

# சிடம்

மனிதனின் விண்வெளி பயண வயது 37. 1957 ஆம் ஆண்டில் ஸ்புட்னிக் செய்மதி மூலம் மனிதனின் விண்வெளி பயணம் தொடங்கியது. மற்றைய எல்லா துறைகளையும் விட விண்வெளித் துறையில் மனிதன் 37 வருடங்களில் விரைவாக பெரிய அளவில் முன்னேறியுள்ளான்.

மனிதன் முதன் முதல் சந்திரனில் காலடி வைத்த நிகழ்வின் 25ஆவது ஆண்டு நிறைவு இவ்வருடம் யூலைமாதம் 21 ஆம் திகதியாகும். மனிதனின் அறிவியல திறமைமையையும் -முடியும் என்ற நம்பிக்கையையும் வெளிப்படுத்தியது இந்த நிகழ்ச்சி.

மனித குலத்தின் சார்பில் நாமும் இச்சாதனையைப் பற்றி பெருமைப்படுவோம்.

மனிதனின் அடுத்த விண்வெளித்திட்டங்கள் - விண்வெளியில் மனிதக் குடியிருப்பை அமைப்பது, செவ்வாய்க்கிரத்தில் காலடிவைப்பது...

இனி!!!

யாழ்ப்பாண விஞ்ஞானி அண்டம் விமானம் பறக்கிறது அட்டை அரும்புகள் விண்ணானம் விசுவர் கனவு காணும் வாழ்வு ஏறும்பு ராஜ்யம் கடல் நீருந்தி கணனி படிப்பது அனுமைய உலகம் செல்லையாத் தாத்தா காலம் தூரம் காலப் பயணம்

உங்கள் பெயர்

முகவரி

இந்த இதழுடன் வழி இணைப்பு உண்டு.

ந. ஆ. 2025

சூ. பி. 1994

3





**நியூட்டனின் விதி**, ஹெப்ளரின் விதி, இராமன் விளைவு என்றெல்லாம் நீங்கள் கேள்விப்பட்டிருப்பீர்கள். 'துரையின் விதி' பற்றிக் கேள்விப்பட்டிருக்கிறீர்களா?

லண்டன் கேம்பிரிட்ஜ் பல்கலைக் கழகத்தில் பொறியியல் துறையில் மண் பற்றிய பகுதியில் துரையின் விதி உள்ளது. அங்கு மட்டுமல்ல, உலகின் பல நாடுகளிலுமுள்ள பல்கலைக் கழகங்களிலும் பொறியியல் துறையில் 'துரையின் விதி' கற்பிக்கப்படுகிறது. இது பற்றிய ஆங்கில நூலொன்றும் உள்ளது.

இந்த விதியை இயற்றியவர் ஒரு யாழ்ப்பாணத் தமிழர். அண்மையில் அமரரான பேராசிரியர் அ. துரைராசாதான் அந்த விஞ்ஞானி.

ஒரு அறிவியலாளராக உலகெங்கும் 4 கழ் பெற்ற அவர், எளிமை யானவர், அன்பானவர், பண்பானவர், மண் பற்றுக் கொண்டவர், அவர் ஒரு உண்மை மனிதர்.

தமிழினத்திற்குப் பெருமை சேர்த்த பேராசிரியரின் இழப்பு ஈடு செய்ய முடியாதது.

உலகம் அறிந்தபோது நாம் அறியாத அவர், இன்று உலகத்திற்கும் ஏழ்க்கும் வழிகாட்டிச் சென்றுள்ளார்.

அவரைப் போல் புதிய அறிவியலாளர்கள் எம்மிடையே தோன்ற வேண்டும். அதுவே அவருக்கு நாம் அளிக்கும் உயர்ந்த சமர்ப்பணமாயிருக்கும். □

### யாழ்ப்பாண விஞ்ஞானி



○ கடலில் கலந்திருக்கும் இரத்தவாடையை ஒரு கிலோ மீற்றர் தொலைவில் இருந்தே சுறாமீன் அறிந்துவிடும். அவ்வளவிற்கு மோப்ப சக்தியுடையது சுறா.

○ மயில்களுக்குப் பாம்பு கடித்தால் அவை இறக்காது. காரணம் பாம்பின் நஞ்சை எதிர்க்கும் சுரப்புகள் மயிலில் உள்ளதாம்.

○ புகையிலை, குடிவகைகள் என்பன புற்று நோயை உண்டாக்கும். அதுமட்டுமல்ல, உணவுச் சமீபாட்டையும் இவை பாதிக்கும்.

### அறிவுப் போட்டி இதழ் - 2 இற்கான விடை

மின்னல் கிளம்பிய உயரம் 9.9 கி. மீ. ஒலி ஒரு செக்கண்டில் 330 மீற்றர் தூரம் பயணம் செய்யும். அப்படியானால் 30 செக்கண்டில் கேட்ட ஒலி 9.9 கி. மீ உயரத்தில் கிளம்பியிருக்க வேண்டும்.

இதழ் - 2 இற்கான சரியான விடை எழுதியவர்களின் பெயரும் பரிசு பெறும் அதிர்ஷ்ட சாலியின் பெயரும் அடுத்த இதழில் வெளியிடப்படும்.

- 100 ஆயிரம் - ஒரு இலட்ச
- 10 இலட்சம் ஒரு பில்லியன் -
- 100 இலட்சம் | 10 பில்லியன் | ஒரு கோடி
- 1000 இலட்சம் | 10 கோடி
- 100 பில்லியன் - ஒரு பில்லியன்

- அமெரிக்காவின் KH - 1 என்ற இராணுவசெயற்கைக் கோள் விண்ணில் சுற்றுகிறது. இதன் பணி என்ன தெரியுமா? எதிரி நாட்டவரின் இராணுவ நடமாட்டங்களைத் தொலைநோக்கிமுலம் பார்த்தல். ஒரு மலையிடுக்கில் நிற்கும் இராணுவ வீரனைக் கூட இது பார்க்கும் சக்தி வாய்ந்தது.



#### ஏவுகணை

அறிவுசார் விடயங்களில் உங்களுக்கு ஏற்படும் சந்தேகங்களை 'ஏவுகணை' பகுதிக்கு அனுப்புங்கள், விடை தருவோம்.



### கிட்டி - அறிவாற்றல் ஏடு திங்கள் இதழ்

இணை ஆசிரியர்கள் தி. தவபாலன் க. சிறீகுமரன்

ஒவியம், வடிவமைப்பு தி. தயானந்தம்

வழி, கலை, இலக்கிய அறிவு வட்ட சார்பில் வெளியிடுபவர மு. கிருபானந்தம்

தொடர்புகளுக்கு 78, நாயன்மார் வீதி, நல்லூர், யாழ்ப்பாணம்.



**நமது** சூரியனைப் போல் பல ஆயிரம் சூரியன்கள், செம்பூதங்கள், வெள்ளைக்குள்ளன்கள், கறுப்புத் துவாரங்கள், நெபுலாக்கள், குவாஸர், நியூட்ரினோ என்ற நட்சத்திரங்கள் அடங்கிய பெரிய தொகுதிதான் அண்டம்.

GALAXY (சலக்சி) என ஆங்கிலத்தில் அழைப்பது இதனையே. இந்தப் பிரபஞ்சத்தில் பல நூறு அண்டங்கள் உள்ளன.

## அண்டம்

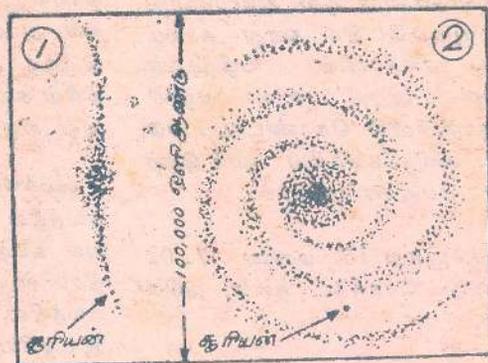
நாம் அதாவது நமது சூரியக்குடும்பம் இருப்பது பால்வழி (Milky Way) என்ற அண்டத்தில். இது மகுடி வடிவான ஒன்று (படத்தைப் பார்க்க) இதன் ஒரு நுனியில்தான் நமது பூமி உள்ளது. இந்த அண்டத்தின் நடுப்பகுதி விட்டம் 16ஆயிரம் ஒளியாண்டுகள். (ஒரு ஒளியாண்டு = 5880 நூறு கோடி மைல்கள்) பால்வழி மண்டலத்தின் ஒருங்கிய விட்டம் மூவாயிரம் ஒளியாண்டுகள். பால் வழி அண்டத்தின் மத்தியில் இருந்து 27 ஆயிரம் ஒளியாண்டுகள் தூரத்தில் சூரியன் உள்ளது. அண்டத்தில் பல கோடி நட்சத்திரங்கள் உள்ளன. அண்டத்தின் எல்லையை யாரும் அறியாததால் நட்சத்திரங்களின் எண்ணிக்கையும் எல்லையற்றதாகும்.

அன்ரோமிடா, வேல்பூல், M-13, சைவேரிட், NGC3034, NGC5128, NGC6744, NGC2997, என்ற பெயர்களிலெல்லாம் அண்டங்கள் உள்ளன.

அவ்வாறானால் நாம் இருக்கும் இடம் அண்டத்தில் எவ்வளவு குறுகியதென்பது புரிகிறதா?

இவ்வாறான அகன்றதொரு கண்டத்தில் நாம் மட்டுந்தானா உயிருள்ள அறிவுள்ள உயிர்கள்?

வேறு அண்டங்களில் இப்படி இருக்க முடியாதா?



**கா**ர்கள், பஸ்கள்... என்பன வெல்லாம் சல்லுகள் சுழற்றப்படுவதால் ஓடுகின்றன. கப்பல்கள் படகுகள்... நீரைப் பின்னே தள்ளுவதால் ஏற்படும் விசையினால் முன்னோக்கி நகர்கின்றன. மேற்புறம் குறைந்த அழுத்தமுள்ள வளி-கீழ்ப்புறம் அதிக அழுத்தமுள்ள வளி... இதனால் அழுத்தம் குறைந்துள்ள மேற்பகுதியை நோக்கி வானில் ஹெலிகொப்டர்கள் எழுகின்றன. பறக்கின்றன.

அதுசரி விமானங்கள் எப்படிப் பறக்கின்றன...? இப்படித்தான்

ஒரு விமானத்தைப் பாருங்கள்... நீளமான ஒருங்கிய உடல் பக்கங்களில் இரு செட்டைகள். செட்டைகளில் இரு காற்றாடிகள் (propeller) முன்புறம் அழுத்தமான முகம்... கீழ்ப்புறம் குறைந்த வளைவும்... மேற்புறம் சற்று உயர்ந்தவளைவும், நிலத்தில் நிற்க ஓட என மூன்று இடங்களில் சக்கரங்கள்; இதுதான் விமானம்...

விமானம் பறக்கிறது... எப்படி...?

விமானத்தின் சில்லுகள் வேகமாக சுற்ற ஆரம்பிக்கின்றன... விமானம் முன்னோக்கி நகர்கின்றது.

## விமானம் பறக்கிறது?

சில்லுகள் வேகமாக சுற்றுகின்றன. விமானம் வேகமாக தன் ஓடுபாசையில் முன்னோக்கி காற்றைக் கிழித்து நகர்கின்றது. பக்கங்களில் உள்ள இரு செட்டைகளில் இருக்கும் காற்றலைகள் வேகமாக இயங்குகின்றன காற்றலைகளின் வேகத்தால் விமானத்தின் முன்புறமிருந்து காற்று வேகமாக இழுக்கப்பட்டு பின்புறம் தள்ளப்படுகின்றது. இப்போது விமானத்தின் பின்புற



காற்று அழுக்கம் அதிகம். முன்புறம் குறைவு...

வேகமாக விமானம் நகர்கின்றது. விமானத்தின் முன்புறம் காற்று வேகமாக மோதி - அதன் மேற்புறமும் - கீழ்ப்புறமுமாக பின் செல்கின்றது...

விமானத்தின் கீழ்ப்பகுதி குறைந்த வளைவுடையதாக இருப்பதால் அங்கு காற்றின் அழுக்கம் கூட. மேற்புறம் கூடிய வளைவாக இருப்பதால் காற்று மேல் நோக்கி ஏறி பின்புறம் செல்ல அதன் அழுக்கம் குறைகின்றது. இப்போது விமானத்தின் முன்புறம் அழுக்கம் குறைந்த காற்று. விமானத்தின் மேல்புறம் அழுக்கம் குறைந்த காற்று விமானத்தின் கீழ்ப்புறமும் - பின்புறமும் அழுக்கம் கூடிய காற்று... அழுக்கம் கூடிய இடத்திலிருந்து... அழுக்கம் குறைந்த இடத்துக்கு...

இப்போது விமானம் வானில் பறக்கின்றது 'விமானத்தின் நிறை குறைவான தன்மையும், அதன் வடிவமைப்பு - அதன் பறக்கும் தன்மையைத் தீர்மானிக்கின்றன.



“இது ஒரு மனிதனுக்குச் சிறிய அடிதான். அனால் மனித இனத்துக்கோ ராட்சதப் பாய்ச்சல்”

நீல் ஆம்ஸ்ரோங் சந்திரனில் முதல் முதல் காலடி பதித்தபோது கூறிய வார்த்தைகள் இவை. இது நன்று இவ்வருடம் யூலைமாதம் 21 ஆந்திகதியுடன் 25 ஆண்டுகள் பூர்த்தியாகின்றன. யூசிக்கு வெளியே மனிதன் பதித்த முதல் காலடி இது தான்.

அமெரிக்கரான நீல் ஆம்ஸ்ரோங் 1969 யூலை 21 இல் தனது காலடியைச் சந்திரனில் பதித்ததன் “வெள்ளி விழா” உலக அறிவியல் தலங்களில் கொண்டாடப் படுகிறது. மனிதர்களாகிய நாம் இதற்காகப் பெருமைப்படலாம்.

1969 யூலை 16. மாலை 7.02 கென்னடி ரொக்கட் தளம், அமெரிக்கா,

6  
5  
4  
3  
2  
1

பொம்ம்ம்.....  
பலத்த வெடியோசையுடன் சந்திரன் 5° என்ற 365 அடி உயர ரொக்கட் யூசியை உதைத்து விண்ணைக் கிழித்துக் கொண்டு புறப்பட்டது. ரொக்கட்டின் மேல் முனையில் உள்ள ‘அப்பலோ 11’ கலத்தில் நீல் ஆம்ஸ்ரோங், எட்வின் அல்ட்ரின், மைக்கல் கொலின்ஸ் ஆகியோர் இருந்தனர். பயணம் தொடர்ந்தது.

இடையிடையே எரிபொருள் முடிந்த ரொக்கட்டின் பகுதிகள் கழன்று விழுகின்றன. அவை விழு விழு..... ரொக்கட் அதிவேகத்துடன் சந்திரனுக்குப் பயணித்தது. நான்கு நாட்

## அட்டை

### அரும்புகள்

பயணத்தின் பின்னர் - அப்பலோ 11 கலத்தைச் சுமந்து ரொக்கட் சந்திரனின் மேல் வந்தது. நீல் ஆம்ஸ்ரோங்கும் எட்வின் அல்ட்ரினும் தரையிறங்கும் ஏற்பாடுகள் நடந்தன. அப்பலோ கலத்தின் பின்புறம் இருந்த சந்திரனில், தரையிறங்கும், ஈகிள் கலத்தினுள் ஆம்ஸ்ரோங்கும், அல்ட்ரினும் நுழைந்தனர்.

மைக்கல் கொலின்ஸ் அப்பலோ கலத்தில் தங்கி, மற்றைய இருவரையும் சுமந்து சென்ற ஈகிள் கலம் சந்திரனில் தரையிறங்கியது. ஈகிள் கலத்தின் பக்கவாட்டு ஏணி வழியே இறங்கிய ஆம்ஸ்ரோங் சந்திரனில் முதல் மனிதனாக 1969 யூலை 21 ஆந்திகதி காலை 8.26க்கு தனது காலைப் பதித்தார். தமது முதல் வார்த்தைகளை அறிவித்தார். தொடர்ந்து அல்ட்ரின் இறங்கினார்.

“இங்கே கி. பி 1969 யூலை மாதம் யூமி என்ற கிரகத்திலிருந்து வந்த மனிதர்கள் சந்திரனில் முதன் முதல் காலடி வைத்தனர். மனித இனத்தின் சமாதானத்திற்காக நாம் வந்தோம்.”

என்ற வாசகத்தையுடைய ஆம்ஸ்ரோங், அல்ட்ரின், கொலின்ஸ், அமெரிக்க ஜனாதிபதி ரிச்சன் ஆகியோர் கையெழுத்திட்ட சின்னத்தை

அங்கு நிறுவினர். அலுமினியத் தாலான அமெரிக்கக் கொடியை நாட்டினர். சந்திரனில் நடந்தனர். படம் எடுத்தனர் மண் அள்ளினர். பின் - ஈகிள் கலம் மூலம் பிரதான அப்பலோ கலத்திற்கு வந்தனர்.

அதன்பின் - ஈகிள் கலத்தை விண்ணில் கீழற்றிவிட்டு அப்பலோ யூமிக்கான பயணத்தை ஆரம்பித்தது

1969 யூலை 24 இரவு 10.20 மணிக்கு சந்திரனுக்குச் சென்ற முதல் மனிதர்கள் யூமியில் காலடி பதித்தனர்.



பிடவைகளின்  
சங்கமம்

வடமராட்சியில்

குட்கு எம்போறியம்

பிரதான விதி,

பருத்தித்துறை.

ஆனைமுகன் பிடவை மாளிகை

பிரதான விதி,

நெல்லியடி.



**வி**சுவர் இன்று பரமரைக் கிழிக்க வேண்டுமென்று நினைத்தார். இவர் சொல்ல தான் பேயன் போலக் கேட்டுக் கொண்டிருக்கிறேன் என்ற ஆதங்கித்தான் அவரை இப்படியாக்கியது.

வேப்பங்குச்சியை வாயில் செருகியபடி வந்த பரமரைக் கண்டதும், விசுவர்

“ஓய் பரமர் இஞ்சை வாரும்” என்றார். வழக்கத்துக்கு மாறானது தான். பரமர் அருகே வந்ததும்.

“21 ஆம் நூற்றாண்டை நோக்கி உலகம் போகுதென்றவாய் கிழியக் கத்திரிங்கள். இந்த 20ஆம் நூற்றாண்டிலை என்ன சாதிச்சனியள். உண்ணாணைக் கேக்கிறீன் போருகிளாலை அழிஞ்சதை விட வேறை என்ன கண்டனியள்? அது தெரியாமல் மூட நம்பிக்கை அது இதெண்டு சொன்னாக் காணாமே” என்று பொரிந்து தள்ளினார் விசுவர் பரமர் சிரித்தார்.



### விண்ணாணம் விசுவரும் பதிலாளி பரமரும்

“விசுவர் அம்மான். போராவை உலகம் அழிஞ்சது உண்மைதான். ஆனால் எவ்வளவு நல்ல காரியங்கள் நடந்திருக்கு”

“என்ன நடந்திருக்கு..... கேக்கிறீன்” - விசுவர்.

“அம்மான்..... இண்டைக்கு உலகத்தை இயக்கிற பின்சாரம், தொலைக்காட்சி, வானொலி, சினிமா, கார், பஸ், ரெயின்எல்லாம் இப்பிடி இருக்கிறது இந்தநூற்றாண்டிலைதான். ரொக்கடடைக் கண்டு பிடிச்சது, சந்திரனிலை இறங்கினது, விண்வெளியிலை சுத்தினது, அணுவைப் பிளந்து ஆற்றல் எடுத்தது, வேக விமானங்களையும், கப்பல்களையும் படைச்சது எல்லாம் இப்ப தான்.

“ரோபோட்டைச் செய்ததும், கொம்பியூட்டர் கண்டு பிடிச்சதும் கூட இந்த நூற்றாண்டிலைதான், உலக வரலாற்றிலை தொழிந்துப் பற்று மலர்ச்சி ஏற்பட்டதும் 20ஆம் நூற்றாண்டிலைதான்.” விசுவர் தலை குனிந்திருந்தார்.

“விசுவர் அம்மான் தமிழரான நாங்கள் 21ஆம் நூற்றாண்டிலை நிச்சிற்ம் தெரியுமே? திருவள்ளுவர் ஆண்டு 2025 இப்ப. நீர் இன்னும் உலகத்தை அறியேல்லைக் காணாமே”

விசுவர் தலைகுனிந்தபடிபோனார். இனி நாலு பேருடனாவது இதைக் கதைக்க வேண்டும். □

### கனவு காணும் வாழ்வு

நீங்கள் ஆழ்ந்த உறக்கத்தின்போது கனவுகள் காண்பீர்கள். வித விதமாக நீங்கள் கற்பனை செய்த எல்லாவற்றையும் காண்பீர்கள். விண்வெளிக்கு ரொக்கட்டில் செல்வதாக நான் கூடக் கனவு கண்டேன். நீங்களும் இப்படிப் பலதைக் கண்டிருக்கலாம்.

இந்தக் கனவுகள் எங்கிருந்து, எப்படி வந்தன?

அறிவியலில் அறியப்படாதவை சில உள்ளன. அவற்றில் கனவும் ஒன்று. ஆனால் இது எப்படி ஏற்படுகிறதென்பதை உளவியலாளர்கள் பலர் விளக்கியுள்ளனர்.

எமக்குள் எங்கென்று தெரியாத இடத்தில் மனம் என்பது இருக்கிறது. இதை மேல மனம் என்றும், அடிமனம் (ஆழ் மனம்) என்றும் இரண்டாகப் பிரிக்கின்றனர். நாம்

யோசிப்பது, பேசுவது எல்லாம் மேல் மனம் சம்பந்தமானது.

அதாவது தற்காலிக மனம் இது. நாம் கற்பனை செய்வதுகூட மேல் மனதில் கான். மேல் மனதில் கற்பனை செய்யும் ஸ்டயங்கள், யோசிப்பன எல்லாம் அடிமனதில் சேமிக்கப்படும்.

அடிமனம் எப்படியுள்ளது என்று எமக்குத் தெரியாது. ஆனால் எமது உண்மையான குணங்களெல்லாம் அடிமனதில்தான் கிடக்கின்றன.

நாம் தூங்கும் நேரத்தில் இந்த அடிமனது விழிக்கத்தொடங்கும். சகல விடயங்களையும் அவசி ஆராயும் இந்த அலசலும் ஆராய்வு தான் கனவாக நமக்குத் தெரிகின்றன

எங்களது உண்மை உருவத்தைக் கனவில் தான் காணலாம் என உளவியல் அறிஞர்கள் சொல்கிறார்கள்.

இனிமேல் கனவுகளை நன்றாகக் கவனியுங்கள்! □



தமது பாதையில் குறுக் கிட்ட வேற்று ராஜ்ய எறும்புகளின் போர் எறும்புப் படையுடன், இந்த எறும்புப் படை மோதியது. அரைமணி நேர மோதல். மோதலின் முடிவில் எதிரி எறும்புகள் இறந்தன. அவற்றிடமிருந்து உணவுப் பொருள்கள் கைப்பற்றப்பட்டன. எறும்புக் குஞ்சுகளும் சிறைபிடிக்கப்பட்டன.

இவற்றுடன் மீண்டும் பயணம் தொடர்ந்தது. ராணியுடன் நின்ற உணவுப் படை எறும்புகள் முன்னே சென்று புதிதாக வழிகாட்டிச் சென்றன.

பலநாட் பயணத்தின் பின் புதிய கூட்டை அவை வந்தடைந்தன. வந்தவுடன் தச்சர் எறும்புகள் வீறுவிறைக்கூட்டைச் சரிசெய்ய ஆரம்பித்தன. தமக்கேற்றவாறு புதிய அறைகளை அமைத்தன. தொடர்ந்து பழைய கூட்டிலிருந்து கமந்து வந்த எறும்புக் குஞ்சுகளுக்கு வேலைக்கார எறும்புகள் உணவு ஊட்டத்

தொடங்கின. எதிரி ராஜ்யத் திடமிருந்து கைப்பற்றிய எறும்புக் குஞ்சுகளைத் தமக்கு அடிமைகளாகப் பயன்படுத்தின.

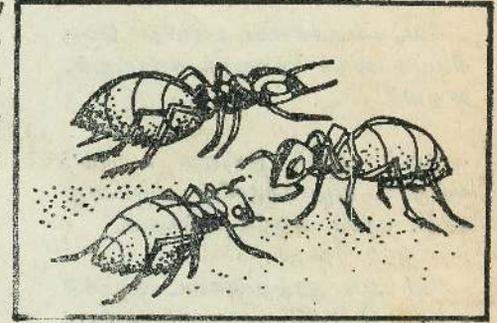
ராணி எறும்பு தனது அரண்மனைக்குள் சென்று உறங்கத் தொடங்கியது. நிம்மதியாக உறங்கிய வேளை மற்றொரு அதிர்ச்சி அதனைத் தாக்கியது.

## எறும்பு ராஜ்யம் பகுதி II

முன்னர் போரிட்டுத் தோற்ற எறும்புகள் பெரும் படையுடன் ராணியைக் கடத்திச் செல்ல வந்துகொண்டிருந்தன. மீண்டும் பெரும் மோதல் வெடித்தது. ராணியின் ஆணையின் கீழ் எறும்புகள் தீரமாய்ப் போரிட்டன.

எதிரிப் படைகள் எதிர்பா ராதவேளையில் தமதுவாயிலிருந்து வீசத்தன்மை கொண்ட தீரவத்தைப் பாய்ச்சி, எதிரிப் படைகளை வீரட்டின ராணியின் எறும்புகள்.

போர் முடிந்தது. ராணி எறும்பு பெருமூச்செறிந்தது. எறும்பு ராஜ்யம் மீண்டும் செயற்படத் தொடங்கியது.  
(முற்றும்) □



### தகவல்கள்

எறும்பின் ஆயுள் 10 - 15 வருடம். இனப்பெருக்கத்திற்காக ராணி எறும்பு மட்டுமே முட்டையிடும். ஆண் எறும்புகள் இனப் பெருக்கத்திற்கு உதவுவது மட்டுமே. பெண் எறும்புகளே வேலை செய்யும்.

எறும்புக்கு இரு வயிறுகள் உள்ளன.

1. உணவைச் சேமிப்பது.
2. இரப்பை உடையது.

சேமிப்பு வயிற்றில் இருந்து இரைப்பைக்கு உணவு அனுப்பப்படுகிறது. எறும்புக்குச் சுவாசப்பை கிடையாது. வயிற்றின் மேற்புறம் உள்ள சிறு துளைகள் வழியே எறும்பு காற்றை உள்ளெடுக்கிறது.

- பாலைவனக் குதிரையான ஒட்டகம் ஒரே தடவையில் 25 கலன் நீரைப் பத்து நிமிடங்களில் பருகிவிடும். அதன்பின் ஒரு வாரத்திற்கு நீரருந்தாமல் இருக்கக் கூடியது.

இளைய தலைமுறையின் அறிவியலறிவை வளர்க்க புதுவை அறிவியல் இயக்கம் ஆதரவுடன் வெளியாகும்.....  
எளிமையான அறிவியல் விளக்க

நூல்கள்  
துளிர் ..... அறிவியல் ஏடு.....

சிறந்த கலை..... இலக்கிய நூல்கள்  
யாவையும்

## வசந்தம் புத்தக நிலையம்

அருச்சுனா வீதி,  
( மத்திய பேருந்து நிலையம் அருகே)

யாழ்ப்பாணம்.



## கடல் நீருந்தி

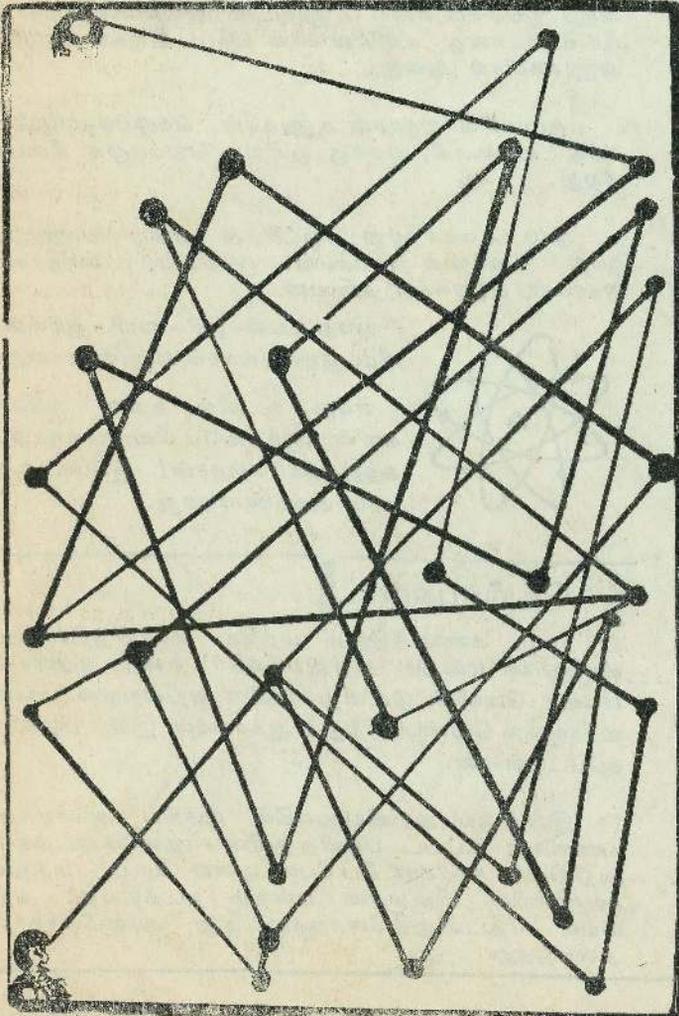
யேற்றுகிறது. கணவாய் இதன் மூலம் முன்னோக்கிய விசை ஏற்பட அது நகர்கிறது.

கணவாய் நீங்கள் அறிந்த ஒன்றே. இது எப்படி கடலில் நகர்கிறது? நீரை வாயால் உறிஞ்சி - தனது சின்பகுதியூடாக அதனை வெளி



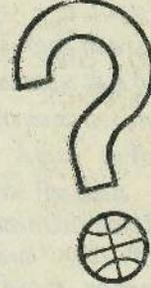
சிறிலங்கா கடற்படை பயன்படுத்தும் [அண்மையில் விடுதலைப் புலிகளால் பூநகரியில் கைப்பற்றப்பட்டது] வோட்டர் ஜெற் எனும் நீருந்து விசைப் படகும் இது போன்றே செயற்படுகிறது.

## தண்ணீர் குடிக்க வழி எது?



○ மனிதன் ஒரு பைத்தியக்காரன். ஏன் தெரியுமா? அவனால் ஒரு புழுவைக்கூட உண்டாக்க முடியவில்லை; ஆனால் கண்களில்லாத நூலாள் பூனை உருவாக்கியுள்ளான்.

## ஏன் எதற்கு எப்படி



ஏன்? எதற்கு? எப்படி? அறிவியல் சார் சந்தேகங்களுக்கு எளிமையாக விடை தரும் நூல். இதனை இந்தியத் தமிழ் அறிவியல் எழுத்தாளர் சுஜாதா எழுதியுள்ளார். மிக எளிமையாக-விளக்கப்படங்களுடன் சுஜாதா நமக்கு அறிவி

யலைத் தெளிவு படுத்துகிறார்.

இதன் யாழ்ப்பாண விலை 200 ரூபா.

தமிழின் நல்ல அறிவியல் நூலான இதில் இருந்து உங்களுக்கு ஒன்று.....

கே: உடலில் துப்பாக்கிக் குண்டு பாய்வதால் உடனே மரணம் நேர்ந்திடக் காரணம் குண்டின் வேகமா? வெடிமருந்தின் விஷமா?

ப: நீங்கள் குறிப்பிடும் இரண்டுமில்லை. இருதயத்தில் பாய்ந்தால் இரத்தம் சேதம். மூளையில் பாய்ந்தால் முக்கிய செயற்பாடுகளுக்குச் சேதம். சுவாசப் பையில் பாய்ந்தால் சுவாசத் தடுப்பு காரணம். மற்ற இடங்களில் பாய்ந்தால் தப்பிக்க சான்ஸ் இருக்கிறது. □

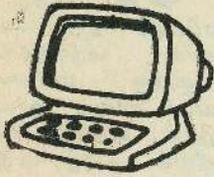
## அறிவியலில்

## அறியப்படாதவை

(Unknown) என்ற ஒரு பகுதி உண்டு. அவை:

- ☞ பறக்கும் தட்டு
- ☞ ஆவீ அல்லது உயிர்
- ☞ கனவுகள், மனம்
- ☞ கடவுள்
- ☞ பிரபஞ்சத்தின் மையம், எல்லை
- ☞ உயிரின் தோற்றம்

○ சிறுவர்களின் காதைத் திருகுவதைத் தடை செய்ய வேண்டும் என, உலக சிறுவர் நலன் காப்பகங்கள் கூறியுள்ளன. சிறுவர்களின் காதைத் திருகுவதால் அவர்கள் காது கேட்கும் தன்மையை இழந்து விடுகிறார்கள். ஆசிரியர்கள் மாணவர்களின் காதைத் திருகுவது கண்டிக்கத் தக்கது என்றும் இக்காப்பகங்கள் தெரிவித்துள்ளன.



## கணனி படிப்பது

கணனி - அதாவது கொம்  
பியூட்டர் - படிப்பது பற்றி  
நீங்கள் அறிந்து இருப்பீர்கள்.  
அந்தக் கணனிப் படிப்பு என்  
றால் என்ன என்ற வினா உங்  
களில் எழக் கூடும்.

கணனி என்பது எமக்குத்  
தேவையான கணித, அறி  
வியல், வர்த்தக விடயங்  
களை அவசியமான நேரத்  
தில் விடைதரும் கருவி-இது ஒரு எந்திரம். மனித  
ராகிய நமக்குப் பேச மொழிகள் இருப்பது  
போல கணனிக்கும் சில மொழிகள் உள்ளன.  
அந்த மொழிகள் மூலமே கணனியில் நாம் கட்  
டளைகளைக் கொடுக்க முடியும். ஆதலால் அம்  
மொழிகளை நாம் அறிய வேண்டும். படிக்க  
வேண்டும். அந்த மொழிகளைப் படிப்பதே  
கணனிப் படிப்பு. இப்படிப்பை Soft ware என்  
பார்கள்.

அதேபோல் கணனி எந்திரத்தைத் திருத்  
துதல் போன்ற தொழிநுட்பத்தைப் படிப்பது  
Hard ware எனப்படும்.

தற்போது கணனியில் பேசிக், கோபோல்  
போட்டன், பாஸ்கல், சி, அடா, டி.எல் I,  
வீஸ்ப், ப்ரொலொக் என்ற மொழிகள் உள்ளன.

கணனியின் ஒரு மொழியில் பல்வேறு  
விடயங்களை செய்யலாம். □

## காலங்கள்

ஆதிமனிதன் கற்  
களைக் கொண்டு  
காய் கனிகளைப்  
பறித்தான். அவற்றை உடைத்தான். உண்டான். இது  
நடந்தது எப்போது தெரியுமா?

பழங்கற் காலத்தில்.

கற்களைக் கொண்டு கோடரி, கத்திகளைத்  
தயாரித்துப், பயன்படுத்தினான். இது எப்போது?

புதிய கற்காலத்தில்.

மனிதனின் பரிணாமத்தில் இவை இரண்டுமே  
குறிப்பிடத் தக்க காலங்கள் ஆகும். □

சென்ற இதழ் எழுத்துத் தவறுகள்

பக்கம் 04 இல் சுப்பர்ரோவா என்பதை சுப்பர் நோவா எனவும், பக்கம் 07 இல் Compack Clisk என்பதை  
Compact Disk எனவும், Kocluk, Kock எனப்பதை Kodak எனவும் திருத்திக்.  
தவறுக்கு வருந்துகிறோம்.

## அனுமய உலகம்

அனுமை உங்களுக்குத் தெரி  
யும், அணுக்கள் எல்லாம் ஒரே  
மாதிரியானவையா? இல்லை எல்லா  
அணுக்களும் ஒரே மாதிரியாக இருக்  
காது சில அணுக்கருக்களில் இரு புரோட்டன்கள் இருக்  
கும் சிலவற்றில் 10, சிலவற்றில் 100 இப்படி வெவ்  
வேறு எண்ணிக்கை கொண்ட புரோட்டன்கள் அணு  
வின் கருக்களின் உள் காணப்படும். இதனால் ஒவ்வொரு  
அணுவும் இவ் எண்ணிக்கைக்கு ஏற்ப ஒவ்வொரு  
பெயரைக் கொண்டிருக்கும்.

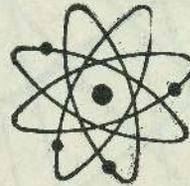
வெவ்வேறு எண்ணிக்கையான புரோட்டன்களைக்  
கொண்ட அணுக்களில் நியூட்ரான் எண்ணிக்கையும்  
வேறு வேறாக அமையும்.

அதேவேளை அணுக்கருவைச் சுற்றும் இலத்திரன்  
களின் எண்ணிக்கை புரோட்டன்களின் எண்ணிக்கைக்  
குச் சமனாக இருக்கும்.

இதுவரை பெயரிடப்பட்ட அணுக்கள் 108 க்கு  
மேல் உள்ளன. இந்த அணுக்கள் பல இணைந்ததால்  
தான் இந்த உலகம் தோன்றியது. ஐதரசன் என்ற  
அணு ஒட்சிசன் என்ற அணுவடன் இணைந்ததால் தான்  
நீர் உண்டானது உயிரினங்கள் உட்பட உலகம் யாவுமே  
அணுக்களால் ஆனது.

தூரியனில் ஐதரசன் அணுக்கள் வெடிப்பதாலேயே  
சக்தி உண்டாகி, எமக்கு ஓரியும் வெப்பமும் கிடைக்  
கிறது.

நாம் கவாசிப்பது ஒட்சிசன் என்ற அணுவை.  
நமது உணவில் காபன், ஒட்சிசன், நைட்ரசன்  
ஐதரசன் அணுக்கள் உள்ளன.



நமது உடல் - யூரி - வளி - தூரியன் -  
பிரபஞ்சம் எல்லாம் அனுமயமானது.

எமது உடலில் உள்ள அணுக்  
களின் கருக்களைப் பிளந்தால் நாமும்  
அணுகுண்டுகள்தான்! இப்படி உல  
கமே அனுமயமானது. □

## தெறிப்புகள்

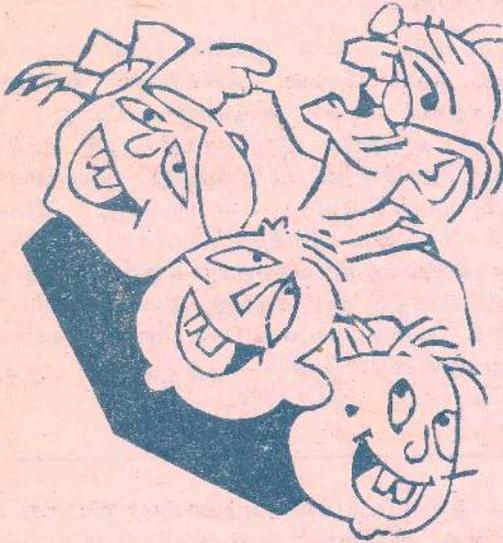
○ யாழ் கனகரத்தினம் மத்திய மகாவித்தியாலய  
விஞ்ஞான மன்றம் 'அறிவியல்கதிர்' என்ற அறிவியல்  
மலரை வெளியிட்டுள்ளது. நவீன அறிவியலை மாண  
வர்களுக்கு வெளிப்படுத்தும் ஆக்கங்கள் இதில் பிரசுரித்  
கப்பட்டுள்ளன.

○ இன்றைய அறிவியலுலகின் முக்கிய அம்சமான  
கணனிகள் உட்பட பலவித நவீன சாதனங்களடங்கிய  
அறிவியல் கண்காட்சிப் போட்டியை யாழ் மத்திய  
கல்லூரியின் விஞ்ஞான மன்றம் நடத்தியது. அறி  
வியல் தேடலிலுள்ளோருக்கு இது பயன்மிக்கதாய்  
அமைந்தது



## செல்லையாத் தாத்தாவும் செல்லக் குழந்தைகளும்

செல்லையாத் தாத்தா புளிய மரத்தின் கீழ் அமர்ந்திருந்தார். அவரைச் சுற்றிக் குழந்தைகள் இருந்தனர். திடீரென்று சூரிய ஒளியை மறித்துக் கரும்புகார் பரவியது. அப்போது வெப்பமில்லாமல் இகமாக இருந்தது. "இப்படியே இருந்தால் நல்லாயிருக்கும் என்ன தாத்தா" ரங்கள் கேட்டான். தாத்தா சிரித்தார். தாடியைத் தடவிக் கொண்டார்.



"இப்படியே இருந்தா நாங்கள் இப்படி இருக்க மாட்டம்."

"ஏன்?" என்றனர் செல்லக் குழந்தைகள்.

"எங்கடை பூமியிலை உயிர்கள் வாழ்ந்துகூகு சூரியன் முக்கியமானது சூரியன்ரை ஒளியும் வெப்ப முந்தான் பூமியிலை மனிதர்களின்ரையும், விலங்குகளின்ரையும் தாவரங்களின்ரையும் வாழ்க்கையைத் தீர்மானிக்குது. இண்டைக்கு மழை வரவேணுமெண்டாலோ, ஒட்சிசனை நாங்கள் சுவாசிக்க வேணுமெண்டாலோ, காற்று விசவேணுமெண்டாலோ எல்லாத்துக்கும் சூரியன்தான் பின்னணியிலை நிக்குது. ஆனால் எல்லாம் ஒண்டோடையொண்டு தொடர்பாயிருக்குது.

யோசிச்சப் பாருங்கோ... மழை கிடைக்க வேணுமெண்டாஃ பூமியிலை இருக்கிற நீர் மேலை போக வேணும். அது மேலை ஆவியாய்ப் போகவேணுமெண்டால் வெப்பம் வேணும். அதைச் சூரியன்தானே தருகுது. அதப்போலை காற்று விசறதும் வெப்ப நிலையாலைதான். எப்பிடித் தெரியுமே? பூமியிலை சூரிய வெப்பம் எல்லா இடத்திலையும் சரியாய்க் கிடைக்கிறேல்லை. யாழ்ப்பாணத்திலை கிடைக்கிற அளவைவிட திருக்கோணமலையிலையோ, அம்பாறையிலையோ கிடைக்கிற சூரியவெப்பம் வேறுபட்டதாய் இருக்கும். இப்படி எங்கடை நாட்டை விட வேறை ஒரு நாட்டிலை கிடைக்கிறதும் வித்தியாசந்தான். இப்படி வெப்பநிலை மாறுபடுகிறதாலைதான் காற்று விசறு. கடும் வெப்பம் நிலவுற இடத்திலை - நிலத்திலையோ, நீரிலையோ - கீழை இருக்கிற காற்று மேலை எழும்பும். அப்ப அந்த இடத்திற்கு வேறை இடத்திலை இருந்து காற்று வரும். அப்பிடிவரேக்கைதான் ஒரு திசையிலை இருந்து இன்னொரு திசைக்கு காத்து விசறு.

நாங்கள் சுவாசிக்கிறதெண்டால் ஒட்சிசன் வேணுமக்லே. அதை மரங்கள் பசல் நேரத்திலை சூரிய ஒளியிலை ஒளித்தொகுப்பு என்ற உணவைத் தயார் செய்து வெளிவிடுகுதுகள். இதுக்கும் சூரிய ஒளிதான் தேவை. இப்படியே எல்லாத்துக்கும் சூரியன்தான் அவசியம். அது இல்லாட்டால் பூமி இல்லை. வேறை கிரகங்கள் இல்லை. நாங்களும் இல்லை."

"அப்ப ஏன் தாத்தா நாங்கள் ஒரு மாதிரியும், வெள்ளைக்காரர் ஒருமாதிரியும் இருக்கினை." சீதா கேட்டான். செல்லையாத் தாத்தா மீண்டும் தாடியைத் தடவிக் கொண்டார்.

"கெட்டிக்காரி" என்று அவளது முதுகில் தட்டினார்.

"எல்லாத்துக்கும் காலநிலைதான் காரணம். ஆரம்பத்திலை எல்லா மனிதர்களும் ஒரு மாதிரித்தான் இருந்திருப்பினை."

"ஏன்?"

"முந்தி நாங்கள் இருக்கிற உலகம் ஒண்டாய் இருந்ததாம். இப்பிடிக்க கண்டங்களாய்ப் பிரிபடேல்லை. அப்ப கிட்டத்திட்ட ஒரே நிறமாயும் சின்னச் சின்ன வித்தியாசங்களோடையும் இருந்திருப்பினையெண்டு நினைக்கிறன். அப்ப வேட்டையாடிகளாய்த்தானே இருந்திருப்பம். பிறகு கண்டங்கள் பிரிய, காலநிலை மாற நாங்களும் நிறத்திலையும், உடல் அமைப்பிலையும் மாறுபட்டு இப்பிடி வந்திருக்கிறம். என்றார்.

குழந்தைகள் கலகலத்தன.



- சூரிய ஒளியைக் கொண்டோ மின்குமிழ் ஒளியைக் கொண்டோ உங்களால் கற்களை உடைக்கவோ, இரும்பைத் துளைக்கவோ, கண்ணாடிகளை உடைக்கவோ முடியுமா ....? முடியாது. ஆனால் லேசர் ஒளிக்கதிரால் இவற்றைச் செய்ய முடியும். எப்படி? சக்தியூட்டப்பட்ட ஒளிக்கதிரே லேசர். சாதாரண சூரிய ஒளியின் சக்தியைவிடப் பன்மடங்கு சக்தி கொண்டது இது. சக்தி பெருக்கப்பட்ட ஒளி என்பதன் சுருக்கமே லேசர்.



## தூரம் காலம்

தூரம் என்பது மில்லி மீற்றர், சென்டி மீற்றர், மீற்றர் எனத் தொடர்கிறது. காலம் என்பது வினாடி, நிமிடம், நாள், கிழமை, வருடம் என நீள்கிறது.

ஒரு கிலோமீற்றருக்கும் ஒரு நிமிடத்திற்கும் ஏதாவது தொடர்பு உண்டா? இல்லையென்றே பதில் கூறுவீர்கள் ஆனால் 'ஆம்' என்கிறார் ஐன்ஸ்டீன். அவரது சார்புத் தத்துவம் இதை விளக்குகிறது.

காலம் என்று தனியே ஒன்றில்லை. நிகழ்ச்சிகள் இல்லையென்றால் காலம் என்பதே இல்லை. அதே போல் காலத்தில் இருந்து தூரத்தைத் தனியே பிரிக்க முடியாது. காலமில்லாது தூரமும், தூரமில்லாது காலமும் இல்லை.

நாம் இரு நகரங்களில் இருக்கிறோம். இவற்றுக்கிடையே தூரம் உள்ளதல்லவா? அதுபோலவே காலமும் இதற்கு உண்டு. இவை இரண்டும் பிரிக்கப்பட முடியாதவை. என்ன விளங்கவில்லையா?



ஐன்ஸ்டீனின் சார்புத் தத்துவம் இன்றுவரை தெளிவான வரையறை இன்றி குழம்பிக் கொண்டேயுள்ளது. இன்றுவரை யாராலும் இதுவை விளங்கிக்கொள்ள முடியவில்லை.

நானை விளங்கக்கூடும்? □

### □ மேலானவை ---

- மிக உயரமான கட்டடம் - சியர்ஸ் ரவர்  
443 மீற்றர்  
சிக்காக்கோ [அமெரிக்கா]
- மிக உயர கோபுரம் - சி. எஸ். கோபுரம்  
555 . 33 மீற்றர்  
கனடா
- உயரமான அணைக்கட்டு - ரோகுன்ஸ்கி  
1098 அடி  
தஜிகிஸ்தான்
- வக்ஸ் ஆற்றின் குறுக்கே கட்டப்பட்டுள்ளது.  
நீளமான பாலம் - நியூரிவர் ஜோர்ஜ்  
பாலம்  
518 . 2 மீற்றர்  
அமெரிக்கா.
- வேக புகையிரதம் - ரி ஜீ வி புகையிரதம்  
515 கி . மீ / மணி  
பிரான்ஸ்
- வேக விமானம் - கொன்கோட்  
2333 கி . மீ / மணி

[1969 இல் முதன் முதல் பறந்த வேகம் இது]

## நூல் மயம்

நூல் நூற்பது எப்படித் தெரியுமா? ஒரு வளைந்த நுனி கொண்ட ஊசியின் வளைவில் பருத்திப் பஞ்சின் ஒரு நுனியை செருகி விடவேண்டும். பின்னர் ஊசியை ஒரு சக்கரம் மூலம் சுழற்ற வேண்டும். அவ்வாறு சுழற்றும் போது பஞ்சு திரிபட்டு நூலாக வரும். இதுதான் நூல் நூற்கும் தொழில் நுட்பம்.

கொழும்புத்துறைப் பகுதியில் தென்னந்தும்பில் இருந்து கயிறு திரிக்கும் தொழில் நடைபெறுகிறது. அங்கு சென்று அதனைப் பாருங்கள். அது போலவே நூல் நூற்பதும்.

1764 ஆம் ஆண்டு இங்கிலாந்தின் லங்காசயர் என்னுமிடத்தில் ஜேம்ஸ் கார்க்ரீவ்ஸ் என்பவரால் நூல் நூற்கும் கருவி உருவாக்கப்பட்டது இவர் தயாரித்த கருவியில் ஒரேநேரத்தில் 26 நூல்களை நூற்கும் தொழில் நுட்பம் இருந்தது. இவர் தயாரித்த கருவி Spinning Jenny எனப்பட்டது. இதனைச் சேர் ரிச்சட் ஆக்ரைட் இயந்திரமயமாக்கத் தயாரித்தார். குதிரைகள் மூலம், நீர் வலுமூலமும் இவரது இயந்திரம் இயக்கப்பட்டது. நூலிலிருந்து துணி நெய்யும் தறி 1785இல் எட்மன்ட்கார்ட்ரைட் என்பவரால் தயாரிக்கப்பட்டது. இன்றைய துணி கைத்தொழில் மயத்துக்கு வித்திட்டவர்கள் இவர்களே. □

- "எந்த விடயத்தையும் சும்மா விடாது ஏன், என்ற வினாவை எழுப்பி ஆராயுங்கள்; புதியன பிறக்கும்" என்றெல்லாம் புரட்சிக் கருத்துக்களை ஏதென்ஸ் நகர இளைஞர்கள் எிடையே விதைத்தவர் சோக்கிரட்டீஸ். இந்தக் குற்றத்துக்காக கிரேக்க நாட்டரசரால் நஞ்சூட்டப்பட்டுக் கொல்லப்பட்டார். கி.மு 469 - 399 வரை வாழ்ந்த இவரின் மாணாக்கர்களே பிளேட்டோ, செனோ போன், அரிஸ்டோட்டல் ஆகிய தத்துவ அறிஞர்கள்.



ஆரம்பகால போக்கு வரத்து சாதனம் இது



**நா**ன் இவ்வளவு நாள் பாடுபட்ட தன பலன் இப்போது கைவந்து விட்டது. இதற்காக நாள் எட்டு ஆண்டுகளில் பெருமளவு நேரத்தை ஒதுக்கியிருந்தேன். எனது சிந்தனையில் உலக விடயங்கள் பற்றிய உணர்வேதும் அப்போது எனக்கு ஏற்படவில்லை. எனது கவனம் முழுவதும் இந்தக் காலக்கருவியைக் கண்டு சிடிப்பதிலேயே செலவானது. எனது சிந்தனை, உழைப்பு, பணம் முழுவதையும் இதற்காகச் செலவிட்டதன் பயன் இப்போது கிடைத்துள்ளது எவருக்கும் சொல்லாமல் - எவருக்குமே தெரியாமல் எனது தனியான ஆய்வுகூடத்தில் நான் தயாரித்த காலக்கருவி இன்று இயக்கக் கூடிய நிலையிலுள்ளது.

அறிவியலின் ஆற்றல் வாய்ந்த தொழில்நுட்பத் திறன் என்னுள் இருந்ததை இன்றுதான் என்னால் பூரணமாகக் கண்டு கொள்ள முடிந்துள்ளது.

வெளியே எனது நண்பர்கள் வருகிறார்கள். அவர்களுக்கு எனது பெருஞ் சாதனையைக் கூறவேண்டும். சுதவைத்திறந்து வெளியே வருகிறேன். அவர்களை வரவேற்கின்றேன். மகிழ்ச்சியில் உள்ளமெல்லாம் துளிர்க்கிறது.

எனது சாதனையை அவர்களிடம் கூறுகிறேன். அவர்கள் காலக்கருவியா எனக்கேட்டு ஏளனத்துடன் சிரிக்கின்றனர்.

நான் அவர்களுக்குச் சிலவற்றை விளக்குகிறேன்.

“நீங்கள் நம்பமுடியாத ஒருகதை கூறப்போகிறேன். ஆனால் எனது வார்த்தைகள் ஒவ்வொன்றும் உண்மையானவை. இந்த காலக்கருவியும் உண்மையானது. நான் உங்களுக்குச் சிலவற்றைத் தெளிவுபடுத்த வேண்டியுள்ளது. ஒரு சாதா

ரண கோட்டிற்கு ஒரு பரிமாணம் மட்டுமே உண்டு. அது நீளம் மட்டுந்தான் ஆனால் ஒரு சதுரத்திற்கு நீளம், அகலம் ஆகிய இரு பரிமாணங்கள் உள்ளன. ஒரு கனசதுரத்திற்கு நீளம், கனம், அகலம் ஆகிய முப்பரிமாணங்கள் உள்ளன. இது திண்மமானது. இந்த முப்பரிமாணமான கனசதுரம் சிலகாலம் நிலைத்திருக்கும். அதன்பின் அதற்கு நான்காவது பரிமாணம் இருந்தாக வேண்டும். அந்த நான்காவது பரிமாணம்தான் காலம்.

**காலப் பயணம்**

மூலம்: H G. வெல்ஸ்

தழுவி

எழுதியவர்: ஏகலைவன்



இதை இன்னொரு முறையில் கூறுவதானால் ஒரு மனிதனை எடுத்துக் கொள்வோம். முதலில் எட்டு வயதுச் சிறுவன். பின்னர் பதினைந்துவயது, முப்பது வயது, நாற்பத்தைந்து வயது, அறுபது

வயது என அவனது தன்மை மாறுகிறது. ஆனால் அவர் ஒருவர் தான்.

ஆனால் இவர்கள் ஒரே காலகட்டத்தில் வாழவில்லை. காலப்பரிமாணத்தில் வயது கூடக்கூட அடுத்தடுத்துக் கொட்டுகிறவர்கள். காலப்பரிமாணத்தில் இதுவரை முப்பரிமாணங்களே அறியப்பட்டுள்ளன. ஆதியில் ஒரு பரிமாணம் பின்னர் இருபரிமாணமுள்ள சமீபமான உலகில் அவன் வாழ்ந்தான். பின்னர் கண்டுசிடிகப்பட்ட பின்னர், உயரே எழும்பும் பாலான் எமக்கு முன்று பரிமாணங்களை அளித்தது நாம் இப்போது முன்றாவது பரிமாணத்தைப் பயன்படுத்துகிறோம். ஆனால் நான்காவது பரிமாணத்தூடாக நாம் கடந்த காலத்திற்கோ, எதிர்காலத்திற்கோ செல்ல முறையில்லை.”

இப்படி நான் சொன்னதும் அவர்கள் காலத்தினூடாகப் பயணிப்பதா? என்று ஆச்சரியத்துடன் வினவினர்.

இது சீகைப்படுத்தப் பட்ட அசட்டுத்தனமான கற்பனை என்றார் ஒருவர். ஆனால் நான் இதில் உறுதியாக இருந்தேன்.

எனது காலக்கருவியின் மாதிரியை அவர்களுக்குக் காண்பித்தேன். அதன் ஒரு ஆளியைத் தட்டினேன். காலக்கருவி வருங்காலத்திற்குள் நுகழ்ந்ததால் மறைந்து விட்டது. அவர்கள் என்னை மந்திர வித்தை காட்டுபவன் என்றனர் அதன்பின் நான் எனது ஆய்வுகூடத்திற்கு அவர்களைக் கூட்டிச் சென்று என்னால் வடிவமைக்கப்பட்ட காலக்கருவியைக் காண்பித்தேன். அப்படியிருந்தும் அவர்கள் நம்பவில்லை.

- வரும் □

● உங்கள் அறிவுத் தேடலுக்கும் கல்வி கற்றதற்குமான நூல்களுக்கும் எழுது பொருட்களுக்கும் காகிதாதிகளுக்கும்

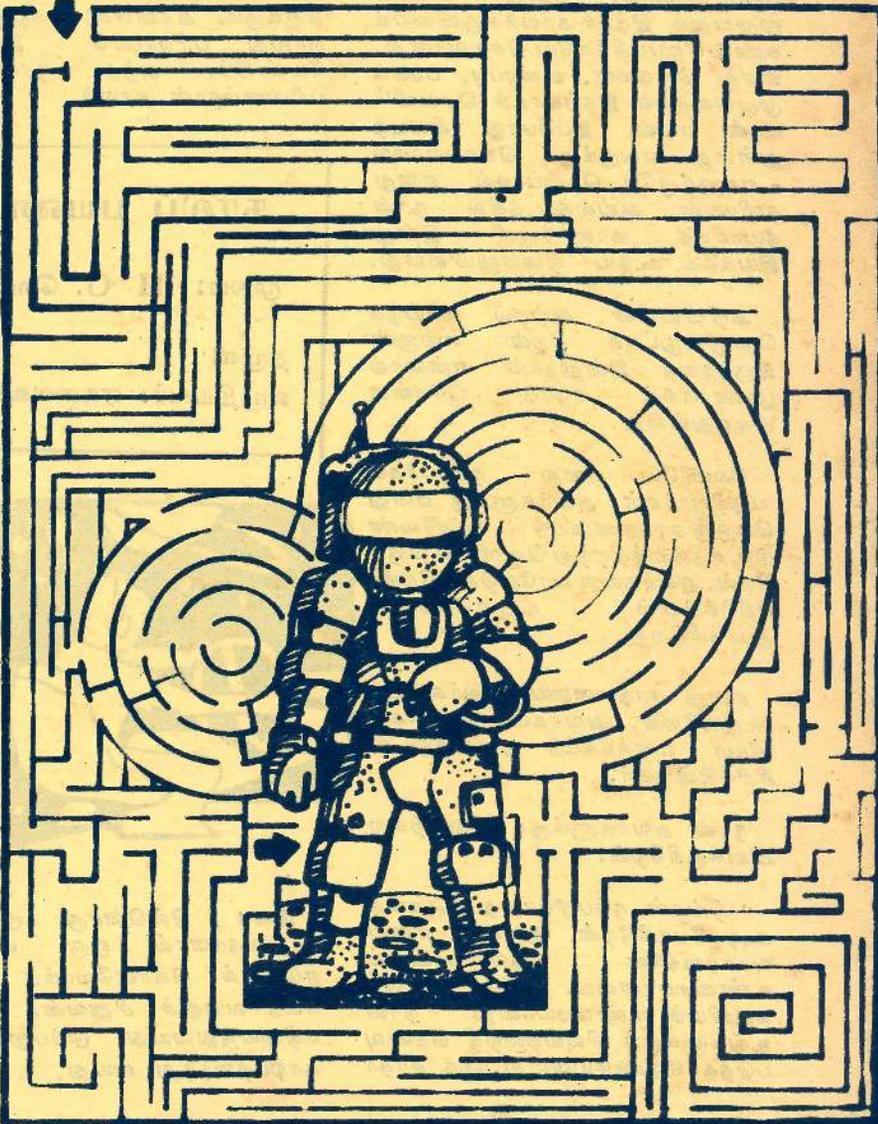
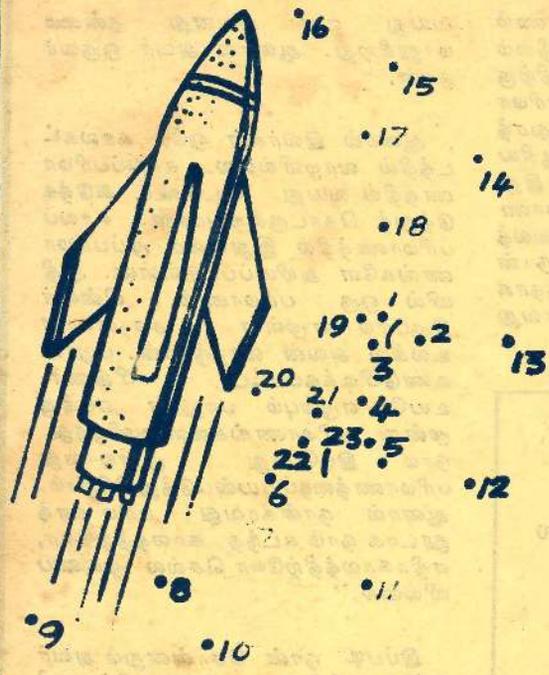
**சிறீலங்கா புத்தகசாலை**

காங்கேசன்துறை வீதி,  
யாழ்ப்பாணம்.



றொக்கட் எந்தக் கிரகத்துக்கு அண்மையாக சென்று கொண்டிருக்கிறது இலக்கங்களை இணைத்தால் தெரியுமே.

சந்திரமண்டலத்தில் தரையிறங்கிய வீரர் தனது கலம் நின்ற இடத்திலிருந்து தூர வந்து விட்டார். அவர் தன் கலத்தை சென்றடைய வழி காட்டி உதவுங்களேன்.



ஒரு கறுப்பு நிற கண்ணாடி மண் ணெண்ணெய்ப் போத்தல் விளக்கொன்று எரிந்து கொண்டிருக்கிறது. அதில் எவ்வளவு மண்ணெண்ணெய் இருக்கிறது என்பதை நேரடியாகப் பார்க்கமுடியவில்லை. விளக்கொளி அதனை பார்க்கவிடாது தடுத்தது. சரி மண்ணெண்ணெய் மட்டும் பார்க்க ஒரு வழி சொல்லுங்கள்.

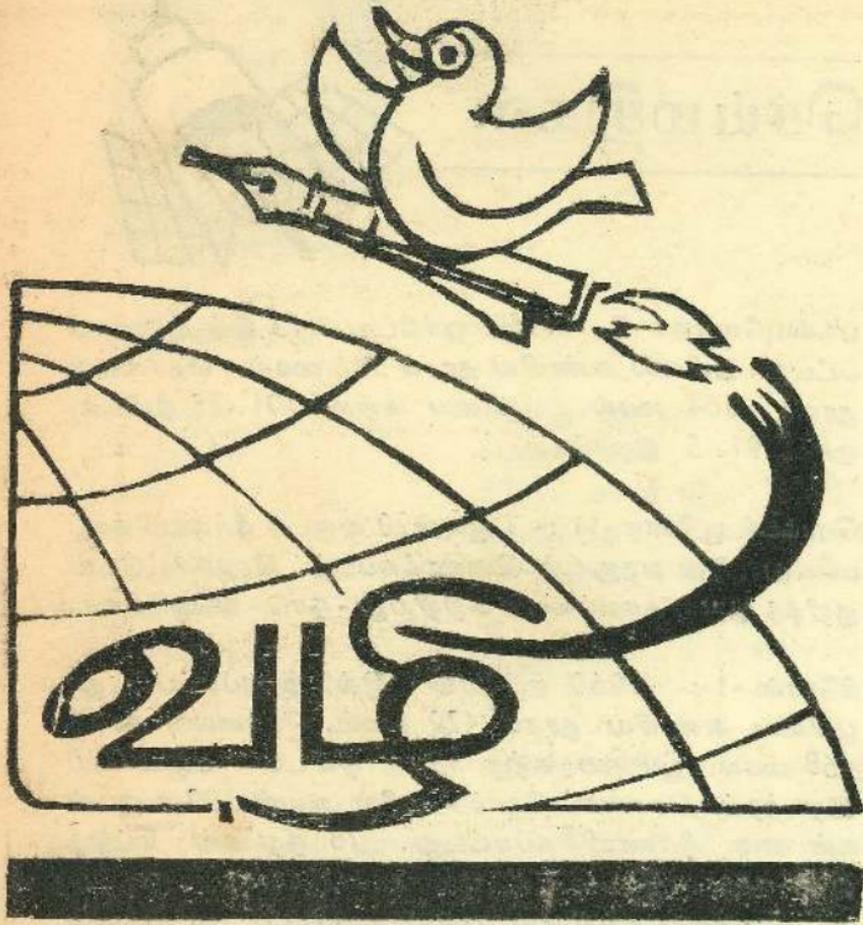
ஒகஸ்ட் 15க்குள் சரியான வழியை எழுதி அனுப்பங்கள் 200 ரூபா பெறுமதியான பரிசு காத்திருக்கிறது.



வெட்டி  
விழ விழ—...  
மரங்கள்  
எழவேண்டும்  
உலகம்  
வாழ

Digitized by Noolaham Foundation.  
noolaham.org | aavanaham.org

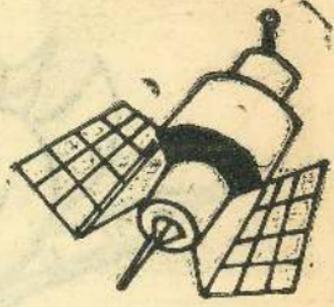
தரமிடு  
சுவைமிகு  
வெதுப்புக  
உற்பத்திகளுக்கு  
நாடுங்கள்  
சுதர்ஸனம்  
ஈடியல் வெதுப்பகம்  
பிரதான வீதி, நெல்லியடி.



## வாழ்ந்த காலம்

- |                          |                         |                       |
|--------------------------|-------------------------|-----------------------|
| <input type="checkbox"/> | கௌதம புத்தர்            | - கி.மு560 - கி.மு483 |
| <input type="checkbox"/> | கன்பூசியஸ்              | - சி.மு550 - கி.மு479 |
| <input type="checkbox"/> | சோக்கிரட்டிஸ்           | - கி.மு469 - கி.மு399 |
| <input type="checkbox"/> | சினேட்டோ                | - கி.மு427 - கி.மு347 |
| <input type="checkbox"/> | மகா அலெக்ஸாண்டர்        | - சி.மு356 - கி.மு323 |
| <input type="checkbox"/> | அரிஸ்டோட்டிஸ்           | - கி.மு384 - கி.மு322 |
| <input type="checkbox"/> | அசோகன்                  | - கி.மு264 - கி.மு224 |
| <input type="checkbox"/> | ஆர்க்கி மீடஸ்           | - சி.மு287 - கி.மு212 |
| <input type="checkbox"/> | கிளியோபட்ரா             | - கி.மு68 - கி.மு30   |
| <input type="checkbox"/> | இயேசு கிறிஸ்து          | - கி.மு6 - கி.பி26/36 |
| <input type="checkbox"/> | முகமது நபி              | - கி.மு570 - கி.மு632 |
| <input type="checkbox"/> | கொலம்பஸ்                | - கி.பி1451 - 1506    |
| <input type="checkbox"/> | வியனர் டோ டாவினசி       | - கி.பி1452 - 1519    |
| <input type="checkbox"/> | மகெலன்                  | - கி.பி1480 - 1521    |
| <input type="checkbox"/> | அக்பர்                  | - கி.பி1542 - 1605    |
| <input type="checkbox"/> | சேக்ஸ் பியர்            | - கி.பி1564 - 1616    |
| <input type="checkbox"/> | டைசோ பிராகி             | - கி.பி1546 - 1601    |
| <input type="checkbox"/> | கலிலியோ கலிலி           | - கி.பி1564 - 1642    |
| <input type="checkbox"/> | ஜொசென்னஸ் கெப்ளர்       | - கி.பி1571 - 1630    |
| <input type="checkbox"/> | ஐசக்நியூட்டன்           | - கி.பி1642 - 1727    |
| <input type="checkbox"/> | கப்ரியேல்டானியல் பரணைட் | - கி.பி1686 - 1736    |
| <input type="checkbox"/> | பென்ஜமின் பிராங்ளிங்    | - கி.பி1706 - 1790    |
| <input type="checkbox"/> | ஜேம்ஸ் வாத்             | - கி.பி1736 - 1819    |

## செய்மதிகள்



எக்ஸ்புளோரர் -7 :- 1959 ஒக்டோபர் 13 இல் அனுப்பப் பட்டது. பூமியை அண்மிய தூரம் 346 மைல். தொலைவு தூரம் 664 மைல். பூமியை சுற்ற 101.25 நிமிடம். எடை 91.5 இறாத்தல்,

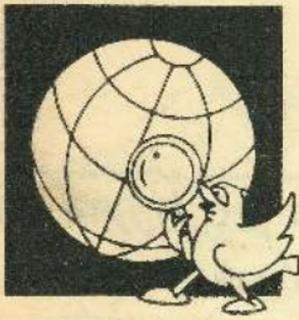
ரொக்கட் யூனோ -11 :- ஆயுள் 20 வருடம் தீர்ணயிக்கப் பட்டது. இது அதனுடன் இணைக்கப்பட்ட ரொக்கட்டுடன் குறித்த ஆயுள் காலம்வரை சுற்றியது - நாடு - அமெரிக்கா.

பிரோஸ் -1 :- 1960 ஏப்ரல் 1 இல் அனுப்பப்பட்டது. பூமியை அண்மிய தூரம் 429 மைல். தொலைவு தூரம் 468 மைல். பூமியை சுற்ற 99.1 நிமிடம். எடை 270 இறாத்தல். ரொக்கட் தோர் - ஏசிள் ஆயுள் 100 வருடங்கள் என தீர்ணயிக்கப்பட்டது. 78 நாட்கள் மட்டும் இது தனக்களிக்கப்பட்ட வேலையை செய்து முடித்து விட்டு பூமியை சுற்றியது. பூமியின் 22 952 படங்களை எடுத்து அனுப்பியது. நாடு - அமெரிக்கா

ஸ்புட்னிக் -4 :- 1960 மே 15 இல் அனுப்பப்பட்டது. பூமியை அண்மிய தூரம் 189 மைல், தொலைவு தூரம் 222 மைல் பூமியை சுற்ற 91.1 நிமிடம். எடை 9988 இறாத்தல். ஆயுள் 1960 யூலை 17. இது விண்ணிலிருந்து பூமிக்கு பத்திரமாக திரும்பிவருவதற்காக அனுப்பப்பட்டது. பூமிக்கு திரும்புவதற்கான ரொக்கட்டின் செயற்பாடு மாறியதால் இதன் தூரம் மாறி மறுபடியும் பூமியை சுற்றிக் கொண்டிருந்தது. 1960 மே 19 முதல் இது பூமியை 189 மைல்கள் அண்மையாகவும் - 412 மைல்கள் தொலைவாகவும் 94.3 நிமிடங்களில் பூமியை சுற்றியது. நாடு - சோவியத்

எக்கோ -1 :- 1960 ஒகஸ்ட் 12 இல் அனுப்பப்பட்டது. பூமியை அண்மிய தூரம் 1018 மைல் தொலைவு தூரம் 1160. மைல் பூமியை சுற்ற 121.6 நிமிடம். எடை 137.4 இறாத்தல் ரொக்கட் தோர் டெல்டா. ஆயுள் 1968 மே 24, இது பலூன் அமைப்பைப் பெற்றிருந்தது. தொலைத் தொடர்புக்கான பரிசோதனைச் செய்மதி. நாடு - அமெரிக்கா

ஸ்புட்னிக் -5 :- 1960 ஒகஸ்ட் 19 இல் அனுப்பப்பட்டது. 198.8 மைல்கள் பூமிக்கு அண்மையாகவும் - அதே தூரம் தொலைவாகவும் வட்டமாகச் சுற்றியது. சுற்ற எடுத்த நேரம் 90.7 நிமிடங்கள் எடை 10120 இறாத்தல். ஆயுள் 1960 ஒகஸ்ட் 20. இருநாய்களையும் - மேலும் சில விலங்குகளையும் உயிரியல் பரிசோதனைக்காக கொண்டு சென்றது. இரு நாட்களில் பத்திரமாக பூமியில் தரையிறங்கியது. விண்ணுக்கு அனுப்பி பூமிக்கு பத்திரமாக கொண்டுவரப்பட்ட முதல் செய்மதி இது. நாடு - சோவியத்



# நாடோடி

## இஸ்ரேல்

அமைவு:-	மேற்கு ஆசியா
தலைநகர்:-	ஜெருசலேம்
பரப்பு:-	20772 ச. கி. மீ
மொழி:-	ஹீப்ரு (ஆட்சி மொழி) அரபு
எழுத்தறிவு:-	88% யூதர், 70% அரபியர்
சமயம்:-	யூதம், இஸ்லாம்
நாணயம்:-	நியூஷிகெல் (2.36 டொலர்)
தனிநபர் வருமானம்:-	9460 டொலர்.

வரலாறு:- கி. பி. ஆரம்ப நூற்றாண்டுகளில் அரபிய படையெடுப்புகள் இயற்கை அழிவுகளால் யூதர்கள் தமது பாரம்பரிய தாயகத்தை விட்டு சிதறி உலகெங்கும் வாழ்ந்தனர். அதிகமான யூதர் ஐரோப்பாவில் வாழ்ந்தனர். 1800இற்குப் பின் ஐரோப்பாவில் யூதர்கள் துன்புறுத்தப்பட்டனர். யூதர்கள் கல்வி நிலையில் மற்றெல்லோரையும்விட உயர்வாக இருந்தமை இதற்கான காரணங்களில் ஒன்று. இந்த நிலையில் மீண்டும் யூததாயகத்தை அமைக்க தியோனில தீவிரவாதம் ஐரோப்பாவில் தியோடர் ஹேர்சல் என்பவரால் ஆரம்பிக்கப்பட்டது. ஹிட்லர் காலத்தில் ஐரோப்பாவில் யூதர்கள் படுகொலை செய்யப்பட்டனர். ஜேர்மனில் மட்டும் 60 லட்சம் யூதர்கள் படுகொலை செய்யப்பட்டனர். இந்த நிலையில் யூததாயக கோட்பாடுவலுத்தது. இதன் இறுதியாக எதுவித வளமுமற்ற - வெறும் மணல் வெளிப் பிரதேசத்தில் பாலஸ்தீனத்தின் ஒரு பகுதியில் இஸ்ரேலிய அரசு 1948 மே 15 இல் தாசிக்கப்பட்டது. இதற்கு யூதர்கள் செய்த போராட்டம் அளப்பரியது. இது தாசிக்கப்பட்டபின் யூதர்கள் தமது புத்திசாலித்தனத்தின் மூலம் தமது நாட்டை வளம்படுத்தி இன்று உலகின் வல்லரசுகளில் ஒன்றாக திகழ்கின்றனர். உலகில் பெரும் மாற்றங்களுக்கு காரணமான இயேசுகிறீஸ்து, கார்ல்மார்க்ஸ் சிம்மண்ட்புறொய்ட் ஆகியோர் யூதர்கள். விஞ்ஞானி ஐன்ஸ்டீன் யூதர். அமெரிக்காவின் அறிவியல் மைபத்தலைவர்கள் பாதுகாப்பு அதிகாரிகள் யூதர்கள் ஆவர். இதன் புலனாய்வுப் பிரிவு மொசாட்

வளம்:- முந்திரி எலுமிச்சை முக்கிய ஏற்றுமதி. மது தயாரிப்பு, இரத்தினம் வெட்டுதல் (உலகில் 2 ஆம் இடம்), பாறை உப்பு, கந்தகம், பொட்டாசியம், பெரியதொரு வளம் - மூளை வளம் ஆகும்.  
படை:- 36 மாதங்கள் சிரஜைகள் கட்டாயம் இராணுவத்தில் இருக்கவேண்டும். திருமணமாகாத பெண்கள் 24 மாதங்கள் இராணுவத்தில் இருக்கவேண்டும்.

3900 டாங்கிகள், 3000 போர்கவசவாகனங்கள், 3 நீர் மூழ்கிகள், 25 ஏவுகணை தாங்கி கப்பல்கள், 70 போர் கப்பல்கள், 629 வனூர்திகள்.



## உதைபந்தாட்டம் உலகக்கோப்பை

4 வருடங்களுக்கொரு முறை நடைபெறும் - உலகக்கோப்பை உதைபந்தாட்டம் இந்த வருடம் அமெரிக்காவில் நடைபெற்றது.

ஆண்டு	இடம்	வெற்றி
1930	உருகுவே	உருகுவே
1934	இத்தாலி	இத்தாலி
1938	சிரான்ஸ்	இத்தாலி
1942	உலக யுத்தம் II	
1946	உலக யுத்தம் II	
1950	சிரேஸில்	உருகுவே
1954	சுவீட்ஸ்லாந்து	மேற்கு ஜேர்மனி
1958	சுவீடன்	சிரேசில்
1962	சிலி	சிரேசில்
1966	இங்கிலாந்து	இங்கிலாந்து
1970	மெக்ஸிகோ	சிரேசில்
1974	மேற்கு ஜேர்மனி	மேற்குஜேர்மனி
1978	ஆஜென்ரினா	ஆஜென்ரினா
1982	ஸ்பெயின்	இத்தாலி
1986	மெக்ஸிகோ	ஆஜென்ரினா
1990	இத்தாலி	மேற்குஜேர்மனி
1994	அமெரிக்கா.	

கற்காலம்  
கடந்து - விண்ணையும்  
எட்டிப்பார்க்க  
மனிதன் - வளர்ந்து விட்டான்  
அவன் அறிவாற்றல்  
முதிர்வாலே  
நீங்களும் - நாங்களும்  
கூட  
வளரவேண்டும்  
அறிவாற்றலில்

வாழ்த்துக்களுடன்

இ. மகேசன்  
சுன்னாகம்