்ற காரணங்களால் சக்தி இழப்பீடுகள் ஏற்படுகின்றன. இவ்வாறான இழப்புகளுக்கு மத்தியிலும் கடலோரங்களை மிகக்கூடிய வலுவுடன் தாக்கும் சக்தியை சுனாமி கொண்டிருக்கும்.

ஏற்கனவே குறிப்பிட்டது போல கரையை நோக்கி வரும் சுனாமியின் வேகம் குறையும். வேகம் குறைகின்ற போதிலும் அதன் சத்திப்பாயம் (energy flux) மாறாததாகவேயிருக்கும். அலையொன்றின் சக்திப்பாயம் (energy flux), அலை வேகத்திலும் அலை உயரத்திலும் தங்கியிருக்கும். அலையொன்றின் சக்திப் பாயம் ஏறத்தாள மாறிலியாக அமைவதால் ஆழம் குறைந்த நீர்ப்பகுதியில் சுனாமியின் வேகம் குறையக் குறைய அதன் உயரம் அதிகரிக்கிறது. அதாவது இயக்கப்பண்பு சக்தி குறைவடைய அழுத்தசக்தி அதிகரிக்கிறது. இதனாலேயே கரையை அண்மிக்கும் போது சுனாமி இராட்சத அலைகளாகத் தென்படுகின்றன. சுனாமியின் வேகம் ஏறத்தாழ 30 மைல் / மணி (50 kmph)ஆக வீழ்ச்சியடைய அதன் அலை உயரம் கடல் மட்டத்திலிருந்து 90 அடி (30m) ஆக உயர்கின்றது.

அலையொன்றின் அலை உயரம் அதிகரிக்கும்போது அதன் அலைநீளம் குறையும். இதனால் கடல்மட்டம் பெருமளவில் உயர்ந்தும் தாழ்ந்தும் காணப்படும். அதாவது வேகத்துடன் உயர்வதும் தாழ்வதுமாகவுள்ள வற்றுப் பெருக்கு அலைகள் போல் தோற்றமளிக்கும்.

சுனாமி கடலோரத்திலிருந்து ஏறத்தாழ ஒரு மைல் (1.6 km) தூரம் உட்சென்று சேதத்தை விளைவிக்கக்கூடியது.

சுனாமியால் ஏற்படும் பாதிப்புக்கள்

சுனாமியால் ஏற்படக்கூடிய பாதிப்புகள்பற்றி இங்கு கூறவேண்டிய அவசியமில்லை. ஏனெனில் டிசெம்பர் 26, 2004 அன்று அதை நம்நாடு அனுபவித்துவிட்டது. இருப்பினும் சில முக்கிய

பாதிப்புகள் குறிப்பிடப்படவேண்டியன:

- சுனாமி கடற்கரை மணலை வன்மையாக அரித்து அங்கு காணப்படும் மரங்கள் அனைத்தையும் வேருடன் பிடுங்கி எறியக்ககூடிய வலிமை வாய்ந்தது.
- உயர் வேகத்தில் கரையை தாக்குவதால் அது செல்லும் பாதையில் உள்ள வீடுகள், கோவில்கள் போன்ற சகல கட்டடங்களையும் தரைமட்டமாக்கக்கூடியது.
- சுனாமியின் அலைநீளம், அலைவுகாலம் மிகக்கூடியதாக இருப்பதால் ஏறத்தாழ ஒரு மணி நேரத்திற்கு ஒரு தடவை மீண்டும் மீண்டும் தாக்கும் வலிமை கொண்டது. எனவே கரையோர மக்கள் முதலாவது சுனாமியிலிருந்து மீண்டெழுந்து வருமுன்னர் அவர்கள் எதிர்பாராதவாறு மீண்டும் மீண்டும் சுனாமி தாக்கக் கூடுமாதலால் பாரிய உயிர், பொருள் சேதத்தை ஏற்படுத்தக்கூடியது.
- சுனாமி தரையில் இருந்து கடலிற்கு மீளும் போது அவை தாக்கியபிரதேசத்திலுள்ள சகல பொருட்களையும் தன்னோடு இழுத்து செல்லும்.
- கடற்கரையில் ஆறொன்று சங்கமிக்கும் எனில், அவ்வாறினூடாக சுனாமி உள்நாட்டினுள் வெகுதூரம் சென்று பெரும் வெள்ளத்தை ஏற்படுத்தி பாழாக்கக்கூடியது.
- **துறைமுகப் பரிவு (Harbour Resonance):** துறைமுகமொன்றை சுனாமி மீண்டும் மீண்டும் தாக்கும் போது பரிவுத் தொழிற்பாட்டால் சுனாமியின் அலை உயரம், அலைவுநேரம் என்பவற்றை மேலும் அதிகரிக்கச் செய்யும் வாய்ப்புக்கள் உண்டு. இது மிகப் பெரும் அழிவுகளை ஏற்படுத்தும்.

சுனாமி வகைகள்

சுனாமி இரு வகைப்படும்:

1. தொலை தூர சுனாமி (Distant tsunami)
2. அவ்விடத்திற்குரிய சுனாமி (Local tsunami)

சுனாமி உருவாகிய இடத்திலிருந்து சுவாமி நகரும் திசையில் எவ்வளவு தூரத்தில் கடலோரம் அமைந்துள்ளதென்பதன் அடிப்படையில் சுனாமியை இருவகையாகக் கொள்ளலாம். சுனாமி கரையொன்றை அண்மிக்குமுன் உற்பத்தித் தானத்தில் இருந்து 600 மைல் (1000 km) தூரத்திற்கு மேல் பயணம் செய்யுமாயின் அது தொலை தூர சுனாமி எனப்படும். இவை பொதுவாக பசுபிக் சமுத்திரத்தில் தோன்றுகின்றன. இவை இச்சமுத்திரத்தில் ஏறத்தாழ ஒரு நாள் வரை பயணம் செய்தே கரையையடைகின்றன. இவ்வாறு இச்சுனாமி மாறா வேகத்தில் கூடியதூரம் பயணிப்பதால் அவை தாக்கக்கூடிய பிரதேசங்களில் உள்ள மக்களை இடம்பெயரச் செய்யக்கூடியதாக இருக்கும். அவ்விடத்திற்குரிய சுனாமி உற்பத்தித் தானத்திலிருந்து ஏறத்தாழ 60 மைல் தொலைவுக்குள் உள்ள கரையோரங்களைத் தாக்குவது. இவை பொதுவாக ஆபத்தானவை. ஏனெனில் இவை மிகக் குறுகிய நேரத்தில் தாக்குவதால் மக்களை எச்சரிப்பதற்கு கால அவகாசம் போதுமானதாக அமைவதில்லை.

சுனாமி ஏற்படுவதை எதிர்வு கூறலும் கண்காணிப்பும்

விஞ்ஞானிகள் சுனாமி எற்படுவதை கண்டறிவதற்கு பல புதிய முறைகளை கண்டறிய முயன்று வருகின்றனர். PTWC (Pacific Tsunami Warning Centre) எனும் அமைப்பு தொடர்ச்சியாக சுனாமி, பூகம்பம் போன்ற நிகழ்வுகள் ஏற்படுவதை கண்காணித்துவருகின்றது. இது ஹவாய் தீவுக்கூட்டத்தின் ஏவா கடற்கரையில் அமைந்துள்ளது. அலஸ்காவில் அமைந்துள்ள ATWC (Alaska Tsunami Warning Centre) எனும் அமைப்பு ஐரோப்பா, அமெரிக்கா பகுதியில்

இந்து விஞ்ஞானி இனிதே மலர வாழ்த்துகிறோம்

பொருட்களை மொத்தமாகவும்
தரமாகவும் பெற்றுக்கொள்ள
நாடவேண்டிய ஒரே இடம்

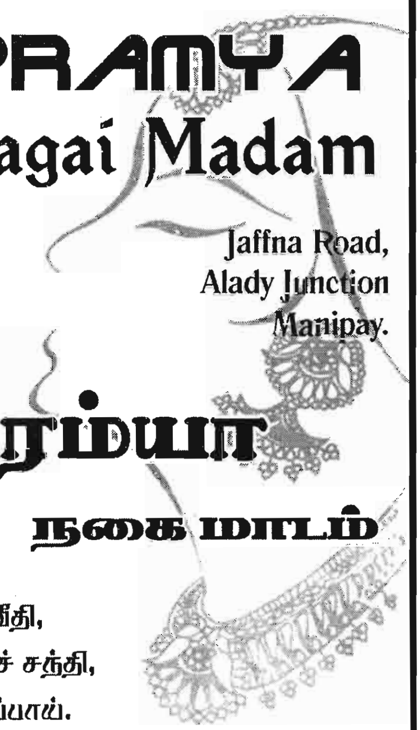
ஆர்த்தி ரேடர்ஸ்

பல்பொருள் மொத்த
விற்பனையாளர்கள்

மானிப்பாய் சந்தி,
மானிப்பாய்.

With compliments from

PRAMYA
Nagai Madam



Jaffna Road,
Alady Junction
Manipay.

பிரம்யா
நகை மாடம்

யாழ்.வீதி,
ஆலடிச் சந்தி,
மானிப்பாய்.

சிக்கனமாகவும் விரைவாகவும்
தொலைத்தொடர்பை ஏற்படுத்த
நாடவேண்டிய ஒரே இடம்

லக்ஸ்மி
தொலைத்தொடர்பகம்

கே.கே.எஸ். வீதி,
கோண்டாவில்.

இந்து விஞ்ஞானி இனிதே மலர வாழ்த்துவோம்...

சுவையான உணவுகளை
சுவைத்து மகிழ்ந்திட
நாடவேண்டிய ஒரே இடம்

மகாலட்சுமி
குளிர் சுவையகம்

131, சந்தையடி,
மானிப்பாய்.

NOW
50%
BONUS
ON INTEREST
EVERY FINANCIAL
QUARTER

PROGRESSIVE
SAVER ACCOUNT

COMMERCIAL BANK
Our Interest Is In You.

அன்னக்கிளி
அழகுமாடம்

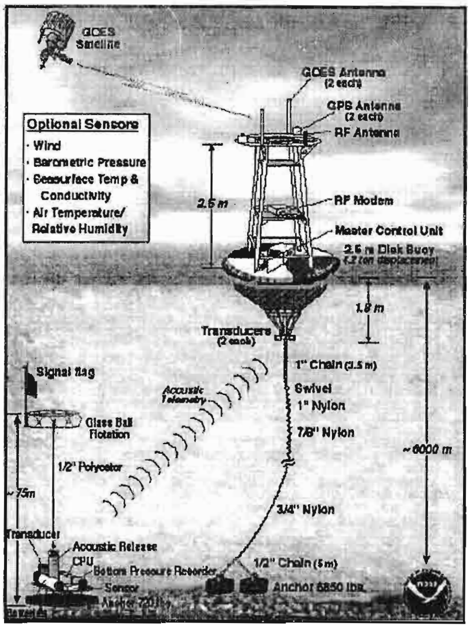
அனைத்து விதமான
அன்பளிப்புப் பொருட்களைப்
பெற்றிட நாடவேண்டிய
ஒரே இடம்

திருநெல்வேலி சந்தி,
திருநெல்வேலி.

CCS
College of Computer Studies

அனைத்து கணனிக் கற்கை
நெறிகளுக்கும் இன்றே விரையுங்கள்!

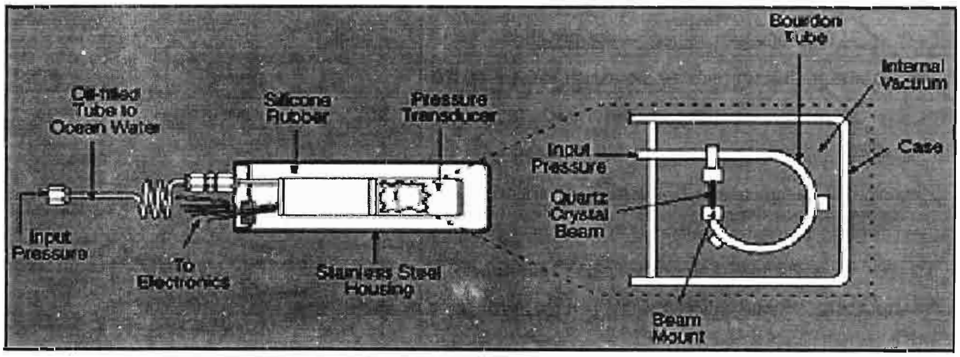
No:119, Pointpedro Road,
Nallur, Jaffna.
077 279034



ஏற்படக்கூடிய சுனாமிகளைக் கண்காணிக்கிறது. இப்பகுதிகளில் கடற்கீழ் புவிநடுக்கங்கள் அடிக்கடி ஏற்பட்ட வண்ணம் இருப்பதால் அதன் முக்கியத்துவம் உணரப்பட்டு இவை அமைக்கப்பட்டன.

திறந்த – சமுத்திர மிதவைகள் (Open - Ocean buoys) மற்றும் கடல் வற்றுப்பெருக்கமானி (Tide Gauges) போன்ற கருவிகள் சுனாமியை உணர்ந்து அப்பிரதேசத்திலமைந்துள்ள நிலையங்களிற்கு தகவல் தரும். வற்றுப்பெருக்கு நிலையங்கள் கடல் மட்ட ஏற்ற இறக்கத்தை அவதானிக்கும். புவியதிர்வு பதிகருவி நிலையங்கள் புவியதிர்வு உயிர்ப்பு உள்ளதா என்பதைப் பதிவு செய்யும். இந்நிலையத்தினர் பூகம்பமானது ரிட்சர் அளவில் 7.5 ஐ தாண்டியுள்ளது என அறிவிப்பார்களாயின் சுனாமி உருவாகியுள்ளதா என்பது கண்டறியப்பட்டு மக்களை வேண்டிய இடங்களிலிருந்து வெளியேற்ற நடவடிக்கை எடுக்கப்படும்.

சுனாமியை ஆழ்சமுத்திரத்தில் மதிப்பீடு செய்தலும் தகவல் தருதலும்



சுனாமியை ஆழ் சமுத்திரத்தில் மதிப்பீடு செய்து தகவல் தரும் (*Deep-ocean Assessment and Reporting of Tsunamis (DART)*) ஏற்பாடுகள் அமெரிக்கா. யப்பான் போன்ற நாடுகளில் நடைமுறையிலுள்ளது. DART தொகுதியொன்று சமுத்திரப் படுக்கையில் வைக்கப்பட்டுள்ள அமுக்க பதிகருவி யொன்றையும் (*Bottom Pressure Recording(BPR)*) கடல்மேற்பலப்பில் மிதக்கும் தொடர்பாடல் உபகரணத் தொகுதியையும் கொண்டிருக்கும். BPR இலிருந்து மிதப்பைக்கு ஒலி modem மூலம் தரவுகள் அனுப்பப்படும். மிதப்பையிலிருந்து உபகோள் தரவு சேகரிக்கம் தொகுதியொன்று மூலம் தரவுகள் உரிய அமைப்புகளுக்கு உடனடி நடவடிக்கைகளுக்காக அனுப்பப்படும். DART தொகுதி 1 cm உயரமுள்ள சுனாமியையும் உணரக்கூடிய உணர்திறனுடையது.

முடிவு

சுனாமி அலைகள் உருவாகத் தொடங்கிய பின் அதன் தாக்கத்தை கட்டுப்படுத்தமுடியாது. எனவே சுனாமி முன்னெச்சரிக்கை நிலையங்களை அமைப்பதன்மூலம் சரியான நேரத்தில் மக்களுக்கு அறிவித்து உயிர், உடைமை சேதத்தை தவிர்த்துக் கொள்வதே சாதுரியமான செயற்பாடாகும்.

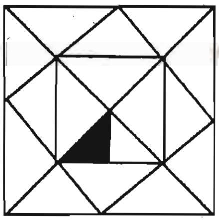
☆ ☆ ☆

யாழ்ப்பாணம் இந்துக்கல்லூரி விஞ்ஞான மன்றம் நடாத்தும்
கணித விஞ்ஞான
பொது அறிவுத் தேர்வு - 2004
நேரம்: 1 மணித்தியாலம்

பிரிவு........... சுட்டிலக்கம்...................

அறிவுறுத்தல்:-
தரம் 6 தொடக்கம் 8வரையான மாணவர்கள் முதல் 30 வினாக்களுக்கும் தரம் 9தொடக்கம் 11வரையிலான மாணவர்கள் முதல் 45 வினாக்களுக்கும் தரம் 12, 13 மாணவர்கள் சகல வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

01) $\frac{1}{2}+\frac{1}{4}$ இன் $\frac{4}{3}$ = 5/6

02) 
படத்தில் நிழற்றிய பின்னம் யாது? 1/32

03) **AMBULANCE** என்னும் குறியீடு தளவாடியில் நோக்கும் போது தென்படும் விதம் யாது?.................. ƎƆИA⅃UBMA

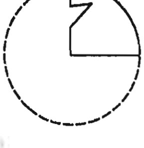
04) அயடின் குறைபாட்டால் ஏற்படும் நோய்? கண்டற்கழலை

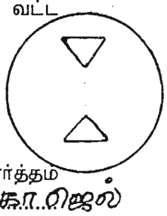
05) வளிமண்டல அமுக்கத்தை அளவிடப் பயன்படும் கருவி யாது? பாரமானி

06) ஒரு பெட்டியில் மூன்று நிற மாபிள்கள் உள்ளன. அவற்றுள் 8 தவிர ஏனையவை சிவப்பு. 9 தவிர ஏனையவை பச்சை. 7தவிர ஏனையவை நீலம். பெட்டியிலுள்ள மாபிள்கள் எத்தனை? 12

07) 12 ஆடுகளுக்கு 12 மூட்டை புல் 12 நாளுக்கு போதுமானது. ஒரு ஆட்டிற்கு நான்கு மூட்டை புல் எத்தனை நாளுக்கு போதுமானது? 48

08) காலை 8.00 மணிக்கு மயூரன் பாடசாலை நோக்கிச் செல்லும் போது அவனின் நிழல் அவனது வலது கைப்புறம் சென்று கொண்டிருந்தது. அவன் செல்லும் திசை யாது? தெற்கு

09) 
வட்டவடிவ கடதாசித் துண்டொன்று பின்வருமாறு மடித்து முக்கோணி வடிவ துண்டொன்று வெட்டி நீக்கப்பட்டது. மீண்டும் விரிக்கப்பட தென்படும் வட்ட வடிவத்தின் அமைப்பு யாது?

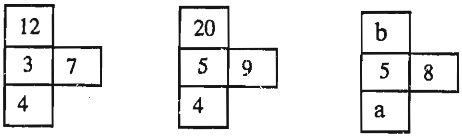


10) மருந்துப் பொருட்களை பழுதடையாது பாதுகாக்க போத்தல்களில் பயன்படுத்தப்படும் பதார்த்தம் எது? சிலிக்கா ஜெல்

11) தொலைத் தொடர்பில் பரவலாக பயன்படும் 'Kit" Card இல் 'Kit" என்பதன் விரிவாக்கம் யாது? KEEP IN TOUCH

12) 2, 3, 4, 5, 6 என்பவற்றால் வகுக்க, மீதி 1ஐ தரும் மிகச்சிறிய எண் யாது? 61

13) காட்டிய ஒழுங்கமைப்பில் a,b ஆகியவற்றிற்கு சாத்தியமான எண்களைத் தருக?



a = 3

b = 15

14) NASA அனுப்பி செவ்வாயில் இறுதியாகத் தரை இறங்கிய இரு Rover களினதும் பெயர்கள் யாவை? SPIRIT, OPPORTUNITY

15) குறிப்பிட்ட ஒரு வருடத்தில், தனேசனின் பிறந்தநாள் குறிப்பிட்ட ஒரு மாதத்தில் 31ம் திகதி ஆகும். ஜனகனின் பிறந்தநாள் அதற்கடுத்த மாதம் 31ம் திகதி . மணியின் பிறந்தநாள் தனேசன் பிறந்த மாதத்தில் 20ம் திகதி. மணிக்கு தற்போது அண்ணளவாக 20 வயது. மணியின் பிறந்த திகதி யாது? 20-07-1984

16) அமெரிக்க உலக வர்த்தக மைய கட்டடம் தகர்க்கப்பட்ட திகதி யாது? 11-09-2001

17) அகிலன் ≡ 5670, பரதன் ≡ 3210 கபிலன் ≡ 4970 எனின் அன்பரசன் என்ற பெயருக்கு பயன்படுத்தக்கூடிய எண்குறியீட்டைப் பிரேரிக்குக? 503280

18) 1+2+3+..........+19+ 20 = 210

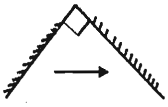
19) சீரான வேகத்தில் செல்லும் பஸ்வண்டி ஒன்றில் உள்ள சிறுவன் ஒருவன் பந்தொன்றை நிலைக்குத்தாக மேல்நோக்கி எறிந்தான். பந்து எங்கே விழும்? (பின்னால்/ முன்னால்/ கையில்/ வலப்பக்கத்தில்/ இடப்பக்கத்தில்) கையில்

20) ஒரு பண்ணையில் ஆடு, மாடு, கோழி மட்டும் உள்ளன. அவற்றின் கால்களின் மொத்த எண்ணிக்கை 220. கோழி 0.5 \$ படியும் ஆடு 5 \$ படியும், மாடு 6 \$ படியும் விற்கப்பட மொத்தமாக 100\$ பெறப்பட்டது. மாடு கோழிகளின் எண்ணிக்கை யாது?

மாடு 5

கோழி 90

21) (29 வது முக்கோண எண்) - (25வது முக்கோண எண்) இன் பெறுமதி யாது? 110

22)  இங்கு தோன்றும் பக்க நேர்மாறலுடைய விம்பங்களின் எண்ணிக்கை யாது?

இரண்டு

23) 11.88 போத்தல்களின் கொள்ளளவு 9l எனின் 9 போத்தல்களின் கொள்ளளவு lல் யாது?
(2 தசமதானம் போதுமானது) 6.81l

24) கணனியின் 'Keyboard"ன் தமிழ்ப் பெயர் யாது? விசைப்பலகை/சாவிப்பலகை

25) இலங்கை கிரிக்கெட் அணிக்காக முதன் முதலில் சதம் பெற்ற வீரர் யார்? சித்தத் வெத்தமுனி.

26) என்ன ≡ XGBS, பேனா ≡ QDO எனின் பென்சில் என்பதை எப்படி எழுதலாம்? QDOBJK

27) இந்தியாவில் பொருள் ஒன்றை 40 இந்திய ரூபாவிற்கு வாங்கி, இலங்கையில் 90 இலங்கை ரூபாவிற்கு (இலாபமின்றி) பொருளை விற்கிறார். இலங்கைக்கு கொண்டு வருவதால் ஏற்படும் போக்குவரத்து செலவுகளைப் புறக்கணித்தால், வரிவீதம் யாது?
(1இந்திய ரூபா = 2 இலங்கை ரூபா) 12.5%

28) இரவு 9.30 மணிக்கு மணிக்கூட்டை முறுக்கி வைத்தேன். மு.ப. 5 மணிக்கு அலாரம் (Alarm) அடிக்கும் வகையில் செப்பம் செய்த போதிலும் அது மு.ப.4.30 மணிக்கு அடித்தது. மறுநாள் மு.ப.5 மணிக்கு **Alarm** வைப்பின் எத்தனை மணிக்கு அது அடிக்கும்? (மணிக்கூடு சீராக ஓடியது.) மு.ப. 5மணி

29) 11 நாணயக் குற்றிகள் 40 /= பெறுமதி உடையன. அவற்றில் 5/=, 2/= நாணயக் குற்றிகள் மட்டும் இருப்பின் எத்தனை 5/=,2 /= குற்றிகள் உள்ளன.? 5/=......6......., 2/=.........5.........

30) ஓர் வட்டத்தினுள் எத்தனை சதுரம் வரையலாம்? பல/முடிவிலி

31) இரண்டு ஊசல்கள் சம நீளமுடையன. ஒன்றின் வீச்சம் a மற்றையதன் வீசம் 2a ஆகும். சிறிய வீச்சமுடைய ஊசலின் அலைவு காலம் **t Sec** எனின் பெரிய வீச்சம் உடைய ஊசலின் அலைவு காலம் யாது? t sec......

32) வளியிலுள்ள தூசுத் துணிக்கைகளால் கூடுதலாக சிதறல் அடையும் நிற ஒளி யாது? நீலம்......

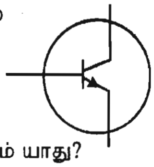
33) 3 என்ற எண்ணை ஐந்து முறை முறை உபயோகித்து 31 என்ற பெறுமானம் பெறும் முறை ஒன்று எழுதுக? $3^3+3+3/3$ or $33-3+3/3$

34) வைரத்தின் பிரதான ஆக்கக்கூற்று மூலகம் எது? காபன் (C)

35) இலங்கையிலுள்ள ஒரேயொரு நிலத்தடி மின் உற்பத்தி நிலையம் எது? கொத்மலை

36) உடலின் மிகப்பெரிய கழித்தலங்கம் எது? தோல்......

37) 50% திறனுடைய 1000W மோட்டார் ஒன்றைக் கொண்டு 50N பொருளை 100m நிலைக்குத்தாக உயர்த்த எடுக்கும் நேரம் யாது? 10 sec......

38) இலத்திரனியலில்  இவ்வாறு குறிப்பிடப்படுவது எதை? npn transistor

39) புவியின் அழுத்தம் யாது? ......0......

40) அஜித்தின் வயதின் 4 மடங்கிலும் 4 குறைந்தது விஜயின் வயது. விஜயின் வயதின் 4 மடங்கிலும் 4 குறைந்தது ரஜனியின் வயது. ரஜனி அஜித் என்பர்களது வயதின் வித்தியாசம் 25. எனின் விஜயின் வயது யாது? 8 வயது...

41) ஓர் சீரான உருளையின் ஆரையை 2 மடங்காக்க அதன் மேற்பரப்பளவு 3 மடங்கு ஆகியது. அவ் உருளையின் பழைய ஆரை r, உயரம் h எனின் $\frac{r}{h}$ ன் பெறுமானம் யாது? ......1......

42) இலங்கையில் முற்பகல் 11.00மணி எனில் சிம்பாப்பேயில் மு.ப.7.00 மணி. இந்தியாவில் மு.ப. 1.00 மணி எனில் அவுஸ்திரேலியாவில் பி.ப.2.30 மணி. அவுஸ்திரேலியாவில் பி.ப.8.00மணி எனின் சிம்பாப்வேயில் என்ன நேரம்? மு.ப. 3.00 மணி.

43) கூலோம் எனும் அலகால் அளக்கப்படும் கணியம் எது? ஏற்றக் கணியம்

44) A,B,C,D ஆகிய 4 மாணவர்களின் நிறைகள் முறையே p,q,r,s ஆகும்.

$p+q+r+s=126$

$p+q=62$

$q+r=65$

$q+s=63$ எனின் இவர்களில் நிறை குறைந்தவர் யார்? ......A......

45) சர்வதேச தரம் வாய்ந்த உற்பத்திப் பண்டங்களில் **ISO** என குறிப்பிடப்படும் பதத்தின் விரிவாக்கம் யாது? INTERNATIONAL STANDING ORDER

46) Cricket - Spin ball" ல் பயன்படும் பௌதிகவியல் தத்துவம் எந்த பௌதிகவியல் விதியை அடிப்படையாகக் கொண்டது? சக்திக் காப்புத் தத்துவம்...

47) ஓர் அசேதன உப்பை வெப்பமேற்ற வெளிவந்த கபில நிற வாயு தணற்குச்சியை பிரகாசமாக எரியச் செய்தது. எஞ்சிய மீதி நீரில் கரையவில்லை அது எவ்வுப்பாக இருக்கலாம்? $Mg(NO_3)_2$...... அல்லது வேறு பொருத்தமானது

இந்து விஞ்ஞானி சிறக்க வாழ்த்துகிறோம்

விஜேய் றெக்கோடிங் சென்ரர்

VIJEI RECORDING CENTRE

- AUDIO & VIDEO -

Audio, Video Casstte Recording,
CD, VCD, MP3, DVD Writting,
Capturing, (VHS -->VCD)

✷ Van for Hire ✷

539, Point Pedro Road,
Nallur Jaffna.

T.P: 0776153843

SIVAKANESAN STORES

Wholesale & Retail Dealers in Textiles
Specialist in Wedding Sarees

41, Grand Bazaar,
Jaffna, Sri Lanka
Tel No. : 2222063

இந்து விஞ்ஞானி இனிதே மலர வாழ்த்துவோர்

சோதிலிங்கன்

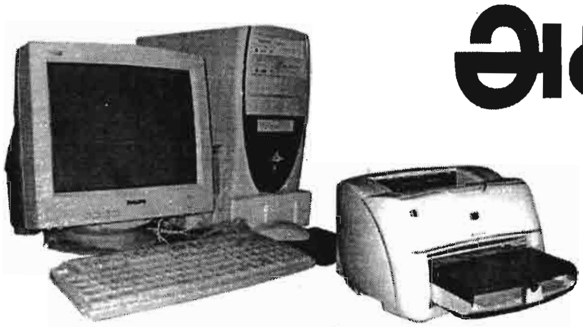
கூல்பார்

சுவையான குளிர்பானங்களையும்
சிற்றுண்டி வகைகளையும்
சுவைத்து மகிழ்ந்திட நாடவேண்டிய இடம்.

K.K.S. Road,
Uppumadam Junction,
Kondavil.
T.P.: 0773223207

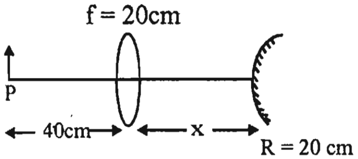
பிள்ளையார்

அச்சகம்



அழைப்பிதழ்கள்
வாழ்த்துமடல்கள்
புத்தகங்கள்
போன்றவற்றை
தெளிவாகவும் விரைவாகவும்
அச்சிட்டுப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.

பருத்தித்துறை வீதி,
நல்லூர்,
யாழ்ப்பாணம்.

48) 

Pயின் விம்பம் மீண்டும்Pயிலேயே தோன்றின் x ன் பெறுமானம் யாது? 20 cm

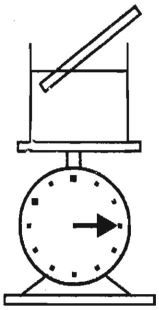
49) ஒரு செப்புக் கம்பியின் தடை 10Ω. இக்கம்பியை உருக்கி பெறப்பட்ட புதிய கம்பியின் நீளம் தொடக்க நீளத்தின் 1/2 மடங்கு. புதிய கம்பியின் தடையாது? 2.5Ω

50) ஒரே நீளமுடைய A,B எனும் சுருளிவிற்கள் சர்வசம இரு விசையால் இழுக்கப்படுகிறது. Aயினதும், Bயினதும் விசை மாறிலிகள் முறையே K_A, K_B எனின்

$$\frac{\text{A யில் செய்யப்பட்ட வேலை}}{\text{B யில் செய்யப்பட்ட வேலை}} = $$ K_B/K_A

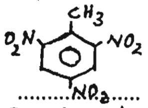
51) புவி சார்பாக நிலையான உபகோள்கள் புவியிலிருந்து எவ்வளவு தூரத்தில் விடப்படும்? ≑ 36,000 km

52) 2d ஆழமுள்ள பாத்திரத்தின அரைவாசி μ_1 முறிவுச் சுட்டியுடைய திரவத்தாலும், கால்வாசி μ_2 முறிவுச் சுட்டியுடைய திரவத்தாலும் மீதி μ_3 முறிவுச் சுட்டி உடைய திரவத்தாலும் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. மேலிருந்து செங்குத்தாக பார்ப்பின் தோற்ற ஆழம்? $d\left(\frac{1}{\mu_1}+\frac{1}{\mu_2}+\frac{1}{\mu_3}\right)$

53) 

குறுக்குவெட்டுப் பரப்பு 80 cm^3 உடைய முகவை 10cm உயரத்திற்கு நீரால் நிரப்பப்பட்டு படத்திலுள்ளவாறு ஒரு தராசின் மேல் வைக்கப்படும் போது 0.82Kg வாசிப்பைக் காட்டியது. பின் நீர் மட்டம் 0.1cm ஆலுயரும்வரை 0.2kg நிறையுடைய கோல் ஒன்று நீரினுள் அமிழ்த்தப்படின் தராசு காட்டும் வாசிப்பு யாது? 0.8282 kg

54) Balkan Airlines எந்த நாட்டுக்கு உரியது? பல்கேரியா.

55) T.N.T வெடிபொருளின் இரசாயனக் குறியீடு தருக? 

56) அசையும் துணிக்கைகளுக்குஅலையியல்பு உண்டு என கூறிய விஞ்ஞானி யார்? De Broglie

57) ஒளிப்படலத் தட்டில் (Filmroll) இல் காணப்படும் இரசாயனப் பதார்த்தம் யாது? $AgBr$

58) Copper pyrites எனக் குறிப்பிடப்படும் சேர்வையின் குறியீடு யாது? $CuFeS_2$

59) கல்லொன்றை நிலைக்குத்தாக மேலே எறிந்தபோது h உயரத்தில் அதன் இயக்க சக்தி K எனின் அதியுயர் உயரத்தில் அதன் இயக்க சக்தி யாது? பூச்சியம்

(திணிவு m, ஈர்ப்பு ஆர்முடுகல்g)

60) CS_2 விலும் H_2Oவிலும் கரையாத கந்தகத்தின் பிறதிருப்பம் எது? பிளாஸ்ரிக் / களிக் கந்தகம்

JAFFNA HINDU COLLEGE SCIENCE UNION *Science Quiz contest-2005* *District level -Prize Winners*		
Junior level		
FIRST:	Ms.R.Sharathadevi	Vembadi Girls High School
SECOND:	Ms.V.Nishanthika	Vembadi Girls High School
THIRD:	Ms.S.Bakeerathy	Vembadi Girls High School
Intermediate Level		
FIRST:	Mas.S.Piragash	Union College
SECOND	Ms.B.Barathy	Vada Hindu Ladies College
THIRD	Mas.L.Rushananth	Skandavarodhaya College
Senior Level		
FIRST	Ms.P.Shalini	Vembadi Girls High School
	Ms.S.Mathuranthagaa	Vembadi Girls High School
THIRD	Ms.T.Enotharani	Nelliady Madhya Maha Vidhyalayam
	Mas.S.Sarangan	Victoria college

JAFFNA HINDU COLLEGE SCIENCE UNION *Science Quiz contest-2005* *School level-Prize Winners*	
Junior level FIRST SECOND	Mas.S.Dineshkanth Mas.M.Alagarasan Mas.A.Jathikanth
Intermediate Level FIRST SECOND THIRD	Mas.S.Vithoosan Mas.S.Ajanthan Mas.S.Nishanthan

எதிர்காலம் எமது பிள்ளைகளுக்கே சொந்தம். பிள்ளைகள் தானே பெற்றோருக்கு மிகப் பெரிய செல்வம் ?

தரமான கல்வியைப் பெற்றுக் கொடுத்து, பிள்ளைகளுக்கு வளமான எதிர்காலத்தை உருவாக்கிக் கொடுப்பதே ஒவ்வொரு பெற்றோரினதும் நோக்கமாகும்.

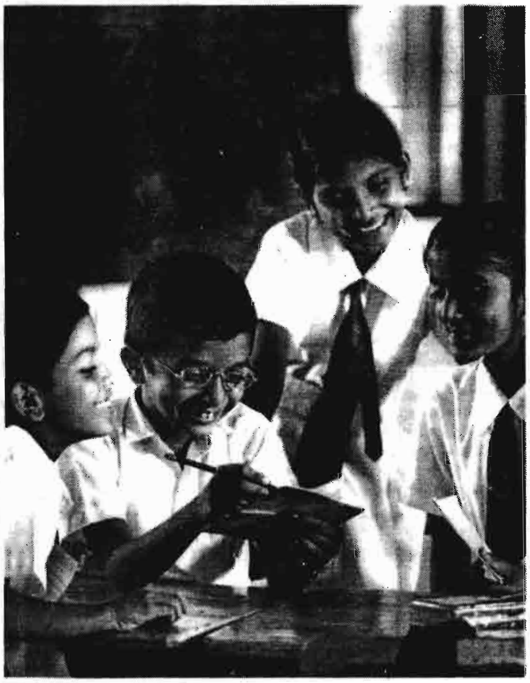
அதை நன்கு அறிந்து கொண்ட மக்கள் வங்கி எமது பிள்ளைகளின் எதிர்காலத்தை வளமாக்கும் நோக்கில் சிசு உதான சேமிப்புக் கணக்கை எமது பிள்ளைகளுக்கு வழங்குகின்றது.

ஏற்கனவே நாடெங்கும் உள்ள அனேகமான பாடசாலைகளில் சிசு உதான சேமிப்புப் பிரிவுகள் திறந்து வைக்கப்பட்டுள்ளன.

பாடசாலைக்கு வரும் மக்கள் வங்கியின் சிசு உதான அதிகாரிகள் மூலம் பாடசாலையில் வைத்தே சிசு உதான கணக்கொன்றை ஆரம்பித்து, சேமிப்பைத் தொடரலாம்.

எனவே அந்தச் சேமிப்புப் பிரிவுக்கு சென்று சிசு உதான கணக்கொன்றை ஆரம்பிக்கலாம். அதன் பின் இடைக்கிடை வசதிக்கேற்ப அதில் பணத்தை வைப்புச் செய்யலாம். பாடசாலையில் சிசு உதான சேமிப்புப் பிரிவு இல்லாவிடின் அருகில் உள்ள மக்கள் வங்கிக்கு சென்று நீங்கள் கணக்கொன்றை ஆரம்பிக்கலாம்.

ரூபா 100/- ஐ வைப்புச் செய்து சிசு உதான கணக்கை ஆரம்பிக்கலாம்.



அதிக நன்மைகள். சிசு உதான கணக்கில் சேமிப்புத் தொகை அதிகரிப்புக்கேற்ப கவர்ச்சிகரமான பரிசுகளும், அதிக வட்டியும் வழங்கப்படும். இவற்றிற்கு மேலதிகமாக

- காப்புறுதிப் பாதுகாப்பும், புலமைப்பரிசில் கொடுப்பனவும்
- முதல் முறையில் க. பொ. த. சாதாரண தரப் பரீட்சையில் ஒரே அமர்வில் அனைத்துப் பாடங்களிலும் அதி விசேட சித்தி பெறும் பிள்ளைகளுக்கு ரூபா 1000/- விசேட போனஸாக வழங்கப்படும்.
- முதல் முறையில் க. பொ. த. உயர்தரப் பரீட்சையில் ஒரே அமர்வில் அனைத்துப் பாடங்களிலும் அதி விசேட சித்தி பெறும் பிள்ளைகளுக்கு ரூபா 2000/- விசேட போனஸாக வழங்கப்படும்.

சிசு உதான கணக்குப் பற்றிய மேலதிக விபரங்களை அருகிலுள்ள மக்கள் வங்கிக் கிளையில் தொடர்புகொண்டு பெறலாம்.

மக்கள் மனமறிந்த வங்கி

மக்கள் வங்கி

செரமிக் பொருட்களைக் கண்கவர்
நிறைங்களிலும், நவீன டிசைன்களிலும்
நேரடியாக வெளிநாடுகளிலிருந்து
இறக்குமதி செய்து யாழ்.நகரிலும்,
கொழும்பிலும் விற்பனை
செய்பவர்கள்
விமாகி
யாழ்.நகரில் செரமிக் பொருட்கள்
விற்பனையில் 25 வருடகால
அனுபவமுள்ளவர்கள்
27/3, மின்சார நிலைய வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.
T.P.: 021 222 6738
கொழும்பில்
விமாகி,
51, டாம் வீதி,
கொழும்பு – 12
T.P.: 0112 423030

நினைவில் நிற்பவர்கள்

- இந்து விஞ்ஞானியை பிரசவிக்க வழிகாட்டிய கல்லூரி முதல்வர், பொறுப்பாசிரியர்கள், கல்லூரி ஆசான்கள்.
- இந்து விஞ்ஞானிக்கு நிதியுதவி நல்கி தங்களது விளம்பரங்களை பிரசுரித்த வர்த்தகப் பெரு நெஞ்சங்கள்.
- பண உதவி வழங்கிய பாடசாலை அபிவிருத்திச் சங்கத்தினர்.
- எம்மால் நடாத்தப்பட்ட கணித விஞ்ஞான போட்டிக்கு சகல வழிகளிலும் ஆதரவு தந்த பிற பாடசாலைகளின் கல்லூரி அதிபர்கள், ஆசிரியர்கள், பங்கேற்ற மாணவர்கள்.
- எமது செய்திகளை பிரசுரித்து உதவிய பத்திரிகை நிறுவனங்கள்.
- கன்னியவளை அலங்கரித்து உதவிய இந்துவின் எழுத்தாற்றல் மிக்க மாணவ நண்பர்களும், கண்கவர் முறையில் மெருகூட்டிய ஓவிய நண்பன் சஞ்சுதனும்
- சிறப்பாக பதிப்பிட்டு வழங்கிய **ANDRA** பதிப்பகத்தாரும்.

என்றும் நினைவில் நீங்காத இடம்பிடித்துள்ளார்கள்.

விஞ்ஞான மன்றம்
யாழ். இந்துக்கல்லூரி.

ANDRA
DIGITAL IMAGE
டிஜிற்றல் போர்ட்
டிஜிற்றல் கட்டவுட்
மங்களா
ஸ்ரீ விநாயகர்
கௌரி
GOWRY Textile
Style Park
எரிக் கனேஸ்
யாழ் மருந்தகம்
வெள்ளி விழா
LUMALA
E.S.P & CO
டிஜிற்றல் பனர்கள்
ஓவ்செற் பிறிண்ட்
அதி உயர் கணணி தொழில் நுட்பத்துடன் கூடிய அனைத்து பிறிண்ட் வகைகளின் தீர்வு.
தலமை அலுவலகம் : K.K.S. வீதி, உப்புமடம் சந்தி, கோண்டாவில்.
கிளை : 195/4, பரமேஸ்வரா சந்தி, திருநெல்வேலி, யாழ்ப்பாணம்.
T.P : 021-4590268 , 0776622981
Printed By : ANDRA Printers