யா/நெல்லியடி மத்திய மகா வித்தியாலயம்

தேசிய பாடசாலை

கணித - விஞ்ஞான மன்றம்

சிந்தனை

மலர் : 3

ஒக்ரோபர் - 2013

யா/நெல்லியடி மத்திய மகா வித்தியாலயம்

தேசிய பாடசாலை

கணித - விஞ்ஞான மன்றம்

சிந்தனை

மலர் : 3   ஒக்ரோபர் - 2013

வெளியீடு

இடைநிலை மற்றும் கனிஷ்ட கணித விஞ்ஞான மன்றங்கள்
யா/நெல்லியடி மத்திய மகா வித்தியாலயம்
தேசிய பாடசாலை
கரவெட்டி

போஷகர் : **திரு.செ.சேதுராஜா (அதிபர்)**

ஆலோசகர்கள் : **திரு.க.ம.ஈஸ்வரதேவன்**

(உ.க.ப.- கணிதம், வடமராட்சி வலயம்)

திருமதி.ரோகினி கருணேஸ்வரன்

(உ.க.ப.- விஞ்ஞானம், வடமராட்சி வலயம்)

பொறுப்பாசிரியர்கள் : **திரு.வீ.சுதர்சன் (தரம் 9 - 11)**

செல்வி.யோகாம்பிகை கந்தப்பு (தரம் 6 - 8)

அட்டைப்பட வடிவமைப்பு : திரு.வீ.சுதர்சன் (ஆசிரியர்)

அட்டைப்படம் அச்சுப்பதிப்பு : ஐங்கரன் பதிப்பகம் - சிலையடி, மந்திகை

பக்க வடிவமைப்பு, பதிப்பு : தகவல் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்ப அலகு, யா/நெல்லியடி மத்திய மகா வித்தியாலயம்

வெளியீடு : கணித - விஞ்ஞான மாணவர் மன்றம்

மின்னஞ்சல் : **sinthanai.nmmv@gmail.com**

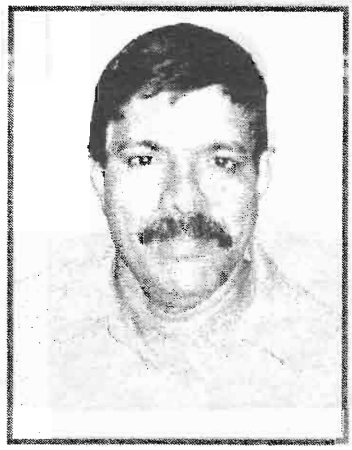
அலுவலகத் தொலைபேசி : 021 226 3017

அதிபரின் வாழ்த்துரை

யா/நெல்லியடி மத்திய மகா வித்தியாலய தேசியப் பாடசாலையின் கணித விஞ்ஞான மாணவர் மன்றத்தினால் வருடாவருடம் ஒக்ரோபர் மாதத்தில் வெளியிடப்படும் “சிந்தனை” மலர் இம்முறையும் மலர்வதையிட்டு மட்டில்லா மகிழ்ச்சியடைகின்றேன். மாணவர்களது ஆக்கத்திறன் மேம்பாட்டுக்கு அடிப்படையாக அமைகின்ற கணித விஞ்ஞான கருக்களைத் தாங்கி மாணவர்களால் வெளிக்கொணரப்பட்ட ஆக்கங்கள் இம்மலரினை அலங்கரிக்கின்றன. 21ஆம் நூற்றாண்டின் இயங்குநிலை (*Dynamic*) கொண்ட ஆளணி விருத்திக்கு இவ்வாறான ஆக்கத்திறன்கள் அத்தியாவசியமாகின்றன. எதிர்கால உலகின் சவால்களுக்கு வெற்றிகரமாக முகங்கொடுத்து திருப்திகரமான தீர்வுகளை செயலாக்குவதற்குரியவர்களாக மாணவர்கள் வளரவேண்டுமாயின் அவர்கள் கல்விபயிலும் பாடசாலைகளில் அதற்கான களநிலை உருவாக்கப்படுதல் வேண்டும். அறிவு விருத்தியென்பது அதற்கான மூலங்களிலிருந்து அதனைப் பெற்றுக்கொள்வதுடன் மாத்திரம் நின்றுவிடலாகாது. பெறப்பட்ட அறிவினை ஆக்கத்திறன்களினூடாகச் செயலுருப்படுத்தி அதனை சாத்தியமான வழிகளில் இவ்வாறான வெளியீடுகள் மூலம் உலகிற்கு அளிக்கும் பண்பு மேன்மேலும் வளர்தல் வேண்டும். இவ்வாறான பண்பினை வளர்ப்பதற்கேதுவாக எமது கல்லூரி கணித விஞ்ஞான மாணவர் மன்றத்தினது இம்மலர் வெளியீடானது அமைகின்றது. இவ்வரிய முயற்சியில் ஈடுபட்டுள்ள மாணவர்களுக்கும் வழிகாட்டிய ஆசிரியர்களுக்கும் எனது வாழ்த்துக்களும் பாராட்டுக்களும் உரித்தாகட்டும்.

செ.சேதுராஜா
அதிபர்

வாழ்த்துக்கள்



வடமராட்சி மண்ணிலே மிகவும் புகழ்பூத்து விளங்கும் எமது மண்ணின் முதலாவது தேசியப் பாடசாலையான யா/நெல்லியடி மத்திய மகா வித்தியாலயத்தில் அர்ப்பணிப்பு மிக்க தற்போதைய அதிபர் காலத்தில் இக்கல்லூரியில் தொடர்ந்து மூன்றாவது ஆண்டாக மிளிர்ந்துகொண்டுள்ள, கணித விஞ்ஞான மன்றத்தின் "சிந்தனை" என்ற மலர், கல்விக்கான சக்தியின் நோன்புக் காலமான நவராத்திரி காலத்தில் தொடர்ந்து வெளிவருவதையிட்டு மிகவும் மகிழ்ச்சியடைகின்றேன்.

துடிப்புமிக்க இளம் சிறார்கள் இச்சஞ்சிகை மூலம் தமது திறமைகளையும் நுட்பங்களையும் வெளிக்காட்ட முன்வரவேண்டும் என்பதோடு அவற்றுக்கு எமது கணித விஞ்ஞானத் துறை ஆசிரிய சமூகம் அர்ப்பணிப்புடன் வழிகாட்ட வேண்டும்.

இம்மண்ணின் மைந்தன் என்ற வகையிலும் இப்பாடசாலையின் முன்னைநாள் கணித ஆசான் என்ற வகையிலும் தற்போதைய இப்பிராந்திய கணிதத்துறையின் வழிகாட்டல் பணிப்பாளர் என்ற வகையிலும் இப்பாடசாலையில் இம்மலர் தொடர்ந்தும் மேன்மேலும் சிறப்புடன் மிளிரவேண்டும் என்றும் மனதார வாழ்த்துகின்றேன்.

க.ம.ஈஸ்வரதேவன்
உதவிக் கல்விப் பணிப்பாளர் (கணிதம்),
வடமராட்சி வலயம்.

இதழாக்கக்குழு :

- செல்வன் த.ஜெயரங்கன்
- செல்வன்.பா.வினித்குமார்
- செல்வன்.க.ரூபதரன்
- செல்வி.பு.அனோஜா
- செல்வி.லோ.விதுர்ஷா
- செல்வன்.த.அஜிந்தன்
- செல்வி.ம.துஷிதா
- செல்வி.த.அபிஷேகா
- செல்வி.பா.பவித்திரா
- செல்வன்.நா.அஜிதன்
- செல்வி.சி.அபிநயா
- செல்வி.ஜெ.நிலாந்தினி
- செல்வன்.வி.அபிநாஸ்
- செல்வி.இ.விவேகா

சஞ்சிகையின் உள்ளே . . .

- மேரிகியூரி அம்மையார் 0 7
- Fun facts on mathematics 09
- உங்களுக்குத் தெரியுமா? 10
- விஞ்ஞானக் கருவிகள் 10
- உலக அழிவின் இறுதிநாள் 11
- விஞ்ஞான வளர்ச்சியின் பயன்கள் 12
- வானம் ஏன் நீலநிறமாகத் தெரிகிறது? 13
- அறிவியல் ஆக்கிய மனித ரோபோ 14
- விஞ்ஞானத்தின் புதுமைகள் 15
- தொலைநோக்கியை உருவாக்கிய ஹான்ஸ் லிபர்ஷி 16
- பெருவெடிப்புக் கோட்பாடு 17
- தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பம் 19
- வொயேஜஸ் - 1 பயணத்தின் சாதனைகள் 20
- சிதம்பர ரகசியம் 22
- வியப்பூட்டும் முதன்மை எண்கள். 24
- இன்னுமொரு நூற்றாண்டு 26
- விஞ்ஞானத்தின் வளர்ச்சியில் செயற்கைக் கோள் 27
- செய்தித்துளிகள் 27
- ஸ்ரீவ் ஜொப்ஸ் 30
- பைதகரஸ் 32
- உடுத்தொகுதியின் இலத்தீன் பெயர்களும் அவற்றின் விளக்கமும் 33
- விஞ்ஞான விளக்கங்கள் 34
- யாழ்ப்பாணம் பாலையாகுமா? 35
- Invention and Inventors 36
- மருத்துவம் 37
- க.பொ.த.(உ/த) - ஓர் சமூக நோக்கு 38
- அண்டங்களை கபளீகரம் செய்யவல்ல கருந்துளைகள்! 41

மேரிக்கியூரி அம்மையார்

த.அஜிந்தன்

11A

மேரிக்கியூரி போலாந்தின் வார்சோ நகரில் 1867 நவம்பர் 7ம் திகதி பிறந்தார். இவரது பெற்றோர் பெயர் பிரோநிஸ்லாவா மற்றும் வ்லேடிஸ்லாவா ஸ்க்லடவ்ஸ்கி ஆகும். போலந்தின் சுதந்திரப் போராட்டங்களில் மேரிக்கியூரியின் குடும்பம் பரம்பரை பரம்பரையாக ஈடுபட்டதனால் மேரிக்கியூரி தன் வாழ்க்கையை வாழச் சிரமப்பட்டார்.

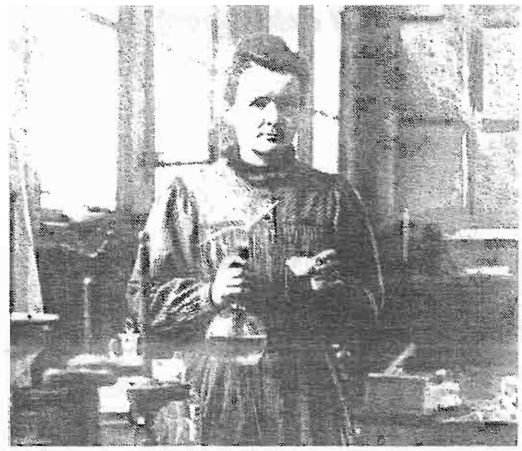
மேரிக்கியூரியின் தந்தை வ்லேடிஸ்லாவா ஸ்க்லடவ்ஸ்கி கணிதம் மற்றும் இயற்பியல் பாடங்களைக் கற்பித்தார். இவர் இரண்டு வார்சோ பள்ளிகளுக்கு இயக்குனராக இருந்தார். ரஷ்ய அதிகாரிகள் செயல்முறைக் கற்பித்தலை பள்ளியிலிருந்து நீக்கிய பின் தனது ஆய்வு கூட உபகரணங்களை வீட்டிற்கு எடுத்து வந்து அவைகளின் செயல்முறை பற்றி விளக்கினார்.

மேரிக்கியூரியின் தாயார் பிரோநிஸ்லாவா உறைவிடப் பள்ளி ஒன்றை நடத்தி வந்தார். ஆனால் மேரிக்கியூரி பிறந்தவுடன் அவர் தனது உறைவிடப் பள்ளியைக் கைவிட்டார். மேரிக்கியூரியின் பன்னிரண்டாவது வயதில் அவரது தாயார் காச நோயால் காலமானார். மேரிக்கியூரி தனது பத்தாவது வயதிலேயே ஜே.சிகொர்ச்கா எனும் உறைவிடப் பள்ளியில் சேர்ந்து விட்டார். அதிலிருந்து 1883 ஜீன் 12ல் தங்கப்பதக்கத்தோடு வெளியேறினார்.

அடுத்த ஆண்டை தனது தந்தையின் குடும்பத்துடன் கிராமத்தில் கழித்தார். பின்னர் வார்சோவில் தனது தந்தையுடன் வாழ்ந்தார். தந்தையுடன் இருக்கும் போது அங்கே சிறிதாக பயிற்சி வகுப்புகளை நடாத்தினார். பெண் என்பதால் அங்குள்ள நிறுவனங்களில் சேர்த்துக் கொள்ளப்படாததால் பிளையிங் பல்கலைக்கழகம் என்னும் போலிஷ் பாடத்திட்டம் கற்பிக்கும் பெண்களை சேர்த்துக் கொள்ளும் பல்கலைக்கழத்தில் இணைந்தார்.

இதன் பின் 1891ன் முடிவில் மேரிக்கியூரி போலாந்தை விட்டு பிரான்ஸ்ஸிற்குச் சென்றார். பாரிஸில் சிறிது காலம் தனது அக்கா வீட்டில் தங்கினார். பின்பு பல்கலைக்கழகத்திற்கு அருகில் உள்ள ஒரு வீட்டில் வாடகைக்குத் தங்கினார். சேர்போன் பல்கலைக்கழகத்தில் இயற்பியல், வேதியியல் மற்றும் கணிதம் பயின்றார். அங்கு தனக்குக் கிடைக்கும் சிறிதளவு பணத்துடன் குளிர்காலத்தில் குளிரில் வாழ்ந்தார். சில வேளைகளில் மயங்கியும் விழுந்தார். மேரிக்கியூரி காலையில் படித்து விட்டு மாலையில் பயிற்சி வகுப்புக்களை நடாத்தினார்.

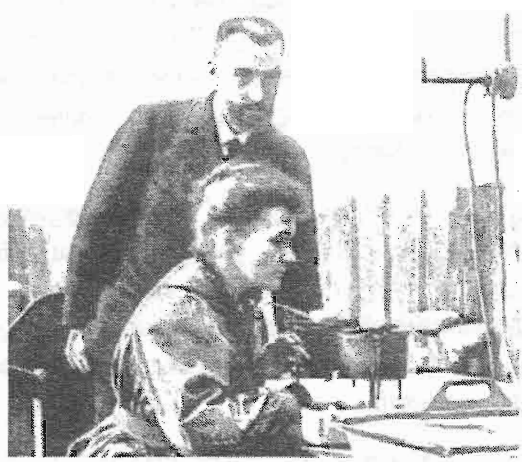
1893ல் அவர் இயற்பியலில் ஒரு பட்டம் பெற்றார். அதன் பின் பேராசிரியர் காப்ரியலின் ஆய்வு கூடத்தில் அவர் வேலை பார்த்தார். இந்த சமயத்தில் அவர் சேர்போனில் அவர் தனது படிப்பைத் தொடர்ந்தார். தனது இரண்டாவது பட்டத்தை 1894ல் பெற்றார்.



மேரிக்கியூரி தனது படிப்பை பாரிஸில் தொடர்ந்தார். முதன் முதலில் ஈயத்தின் காந்த சக்தி பற்றி ஆய்வுகளை மேற்கொண்டார். அதே வருடம் பியரி குயரி அவரது வாழ்க்கையில் வந்தார். இருவருக்கும் இருந்த அறிவியல் ஆர்வமே அவர்களை ஒன்று சேர்த்தது. மேரிக்கியூரியின் தூண்டுதலால் பியரி காந்தவியல் பற்றி ஒரு கட்டுரை எழுதினார். இதன் மூலம் அவருக்கு முனைவர் பட்டம் கிடைத்தது. மேலும் அக் கட்டுரை அவரை தனது பள்ளியில் பேராசிரியராக உயர்த்தியது. பின்பு 1894 ஜுலை 26ம் திகதி இருவரும் திருமணம் செய்து கொண்டனர்.

1895ல் ரோஎண்ட்ஜென் X – கதிர்களைக் கண்டறிந்தார். ஆனால் அது எப்படி உருவாகின்றது என்று யாருக்கும் அப்போது தெரியவில்லை. 1896ல் பெக்கிவிரல் யுரேனியம் உப்புக்கள் X – கதிர்கள் போன்ற கதிர்களை வெளியிடுகின்றது என்று கண்டறிந்தார். மேலும் இக்கதிர்கள் வெளியிலிருந்து வரும் ஆற்றல் அல்லாமல் யுரேனியத்திலிருந்து வருகின்றதென்பதைக் கண்டறிந்தார்.

மேரிக்கியூரி ஒரு ஆய்வுக் கட்டுரைக்காக X – கதிர்கள் பற்றிய ஆய்வில் ஈடுபட்டிருந்தார். மேரிக்கியூரி ஒரு புத்தாக்கமான திறமையைக் கொண்டு யுரேனியம் பற்றி ஆராய்ந்தார். இவர் பியரியின் எலேக்ட்ரோமீட்டர் எனும் கருவியின் உதவியுடன் யுரேனியக் கதிர்கள் அதைச் சூழவுள்ள காற்றில் அவை மின்சாரத்தை உருவாக்குகின்றன என்று கண்டறிந்தார்.



பல்வேறு ஆய்வுகளின் பின் மேரிக்கியூரி கதிரியக்கம் கொண்ட பொருட்களைக் கண்டறிந்தார். 1898ல் தோரியமும் கதிரியக்க ஆற்றலைக் கொண்டிருந்ததை அவர் கண்டறிந்தார். பின் பொலோனியத்தையும் 1898 டிசம்பர் 26ம் ரேடியத்தையும் கண்டறிந்தார். இவரது கண்டுபிடிப்புக்களுக்காக 2 தடவை நோபல் பரிசைப் பெற்றுள்ளார்.

இவர் கதிரியக்கம் காரணமாக ஏற்பட்ட பாதிப்புக்கள் காரணமாக 1934 ஜுலை 04ம் திகதி இறந்தார். இவரது உடல் சகல மரியாதைகளுடன் இவரது கணவரின் கல்லறையருகே புதைக்கப்பட்டது.

Fun facts on Mathematics

- M.Thushitha, 11 A

1. The word "mathematics" comes from the Greek "mathema" which means learning study and science.
2. Notches (cuts or indentation) on animal bones prove that human have been doing mathematics since around 30,000 BC.
3. The name 'zero' derives from the Arabic word 'sifr' which also gave us the English word 'cipher' meaning "a secret way of writing".
4. Zero is the only number which has so many names as nought, naught, nil, zilch and zip.
5. The = sign ("equal sign") was invented by 16^{th} century welsh mathematician Robert Recorde who fed up with writing 'is equal to' in his equation.
6. Googol (meaning & origin of Google brand) is the term used for a number 1 followed by 100 zeros and that it was used by a 9 year old Milton sirotta ,in 1940.
7. 12,345,678,987,654,321 is the product of
   111,111,111 x 111,111,111.
8. 40 when written 'forty' is the only number with letters in alphabetical order, while 'one' is the only number with letters in reverse order.
9. 31, 331,3331,33331,333331,3333331,33333331
   are prime numbers.It was a big temptation to think that all numbers of such kind are primes. But the next number is not a prime.
   333,333,331 = 17 x 19607843
10. The value of P_1 rounded off to the second place is 3.14 (most commonly used) This value when viewed in a mirror forms the word 'pie'.
11. There are just 4 numbers(after 1) which are the sums of the cubes of their digits.

    153 = $1^3 + 5^3 + 3^3$
    370 = $3^3 + 7^3 + 0^3$
    371 = $3^3 + 7^3 + 1^3$
    407 = $4^3 + 0^3 + 7^3$

12. If you multiply 1089 by 9, you get the the exact reverse, 9081
13. In many cultures no. 13 is considered as unlucky number.There are many myths around it. One is that in some ancient Eropean religions, there were 12 good gods and one evil god:, the evil god was called the 13^{th} god.other is superstition goes back to last supper. There were 13 people at the meal in cluding judas Christ and judas was thought to be the 13^{th} guest.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

- வி.தனன், 11A

1. சுவாசப்பையிலிருந்து முழுமையாக வளி வெளியேற்றப்படும் செயற்பாடு எவ்வாறு அழைக்கப்படும்? - **தும்மல்**
2. சுவாசப்பை முழுமையாக வளியை உள்ளெடுக்கும் செயற்பாடு எவ்வாறு அழைக்கப்படும்? - **கொட்டாவி**
3. சுவாசப்பையிலுள்ள வளி சடுதியாக விட்டு விட்டு வெளியேற்றப்படும் செயற்பாடு எவ்வாறு அழைக்கப்படும்? - இருமல்
4. சுவாசப்பை சடுதியாக விட்டு விட்டு வளியை உள்ளெடுக்கும் செயற்பாடு எவ்வாறு அழைக்கப்படும்? - விக்கல்
5. HIV யினால் தாக்கப்படும் உடற்கலம் எது? - T_4 கலங்களில் உள்ள CD_4 கலம்
6. உடலில் இருந்து அகற்றினாலும் உடலிற்கு எந்த பாதிப்பும் ஏற்படுத்தாத உடற்பகுதிகள் எவை? - அண்ணாக்கு, குடல்வளரி
7. உடலில் உள்ள சுரப்பிகளைக் கட்டுப்படுத்தும் பிரதான சுரப்பி எது? - கபச்சுரப்பி
8. இதயத்துடிப்பைக் கட்டுப்படுத்தும் அமைப்பு எது? - இதயமுடுக்கி

விஞ்ஞானக் கருவிகள்

- சி.விதுசன் 11A

- ஹைட்ரோ மானி - திரவங்களின் அடர்த்தியை அளத்தல்.
- ஓடியோ மானி - ஒலித் திறனை அளத்தல்.
- அல்டி மானி - விமானம் பறக்கும் போது உயரத்தை அளத்தல்.
- அடியோ மானி - ஒலியின் வலிமை, அளவை அளத்தல்.
- பரோ மானி - காற்றின் அமுக்கத்தை அளத்தல்.
- காடியோ கிராவ் - இருதயம் வேலை செய்வதைக் காட்டும் கருவி.
- ரேடார் கருவி - விமானத்தின் திசை, தூரம் போன்றவற்றைப் பதிதல்.
- நொட்ஸ் - கடலில் கப்பல், படகு போன்றவற்றின் வேகத்தைக் கணித்தல்.
- பெரிஸ் கோப் - நீர் மூழ்கியின் மேல் தளத்தில் உள்ளவற்றை கீழ் உள்ளவர்கள் அறியக் கூடிய ஆடி
- குரோனா மானி - திசையைச் சரியாகக் காட்டும் கருவி.
- லக்ரோ மானி - பாலிலுள்ள தண்ணீரை அளக்கும் கருவி.

உலக அழிவின் இறுதிநாள்...!

- வி. இளம்பரிதி
8B

காலை வரவேண்டிய சூரியன்
கார்மேகங்களைத் தூது விட்டுக்
கண்காட்டிச் சிரித்தான்...!

வல்லரசென்னும் வாய்ச் சண்டியரும்
உலகம் தன்னைத் தவிர்த்துச்
சுழல்வதைக் கண்டு
வாய் கட்டிநின்றனர்...!

நியூட்டனின் விதியெல்லாம்
நிஜமற்றுப் போனது
பால்வீதி கடந்து இப்பரணி
பாதைமாறிச் சுழன்றது...!

புவி மடி போதாது
புலம்பெயர எண்ணியவன்
காலடி கூடக் கரும்புகை சூழ்ந்து
கானலாகியது...!

பொறியென்ன புனையினும்
விதியினை வெல்ல
வழியேதும் இல்லைஎனச்
சிந்திக்க வைத்தது இயற்கை
"இருப்பினும் பயனென்ன?"

உலக அழிவின் இறுதிநாள்...!

அறிவியல் என்னும்
அரியணை ஏறிய
ஆறறிவு மூடர்கள்
விதியுடன் மோதித்-தன்
மதிகலங்கும் காலம்...!

அறிகுறி அறிந்து தரவு திரட்டத்
தவித்த தகவல் தொழினுட்பம்
விளைவுகள் கண்டு
திசைதெறிக்கத் திகைத்தோடின...!

மாயனின் மந்திரங்கள்
மரித்துப் போனாலும்
மனிதன் செய்ததவறு
மண்ணில் உலாவுவதால் கிடைத்த விளைவு...!

வானிலிருந்து அரக்கர்கள்
தணல் குண்டுகளைத் தள்ளினர்...!
நிலம் பட்ட குண்டுகள்
புலன் மாறச் செய்தன புவியினை...!

கரைதொட்டுச் சலித்த
கடல் அலைகள்
கார்மேகம் முட்டத்
தலைதூக்கி நின்றன...!

விஞ்ஞான வளர்ச்சியின் பயன்கள்.

- ச.சிவானுஜன், 10A

கல்லையும் கல்லையும் உரசித் தீயைக் கண்டுபிடித்ததில் இருந்தே மனிதனின் கண்டுபிடிப்புகள் ஆரம்பமாயின. அன்றிலிருந்து இன்றுவரை விஞ்ஞானம் வானளாவி வளர்ந்து விண்ணிற்கும், மண்ணிற்கும் இடையில் விந்தைகளை செய்துகொண்டிருக்கிறது. விஞ்ஞானத்தின் வளர்ச்சியில் இன்று எமக்கு எவ்வளவு நன்மைகள் ஏற்பட்டுள்ளன. மனிதனின் கருவில் தோன்றிய காலத்திலிருந்து அவனது ஆயுள் முடிந்த பின்பும் விஞ்ஞானத்தின் பணி தொடர்வதைக் காண்கின்றோம். மருத்துவத் துறையில் நோய்களை கண்டுபிடிப்பதற்கும் கண்டுபிடித்தபின் அவற்றை குணப்படுத்துவதற்கும் விஞ்ஞான உபகரணங்கள் பெரிதும் உதவுகின்றன. இதனால் இன்று மக்களின் இறப்புகள் குறைந்து, வாழ்க்கை தரும் உயர்வடைகிறது. வருமுன் காப்பது சிறந்ததல்லவா. இதற்கு விஞ்ஞான தொழில்நுட்பக் கண்டுபிடிப்புகளும் மருத்துவ ஆராய்ச்சி முடிவுகளும் பெரிதும் உதவுகின்றன.

இதில் முக்கியமாக உலகப்பார்வையில் எல்லோர் கண்களையும் தன்பக்கம் திருப்பி வைத்திருக்கும் லேசர் கற்றைகளின் உபயோகங்கள்தான் எத்தனை எத்தனை. அதிலும் குறிப்பாக மனிதரின் வாழ்க்கைப் பண்புகளிற்கு சாதகமான உபகரணங்களே அதிகமாக உள்ளது. லேசர் கற்றைகள் நுட்பமான சத்திரசிகிச்சைக்குப் பயன்படுகின்றன. கண்களிற்குள் இருக்கும் இரத்தக்கட்டிகளை கரைப்பதற்கும், சிறுநீரகத்தில் காணப்படும் சிறுநீரகக் கல்லை உடைக்கவும் இது பயன்படுகிறது.

மருத்துவ துறையை பொறுத்தவரை விஞ்ஞானத்தின் பங்களிப்பு அளப்பரியது. இந்த பங்களிப்பானது இன்று "குளோனிங்" எனப்படுகின்ற செயற்கைப் பிறப்பாக்க முறையாக கருதப்படுகிறது. இது இன்றைய கால கட்டதை பொறுத்தவரை விஞ்ஞானம் மெஞ்ஞானத்திற்கு விடுத்திருக்கும் சவாலாகவே அமைகிறது.

விளையாட்டுத்துறையிலும் பொழுதுபோக்கு துறையிலும் இன்று நவீனமயம் புகுந்துள்ளது. மக்களினது பொருளாதார நடவடிக்கைகள் யாவும் இன்று பெருமளவிற்கு விஞ்ஞானத்தின் உதவியால் விரைவாகவும் இலகுவாகவும் செய்து முடிக்கப்படுவதுடன், பொருட்களின் தரமும் உற்பத்தியும் உயர்ந்து காணப்படுகிறது. இவ்வாறு பல்வேறு துறைகளிலும் நன்மை புரிந்துவரும் விஞ்ஞான வளர்ச்சியே சிலசந்தர்ப்பங்களில் மனிதனின் அழிவிற்கு காரணமாகின்றது. போர் ஆயுதங்கள், அணு ஆயுத நடவடிக்கைகள், யுத்த விமானங்கள், யுத்த கப்பல்கள், துப்பாக்கிகள், ஏவுகணைகள் என மனித குலத்திற்கே பேரழிவினை ஏற்படுத்தும். இவையும் விஞ்ஞானத்தின் கண்டுபிடிப்புகளே.

இவை இன்று உலகின் பல்வேறு பகுதிகளிலும் அழிவினை விளைவித்து வருவதை வேதனையுடன் கண்டு வருகிறோம். தீயவற்றை விடுத்து நல்லவற்றை பகுத்தறிந்து நாமும் விஞ்ஞானம் தரும் நன்மைகளைப் பயன்படுத்தி, நன்மை பெற வேண்டுமே ஒழிய தீயவற்றுக்கு இடம்தரக்கூடாது. விஞ்ஞானத்தின் வளர்ச்சி மனித குலத்தின் நல்வாழ்வுக்குப் பயன்பட வேண்டும். விஞ்ஞான துணையுடன் வாழ்வு வளம் பெறவேண்டும். எனவே வியத்தகு வளர்ச்சியால் மேன்மை கண்டிருக்கும் விஞ்ஞானத்தின் வளர்ச்சி நல்வழிக்குரிய முறையில் அறுவடை செய்யப்பட வேண்டும்.

"விஞ்ஞானம் கற்போம்! வளமுடன் வாழ்வோம்! "

வானம் ஏன் நீலநிறமாகத் தெரிகிறது?

- பா.தேவப்பிரியா, 10A

ஏன் வானம் நீலம்? சூரியனில் இருந்தோ அல்லது மின்குமிழில் இருந்தோ வரும் ஒளி வெள்ளை நிறமாக இருக்கும். ஆனால் பல நிறங்களை உள்ளடக்கியது. இதனை வானவில்லில் அவதானிக்கலாம். வாயு மண்டலத்தில் கூடுதலான சதவீதம் (78% நைதரசன், 21% ஒட்சிசன்) வாயுக்களும் மிகுதி நீராவியும் மாசுத்துணிக்கைகளும் உண்டு. அவற்றினூடே ஒளி பூமியை வந்தடைகிறது.

ஒளி அலைகள் வேறுபட்ட அலை நீளத்தை உடையவை. சிவப்பு நிறம் கூடிய அலைநீளம் கொண்டது. நீல நிறம் குறைந்த அலைநீளம் உடையது. கூடிய அலைநீளம் உடைய ஒளி அலைகள் வந்தடைகின்றன. குறுகிய அலைநீளம் உடைய நீல நிற ஒளி, வாயுத் துணிக்கைகளால் உறிஞ்சப்படுகிறது. உறிஞ்சிய துணிக்கைகள் அதை கதிர்க்கின்றன. அவை தெறிப்படைந்து நீல நிறமாக வானம் தோன்றுகிறது.

ஒளி, காற்று மண்டலத்தில் இடையூறில்லா பயணம் செய்தாலும் காற்றிலுள்ள அணு மூலக்கூறுகள், நீர்த்துளிகள், பனி மூட்டம் போன்றவை ஒளியைச் சிதறடிக்கின்றன. சிதறிய ஒளி மேலும் மேலும் சிதறடிக்கப்படுகிறது. இவ்வாறு நடைபெறும் போது அதிகத்துடிப்புடைய நீல நிறம் மிக அதிகமாக சிதறடிக்கப்படுகிறது. (சிவப்பு நிறம் மிகச் குறைவாக சிதறுகிறது) நாம் பார்க்கும் போது அவ் ஒளி அலைகள் கண்ணை வந்தடைகின்றன. அதனாலேயே பகலில் வானம் நீல நிறமாக இருப்பது போல தோன்றுகிறது. வானம் என்பது வெறுமனே வாயுத் துணிக்கைகள், மாசுக்களால் மேலே கூறப்பட்ட ஒளியால் ஆனதே தவிர அப்படி ஒன்று இல்லை என்பதே உண்மை. பௌதீக விதிப்படி ஒரு நிறத்தின் ஒளி அலைகளின் நீளம் அதிகமாக இருந்தால் அவை நம் பார்வைக்குக் கிடைக்காமலே போய்விடும். நீல நிறத்தின் ஒளி அலைகள் குறைவாக இருப்பதால் அது நம் கண்களுக்குள் மாட்டிக்கொள்கிறது.

வானம் நீல நிறமாக இருப்பதால் அதை பிரதிபலிக்கும் கடலும் நீல நிறமாகவே இருக்கிறது. காலை மாலை சூரிய உதயம், அஸ்தமனத்தின் போது மட்டும் அந்தப்பகுதி சிவப்பாக தெரியக் காரணம். சூரியக் கதிர்களில் உள்ள சிவப்பு நிறத்தின் ஒளியலைகளின் நீளம் அப்போது மட்டும் குறைந்திருப்பதே ஆகும். சூரிய ஒளி அனைத்து வண்ணங்களையும் உள்ளடக்கியது. வானவில்லில் அது தன் தோகையை விரித்து ஏழு வர்ணங்களைக் காட்டுகிறதே. அதனுள் மற்ற வர்ணங்களும் அடக்கம். அவை அனைத்தும் ஒளியே ஆயினும் வர்ண வேறுபாடுகளுக்கு காரணம் அந்த ஒளியின் அலைநீளம் மற்றும் துடிப்பு. வானவில்லின் வண்ணங்களில் நீல நிறம் மிக அதிகத்துடிப்புடனும் சிவப்பு மிகக்குறைந்த துடிப்புடனும் இருப்பவை.

“நாம் பார்ப்பது” என்பது ஒளி நமது கண்களில் வந்து படும் போது மட்டுமே. பார்க்கும் பொருட்கள் எல்லாமே அதில் பட்டு திரும்பும் ஒளி நமது கண்ணை வந்தடைவதால் தான் காற்று மண்டலத்தில் பலமாக சிதறடிக்கப்படும். நீல நிறமே மற்ற நிறங்களை விட பெருமளவில் நமது கண்ணில் வந்து விழுகிறது. ஆகவே தான் வானம் நீல நிறம். இரவின் நிலவின் ஒளி நட்சத்திரங்களின் ஒளி ஆகியவை பலம் குறைந்த ஒளியாக இருப்பதால் அந்த சிதறல்கள் நம் கண்ணுக்குத் தெரிவதில்லை. நேராக வரும் ஒளியை மட்டுமே நம்மால் பார்க்க முடிகிறது.

அறிவியல் ஆக்கிய மனித றோபோ

- ஜெ.கோசலை 11A

றோபோ என்றால் மனித இயந்திரம் அல்லது இயந்திரம் போன்று இயங்கும் மனிதன் எனப் பொருள்படும். ஆனால் றோபோக்களுக்கு மனிதனுக்கும் இடையில் பல வேறுபாடுகள் உண்டு. பிரதானமாக உயிருள்ள மனிதனால் உயிரற்ற றோபோக்கள் இயக்கப்படுகின்றன. இன்று உலக நாடுகளில் குறிப்பாக அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகளான அமெரிக்கா, பிரித்தானியா மற்றும் ரஷ்யா போன்ற நாடுகளில் றோபோக்கள் பெருமளவில் பல்வேறு துறைகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. கணிதம், விஞ்ஞானம், மருத்துவம், வாணிபம் போன்றன இவ்வாறான துறைகளாகும்.

மருத்துவ தொழிற்சாலைகளில் மருந்துகளை ஏற்ற விதத்தில் கலந்து தயாரிப்பதிலும் மனிதனைப் போன்று றோபோக்கள் செய்யப்படுகின்றன. நோயாளிகள், வைத்தியர்கள் கொடுக்கும் சமிஞைகளுக்கு ஏற்றவாறு வேலை செய்கின்றன. உதாரணமாக மருத்துவ இயந்திரங்களை இயக்குகின்றன. நோயாளிகளை உரிய இடங்களுக்கு அழைத்துச் செல்லுகின்றன.

கணித தொழில்நுட்பத்துறையில் இவற்றின் பங்கு அபாரமானது. ஜப்பான் போன்ற நாடுகளில் வாகனங்களின் உதிரிப்பாகங்களை பொருத்துவதையும் வர்ணம் பூசுவதையும் றோபோக்களைக் கொண்டே செய்கின்றார்கள். மனிதனால் தூக்க முடியாத பாரிய பாகங்களையும் தூக்கி உரிய இடத்தில் வைக்கின்றன.

இது மட்டுமன்றி குளிர்பானத் தயாரிப்பு சாலைகள், வாகனங்கள் திருத்துமிடங்கள், உணவுஉற்பத்தி இடங்கள், கணனி மையங்கள், தொலைத் தொடர்பு நிலையங்கள் மற்றும் புகையிரத சமிஞைகள் போன்றவற்றில் றோபோக்களின் பயன்பாடுகள் காணப்படுகின்றன. மனிதனால் சென்று அவதானிக்க முடியாத ஆபத்தான இடங்களுக்கு றோபோக்களைப் பயன்படுத்தி மனிதன் ஆராய்ச்சிகளை மேற்கொள்கிறான்.

இவ் றோபோக்களின் நெஞ்சுப் பகுதியினுள் பொதுவாக "அனலொக்" வகையைச் சேர்ந்த கம்பியூட்டர் காணப்படுகின்றது. றோபோக்களின் இயக்கத்திற்கு இது பிரதான காரணியாக அமைகின்றது. இவற்றிற்கு உண்ண உணவு, அணிய ஆடை என்பன அவசியமில்லை. பசிப்பதில்லை, களைப்பதில்லை, கொடுக்கப்படும் வேலையை இரவு பகல் என்று பாராது செய்து முடிக்கின்றன. சிலர் இவ்வகை றோபோக்களை தீய வழிகளில் பயன்படுத்துகின்றனர். எனவே அறிவியலாக்கிய றோபோக்களால் மனிதன் பல நன்மைகளைப் பெறுகின்றான். எனினும் அதனால் ஏற்படும் தீமைகளை அறிந்து கொண்டால் மாற்று வழி மூலம் உச்சப் பயனைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

விஞ்ஞானத்தின் புதுமை

- அ.அபிசாயினி, 9 B

சிந்தனையின் சிறகெடுத்து செயலில் வானமேறு
சிறு பொறியே காடழிக்கும் காற்றின் துணையோடு

சிந்தனைக்கு மூலமான தாய் மொழியே பேசு
ஆய்வுகளால் மடமைகளை மாற்றுவோம் வாதோழி

ஆதாம் ஏவாள் அம்மணமே ஆடைகளின் வருகை
காதலோடு ஆள்கிறதே அறிவியல் இவ்வுலகை

கொள்ளருலை நியுமிள கொல் கருவி குவியும்
உலகமிக்க ஒரு குடையில் அடங்குமுண்மை புரியும்

கணனிக் கன்னி வருகை மீது கடைக்கண் பார்வை அதிகம்
வணிக வானம் மீதிலேறி செய்கோள்கள் நடனமாடும்

மின்னில்லாத வாழ்வையினி மனிதம் விரும்பிக்கூடாது
கண்ணில்லாத கணைகளெங்கும் நன்மை வழங்கிடாது

வானம் செல்ல மறுத்த அப்பிள் தரையில் விழுதல் ஈர்ப்பு
மனித மூலம் குரங்கு தானே என்று கூர்ப்பு

குளோனிங் எனும் உச்சம் தானே உயிரினங்களின் வளர்ப்பு
உலகையாளும் அறிவியலின் தீமைக்கு பார் பொறுப்பு

தொலை நோக்கியை உருவாக்கிய ஹான்ஸ் லிபர்ஷி

- சி.நிதுர்ஷா 11 D

1608ல் முதன் முதலில் தொலை நோக்கியைக் கண்டுபிடித்தவர் ஹான்ஸ் லிபர்ஷி (hans lippershey) என்னும் மூக்குக் கண்ணாடி தயாரிப்பவரே. எனினும் இதற்கு முன் விஞ்ஞானிகள் உருப்பெருக்கிகளின் கண்ணாடிகளை வைத்து பரிசோதனை செய்திருந்தனர்.

லிபர்ஷியின் கண்டுபிடிப்புக்கான தனிக் காப்புரிமையை வழங்க அரசு மறுத்து விட்டது. இத்தாலிய வானவியல் வல்லுநர் கலிலியோ லிபர்ஷி செய்த முறையில் ஆய்வுகள் செய்து முதல் தொலைநோக்கியைச் செய்ததாக மதிப்பையும் பாராட்டையும் பெற்றார். முதல் தொலைநோக்கி 33 மடங்கே ஒரு பொருளை பெரிதாக்கிக் காட்டும் திறனுடையதாக இருந்தது. இதனது உதவியுடன் வான்கோளில் ஒரு பகுதியை மட்டுமே பார்க்க முடிந்தது. இதைத் தொடர்ந்து மேலும் பல ஆய்வுகளினூடாக சிறந்த தொலைநோக்கியைச் செய்து முடித்தார். இவரே முதன் முதலில் சனிக்கோளின் வளையங்களையும், ஜிபிடரின் துணைக்கோள்களையும், சந்திரனிலுள்ள மலைகளையும் எரிமலை வாய்களையும் கண்டார்.

இன்று கலிலியோ தொலைநோக்கியின் தத்துவத்தை நாடகங்களில் பயன்படுத்தும் சிறு தொலைக்காட்சிக் கண்ணாடி தயாரிக்கின்றார்கள். கடந்த இரண்டு நூற்றாண்டுகளாக நடந்த வரலாற்றுச் சிறப்பு மிக்க ஆய்வுகளில் இந்த நூற்றாண்டில் வளர்ச்சியுற்ற மின்னனு பொறியியல் தொழில் நுட்பங்களாலும் ரேடியோ தொலைநோக்கி கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

இரண்டாவது உலக யுத்தத்திற்குப் பின்னரே தயாரிக்கப்பட்ட ரேடியோ தொலைநோக்கியை ஓர் இராட்சதக் கண் என்றே சொல்லலாம். வானிலுள்ள நட்சத்திரங்களில் இருந்து வெளிப்படும் ரேடியோ அலைகளைப் பார்க்க முடியும்.(நாம் ஒளி அலைகளைப் பார்ப்பது போல) இத் தொலை நோக்கியின் உருக்காட்டும் கண்ணாடி பல ஆடி விட்டமுள்ள ஓர் வட்ட வடிவுடைய ரேடியோ பிரதிபலிப்பான் கொண்டது. சாதாரண தொலை நோக்கியை விட இது பன் மடங்கு சக்தி வாய்ந்தது. ஏனெனில் மிகக் குறைவாக ஒளி விடும நட்சத்திரங்களையும் பால் மண்டலத்தையும் கூட இதனூடாக பார்க்க முடியும். இத் தொலைநோக்கி மூலம் மேகங்களையும் அண்டத்தூசிகளையும் கடந்து பார்க்க முடியும். இத் தொலைநோக்கியை காலநிலையிலும் பயன்படுத்த முடியும். சேளஷிரிலுள்ள ஜாட்ரஸ் பாங்க் என்னும் இடத்தில் உள்ள ரேடியோ தொலைநோக்கியே மிகப் பெரிய ரேடியோ தொலை நோக்கி ஆகும். இதன் தட்டு 250 ஆடிக் குறுக்களவு கொண்டது.

பெருவெடிப்புக்கோட்பாடு (Big - Bang Theory)

- த.அபிஷேகா , 10A

பெருவெடிப்புக் கோட்பாடு (Big - Bang Theory) என்பது அண்டம் எவ்வாறு தோன்றியது என்பது பற்றி விளக்க முயலும் ஒரு கோட்பாடாகும். இதுவரை முன்வைக்கப்பட்ட அண்டத்தின் தோற்றம் பற்றிய கோட்பாடுகளில் பரவலாக ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டுள்ளது இதுவே.

அடிப்படைகள்

பெரு வெடிப்பு கோட்பாடானது 20ம் நூற்றாண்டுத் தொடக்கத்தில் வெளியான இரண்டு முக்கிய கண்டுபிடிப்புக்களின் அடிப்படையில் உருவானது. ஒன்று ஐன்ஸ்டீனுடைய பொதுச்சார்புக் கோட்பாடு (General Theory of Relativity). மற்றையது அண்டவியற்கொள்கை (Cosmological Principle). பொதுச்சார்புக் கோட்பாடுகள், அண்டவெளியில் உள்ள பொருட்களிடையே காணப்படும் ஈர்ப்புத் தோற்றப்பாடானது மேற்படி பொருட்களின் திணிவுகளினால் பாதிக்கப்பட்டு வெளியும் (Space), காலமும் (time) திரிபடைந்த ஒரு நிலையே என்று கூறுகின்றது. அண்டவெளியில் உள்ள பொருட்கள் வெளியில் ஒரே சீராகப் பரவியிருக்கின்றன என்பதை அடிப்படையாகக் கொண்டதே அண்டவியற்கொள்கை.

வரலாறும் கண்டறிந்த விதமும்

இப்பெரு வெடிப்புக் கோட்பாடுகளுக்கு பல முந்துக் கோட்பாடுகளும் உண்டு. கி.பி. 1912 ஆம் அண்டில் வெசுட்டோ சிலிப்பர் என்பவர் புவியிலிருந்து அனைத்து நெபுலாக்கங்களும் தூரமாக நகர்ந்து செல்கின்றன என்பதை "டோப்லர் பாதிப்பு" என்ற முறையின் மூலம் அறிந்தார். ஆனால் இவர் பால்வழியின் உள்ளே உள்ள நெபுலாக்களுக்கு மட்டுமே இதை கண்டறிந்தார். அதன் பின் 10 ஆண்டுகள் கழித்து கி.பி 1992 ஆம் ஆண்டில் உருசிய அண்டவியலாளரும் கணக்கியலாளருடன் ஆன அலெக்சாண்டர் ஃபிரெய்டு மென், அல்பர்ட் ஐன்ஸ்டீனின் பொதுச் சார்புக் கோட்பாட்டில் இருந்து ஃபிரெய்டு மென் சமன்பாடு ஒன்றை உருவாக்கினார். அதையும் நிலையான அண்டக்கொள்கையும் வைத்து இந்த அண்டமே மொத்தமாக விரிவடையாமல் இருந்திருக்கும் என எடுத்துரைத்தார்.

அதன் பின் கி.பி.1924 ஆம் ஆண்டில் எட்வர்டு ஹபிள் விண்மீன் பேரடைகள் அனைத்தும் ஒன்றை விட்டு ஒன்று விலகியே செல்கின்றன என கூறினார். கி.பி 1927 ஆம் ஆண்டில் பெல்ஜியம் நாட்டின் இயற்பியலாளரும் உரோமன் கத்தோலிக்க பாதிரியாரும் ஆன ஜியார்ச்சு லெமெட்ரே, ஃபிரெய்டு மென் சமன்பாட்டை தனியாகச் சமன்படுத்தி விண்மீன் பேரடைகளுக்கு இடையே உள்ள அகச்சிவப்பு விலகல்களை கண்டறிந்து அனைத்து விண்மீன் பேரடைகளுமே ஒன்றைவிட்டு ஒன்று விலகுகின்றன என கண்டறிந்தார். விண்மீன் பேரடைகளுக்கான நகர்வை கணிக்கும் போது அப்பேரடை பால்

வழியை நெருங்கினால் வைலட் நிறமும் விலகினால் சிவப்பு நிறமும் ஆய்வுக் கருவியல் வரும். ஆனால் இவர் எதிர்பார்ப்பதற்கு மாறாக அனைத்து விண்மீன் பேரடைகளையும் கணிக்கும் போது எல்லா பேரடைகளுமே கருவியில் சிவப்பு நிறம் காட்டின. அதனால் கி.பி *1931* ஆம் ஆண்டில் ஜியார்ச்சு லெமெட்ரே இந்த அண்டமே வீங்குகிறது என வீச்சுக்கோட்பாட்டை முன்வைத்தார்.

இதன்படி அண்டத்தில் ஒவ்வொரு பேரடையும் மற்ற பேரடையை விட்டு விலகுகின்றது என்றால் அனைத்தும் ஒன்றாக இருந்த காலமும் இருந்திருக்கும். அந்த அனைத்துப் பொருட்களும் ஒரு சிறு முட்டை போன்ற வடிவில் அடைந்திருக்கும். அதுவே ஆதி அந்த முட்டை எனவும் அதுவே திடீரென வெடித்து பெருவெடிப்புக்கு காரணமானது என முடிவுக்கு வந்தார்.

பெருவெடிப்பு

இக்கொள்கையின்படி அண்டவெளியில் உள்ள பொருட்கள் அனைத்தும் *12 – 14* பில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் மிக அதிகமான அடர்த்தியுடன் கூடிய, சிறிய அளவிலான தீப்பிழம்பாக இருந்திருக்கிறது. இன்று எங்களால் அறியப்படுகின்ற அண்டத்திலுள்ள பொருட்கள் அனைத்தும் சில மில்லிமீட்டர்கள் அளவுக்குள் அடங்கியிருந்திருக்கும் என கணிப்பிடப்படுகின்றது. இத்தீம்பிழம்பானது இன்று அறியப்படாத ஏதோ ஒரு காரணத்தினால் மிக வேகமாக விரிவடைய தொடங்கிற்று. இதுவே பெருவெடிப்பு (Big – Bang) எனப்படும். பல பில்லியன் ஆண்டுகள் கழிந்த பின்னும் அண்டம் இன்னும் விரிவடைந்து கொண்டே செல்வதாக கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது.

ஆரம்பத்திற்கு பின்

பின்வரும் வரிசை பெரும்வெடிப்பு ஆரம்பமானதில் இருந்து அணுக்களும் மற்ற அண்டப் பொருட்களும் எக்காலத்தில் தோற்றம் பெற்றது என்பதைக் குறிப்பதாகும்.

01. வெடித்தகணமே காலமும் வெளியும் தோன்றியது.
02. இரண்டாம் நொடியில் ஈர்ப்பு விசை தோன்றியது.
03. பிற்பாடு அணுத்துகள்களான குவார்க்குகள் தோன்றின.
04. அணுத்துகள்கள் ஒன்றோடு ஒன்று மோதிக்கொண்டதால் புரோத்தனும், நியூத்திரனும் தோன்றின.
05. *3* நிமிடங்கள் கழித்து புரோத்தனும் நியூத்திரனும் தன்னுடைய வெப்பத்தை தணித்ததினால் இரண்டும் சேர்ந்து அணுக்கருவை மட்டுமே கொண்ட ஹைட்ரஜனும், ஹீலியமும், இலத்தியம் உருவாகின.
06. அதன் பிறகு *5* இலட்சம் ஆண்டு கழித்தே எலக்ட்ரான்கள் அணுக்கருவால் சிறைபிடிக்கப்பட்டடன.
07. பிற்பாடு *30* கோடி ஆண்டு கழித்தே விண்மீன், விண்மீன் பேரடை உருவானது.
08. இந்நிகழ்வு எல்லாம் நடந்து முடிந்த பின்னரே சூரியமண்டலமும் அதில் உள்ள கோள்களும் தோற்றம் பெற்றன.

தகவல் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்பம்

- சு.சுனேத் , 10A

காலம் காலமாக கருத்துப் பரிமாற்றம் தொடர்ந்துள்ளது. செய்திகளை பரிமாற்றம் செய்வது தொடர்பாடல் எனப்படும். முன்னைய காலத்தில் சைகை, புறா தூது, புகையெழுப்பல் போன்றன ஊடாக தகவலை பரிமாற்றம் செய்தனர். மொழி முகலியவை மனித இனத்தை வளர்ச்சியடைய செய்தது. அறிவியல் முன்னேற்றம் காரணமாக தந்தி, தொலைக்காட்சி, தொலைபேசி, கணிணி என்பன தோற்றம் பெற்றது. 1832 இல் சார்ள்ஸ் பபேஜ் கணிணியை உருவாக்கி கணணியின் தந்தை என புகழடைந்தார். அலெக்ஸ்சாண்டர் 1876ல் தொலைபேசியில் உரையாடி உலகை வியக்க வைத்தார்.

கிரகம்பெல்லின் தொலைபேசியில் காணப்பட்ட சிறு குறைகளை எடிசன் நீக்கி தொலைபேசியை மீண்டும் வடிவமைத்தார். "போல் நிப்கொப்" என்பவர் சாட்சிகளை ஓரிடத்தில் இருந்து இன்னோரிடத்திற்கு அனுப்ப முடியுமென நிரூபித்தார். இவ்வாறாக தகவல் பரிமாற்றம் வேகமான வளர்ச்சி கண்டது. ஆரம்பகால சாதனங்கள் அளவில் பெரியதாக அமைந்தன. தற்காலத்தில் உள்ளங்கையளவிற்கு சுருங்கிவிட்டது. உதாரணமாக 1ம், 2ம், 3ம், 4ம் சந்ததி கணிணிகளினை கருத்தில் கொண்டால் அவற்றின் உருவம் படிப்படியாக சுருங்கியுள்ளதுடன் தற்காலத்தில் Computers (உள்ளங்கை கணணி) உருவாகியுள்ளன.

அமெரிக்கா பாதுகாப்புத்துறை பென்ரகன் நகரில் உள்ள இராணுவ இரகசியங்களை பாதுகாத்து உருவாக்கிய "ARPANET" பின் கல்வித்துறையிடம் ஒப்படைக்கப்பட்டு இதனால் "NETWORK" முறை இணையமாக விஸ்தரிக்கப்பட்டது. தொடர்பாடலின் உயர் வளர்ச்சியான இணையம் பல்வேறு வகையான நன்மை, தீமைகளைக் கொண்டமைந்துள்ளது. இணையம் பொழுதுபோக்கு அம்சங்கள் அதிக நேரத்தை எடுப்பதால் மனித மணித்தியாலங்கள் விரயமாகின்றன. மேலாதிக்க மனப்பாங்கு போதைப்பொருட்பாவனை போன்ற தீய செயற்பாடுகளை இணையமானது இளைய தலைமுறையினரை இலகுவில் வீழ்த்தி விடுகின்றது. தற்போது அதி விரைவாக தகவலை அனுப்பும் முறையை அறிவதில் யப்பான் முயற்சி செய்கின்றது போல எதிர்காலத்தில் தொடர்பாடலில் அதிர்ச்சிக்குரிய மாற்றம் ஏற்படுவதில் எவ்வித சந்தேகமில்லை. நாம் நாமாகவே எப்போது நல்ல மனிதனாக தொடர்பாடல் சாதனங்களை நல்ல முறையில் பயன்படுத்துகிறோமோ அப்போது தான் அவை எம்மை நல்வழில் வழிநடத்தும்.

Voyager - 01 *பயணத்தின் சாதனைகள்.*

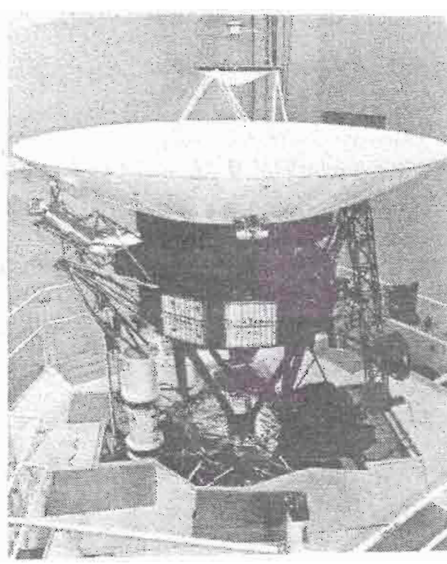
நா.திருபரன்
11A

1958ம் ஆண்டு ஜூலை மாதம் 29ம் திகதி அன்று நிறுவப்பட்ட அமெரிக்காவின் விண்வெளி ஆய்வு நிறுவனமாகிய "நாசா"(NASA) நிறுவனம் 1977ம் ஆண்டு செப்டெம்பர் மாதம் 5ம் திகதி அன்று "வொயேஜர்"(Voyager) எனும் செயற்கைக் கோளினை விண்வெளிக்கு அனுப்பியது. இந்த செயற்கைக் கோளானது மற்றைய செயற்கைக் கோளைவிட மிக நீண்ட தூரம் பயணம் செய்து ஆராய்ச்சியில் ஈடுபடுகிறது. இது 2013ம் ஆண்டு செப்டம்பர் மாதம் 12ம் திகதி அன்று சூரியத் தொகுதியை விட்டு விலகிய வொயெஜர்-01 (Voyager-01) எனும் செயற்கைக் கோள் ஆனது நட்சத்திரத் தொகுதிக்குள் பிரவேசித்துள்ள முதலாவது செயற்கைக் கோள் என வொயேஜர்-01(Voyager-01) ஆனது பெருமை சூடுகிறது.

நாங்கள் ஆய்வு வரலாற்றில் மிகமுக்கியமான மைல்கல்லை எட்டியுள்ளோம் என்று Pasadena வில் உள்ள California Institute of Technology ஏன்ற Voyager திட்ட விஞ்ஞானி "எட்ஸ்போன்" தெரிவித்துள்ளார்.

வொயேஜர் (Voyager)

Voyager - 01 ஆனது சூரியத்தொகுதியை விட்டு வெளியேறி பல்லாயிரக்கணக்கான ஒளியாண்டு தொலைவில் உள்ள நட்சத்திரத் தொகுதிகளுக்குள் ஒன்று சேர்ந்துள்ளது. அதனால் Voyager-01 விண்கலத்தை கண்டுபிடிப்பது கடினம் "Stone"விஞ்ஞானி கூறுகிறார்."Plasma" இல் இருந்து எவ்வளவு தொலைவு வரை செல்லும் என்பதை குறிப்பிட முடியவில்லை.



பிளாஸ்மா(Plasma)

பிளாஸ்மா என்பது அயனாக்கப்பட்ட வாயுக்கள் அடர்த்தியானதும் மெதுவாக அசையக்கூடியதும் ஏற்றங்கள் உடையதும் வளிமண்டலத்துகள் நிறைந்ததுமாக காணப்படும் வளிமண்டலத் தொகுதியே பிளாஸ்மா எனப்படும்.

Voyager -01 ஆனது 11billion ஒளியாண்டு தொலைவில் அறிமுகம் இல்லாத இடத்தில் தனது ஆய்வுகளை தொடர்ந்து மேற் கொண்டு வருகிறது, யாரும் விண்வெளித்தகவல் பற்றிய முழுமையான வழிகாட்டல் எமக்கு தரவில்லை அதனால் நாம் எதைக் கண்டு பிடிக்கப் போகிறோம் என்று எமக்கு தெரியவில்லை, எதை நாம் கண்டு பிடிக்கப் போகிறோம் என்று தெரிந்தால் அதில் சுவாரஸ்சயம் காணப்படா்து எனினும் எமது ஆராய்ச்சி விளைவு கிடைக்கும் வரை ஆராய்ச்சி தொடரும் என விஞ்ஞானிகள் கூறுகிறார்கள்.

Voyager -01 ஆனது 1977ல் அனுப்பப்பட்டாலும் வியாழன், சனி, யுரேனஸ் , நெப்யூன் ஆகிய கோள்களை 1989ம் ஆண்டு வரை விஜயம் செய்துள்ளது.

விஞ்ஞானிகள் கூறுகையில் நாம் என்ன சொல்லமுடியும் Voyager -01 மற்றய நட்ச்சத்திரங்களில் இருந்து தகவல்களை எமக்கு பெற்றுத்தருமா என்று நம்மால் ஒன்றும் சொல்ல முடியாது. இன் பயணத்தில் இருந்து பல அதிசயமான விடயங்களை எதிர்பார்க்கின்றோம் என விஞ்ஞானிகள் கூறுகின்றனர்.

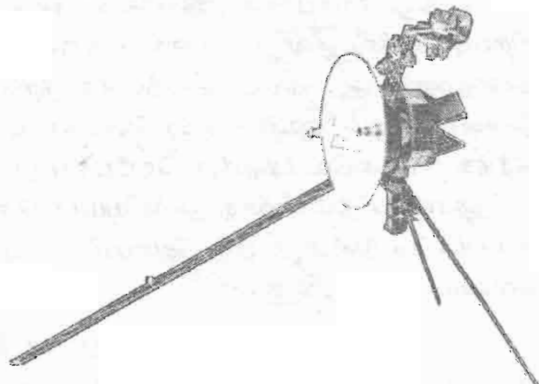
Voyager -01 இன் நோக்கம் கோள்கள் நட்சத்திரதாகுதி மற்றும் வானியல் ஆராய்ச்சி

இதன் இயக்குனர்
NASA/JPL

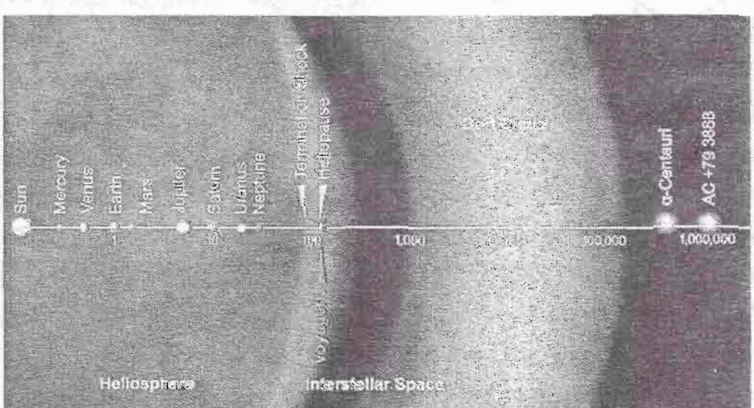
இதனை தயாரித்தது

Jet Propulsion Laboratory

இதனை அனுப்பும் பொழுது நிறை
721.9kg

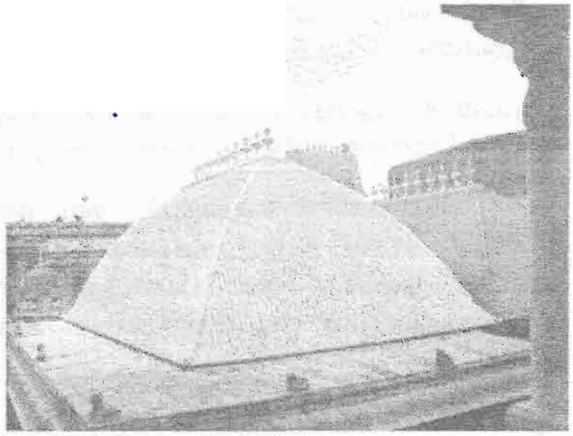


இதனை அனுப்பியது
Titan IIIC



சிதம்பர ரகசியம்!

- த. அனோஜன்
12 M



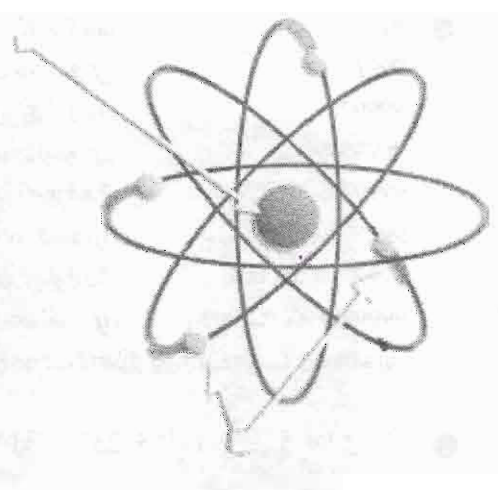
சிதம்பர நடராஜர் கோயில் நம் தமிழரின் பண்பாட்டையும், கலாசாரத்தையும், பெருமைகளையும் உலகுக்கு எடுத்துக் காட்டுகின்ற கோயில்களில் ஒன்றாகும். சிதம்பரக் கோயில் இந்தியாவில் கடலூர் மாவட்டத்தில் சிதம்பரம் என்னும் ஊரில் உள்ளது. இத்தலமானது பஞ்சபூதத் தலங்களில் ஆகாயத் தலமாகும். மனிதரின் உடம்பும் கோயில் என்பதை விளக்கும் வகையில் சிதம்பரம் அமைந்துள்ளது. மனித உடலில் ஒன்பது வாசல் இருப்பதைப் போல இக்கோயிலுக்கும் ஒன்பது வாசல்கள் உள்ளன. இக்கோயிலின் சிறப்புக்களில் ஒன்று என்னவென்றால் பஞ்சபூத தலங்களில் காற்றைக் குறிக்கும் காலஹஸ்தி ஆலயமும், நிலத்தைக் குறிக்கும் காஞ்சி ஏகாம்பரரேஸ்வரர் ஆலயமும் இவ்வாலயமும் ஒருமித்து ஒரே நேர்கோட்டில் அமைந்துள்ளன. அதாவது சரியாக 79º 41' தீர்க்க ரேகையில் (கிழக்கு நெட்டாங்கு) அமைந்துள்ளது. இது வானத்தில் இருந்து பார்த்தால் மட்டுமே மிகத் துல்லியமாக தெரியும். இந்தத் துல்லியம் அன்றே தெளிவாக கணிக்கப்பட்டுள்ளது. இது பொறியியல், புவியியல் மற்றும் வானவியலின் உச்ச கட்டம் எனலாம்.

இந்தக் கோயில் அமைந்துள்ள இடமானது உலகின் பூமத்திய ரேகையின் மையப்பகுதி ஆகும். இது நம்மால் நம்ப முடியாமல் இருக்கலாம். ஆனால், நம்பித் தான் ஆக வேண்டும். இந்த ஆலயத்தின் விமானத்தின் மேல் இருக்கும் பொற்கூரை 21 600 தங்கத் தகடுகளைக் கொண்டது. இது மனிதன் ஒரு நாளைக்குச் சராசரியாக மனிதன் 21 600 (15x60x24)தடவை சுவாசிக்கின்றான் என்பதைக் குறிக்கின்றது. இந்த 21600 தகடுகளை வேய 72000 ஆணிகள் அறையப்பட்டுள்ளன. இந்த 72000 ஆனது மனித உடலில் இருக்கின்ற மொத்த நாடிகளின் எண்ணிக்கையை குறிக்கின்றது. இதில் உடலில் உள்ள சகல பகுதிகளுக்கும் இரத்தத்தைக் கொண்டு செல்லும் அனைத்து நாடிகளும் அடங்கும். எமது உடலில் இதயமானது இடது பக்கம் சாய்ந்துள்ளது. அதே போல் இவ்வாலயத்தின் மூலவர் கருவறையின் நடுப்புள்ளியில் இல்லை. சற்று இடது புறமாக அமைந்துள்ளது.இந்த இடத்தை அடைய ஐந்து படிகள் ஏற வேண்டும். இந்தப் படிகளை "பஞ்சாட்சர படி" என அழைப்பர். சிவாய நம என சிந்தித்தால் இறைவனை அடையலாம் என்பதையே இது குறிக்கிறது. "கனகசபை"ஏனைய கோயில்களைப் போன்று நேரான வழியாக இல்லாமல் பக்கவாட்டில் வருகிறது. இந்த கனக சபையானது நான்கு தூண்களால் தாங்கப்படுகிறது. இவை நான்கு வேதங்களையும் குறிக்கிறது.

பொன்னம்பலத்தில் (கருவறை) 28 தூண்கள் உள்ளன. இவை 28 சிவாகமங்களையும் சிவனை வழிபடுகின்ற 28 வழிமுறைகளையும் குறிக்கின்றன. இந்த 28 தூண்களும் 64 மேற்பலகைகளைக் கொண்டுள்ளன. இது 64 கலைகளைக் குறிக்கின்றது. இதன் குறுக்கில் செல்லும் பல பலகைகள் உடலில் ஓடும் பல இரத்த நாணங்களைக் குறிக்கின்றது. பொற்கூரையின் மேல் இருக்கும் 9 கலசங்கள் 9 வகையான சக்தியைக் குறிக்கின்றன. அர்த்த மண்டபத்தில் உள்ள 6 தூண்கள், 6 சாஸ்திரங்களையும் அர்த்த மண்டபத்தின் அருகில் உள்ள மண்டபத்தில் உள்ள மண்டபத்தில் உள்ள 18 தூண்கள், 18 புராணங்களையும் குறிக்கின்றன. சிதம்பர நடராஜர் ஆடிக் கொண்டிருக்கும் ஆனந்த தாண்டவம் என்ற கோலம் மேல் நாட்டு அறிஞர்களால் Cosmic Dance என அழைக்கப்படுகிறது. இந்த ஆலயத்தின் நான்கு திசைகளிலும் ஏழு அடுக்கு உடைய கோபுரங்கள் உள்ளன. மேற்கு மற்றும் கிழக்கு கோபுரங்கள் 160 அடி உயரமுடையவை. இதில் கிழக்கு கோபுரத்தில் பரத நாட்டியத்தில் உள்ள 108 தோற்றங்களும் செதுக்கப்பட்டுள்ளன.

அணுத்துகள் விஞ்ஞானத்தை விளக்க வந்த உலகின் மிகப் பெரும்பௌதிகவியல் விஞ்ஞானியான டாக்டர் பிரிட்ஜாஃப் காப்ரா நடராஜரின் நடனத்தைக் கண்டு அதிசயித்திருந்தார். அணுத்துகள் விஞ்ஞானம் கற்க விரும்புவோர் முதலில் நடராஜரின் நடனம் பற்றி அறிய வேண்டும் என்றார் காப்ரா! நவீன உபகரணங்கள் மூலமாக அணுவில் உள்ளே துகள்கள் நடனமிடும் அற்புதக் காட்சியைப் படம் பிடித்து அதை அப்படியே நடராஜரின் நடனத்துடன் ஒப்பிடும் காட்சியைப் பார்த்த விஞ்ஞானிகள் வியந்தனர். ஆக விஞ்ஞானம் வியக்கும் மெய்ஞ்ஞான நடனம் நம் சிதம்பர நடராஜரின் நடனம் என்பதை அறியும் போது நம் மெய் சிலிர்க்கின்றது அல்லவா!

நம் தமிழரின் பெருமையை விளக்குவதற்கு மிக சிறந்த எடுத்துக்காட்டாக தில்லை நடராஜர் ஆலயத்தைக் குறிப்பிடலாம் என்பது புலனாகின்றது! இந்த தகவல்களின் அடிப்படையில் நம் முன்னோர்களின் பொறியியல், புவியியல், கணிதவியல் மற்றும் உயிரியல் பற்றி எந்த அளவிற்கு அறிந்திருந்தார்கள் என்பது தெரிகிறது. எனவே நம் முன்னோர்களின் எல்லா செயல்களும் ஒரு தெளிவான சிந்தனையை நோக்கியே பயணித்துள்ளன.



வியப்பூட்டும் முதன்மை எண்கள்

- க. மதனாஹரன்
12M

முதன்மை எண் என்பது இரண்டு காரணிகளை மட்டும் கொண்ட எண் ஆகும். முடிவில்லாத எண்ணிக்கையான முதன்மை எண்கள் உள்ளன என்று முதன்முதலாக யூக்ளிட் என்ற கணித அறிஞரால் நிறுவப்பட்டது.

முதன்மை எண்கள் பற்றிய சில வியப்பூட்டும் தகவல்கள் பின்வருமாறு:-

- முதன்மை எண்ணாகவுள்ள இரட்டை எண் 2 மட்டுமே ஆகும். ஏனைய இரட்டை எண்கள் இரண்டால் வகுபடக்கூடியவை.
- பூச்சியத்திற்கும் ஒரு மில்லியனுக்கும் இடையில் மொத்தமாக 78498 முதன்மை எண்கள் உள்ளன.
- இது வரை அறியப்பட்ட முதன்மை எண்களுள் பெரிய முதன்மை எண் $2^{57885161} - 1$ ஆகும்.
- $7! - 6! + 5! - 4! + 3! - 2! + 1! = 4421$ ஒரு முதன்மை எண்ணாகும்.
- $11^{11} + 11^{11} \times 11 - 1$ ஒரு முதன்மை எண்ணாகும்.
- 12345678987654321234567898765432123456789876543212345678987654321234567898 7654321234567898765432 1
  என்பது ஒரு முதன்மை எண்ணாகும்.
91	சேர்த்தி எண்
9901	முதன்மை எண்
999001	சேர்த்தி எண்
99990001	முதன்மை எண்
9999900001	சேர்த்தி எண்
999999000001	முதன்மை எண்
99999990000001	சேர்த்தி எண்
9999999900000001	முதன்மை எண்

  ஆனால், தொடர்ந்து இக்கோலம் பொருந்தி வராது.
- $2^3 + 5^7 + 11^{13} + 17^{19} + 23^{29} + 31^{37}$ ஒரு முதன்மை எண்ணாகும்.

- $2^1 + 3^2 + 5^3 + 7^4 + 11^5 + 13^6 + 17^7 + 19^8$ ஒரு முதன்மை எண்ணாகும்.

- *131211109876543212345678910111213* ஒரு முதன்மை எண்ணாகும்.

- *6089*
  60899
  608999
  6089999
  60899999
  608999999
  மேலுள்ள ஆறு எண்களும் முதன்மை எண்கள் ஆகும்.

- *43*

  4483

  444883

  44448883

  4444488883

  மேலுள்ள ஐந்து எண்களும் முதன்மை எண்கள் ஆகும்.

- *97*
  907
  9007
  90007
  900007
  மேலுள்ள ஐந்து எண்களும் முதன்மை எண்கள் ஆகும்.

- *1111111111111111111111111111111111111111111111111211111111111111111111111*
  1111111111111111111111111
  என்பது பூச்சியத்தைக் கொண்டிராத, அதே வேளை இலக்கங்களின் கூட்டுத்தொகை நூறாகவுள்ள முதன்மை எண் ஆகும்.

உசாத்துணை

http://www.wolframalpha.com

இன்னும் ஓர் நூற்றாண்டு ....

- பு.கம்சன்

11 A

இன்னும் ஓர் நூற்றாண்டு இடைவெளி தேடும்
இயையா இயந்திரங்கள் நாம்
தொலைத்த எம் தேடலை விஞ்ஞானத்தில்
தேடுவோம் ஓர் நூற்றாண்டில்

இருபதைத் தொலைத்து விட்டோம்
இருப்பதோ இருபத்தொன்று
வரவேற்போம் இருபத்திரண்டை
வரம்பின்றிப் படைப்போம் புதுமைகள்

வானிலே வாகன நெரிசல்
வருவதற்கு வழியில்லை
பாரிலே பார்ப்பதற்கில்லை
பவனியாம் பால் வீதியிலே

செல்வோம் சுற்றுலா செவ்வாய்க்கு
சேதி பல கொண்டுவருவோம் பூமிக்கு
ஏட்டிலே இல்லாத வீதி பல
எழுதியே காட்டுவோம் எழுந்து நாம்

நோய்களில்லை நொடிகளில்லை எல்லாம்
நொடிப்பொழுதில் மாற்றிடுவோம்
புவி வெப்பமாதலில்லை பனியுருகலில்லை
புது வழிகள் கண்டறிவோம் பூமியிலே

இயற்கைதான் நம் எதிரி என்றாலும்
இடைவிடா ஆய்வினால் வெல்வோம்
போர்கள் இல்லை போர்வையில்லை
போட்டியுடன் படைப்போம் புது நூற்றாண்டு!

விஞ்ஞான வளர்ச்சியில் செயற்கைக்கோள்

க.ரூபதரன், 11B

விண்கலங்கலின் வரிசையில் பாரக்கும் போது மனிதனின் முயற்சியால் விண்வெளியின் கோளப்பாதையில் இயங்கும் ஒரு பொருளாக செயற்கைக்கோள் இருக்கிறது. இது நிலவு போன்ற இயற்கைக்கோள்கள் போல விண்வெளியில் உலா வருவதனால் இதற்குச் செய்கைக்கோள் என்ற பெயர் வந்தது. 1957ம் ஆண்டு சோவியத்ஒன்றியத்தால் ஸ்புட்னிக்-1 என்னும் முதல் செயற்கைக்கோள் விண்வெளியில் பூமியை சுற்றி இருக்கும் கோளப்பாதையில் ஆயிரக்கணக்கான செயற்கைக்கோள்கள் செலுத்தப்பட்டன. 50 நாடுகளின் செயற்கைக்கோள்கள் இதுவரை விண்வெளியில் செலுத்தப்பட்டிருந்தாலும், அவற்றை வானில் செலுத்தும் ஆற்றல் 10 நாடுகளுக்கு மட்டுமே இதுவரை உள்ளது. ஒரு சிலநூறு செயற்கைக்கோள்கள் மட்டும்தான் தற்போது பயன்பாட்டில் உள்ளன. மற்றவை, முழுதான செயற்கைக்கோள்களாகவோ அல்லது சிறு சிறு துண்டங்களாகவோ உபயோகமே இல்லாமல் விண்வெளியில் பூமியின் கோளப்பாதையைச்சுற்றி வருகின்றன. இவற்றுக்கு ‘விண்வெளிக்குப்பை’ என்ற பெயரும் உண்டு. செயற்கைக்கோள்கள் எப்படியான நோக்கங்களுக்காக ஏவப்படுகின்றன என்பவற்றைப் பொறுத்து செயற்கைக்கோள்களின் பாதைகள் ஏராளமான வகைகளாக உள்ளன. நன்கு அறியப்பெற்ற பெரும் வகைகள்,

1. பூமியின் அடிக்கோளப்பாதை
2. துருவ கோளப்பாதை
3. புவியின் குறிப்பிட்ட இடத்திற்கு மேலாக எப்பொழுதும் இருக்கும் கோளப்பாதை என்பனவாகும்.

முதன்முதலாகச் செயற்கைக்கோள் விண்ணில் செலுத்தப்பட்டிருக்கிறது என்ற எட்வர்ட் எவெரெட் பேல் எழுதிய ‘தி பிரிக் மூன்’என்னும் கற்பனை சிறுகதையில் தான் வெளிவந்தது. 1869ம் ஆண்டு முதல் இக்கதை தொடராக ‘தி அட்லாண்டிக் மன்த்லி’ என்ற பத்திரிகயில் வெளிவந்தது. 1879இல் ஜீல்ஸ் வெர்ன் எழுதிய ‘தி பேகம்ஸ் பார்ரீயூ’ என்ற நூலில் இந்த கற்பனை மீண்டும் எழுந்தது. 1903ம் ஆண்டு கோன்ஸ்டாண்டின்ட்சியோல்கோல்ஸ்கை(1857-1935), ‘தி எக்சப்லோரேஷன் ஒப் காஸ்மிக் ஸ்பேஸ் பை மீன்ஸ் ஆப் ரியாக்ஷன் டிவைசஸ்’ என்ற ஆய்வறிக்கை நூலை ரஷ்யமொழியில் பதிப்பித்தார். இது ஏவுகனையக் கொண்டு எவ்வாறு விண்கலங்களை ஏவலாம் என்பதைப்பற்றி வந்த முதல் நூலாகும். இந்நூல் விண்வெளிக்கு மனிதன் செல்லவும், அங்கு அவனது செயல்கள் உணரப்படவுக் ஒரு திட்டமாக விளங்கியது.

1945ம் ஆண்டு, 'கம்பியில்லா உலகம்' என்ற ஆங்கிலக் கட்டுரையில் அறிவியல் புதின ஆசிரியர் ஆர்தர் சி. கிளார்க்(1917-2008)பெருமளவு தொடர்பு கொள்ளுதலுக்குத் தேவையான தகவல் தொடர்பு செயற்கைக்கோள்கள் பற்றிக் கூறியுள்ளார். சோவியத் ஒன்றியம் October 04 1957 அன்று ஏவிய ஸ்புட்னிக் செயற்பாட்டுக்குழுவின் தலைவராக இருந்தவர் செர்கே கொரோலெவ் மற்றும் அவருக்கு உறுதுணையாக இருந்தவர் கெரிம் மோவ். இதனால் சோவியத் ஒன்றியத்துக்கும் ஐக்கிய அமெரிக்க நாடுகளுக்கும் மத்தியில் விண்வெளிப்போட்டி மூண்டது. உயரிய காற்று மண்டலங்களின் அடர்த்தியைக் கண்டறிய ஸ்புட்னிக்-1 உதவியாக இருந்தது. எதிர்பாராத ஸ்புட்னிக்-1 இன் வெற்றியத் தொடர்ந்து அமெரிக்காவில் ஸ்புட்னிக் சர்ச்சை மூண்டது. இதனால் பனிப்போரின் போது விண்வெளிப்போட்டியும் தொடங்கியது. ஸ்புட்னிக்-2 November 03 1957 அன்று விண்ணில் ஏவப்பட்டடது. இது உயிருடன் இருக்கும் 'லைகா' என்ற நாயை விண்வெளிக்கு முதன்முதலில் எடுத்துச் சென்றது. விண்ணில் ஸ்புட்னிக்-1 ஏவப்பட்ட மூன்றரை ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு June 1961 இல் ஐக்கிய அமெரிக்கா விண்வெளி கண்காணிப்பு வலையமைப்புடன் இணைந்து பூமியைச் சுற்றிவரும் 115 செயற்கைக்கோள்களை ஐக்கிய நாட்டு விண்வெளி கண்காணிப்பு வலையமைப்பு பட்டியல் இட்டுள்ளது. இன்று விண்ணில் வலம்வரும் மிகப்பெரிய செயற்கைக்கோள் சர்வதேச விண்வெளி நிலையமாகும். சோவியத் நாட்டினுள் விய்வெளிக் காலத்தை ஸ்புட்னிக்-1 ஐ ஏவியதன் மூலம் ஆரம்பித்துவைத்தனர். செயற்கைக் கோள்களுக்கு எதிரான ஆயுதங்கள் மற்றும் கில்லர் சட்டடைல்கள் என்பன விண்வெளி சொத்துக்களை அழிக்கக்கூடிய வல்லமையைக் கொண்டுள்ளன.

- வானியல் செயற்கைக்கோள்கள் தூரத்திலுள்ள கிரகங்கள், நட்சத்திர மண்டலங்கள் மற்றும் விண்வெளியில் இருக்கும் பொருட்களைக் கண்காணிக்கின்றர்.
- பயோ சட்டடைல்கள் உயிருள்ள ஜீவன்கள் அறிவியல் சோதனைகளுக்காக விண்ணுக்கு எடுத்துச் செல்லத் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளன.
- தகவல் தொடர்பு செயற்கைக்கோள்கள் வானில் தொலைநோக்குத் தகவல் தொடர்பு பெறுவதற்காக அனுப்பப்பட்டுள்ளன.

விண்வெளி நிலையங்கள் மனிதனால் உருவாக்கப்பட்டவை. விண்வெளியில் மனிதர்கள் இருப்பதற்காக இவை உண்டாக்கப்பட்டுள்ளன. மனிதால் ஓட்டிச்செல்லப்படும் ஏனைய விண்கலங்களை விட இந்த விண்வெளி நிலையங்கள் வித்தியாசமானவை. இவற்றில் முன்செலுத்தல் மற்றும் தரை இறங்கும் வசதிகள் இல்லை என்பதே இதன் குறைபாடு, கோளப்பாதைகளில் குறைந்த காலங்களுக்கு இருப்புதற்காக இந்த விண்வெளி நிலையங்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. இது ஒருசில வாரங்கள், அல்லது ஒருசில வருடங்களாகக்கூட இருக்கலாம்.

செய்தித் துளிகள்

- த.யசோதா 9B

1. ஒரு மணி நேரத்தில் மனித இதயம் 300 லீற்றர் இரத்தத்தை உள்வாங்கி வெளியேற்றுகின்றது. 4300 தடவை இதயம் துடிக்கின்றது.

2. அமைதிக்கான நோபல் பரிசை அதிக தடைவ பெற்றுள்ள ஒரே நாடு அமெரிக்கா.

3. யானை தன் காதுகளை அசைப்பதை சில மணிநேரம் நிறுத்தி விட்டால் சூடு அதிகமாகி இறந்து விடும்.

4. பெற்றோலியம் (petroleum) என்ற சொல்லானது petra , oleum என்ற இரு சொற்கள் இணைந்து உருவானது. இலத்தீன் மொழியில் petra என்பது கல்லினையும் oleum என்பது எண்ணையையும் குறிக்கும். தரைக்குக் கீழே இருந்து எடுப்பதனால் பொருத்தம் ஆகின்றது.

5. இலையில் மாப்பொருள் பரிசோதனையின் போது பச்சையத்தை அகற்ற நீரில் இடப்படுவதில்லை. அற்ககோலினுள் இடப்பட்டே பச்சையம் அகற்றப்படுகின்றது.

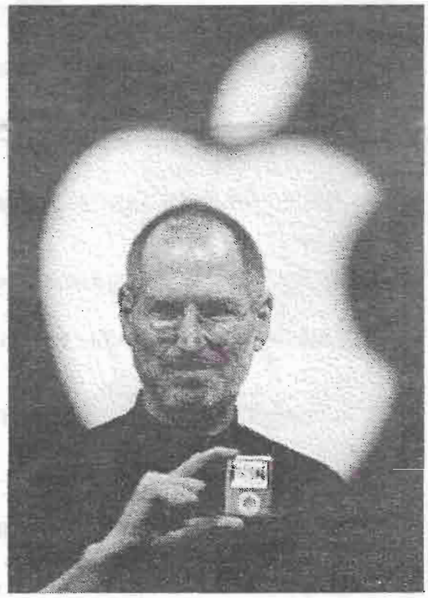
6. வாழைக்குட்டியை மறுபடியும் நடும் போது அதன் இலைகள் வெட்டப்படுகின்றன. ஏனெனில் ஆவியுயிர்ப்பினால் நீர் இழப்பை குறைத்தல் மற்றும் காற்றினால் இலைகள் திரும்புதலைத் தடுத்தல் என்பவற்றிற்காகவே ஆகும்.

7. ஆழ்கடல் சுழியோடிகள் காதுக்கும் கவசம் அணிவது நல்லது. ஏனெனில் திரவம் ஒன்றில் ஆழம் கூட அமுக்கமும் அதிகரிக்கும். இதனால் கூடிய அமுக்கம் ஏற்படுவதால் செவிப்பறை மென்சவ்வு வெடிக்கும்.

8. நாகதாளி ஒரு வரள் நிலத் தாவரமாகும். எனவே போதிய நீர் கிடைப்பதில்லை. ஆவியுயிரப்பைக் குறைப்பதற்கு இலைகள் முட்களாகத் திரிபடைந்திருக்கின்றன. இதன் காரணமாகவே நாகதாளியில் முட்கள் காணப்படுகின்றன.

ஸ்ரீவ் ஜொப்ஸ் (Steve Jobs)

- T.Jeyarangan,11 B



சில மனிதர்கள் அவர்களின் போராட்டங்களும் அவர்களை வெளியுலகத்திற்கு காட்டும் அடையாளங்களாக அமைந்து வருகின்றன. இந்த அடையாளங்கள் சுயமாகப் பெறப்பட்டதால் பெற்றவர்களுக்குப் பெருமையையும் பார்ப்பவர்களிற்கு ஊக்கத்தையும் அளிக்கின்றன. இத்தகையோரின் வாழ்க்கையான போராட்டங்களையும் அவர்கள் அவற்றை சமாளித்த விதங்களையும் பார்க்கும் போது நமது போராட்டங்ககளிற்கு ஊக்கமாகவும் பாடமாகவும் அமையும் என்பதில் ஐயமில்லை. அத்தகைய வாழ்க்கைப் போராட்ட வாதிகளைப் பற்றிக் குறிப்பிடலாம் என நினைக்கின்றேன். அதில் ஒருவர் இவர்.

ஸ்ரீவ் ஜொவ் 1995 பெப்ரவரி 24th திகதி கலிபோர்னியாவில் உள்ள சான்பிரான்சிஸ்கோ நகரில் பிறந்தார். பிறந்து ஒரே வாரத்தில் தாயாரால் வேறொரு தம்பதியினருக்கு தத்து கொடுக்கப்பட்டார். இவர் பள்ளிப் படிப்பை முடித்து கல்லூரியில் சேர்ந்தார். கல்லூரிப் படிப்பை ஆறு மாதத்திற்கு மேல் தொடர முடியாமல் பாதியில் வெளியேறினார்.

பள்ளிப் படிப்பின் போது இவரது சேட்டைகள் மிகவும் பிரபல்யமானவை. ஒரு முறை ஆசிரியர் அமரும் இடத்திற்கு அடியில் ஒரு சிறிய வெடி குண்டை வைத்து விட்டார். அது வெடித்து ஆசிரியைக்கு நரம்புத் தளர்ச்சி ஏற்பட்டது. இளம் வயதில் தன் வளர்ப்பு பெற்றோரின் கண்டிப்பையும் மீறி தான் காதலித்த கிரைசான் எனும் பெண்ணுடன் தனி வீட்டில் வசித்தார். அங்கு கவிதை எழுதுவதிலும் கிட்டார் வாசிப்பதிலும் நேரத்தை செலவிட்டார். பின்னர் பிரான்சிஸ் மூர் எழுதிய "இந்த இனிய நல்லுறவு" என்ற நூலை படித்ததற்குப் பின் இவர் தீவிர சைவமாக மாறிவிட்டார்.

இதனால் இவரின் முக்கிய குறிக்கோளாக இந்தியாவிற்குச் சென்று ஆன்மீகத்தில் ஈடுபடுவது என்ற முக்கிய இலச்சியத்திற்கு தேவையான பணத்தைத் திரட்டும் பொருட்டு வீடியோ கேம்ஸ் தயாரிக்கும் நிறுவனத்தில் சேர்ந்தார். அங்கே வேலை செய்து கொண்டிருக்கும் போது ஒரு நாள் விளையாட்டு விசில் ஒன்று எழுப்பிய சத்தம் தொலைபேசியின் அலை நீளத்தில் 2000 Hz ஆக இருப்பதைக் கேட்டு அவருக்கு சட்டென ஒரு யோசனை தோன்றியதன் விளைவு சிறிது நாட்களில் தனது நண்பரின் உதவியுடன் "ப்ளூ பில்ரி" பெட்டியை தயாரித்து விற்பனை செய்தார். முழுக்க மொட்டை

அடித்த தலையும் இந்திய துறவிகளின் உடையும் அணிந்து அமெரிக்காவிற்கு திரும்பி பழைய வீடியோ கேம் தயாரிப்பு வேலையில் சேர்ந்தார்.

இருபது வயது இருக்கும் போது தனது நண்பர் ஒரு ப்ர்சனல்(personal) கம்பியூட்டர் வடிவமைக்க கண்டு அவருடன் சேர்ந்து கம்பனியை 1976 ஏப்ரல் முதல் நாளில் ஆரம்பித்தார். $666.66 அலையுள்ள ஆப்பிள் நிறுவனம் அமோக வெற்றி பெற்றது. அதே வருடத்தின் டிசம்பர் மாதத்தில் அவர்களின் கம்பனி publicly trade corporation ஆனது. கம்பனியின் அபரிமிதமான வளர்ச்சிக்கு ஈடுகொடுக்க அனுபவம் வாய்ந்த CEO தேவைப்பட்டார். “உங்கள் வாழ்வின் மீதி நாட்களில் சக்கரத் தண்ணீரை விற்பனை செய்யப்போகிறீர்களா.. இல்லை உலகின் மிக முக்கிய மாற்றத்திற்கு காரணமாக இருக்க விரும்புகிறீர்களா..” என சாமர்த்தியமாக பேசி பெப்சி கோஸிலின் தலைமையில் இருந்தவரை கொண்டு வந்து ஆப்பிளின் தலைமை கொடுத்தார்.

1984ல் முதல் கிராபிக்ஸ் கம்பியூட்டரான மேக்கிண்டோஷ் அமோக வெற்றி பெற்றது. சாமர்த்தியம் மற்றும் விடா முயற்சி என்பவற்றின் மறுவுருவமாக இருந்த போதும் சக ஊழியர்களிடம் “ஆத்திரகாரர்” என்ற பட்டத்தையும் பெற்றவர். இதன் விளைவாக 1985ல் ஆப்பிள் நிறுவனத்தின் நடைபெற்ற அதிகார போட்டியில் பலிகடா ஆக்கப்பட்டு அவரது முக்கியமான பதவிகள் பறிக்கப்பட்டது. இதனால் கோபமடைந்து பதவி விலகினார்.

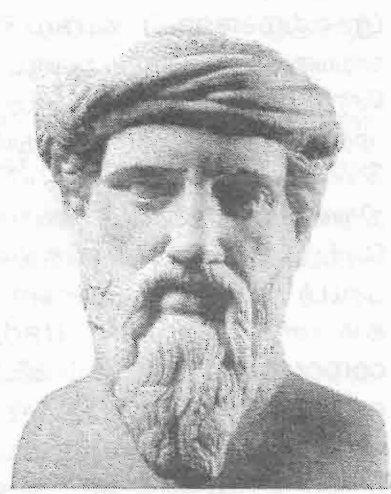
பின் நொக்ஸ்ட் கம்பியூட்டர் என்ற பெயரில் புதிய கம்பனியைத் தொடங்கினார். தொழில் நுட்ப ரீதியான மிக துல்லியமான தரமான கம்பியூட்டர்களைத் தயாரிக்க முடிந்தது. 1996ல் ஆப்பிள் இந்த நொக்ஸ்ட் கம்பியூட்டர் நிறுவனத்தை 402 மில்லியன் அமெரிக்க வெள்ளிக்கு வாங்கியது. மீண்டும் தான் ஆரம்பித்த கம்பனிக்கே திரும்பினார். நொக்ஸ் கம்பியூட்டரின் மூளை(operating system) ஆப்பிள் கம்பியூட்டருடன் பொருத்தப்பட்டு i mac என்ற பெயரில் சந்தைக்கு வந்தது. பின் அவரது மிக சாமர்த்தியமான வியாபார விளம்பர உத்திகளால் நிலைகுலைந்திருந்த ஆப்பிளின் விற்பனை சூடு பிடிக்கத் தொடங்கியது.

தற்போதைய I pad, I pod, I tunes, I phone, I mac படைப்புக்களின் வடிவமைப்பு புதுமையின் முக்கியத்துவத்தை பறை சாற்றியது. வெறும் ஒரு அமெரிக்க டொலர் சம்பளத்திலேயே பல நாள் வேலை பார்த்தமை கின்னஸ் புத்தகத்தில் இடம் பெற்றது. இவ்வாறு விடா முயற்சி, சாமர்த்தியம் மற்றும் உழைப்பு என்பவற்றின் மறு பெயராக இருந்தார் ஸ்ரீவ் ஜொவ்.

“stay hungry stay foolish”

Pythogoras

- A.Karthikeyan



Born Approximately 569BC, Samos Greece

Died Approximately 500- 475BC

He was born on the island of samos, Greece in 569 BC, his father , Mnesarchus,was a gem merchant. His mother name was Pythais.

Some historians say that Pythagoras was married to a women named theano and had adagughter Damo, and a son named Telauges,

Pythagoras was well educated and he played lyre throughout his life time, know poetry and recited Homer. He was interested in mathematics. Philosophy, astronomy and music and was greatly influenced by Philosaphy, mathematics and geometry.

In 520 BC Pythagoras now a free man, left Babylon and returned to samos, and some time later began a school called the semicicircle. His methos of teaching were not popular with the laders of samos and their desire for him to become involved in politicsdid not appeal to him, So he left. Pythagoras was and the master of the society, and the follows, both men and women, Who ho also lived there were known as mathematikoi.pythagoras belived:

- *All things are numbers mathematics is the basis for everything,and geometry is the highest form of mathematical studies.the physical world can undersyood through mathematics.*
- *Numbers have personalities, Choracteristics, strengths and weaknesses.*
- *Certain symbols have a mystical significance*
- *All members of the society should observe strict loyalty and secrecy.*

Because of the strict secrecy the mambers of Pythagoras society, and the fact that they shared ideas and intellectual discoveries within the group an id not give indiviuals credit, it is ifficult yo be certain whether all the theorems attributed to Pythagoras were originally his, or whether they came from the communal society of the Pythagoras, some students of Pythagoras eventually erote down the theories, teachings an discoveries of the group, but the Pythagoreans always gave creit to Pythagoras as the master for.

The sum of the angle of a triangle is equal to two right angles.

உடுத்தொகுதியின் இலத்தீன் பெயர்களும் அவற்றின் விளக்கமும்

- செ.கிருத்திகன், 11A

உடுத்தொகுதியின் பெயர்	விளக்கம்
1. அன்ற்லியா(Antlia)	- வனிப்பம்பி
2. அபஸ்(Apus)	- சொர்க்கத்தின் பறவை
3. அக்குவாயறிஸ்(Aquarius)	- நீர்த்தூக்குபவன் கும்பம்
4. அக்குயிலா(Aquila)	- கழுகு
5. அரியஸ்(Aries)	- செம்மறிக்கடா/ மேடம்
6. கயோலம்(Galum)	- சிற்பியின் கருவி
7. கமலோபர்டலிஸ்(Camalopardahis)	- ஒட்டகச் சிவிங்கி
8. கப்ரிகோனஸ்(Capricornus)	- கடல் அரக்கன்/ மகரம்
9. கரீனா(Carina)	- கப்பலினடிக்கட்டை
10. சென் றோயஸ்(Centaurus)	- பாதிக்குதிரை, பாதிமனிதன்
11. செற்றஸ்(Cetus)	- திமிங்கிலம்
12. கொலம்பா(Colamba)	- புறா
13. சிரிசினஸ்(Ciricinus)	- திசை காட்டி
14. கோரஸ்(Coruas)	- காகம்
15. சிக்னஸ்(Cygnus)	- அன்னம்
16. டிறாக்கோ(Draco)	- அரக்கன்
17. ஹைட்ரா(Hydra)	- கடல் நாகம்
18. இன்டஸ்(Indus)	- இந்தியன்
19. லிங்ஸ்((Lynx)	- பூனை
20. லேபஸ்(Lepus)	- முயல்
21. முஸ்கா(Musca)	- தேனி
22. பாவோ(Pavo)	- மயில்
23. ஸ்கோப்பியன்(Scorpius)	- தேள்/ விருச்சிகம்
24. ரெலஸ் கோப்பியம்(Telescopoium)	- தொலை நோக்கி
25. வீரகோ(Virgo)	- கன்னி

விஞ்ஞான விளக்கங்கள்

- ர.சம்யா, 11A

1. இறப்பர் மரத்திலிருந்து பெறப்படும் இறப்பர்பாலைத் தொழிற்சாலைகளுக்குக் கொண்டு செல்லமுன் அதனுடன் திரட்சி நிரோதிகள் சேர்த்துக் கொள்ளப்படும்.

➢ இறப்பர் மரத்திலிருந்து பெறப்படும் பாலில் பக்றீரியாக்களின் தாக்கம் காரணமாக அமிலப் பதார்த்தங்கள் தோற்றுவிக்கப்படும். இவ்வமிலப் பதார்த்தங்கள் இறப்பர் பாலுடன் சேர்ந்து திரளுதல் அல்லது உறைதலைத் தோற்றுவிக்கும். எனவே அமோனியாக் கரைசல் போன்ற கார ஊடக திரட்சி நிரோதிகள் சேர்த்துக் கொள்ளப்படுவதால் அது நடுநிலையாக்கப்பட்டு திரளுதல் அல்லது உறைதல் தடை செய்யப்படுகின்றது.

2. எமது கண் வளியுடன் தொடர்புற்றிருக்கின்ற போதிலும் நோய்க்கிருமிகள் தொற்றுதல் ஏற்படாமைக்கான காரணம் யாது?

➢ இதற்கு காரணம் கண்ணீர் ஆகும். இக் கண்ணீர் சாதாரண நீரல்ல. சக்தி வாய்ந்த ஓர் எதிர்ப்பு சக்தியைத் தன்னகத்தே கொண்ட ஒரு நீராகும். இது நுண்ணிய பக்றீரியாக்களை எதிர்த்து அதனைச் செயலிழக்கச் செய்யும் சக்தி வாய்ந்தது. கண்ணீரினுள் செறிந்துள்ள இந் நோயை எதிர்க்கும் பொருள் "லைசோசைம்(Lysozyme)" ஆகும்.

3. பார்வை வில்லைகள் அணிபவர்கள் குழாய் நீர் பயன்படுத்துவதனால் ஆபத்து ஏற்படுகின்றது.

➢ பார்வை வில்லைகள் அணிபவர்கள் குழாய் நீரில் முகம் கழுவுவதனால் தமது பார்வையை முழுமையாக இழக்க நேரிடலாம் என எச்சரிக்கப்படுகின்றனர். பார்வை வில்லைகள் அணிபவர்கள் அரிதாக ஒரு வகை அமீபாவினால் ஏற்படுத்தப்படும் கண் நோய்க்கு ஆளாகும் தன்மை காணப்படுகின்றது. இந்த அமீபா குழாய் நீரில் அதிகமாகக் காணப்படுவதால் குழாய் நீரைத் தவிர்ப்பது நல்லது.

4. தொட்டாற் சுருங்கித் தாவரத்தை தொட்டதும் இலைகள் சுருங்கிப் பின்பு சிறிது நேரத்தில் பழைய நிலையினை அடைகின்றது.

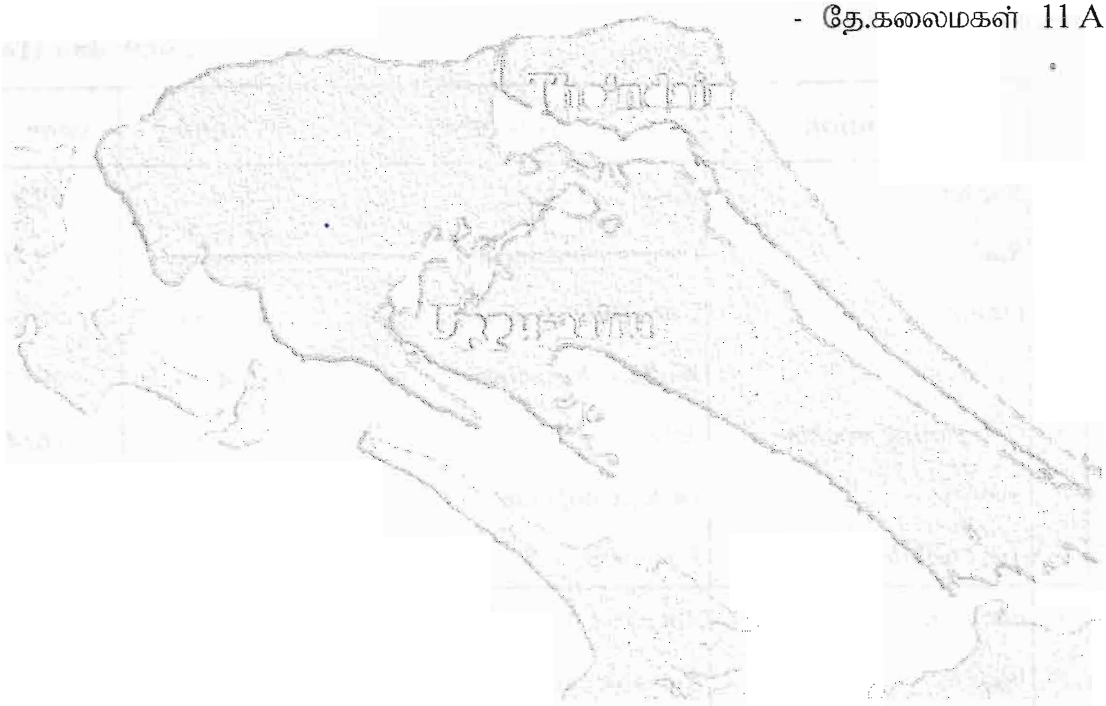
➢ தொட்டாற் சுருங்கித் தாவரம் தொடுகை, வெப்பநிலை மாற்றங்கள;, இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் ஆகிய தூண்டல்களுக்கு தூண்டற் பேறைக் காட்டும். இலையில் தூண்டல் ஏற்பட அது ஒரு ஓமோனால் புடைப்புக்குள் கடத்தப்படும். புடைப்பின் கீழுள்ள கலங்களில் வீக்கவமுக்க மாற்றம் ஏற்படுவதன் காரணமாகத் தாவரத்தின் கூட்டிலை முழுவதும் கீழ்நோக்கிச் சேரும். முதலில் சீறிலைகளும் தொடர்ந்து துணைச்சிறைமேற்றண்டும் அதைத் தொடர்ந்து துணைமேற்றண்டும் சோர்வடையும். தூண்டலுக்குரிய தாக்கம் நிறைவு பெற்றதும் மீண்டும் பழைய நிலைக்கு மீளும்.

5. உணவு உண்ட பின்னர் குளித்தல் கூடாது என்பர். இதற்கு காரணம் என்ன?

➢ எமது சமிபாட்டில் நொதியங்கள் தொழிற்படுகின்றன. நொதியங்களின் தொழிற்பாடு குறித்த வெப்பநிலையிலேயே நடைபெறும். குளிக்கும் போது எமது உடல் வெப்பநிலை குறைவதனால் இரைப்பையில் உள்ள சமிபாட்டிற்குரிய நொதியங்களின் தொழிற்பாடு கட்டுப்படுத்தப்படும். இதனால் சமிபாடு அடைவதற்கு தாமதம் ஏற்படும்.

யாழ்ப்பாணம் பாலையாகுமா?

- தே.கலைமகள் 11 A



சுட்டெரிக்கும்_வெயில்_சுழன்றடிக்கும் மணல்காற்று
பால் வடிக்கும் கள்ளிகள்
பறிபோன பருவங்கள் பாலைவனம் பரிணமிக்கும்
பருவத் தோற்றப்பாடுகள்.
இக்கால படிமங்களின் தோன்றல் சின்னங்கள்
யாழ் மண்ணிலும் துளிர்விட
நிலத்தடி நீரின் உபயோக கரங்கள்
துளைபோட்டு சுரண்டி சூறையாடும் வேளை
எதிர்கால எண்ண அலைகளை சிதறடிக்கும்
தன்னல வாதத்தின் தலையெடுப்பு
"எனக்கே எனக்காக" என வெள்ளை தங்கத்தின்
விலைமதிப்பை வீணடித்த தான்தோன்றித்தன
சகாப்தங்கள்.

வேளாண்மைக்கு வேண்டிய நீரை
இறைத்துத்தள்ளும்
இறையாண்மை தத்துவத்தின்
விதிவிலக்குகள்
மீள்நிர்மாணப்படுத்த மழைநீர் சேகரிப்பு
மறுக்க முடியாத உண்மை
யாழ் மண் பாலையாகுமா? என்ற
வினாவின் விடை
நெடுந்தொலைவில் இல்லை என்பது
நிஜமார்ந்த நிஜம்

Invention and Inventors

- J.Sinthukan 11A

No	Invention	Inventor	country	year
1	Rocket	Robert goddord	U.S.A	1926
2	Rader	Ctristior hulsmeder	Germany	1904
3	Ozone	Christion- chorbeiro	Germany	1839
4	Nylon	Wollace-h-corthers	U.S.A	1937
5	Calculating machine	John napeier	-	1614
6	Asprin	Dr.felix hoffman	Germany	1899
7	Auto mobile	Kari benz	Germany	1885
8	Bacteria	Antorvan teewenhosh	-	1683
9	Bicycle	Kari divorsan etronn	Germany	1816
10	X-ray imaging	Wilhelm Conrad rontger	Germany	1895
11	World wide web	Timbernaes lee	England	1989
12	Video disk	Philips co	Nether land	1972
13	Vitamins	Sir F.G. hophins,casinrfunch	England	1912
14	Tape recorder	Valdemar poulsen	denmarh	1892
15	Telegraph	Samuel fip morse	U.S.A	1837
16	Telephone	Alexander graham brll	U.S.A	1837
17	Safety pin	Walter hunt	U.S.A	1849
18	Sewing machine	Edios howe	U.S.A	1846
19	Stethes cope	Rere laerrec	France	1819
20	xerography	Chestier charlson	U.S.A	1900

மருத்துவம்

- லோ.விதுர்சா 11A

1. மருத்துவத்தின் தந்தை – ஹிப்போக்கிரட்டீஸ்
2. அறுவைச்சிகிச்சையின் போது உடல் விறைப்பதற்குப் பயன்படுவது - ஈதர்
3. உலகின் முதலாவது Test Tube Baby 1978ம் ஆண்டில் இங்கிலாந்தில் பிறந்தது. இவ்வாறு பிறந்த பெண் குழந்தையின் பெயர் லூாசி பிறவுண் என்பதாகும். இவ் Test Tube Baby ஐ உருவாக்குவதில் வெற்றி கொண்ட இரு மருத்துவர்கள் - Dr.ஸ்ரெபரோ,Dr.எட்வேட்ஸ்.
4. இங்கிலாந்தின் மருத்துவரான Dr. றிச்சாட் பெட்ரோ 1993ம் ஆண்டின் இறுதியில் ஒரு வியக்கத்தக்க முடிவொன்றை வெளியிட்டார். "ஒருவர் அஸ்பிரின் மாத்திரையை தினசரி 75mg உட் கொண்டு வந்தால் மாரடைப்பு மற்றும் இரத்த அழுத்தம் ஆகிய நோய்கள் வராமல் தடுக்கலாம்." என்பதே அந்த முடிவாகும்.
5. உள மருத்துவத்தின் தந்தை – சிக்மன் ஃபுரொய்ட்
6. இருதய மாற்று சிகிச்சையை முதன் முதலில் வெற்றிகரமாக மேற்கொண்டவர் - Dr.கிறிஸ்ரியன் போனாட் (தென்னாபிரிக்கா)
7. ஆயர்வேத மருத்துவ முறையின் தந்தை – இந்தியரான சாரகா
8. ஹோமியோபதி மருத்துவமுறையின் தந்தை – சாமுவேல் □னிமன்
9. Ebola எனும் ஒரு வகை வைரஸ் வகையின் தொற்றுதல் காரணமாக கொங்கோ ஜனநாயக குடியரசிலும்(ஸைரே) அயல் நாடுகளிலும் ஏராளமான மக்கள் 1994,1995 ஆம் ஆண்டுகளில் இறந்தனர். Ebola எனும் ஆற்றங்கரை அருகில் வாழ்ந்த மக்களையே இந்நோய் முதன்முதலில் தாக்கியதால் இந்நோய்க்கு Ebola எனப் பெயரிட்டனர். இந்நோய் ஏற்பட்டவர்கள் உடலின் உள் உறுப்புக்கள் கரைந்து இரத்த வாந்தி எடுத்து பரிதாபமான முறையில் இறந்து போவார்கள். இந்நோய் மிக இலகுவாக மற்றவர்களுக்குத் தொற்றிவிடுவதால் Aids நோயை உண்டாக்கும் HIVஐ விட மிகக் கொடுமையாக உள்ளது.
10. ஞாபக மறதியையும் புத்திக்கூர்மையையும் பாதிக்கும் நோய் - அல்சமைர் (மறதி நோய்)

க.பொ.த உயர்தரம் – ஓர் சமூக நோக்கு

திரு. க. கிருஷ்ணகுமார்
பிரதிஅதிபர்,
யா /நெல்லியடி. ம. ம.வி

இலங்கையில் பதின்மூன்று ஆண்டுகள் பாடசாலைக்கல்வி வழங்கப்படுகின்றது இவற்றில் பதினொரு வருடங்கள் கட்டாயக் கல்விக் குரியதாக அமைகின்றது. அதாவது பதினாறு வயது வரை இலங்கையில் கட்டாயக் கல்வி வழங்கப்படுகின்றது. எனவே ஆரம்பநிலை, கனிஸ்ட இடைநிலை என்பன கட்டாயக் கல்வி வயதினுள் அடங்குகின்றது. சிரேஸ்ட இடைநிலை அதாவது தரம் 12-13 வரையான கல்லூரி மட்டத்தில் ஏறக்குறைய இரண்டு முதல் மூன்று ஆண்டுகள் பிள்ளைகள் மூன்றாம் நிலைக் கல்வியை பெறும் நோக்கில் தமது கல்வியை தொடர்கின்றனர். இன்றைய நிலையில் ஒவ்வொரு பிள்ளையும் தனது எதிர்காலத்தைக் கருத்தில் கொண்டு இக்காலப்பகுதியை வினைத்திறனுடன் செலவிடுகின்றனரா? இக்காலப்பகுதியில் செலவிடப்படும் காலமும், பணமும் அவர்களுக்கு வினைத்திறன் மிக்கதாக அமைகின்றதா என்பது சமூதாயத்தில் எழுந்துள்ள வினாக்களாகும். இது ஒவ்வொரு பிள்ளையிலும் அக்கறையுள்ள பெற்றோரினதும் கல்வியாளர்களினதும் ஆய்விக்குரிய வினாவாகவும் அமைகின்றது. க.பொ.த சாதாரண தரத்தின் பின்னர் மூன்று ஆண்டுகளை பாடசாலையில் செலவிடுவதன் நோக்கம் என்ன? அதனை எல்லாப்பிள்ளைகளும் அடைகின்றனரா? மூன்றாம் நிலைக் கல்வியைப் பெற இம் மூன்று ஆண்டுக் கால கல்வி அவசியமானது தானா? எல்லாப் பிள்ளைகளும் பல்கலைக்கழகம் நுழைய வேண்டுமா? போன்ற வினாக்கள் அடங்கி நிற்கின்றன.

இத்தகைய கேள்விகளுக்கு விடை காண்பது கல்விச்சமூகத்தின் முக்கிய தேவையாகும். இதனடிப்படையில் சமூகப்பொருளாதார நோக்கில் குடும்பச் சிக்கனம், குடும்பபொருளாதார வளர்ச்சி என்பனவற்றின் அடிப்படையில் ஆராயப்பட்டு விடை காணப்படுவதும் அதனை நடைமுறைப்படுத்துவதும் நாட்டின் அபிவிருத்திக்கு மிகவும் அவசியமானதாகும். ஒரு நாடு கல்வியில் அதிகளவு முதலிடுவதன் மூலம் பொருளாதார வளர்ச்சி அடையும் என்பது கல்வியைப் பொருளாதாரத்துடன் ஒப்பிட்டு நோக்கும் கல்விப்பொருளியலாளார் களின் ஆய்வின் முடிவு ஆகும் எனினும் வழங்கப்படும் கல்வியும் அதற்கு வழங்கப்படும் நேரமும், பணமும், மனித வளமும் வினைத்திறனுள்ளதாக அமைய வேண்டும் என்பது அடிப்படை முக்கியத்துவ முடையதாகும். இலங்கைக்கல்வி முறையில் தரம் ஒன்று முதல் தரம் பதினொன்று (க.பொ.த (சா/த)) வரை வழங்கப்படும் கல்வி பொதுக் கல்வியாக அமைகின்றது. இது பிள்ளைகள் அனைவரும் ஒரே கலைத்திட்ட ஒழுங்கமைப்பின் கீழ் கட்டாயக் கல்விப் பெற்று இறுதியில் பொதுப்பரீட்சை ஒன்றில் தோற்றுகின்றனர். இது அவர்களுக்குரிய அடிப்படைக்கல்வி அறிவை பொதுவாக வழங்குகின்றது. க.பொ.த (சா/த) பின்னர் பொதுப்பரீட்சையின் பெறுபேறுகளுக்கமைய க.பொ.த (உ/த) த்தை துறை சார்ந்த ரீதியாக இரண்டு முதல் மூன்று ஆண்டுகள் கற்கின்றனர். இன்று க.பொ.த (உ/த) ல் கலை,

வர்த்தகம், தொழில்நுட்பம், உயிரியல் விஞ்ஞானம், கணிதம் என ஐந்து துறைகள் காணப்படுகின்றன. இத்துறைகளைத் தெரிவு செய்வதில் பெற்றோரின் விருப்பம், சகபாடிகளின் விருப்பம், பரீட்சை முடிவுகள் என்பன செல்வாக்கு செலுத்துகின்றன இவற்றுள் பரீட்சைப்பெறுபேறும், பிள்ளையின் இயலுமையுமே மிக முக்கியமானவை ஆனால் பெற்றோரின் விருப்பம், சகபாடிகளின் விருப்பம் என்பன அதிக செல்வாக்கு செலுத்துகின்றன. இதனால் பிள்ளை அனேக சந்தர்பங்களில் சரியான வழிகாட்டலின்றி தனக்குரிய சரியான துறையைத் தெரிவு செய்யாமல் கடினப்பட்டு இறுதியில் உரிய சித்தி பெறமுடியாமல் போவதும் உண்டு. எனவே இவர்களுக்கு துறைகளைத் தெரிவு செய்வதில் உரிய வழிகாட்டல் அமைவது மிக அவசியமானதாக உள்ளது. இது சமூகப்பொருளாதாரப் பார்வையில் மிக முக்கியமானதாகும்.

இலங்கையில் வருடாந்தம் சராசரியாக மூன்றுலட்சம் பிள்ளைகள் தரம் ஒன்றில் பாடசாலையில் சேர்க்கப்படுகின்றனார். பதினொராம்ஆண்டு முடிவில்(க.பொ.த(சா/த) பொதுப் பரீட்சையில் ஆண்டு தோறும் தோற்றுவோர் சராசரியாக இரண்டரை லட்சமாகும் சென்ற வருடம் 268,995 பேர் தோற்றினர் ஏறக்குறைய 30,000 பேர் இவ் வகுப்புகளிலிருந்து இடை விலகியுள்ளனர், சென்றவருடம் க.பொ.த (சா/த) பரீட்சையில் சித்தியடைந்து க.பொ.த (உ/த) வகுப்புக்களில் இணைந்தோர் 174,600 பேர் ஆவர். இவர்களில் அரச பல்கலைக் கழங்களில் பட்டப்படிப்பை மேற்கொள்ள சந்தர்ப்பம் பெறுவோர் வெறும் 24,000 பேர் மட்டுமே எனவே பல்கலைக் கழக கல்வியைப் பெற முடியாது இடை நடுவில் விடப்பட்டோர் ஏறத்தாழ 275,000 பேர் ஆவர். 13 வருட கல்வியைப் பெற்று 44 %- 62% வரையிலானோர் பல்கலைக் கழகத் தகுதியைப் பெற்றாலும் அவர்களில் 17 % தினர் மட்டுமே இலவசமாக உயர் கல்வியைப் பெறுகின்றனர். இந்நிலையில் மாற்று வழிகளை பாடசாலைகள் பரிந்துரைக்கின்றனவா? பிள்ளைகளுக்கான சரியான பாதை காட்டப்பட்டனவா?சரியான தொழில் வாய்ப்புக்களை எதிர்காலத்தில் பெறுகின்றனரா? இதன் பின்னர் சரியான கல்வியை பெறுகின்றனரா என்பன முக்கிய மானவையாக அமைகின்றன.

இப்பின்னணியில் க.பொ.த (உ/த) ல் செலவிடப்படும் காலமும் பெறப்படும் கல்வியும் எல்லா பிள்ளைக்கும் எதிர்காலவாழ்க்கைக்கு பயன்படுகின்றதா என்பது பெற்றோரும், கல்வியாளர்களும் தேசிய கல்வித் திட்டமிடுபவர்களும் ஆய்வு செய்ய வேண்டியுள்ளமை தெளிவாகின்றது. இவ்வகையான ஆய்வுகளின் பயனாக 2013 ம் ஆண்டு முதல் க.பொ.த (உ/த) வகுப்பில் பாரியமாற்றம் கொண்டுவரப்பட்ள்ளது. கணித, உயிரியல் விஞ்ஞானப் பிரிவை கற்கும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கையை 30 %- 40 % மாக உயர்த்துவதுடன் கலைப்பிரிவை தெரிவு செய்யும் பிள்ளைகளின் எண்ணிக்கையை 10 % ஆகக் குறைப்பது எனவும் இதற்கு பிரதியீடாக புதிதாக தொழில்நுட்பப் பிரிவை ஆரம்பித்து அதில் பெருமளவு பிள்ளைகள் கற்கும் வாய்ப்பை வழங்குவது எனவே கல்வியமைச்சின் மூலம் புதிய நடைமுறை கடைப்பிடிக்கப்படுகிறது.இதற்காக நாடளாவிய ரீதியில் 200 பாடசாலைகள் தெரிவு செய்யப்பட்டு 2013 ல் இருந்து தொழில்நுட்பப்பிரிவு ஆரம்பிக்கப்பட்டு ஒரு தொகை பிள்ளைகள் இப் பிரிவில் கல்வியைத் தொடர்கின்றனர். இப்பிரிவு அதிகளவு பரந்த தொழில் வாய்ப்பை உள்நாட்டிலும், வெளிநாட்டிலும் கொண்டதாக உள்ளது. இதன் பாடவிதானம் தொழில்நுட்பம் சார்ந்ததாகவும் கலை, விஞ்ஞான மாணவர்களுக்கு

உகந்ததாகவும் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. இப்பாடநெறி செய்முறை அறிவையும் கொண்டதாக உள்ளது. இதற்காக நாட்டிலுள்ள தொழில்நுட்பக்கல்லூரிகளும் சேர்ந்தியங்குகின்றன. அனைத்து தொழில்நுட்பக் கல்லூரியிலுள்ள பௌதிக, மனித வளமும இப் பாடநெறிக்கு பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இதனை வடிமைப்பதில் உயர் கல்வி அமைச்சு, கல்வி அமைச்சு, விஞ்ஞான தொழில்நுட்ப கைத் தொழில் அமைச்சு என்பன சேர்ந்து செயற்பட்டுள்ளது. இதனால் பிள்ளைகள் பாட அறிவிற்கு மேலாக செய்முறை அறிவையும் பெறுகின்றன. இறுதிப் பெறுபேற்றில் 25 % செய்முறை அறிவின் பெறுபேறும் வழங்கப்படுகின்றது.

இப்பாடநெறியில் ஏனைய க.பொ.த (உ/த) துறைகள் போன்று மூன்று பாடங்களை கற்கவேண்டும்.

- முதலாவதுபாடத்தொகுதியில் பொறியில் தொழில்நுட்பம் (Engineering Technology), உயிரியல் தொழில்நுட்பம் (Bio-System Technology) என இரு பாடங்களைக் கொண்டது. இதில் ஏதாவது ஒரு பாடத்தை தெரிவு செய்ய வேண்டும். இதில் Engineering Technology-கணிதம் சார்ந்ததாகவும், Bio-System Technology- உயிரியல் சார்ந்ததாகவும் உள்ளடக்கத்தைக் கொண்டுள்ளது.

- இரண்டாவது பாடம் விஞ்ஞானமும் தொழில்நுட்பமும் (Science and Technology) இது பொதுவான பாடமாகவுள்ளது இதில் இயந்திரவியல், உயிரியல், கணிதம், தகவல் தொழில்நுட்பம் போன்ற உள்ளடக்கங்களைக் கொண்டுள்ளது.

- மூன்றாவது பாடமாக பத்துப்பாடங்களைக் கொண்ட ஒரு தொகுதி உள்ளது. இதில் கலை, வர்த்தகம், விஞ்ஞானம், சமூகவியல் சார்ந்தவையாக பாடங்கள் காணப்படுகின்றன. இத்தொகுதியிலுள்ள பாடங்களில் ஏதாவது ஒன்றை தெரிவு செய்ய வேண்டும். அவையாவன பொருளியியல், விவசாய விஞ்ஞானம், தகவல் தொழில்நுட்பம் (ICT), ஆங்கிலம், புவியியல், வியாபாரக்கற்கை, சித்திரம், கணக்கியல், ஊடகவியல் கற்கை, மனைப்பொருளியல் போன்றன அடங்குகின்றன. எனவே பிள்ளை தனது விருப்பத்திற்கமைய ஒரு பாடத்தை தெரிவு செய்யலாம். தற்போது சில பாடசாலைகள் ஆசிரியர் ஆளணிப் பற்றாக்குறை காரணமாக இத்தொகுதியில் சில பாடங்களை தமது பாடசாலைகளில் நீக்கியுள்ள போதிலும் காலப்போக்கில் விரும்பிய எப் பாடத்தையும் கற்கும் வசதி பிள்ளைகளுக்குக் கிடைக்கும். இப் பாடநெறியை கற்க விரும்பும் மாணவர்கள் க.பொ.த (உ/த) கற்பதற்கான அடிப்படைத்தகுதிகளைக் கொண்டிருப்பதுடன் க.பொ.த (சா/த) ல் கணிதம், விஞ்ஞான மேலும் பல்வேறு வியாபார, முகாமைத்துவ, தகவல் தொழில்நுட்பக் கற்கைகள் காணப்படுகின்றன. இவை சர்வதேச அங்கீகாரம் உடையவையான ஆராய்ந்து சரியானதைத் தெரிவு செய்ய வழிகாட்டுவதன் மூலம் பிள்ளைகளின் வளமான எதிர்காலத்திற்கு வழி கோர முடியும்.

இனிவரும் காலம் போட்டி மிகுந்தது எனவே சரியாக திட்டமிட்டு, சரியான கற்கைகளைத் தெரிவு செய்து மேற்கொள்வதன மூலமே எமது பிள்ளைகள் வளமான வாழ்வை வினைத்திறனுடன் வாழமுடியும். இதனை வழி நடத்துவது பெற்றோர், ஆசிரியர்கள், கல்வியாளர் என்பாரின் சமூகக் கடமையாகும்.

அண்டங்களையே கபளீகரம் செய்யவல்ல

கருந்துளைகள்!

திரு.வீ.சுதர்சன்.
ஆசிரியர்

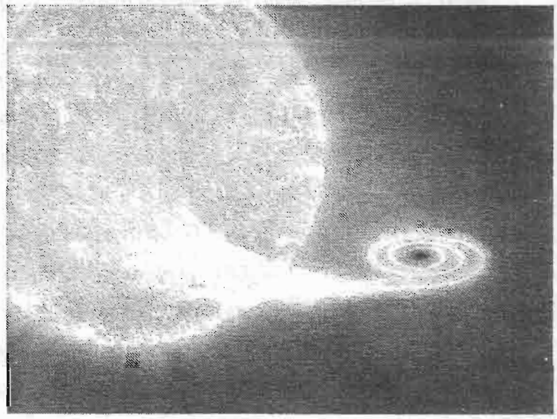
இயற்கையின் பேரழகிற்கு ஒப்பானதும் மிகையானதும் வேறெதுவுமில்லை. அதிலும் நமது பூமிப்பந்து மிகவும் அழகானது. இவ்வெழில்மிகு கோளத்தினுள்ளேயே அமைந்துள்ள இயற்கை அம்சங்களின் அழகை வர்ணிக்க வார்த்தைகளில்லை. எனினும் அவ்வப்போது இவை சீற்றங்கொள்ளும்போது, (பூகம்பம், சுனாமி, மேக வெடிப்பு மழைகள், எரிமலை வெடிப்புக்கள் போன்றன) அதனையே மனித சமுதாயத்தினால் தாங்கிக்கொள்ள முடிவதில்லை. இவ்வாறான நிலையில் பரந்து விரிந்து வியாபகித்திருக்கும் பிரபஞ்சத்தில் ஏற்படவல்ல பேரனர்த்தங்கள் (விண்கல் மோதுகை, வால்வெள்ளி மோதுகை, கோள்களின் மோதுகை போன்றன) தொடர்பான நம்பகமான ஆய்வு மூலமான வியாக்கியானங்களை இன்றைய நவீன விஞ்ஞான சிந்தனையாளர்கள் அவ்வப்போது வெளிப்படுத்தி வருகின்றார்கள். இவற்றுள் மிகவும் ஆச்சரியமானதும் பயங்கரமானதுமாகக் கருதப்படுவது “கருந்துளைகள்” (Black Holes) தொடர்பான கருத்தாகும். நமது பூமியோடு ஒன்பது கோள்கள், அவற்றின் துணைக் கோள்கள், இவையனைத்திற்கும் சக்தியை (ஒளி, வெப்பம்) வழங்கி தனது ஈர்ப்பினால் இவற்றைக் கட்டியாளும் பொறுப்பதிகாரியாக நடுநாயகமாக விளங்கும் நமது சூரியன் இவற்றைக் கொண்ட தொகுதியையே நமது “ஞாயிற்றுத் தொகுதி” (Solar System) என்கிறோம். இந்த விபரிப்பே நம்மை மலைக்க வைக்கின்றது. இவ்வாறிருக்கையில் பிரபஞ்சம் தொடர்பான விபரிப்புக்களை, உண்மைகளை விளங்கிக்கொள்வதற்கு நமக்கு மிகுந்த கற்பனா சக்தி அவசியம்.

தெளிந்ததொரு இரவு வானை அண்ணாந்து பார்த்து இரசிக்கும் அனுபவம் அலாதியானது (நமது கல்லூரியின் மாணவர்களும் ஆசிரியர்களும் வானியல் பாசறைகளின்போதாவது இவ்வனுபவத்தினைப் பெற்றிருப்பார்கள்). கண்சிமிட்டும் நட்சத்திரங்கள், இவற்றின் தலைவனாகத் (உண்மை இதுவல்ல) தங்கத் தாம்பாளமாக ஒளிரும் வட்ட நிலவு இவையெல்லாம் கவிஞர்களின் கவிதை வர்ணிப்புக்களுக்கு மட்டுமே உரியதாகி அவற்றின் உண்மைத் தன்மையை சாமானிய மக்களிடமிருந்து மறைத்து விடுகின்றது. விஞ்ஞானபூர்வமாக நோக்கினால் இவற்றின் பிரமாண்டமும் சக்தியும் நம்மை மலைக்க வைக்கும். நமது சூரியன் ஒரு நட்சத்திரம் (உடு) ஆகும். ஐதரசன், ஹீலியம் போன்ற வாயுக்கள் நிரம்பிய கோளமாகிய இதன் மேற்பரப்பில் சிறிதும் இடைவெளியின்றி தொடர்ச்சியாக நிகழும் வாயு அணுக்களின் மோதுகையினால் விளையும் பல்லாயிரம் அணுகுண்டு வெடிப்புகளுக்குச் சமனான பெரு வெடிப்புக்களினால் பெருமளவு சக்தி வெளிவிடப்பட்டவண்ணமுள்ளது. சூரியனிலிருந்து பல மில்லியன் மைல்கள் தூரத்தில் நமது பூமி உள்ளபோதிலும் பகற்பொழுதில் நாம் அனுபவிக்கும் வெப்பமும் வெளிச்சமும் இதனை உணரப் போதுமானது. நமது சூரியனைப்போல் அல்லது அதனிலும் பல்லாயிரம், பல மில்லியன் மடங்குகள் பெரிதான கற்பனைக்கெட்டாத தொலைதூரங்களில் உள்ள சூரியன்களே இரவு வானில் கோடானுகோடி குளிர்ந்த நட்சத்திரங்களாக பரந்து விரிந்து நமக்குத் தோன்றுகின்றன. இந்நட்சத்திரக் கூட்டங்களுக்கிடையில் மிகவும் கருமையான

(பரந்துவிரிந்த கருமையான பின்னணியல்ல) குறிப்பிடத்தக்க குழிகளை வானியலாளர்கள் கண்டுகொண்டனர். இத்தகைய இடங்கள் **Black Holes** /கருந்துளைகள்/ கருங்குழிகள்/ கறுப்புத் துவாரம் என பல்வேறு பெயர்களில் அடையாளப் படுத்தப்படுகின்றன. 1700 களில் இவை தொடர்பான கருத்துக்கள் முன்வைக்கப்பட்ட போதிலும் கடந்த 20ம் நூற்றாண்டிலேயே இவை தொடர்பான ஓரளவு துல்லியமான ஆய்வு முடிவுகள் பெறப்பட்டன.

கருந்துளைகளின் தோற்றமும் இயக்கமும்

Black Holes /கருந்துளைகள் எவ்வாறு உருவாகுகின்றன? அவற்றின் செயற்பாடுகள் எவ்வாறமையும்? என்ற வினாக்களுக்கு ஓரளவுக்கு தற்போது விடை கிடைத்துள்ளது. நாம் முன்னர் விபரித்தவாறு நட்சத்திரங்கள் எரியும் வாயுக்களினால் சக்தியை வெளி விடுகின்றன. எந்த ஆரம்பத்திற்கும் ஒரு முடிவு இருந்தேயாகவேண்டுமல்லவா? காலப்போக்கில் வாயுக்களின் எரியும் தன்மை அற்றுப்போய்விட நட்சத்திரங்கள் தமது சக்தியை இழந்துவிடுகின்றன. இவ்வாறு நட்சத்திரங்கள் இறக்கும்போது அதன் மேற்பரப்பிலிருக்கும் எரியமுடியாத எஞ்சிய வாயு அணுக்கள் சடுதியாகச் சுருங்க ஆரம்பிக்கின்றன. பல பில்லியன் கிலோ மீற்றர்கள் விட்டத்தோடு இராட்சதத்தனமாக இருந்த நட்சத்திரக்கோளம் சடுதியாக அணுவளவு துகளாகச் சுருங்கிவிடுகின்றது. எனினும் இராட்சத நிலையில் இருந்த அதன் திணிவின் அளவு மாறாமலேயே இருக்கின்றது. (கற்பனைசெய்ய முடிகிறதா? சிறு உதாரணம் மூலம் இதனை விளங்க முற்படுவோம். பெரியதொரு பஞ்சுக் குவியலை ஒரு சாக்கினுள் இட்டு நன்றாக அமுத்தி அடைவதன்மூலம் அதன் தோற்றப் பரிமாணத்தை சுருக்கமுடியும். எனினும் அப்பஞ்சின் திணிவு மாறாதிருக்கும்.) இராட்சத கன பரிமாணம் சடுதியாக இல்லாமல் போகின்ற வெறுமை நிலையே கருந்துளையாக (Black Holes) தோற்றமளிக்கின்றது. இறந்த அந்நட்சத்திரத்தின் அடர்த்தியும் ஈர்ப்பு சக்தியும் அபரிமிதமாக அதிகரிக்கும் நிலையில் அக்கருந்துளையினுள் தனது அயலிலுள்ள கோள்கள், ஏனைய நட்சத்திரங்கள் போன்ற அனைத்து வான் பொருட்களையும் தனது மிகை ஈர்ப்பினால் உள்ளீர்த்துக் கபளீகரம் செய்கின்றது. இச்செயற்பாட்டினால் அக்கருந்துளையின் திணிவும் அடர்த்தியும் அதிகரிப்பதோடு இதன்விளைவாக அதன் ஈர்க்கும் சக்தியும் பன்டமடங்கு அதிகரித்தவாறு செல்லநேர்கின்றது. இந்நிலையில் அதன் சக்தியானது மேலும் மேலும் பன்மடங்காக அதிகரித்தவாறே செல்லும்.



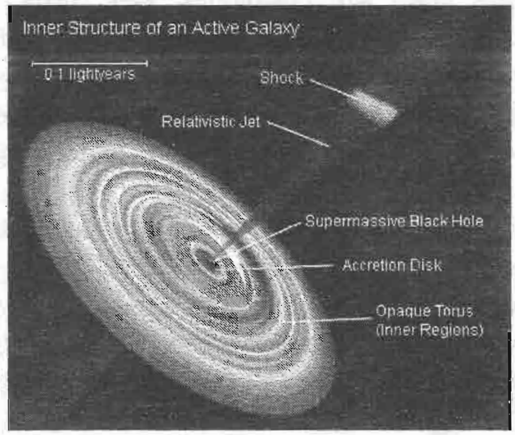
இராட்சத உடுவொன்றினை கபளீகரம் செய்யும் கருந்துளையொன்றின் காட்சி. (கற்பனைப் படம்)

கருந்துளைகளை எவ்வாறு இனங்காணலாம்?

பல பில்லியன் கிலோ மீற்றர்களை விட்டமாகக் கொண்டிருப்பினும் கருந்துளைகளை நேரடியாகக் கண்டுகொள்ளமுடியாது. எனினும் அவற்றினை இனங்காண்பதற்கான வழிமுறைகளை வானியலாளர்கள் அறிந்துகொண்டுள்ளார்கள்.

01. அதன் அபரிமிதமான ஈர்ப்பின் காரணமாக அதன் நிகழ்வு எல்லைக்கு *(Event Horizon)* அருகில் திரளும் வான்பொருட்களின் நெருக்கடியான அமைப்பு. உதாரணமாக வல்லிபுரமாழ்வார் கோயில் சமுத்திரத் தீர்த்தத்தின்போது இலட்சக்கணக்கான பக்தர்கள் பரந்துவிரிந்து காணப்படும் நிலையில் சுவாமி எழுந்தருளும்போது அதனைச் சுற்றி மிகவும் நெருக்கமான ஒரு கூட்டம் நகர்ந்தபடி காணப்படுவதை அவதானிக்க முடிகிறததல்லவா? இவ்வாறே கருந்துளைகளைச் சுற்றி உடுத் தொகுதிகள் ஈர்க்கப்பட்டவண்ணம் இருக்கும்.

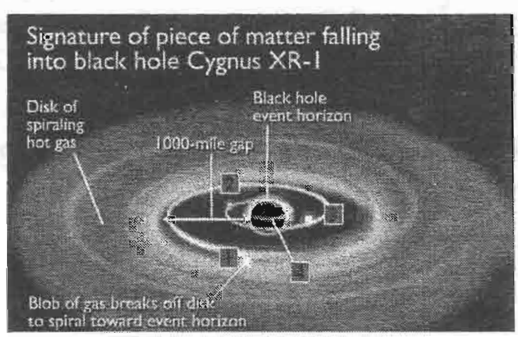
02. கருந்துளைகளின் மிகையீர்ப்பின் காரணமாக அதிபயங்கர வேகத்தில் சுற்றிச் சுழன்றபடி வான்பொருட்களும் அவற்றின் தூசு துணிக்கைகளும் உட்புகும்போது ஏற்படும் அபரிமிதமான வெப்பத்தினால் பல மில்லியன் கிலோமீற்றர் தூரத்திற்கு வெளிவீசப்படும் கதிர்வீச்சின் தோற்றத்தினைக் கொண்டும் இக்கருந்துளைகளின் இருப்பைப் பூமியிலிருந்து கண்டுகொள்ள முடிகின்றது. (அட்டைப் படத்தில் இத்தகைய கதிர்வீச்சை நிகழ்த்தியபடி இராட்சத நட்சத்திரமொன்றை விழுங்கும் கருந்துளையொன்றின் தோற்றத்தின் கற்பனைப் படம் ஒன்றே காட்டப்பட்டுள்ளது)



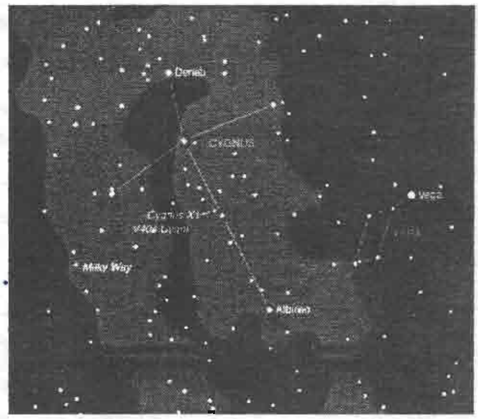
ஒளியையும் உறிஞ்சும் கருந்துளைகள்

பூமியிலிலிருந்து ஒரு பொருள் மேல்நோக்கி எறியப்படும்போது அது மீண்டும் பூமிக்கே திரும்பிவரும் என்பது வெளிப்படையான உண்மை. எனினும் ரொக்கற்றுக்கள், விண்வெளி ஓடங்கள் பூமியின் ஈர்ப்பு இழுவிசையையும் தாண்டியே தப்பித்து வெளியேறுகின்றன. இதற்கு அவை பூமியின் தப்பிக்கும் வேகமான *(Escape Velocity)* செக்கனுக்கு 11.2 கிலோமீற்றர்கள் (11.2km/s) என்னும் உயர் வேகத்தை எட்டவேண்டும். இதுவே சந்திரனிலிருந்து ஒரு பொருள் வெளியேறுவதாயின் அதன் தப்பிக்கும் வேகமான 2.4km/s என்பதை அடைந்தாலே போதுமானது. இவ்வாறான தப்பிக்கும் வேகம் கருந்துளைகளைப் பொறுத்தவரை செக்கனுக்கு *186,000* மைல் *(300,000km/s)* ஆகக் கணிக்கப்படுகின்றது. இது பிரபஞ்சத்தில் இதுவரை அறியப்பட்ட உயர்வேகமான ஒளியின் வேகமாகும். இதனாலேயே ஒளிக்கதிர்கள் கூட இக்கருந்துளைகளிலிருந்து தப்பமுடிவதில்லை.

பயங்கரமாக மிரட்டும் இத்தகைய கருந்துளைகள் நமது பூமிக்கு ஆபத்தான வகையில் இருக்கின்றனவா என அறியத் தோன்றுகிறதல்லவா? ஆம் நமது ஞாயிற்றுத் தொகுதி அமைந்துள்ள பால்வீதி மண்டலத்தின் *(Milky Way)* கருந்துளையொன்றின் அமைவு அவதானிக்கப்பட்டுள்ளது.Cygnus XR-1 எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ள இக்கருந்துளை நமது



சூரியனைப்போல் 15 மடங்கு திணிவைக் கொண்டதுடன் நமது பூமியிலிருந்து சுமார் 8000 ஒளியாண்டுகள் தூரத்தில் நமது பால் வீதியின் மையத்தில் அமைந்துள்ளதாக இனங்காணப்பட்டுள்ளது. எனினும் நமது பூமி கருந்துளையொன்றினால் விழுங்கப்படும் ஆபத்து நிகழ்தகவு ஒரு ட்ரில்லியனில் ஒரு பங்கு (ஒரு இலட்சம் கோடியில் ஒரு பங்கு) என விஞ்ஞானிகள் எதிர்வு கூறுகின்றனர். எனினும் எதிர்காலத்தில் நமது சூரியனும் தனது சக்தியை இழந்து ஒரு கருந்துளையாக மாறுவதற்கான வாய்ப்புக்கள் இல்லாமலில்லை. ஆயினும் இதற்கு பலகோடி ஆண்டுகள் செல்லும். பரந்து விரிந்துள்ள இப்பிரபஞ்சத்தில் பல்லாயிரக்கணக்கான கருந்துளைகள் இருக்கின்றமை அவதானிக்கப்பட்டுள்ளன. இவை அவற்றின் நமது சூரியனின் மடங்கான திணிவின் அடிப்படையில் சிறிய கருந்துளைகள் (Stellar mass Black Holes), நடுத்தர கருந்துளைகள் (Intermediate mass Black Holes), மீப்பெரும் (Supermassive Black Holes) கருந்துளைகள் என விஞ்ஞானிகள் வகைப்படுத்தியுள்ளனர். இதுவரை அறியப்பட்டவற்றுள் மிகவும் பெரிய இராட்சதக் கருந்துளை (Supermassive Black Hole) கலக்ஷி கிளாசிக் (Galaxy Classic) எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ளது. இது நமது சூரியனைப்போல் 18 பில்லியன் (1800 கோடி) மடங்கு திணிவோடும் நமது பூமியிலிருந்து 3.5 பில்லியன் ஒளியாண்டு தூரத்திலும் இருந்துகொண்டு தனது வேலையைக் காட்டிய வண்ணமுள்ளது.



பால் வீதியில் Cygnus XR-1 இன் அமைவிடம்

கருந்துளைகளின் ஆராய்ச்சியில் மிகவும் பிரதான பங்கு வகிப்பவர் பிரபஞ்ச ஆய்வுகளில் உலகப்புகழ் வாய்ந்த அறிவியல் மேதாவியான பிரித்தானியாவைச் சேர்ந்த பௌதிகவியல் விஞ்ஞானி "ஸ்ரீபன் ஹக்கிங்" ஆவார். 1942 ஆம் ஆண்டில் பிறந்து 21 வயதிலேயே தசைகளைச் செயலற்றுப் போகச்செய்யும் அதிசயமான நரம்பியல் நோயால் அவதிப்பட்டவாறு விசேட உபகரண ஏற்பாடுகளுடன் கூடிய சக்கரநாற்காலியே கதியாக இன்றும் வாழ்ந்துவரும் இவரது ஆராய்ச்சி முடிவுகள் உலகை வியக்க வைத்தவை. கருந்துளைகளிலிருந்து வெளிவீசப்படும் மிகப் பிரமாண்டமான கதிர்வீச்சானது ஹக்கிங் கதிர்வீச்சு (Hawking radiation) என இவரது பெயரோடிணைந்தே அழைக்கப்படுகின்றது.

சக்கர நாற்காலியில் ஸ்ரீபன் ஹக்கிங்

இவ்வாறாக வியக்க வைக்கும் பிரபஞ்ச உண்மைகளோடு ஒப்புநோக்கும்போது நமது பூமியும் அதில் வாழும் உயிரினங்களும் சிறு தூசுத் துணிக்கைக்குக்கூடச் சமானமாகமாட்டாது.

உசாத்துணைகள் :
* http://blackholes.stardate.org/
* www.nasa.gov/audience/forstudents

ESOFT டிப்ளோமாவிற்கு சர்வதேச (UK) தரச்சான்றிதழ்

DiTEC INTERNATIONAL — edexcel Assured
Diploma in Information Technology
Duration : 4 months | Free Text Books

DiE — edexcel Assured
Diploma in English
Duration : 4 months | Free Text Books

DiSE — edexcel Assured
Diploma in Software Engineering
Duration : 6 months | Free Text Books

DiWE — edexcel Assured
Diploma in Web Engineering
Duration : 6 months | Free Text Books

DiBM — edexcel Assured
Diploma in Business Management
Duration : 4 months | Free Text Books

DiCA — edexcel Assured
Diploma in Computerized Accounting
Duration : 5 months | Free Text Books

சர்வதேச தரம் வாய்ந்த
கற்கைநெறிகள்
ESOFT
இடமிருந்து
மட்டுமே.....!

13 YEARS EXCELLENCE

ESOFT
Shaping Lives, Creating Futures.

ESOFT COMPUTER STUDIES
No. 151, Jaffna Road, Nelliady, Karaveddy
Tel : 021 226 4940 | HOTLINE : 077 154 76 77