

J/SKANDAVARODAYA COLLEGE CHUNNAKAM



SKANDA SCIENTIST



Science Union - 2014

அதியரின் நல்லாசிச் செய்தி

விஞ்ஞானம் மனித வாழ்வில் ஒன்றிய ஒரு அம்சமாகும். விஞ்ஞானமே உலகம் என்ற அளவில் வியாபித்துள்ளது. இவ் விஞ்ஞானத்துக்காக எமது கல்லூரி விஞ்ஞான தினத்தை ஒழுங்கு படுத்தி “ஸ்கந்தா விஞ்ஞானி” எனும் சஞ்சிகையை வெளியிடுவதையிட்டு நான் மட்டற் ற மகிழ்ச்சி அடைகிறேன்.

உயர்தர விஞ்ஞானப் பிரிவை மேம்படுத்தும் நோக்கிலும் சமூக மட்டத்தில் விஞ்ஞான அறிவை மேலோங்கச் செய்வதற்காகவும் பல்வேறு திட்டங்களை வகுத்து செயற்படும் ஒர் உண்ணத் பாடசாலையாகத் திகழும் எமது கல்லூரி விஞ்ஞானத் துறையிலும் மேலும் பல சாதனைகளைப் படைக்கும் என்பது எனது அசையாத நம்பிக்கையாகும்.

இவ் “ஸ்கந்தா விஞ்ஞானி” உருவாக்க அயராது பாடுபட்ட விஞ்ஞான மன்ற மாணவர்கள், விஞ்ஞான ஆசிரியர்களை பாராட்டுவதுடன் தொடர்ந்து வருடாந்தம் விஞ்ஞான தினம் அனுஷ்டிக்கப்படுவதுடன் இவ் “ஸ்கந்தா விஞ்ஞானி” வெளியீடு இடம் பெற வேண்டுமென வாழ்த்துகிறேன்.

R.கஸ்வரதாஸன்
அதியர்
யா/ ஸ்கந்தவரோதயக் கல்லூரி

பிரதம விருந்தினரின் ஆசிச் செய்தி

புகழ் பெற்ற கல்வி மாண்களை ஈன்றெடுத்த வரலாற்றுச் சிறப்பு மிக்க ஸ்கந்தவரோதயக் கல்லூரியின் விஞ்ஞான மன்ற மாணவர்களால் வருடந்தோறும் மலர்ந்து மனம் வீசும் விஞ்ஞான சுஞ்சிகையான “ஸ்கந்தா விஞ்ஞானி”க்கு வாழ்த்துச் செய்தி வழங்குவதையிட்டு பெரும் உவகையடைகிறேன்.

“விஞ்ஞானம்” இன்று எல்லோர் வாழ்விலும் அறிந்தோ அறியாமலோ ஆதிக்கம் செலுத்துக் கொண்டிருக்கின்றது. இதன் அழிவுப் பாதையை தவிர்த்து ஆக்கப் பாதையில் நல்வழிப்படுத்தி வளமான வருங்காலத்தை வடிவமைக்கும் பொறுப்பு நம் எதிர்காலச் சந்ததியினராகிய மாணவர்களின் கைகளிலுள்ளது. அந்த வகையில் ஸ்கந்தா அன்னையின் செல்வங்களாகிய விஞ்ஞான மாணவச் சிற்பிகளின் ஆக்கமான “ஸ்கந்தா விஞ்ஞானி” தன்னால் இயன்ற பங்களிப்பை நம் சமுதாயத்திற்கு வழங்கமுடியும் அது மட்டுமல்லாது மாணவர்களின் அறிவுசார் தேடல்கள் வாசிப்புத்திறன், எழுத்தாற்றல், தாமே சிந்திக்கும் ஆற்றல், புத்தாக்க செயற்பாடுகள் என்பன மேம்படுத்தப்பட்டு வளமான எதிர்கால மாணவ சமூகத்தின் ஆளுமை விருத்திக்கும் ஆரோக்கியமான சமுதாயத்தை தோற்றுவிக்கவும் பெரிதும் பங்களிப்பை வழங்கும் என்பதில் எவ்வித ஜியமும் இல்லை.

இத்தகைய “ஸ்கந்தா விஞ்ஞானி”யின் அறிவும் புத்தாக்கமும் தொடர்ந்து சமுதாயத்திற்கு நற்பலன் நல்கிட எல்லாம் வல்ல இறைவன் அருள் வேண்டி வாழ்த்துக்களைத் தெரிவிக்கின்றேன்.

ஒ.நித்தியகௌரி
சிரேஸ்ட் விரிவுறையானர்
விலங்கியல் துறை
விஞ்ஞான பீடம்
யாழ்/பல்கலைக்கழகம்.

மன்றப் யாஹுப்யாசிரியரின் ஆசிச் செய்தி

மாணவர்களின் ஆளுமையை வளர்ப்பதில் கல்லூரிகளில் செயற்படும் மன்றங்கள் பெரும் பங்காற்றுகின்றன. சஞ்சிகை வெளியிடுவதன் மூலம் மாணவர்களின் அறிவு சார் தேடல், நூலகப் பயன்பாடு, இணையத்தளப் பயன்பாடு என்பவற்றுடன் அவர்களின் எழுத்தாற்றல், ஆளுமை என்பனவும் வளர்க்கப்படுகின்றன.

ஒரு செயலைச் செய்து வெற்றி பெற வேண்டுமென்று நினைத்துவிட்டால் ஊக்கம், விடா முயற்சியுடன் உழைக்க வேண்டும். அந்தவகையில் எமது கல்லூரி விஞ்ஞான மன்றத்தின் படைப்பான “SSKANDA SCIENTIST” இம் முறையும் பல அறிவு பூர்வமான செய்திகளைத் தாங்கி வெளி வருகின்றதையிட்டு மிக்க மகிழ்ச்சியடைகின்றேன்.

இச் சிறு சஞ்சிகையை வெளியிடுவதற்கு ஊக்கம் அளித்த அதிபர், ஆசிரியர்கள், மாணவர்களுக்கு எனது நன்றியைத் தெரிவிப்பதுடன் தொடர்ந்து “SSKANDA SCIENTIST” வெளிவர வேண்டுமென்று எல்லாம் வல்ல இறைவனை வேண்டுகின்றேன்.

திருமதி.யோ விமலாம்பிகை யாகன்
உப அதிபர் யா/ ஸ்கந்தவரோதயக் கல்லூரி

வளர்க நம் பணி

யாழ்மாவட்டத்தின் புகழ் பூர்த்த கல்லூரிகளில் ஒன்றாக விளங்கும் யா/ஸ்கந்தவரோதயக் கல்லூரியின் விஞ்ஞான தின விழா மலருக்கு ஆசிச் செய்தி வழங்குவதனை இட்டு பெரு மகிழ்ச்சியடைகிறேன்.

முன்னாள் அதிபர் ஒறேற்றர் சுப்ரமணியத்தின் அயலவனாக சிறுவனாக இருந்த காலம் முதல் இன்றுள்ள அதிபர் வரை அனைவரினதும் அயராத முயற்சிகள் பற்றி யானறிவேன். காலமாற்றங்களில் ஏற்படும் கோலங்கள் அனைத்திற்கும் முகம்கொடுத்து இன்று உச்ச நிலை பெற்றுள்ள இக்கல்லூரி அன்னையின் சுகப்பிரசவங்களால் உலகெங்கும் நிறைந்துள்ள மாணிக்கங்கள் அன்னையே எழில்படுத்திவருகின்றேன்

அருகிவரும் மனப்பாங்குகளில் அழிந்து அடிப்பட்டுப் போய்விடாமல் நிற்கின்ற நல்லாசிரிய சமுதாயம் அவர்களின் பண்படுத்தல்களால் பண்பாடும் பயனுறுதியும் மிக்க எழுச்சிபெறும் மாணவர் சமுதாயம் இவற்றை ஒருங்கிணைத்து ஆளுகை செய்யும் அதிபர் இம் மூன்று வகைப்பாட்டினரும் உள்ளவரை ஸ்கந்தா எழுச்சியை தடை செய்ய முடியாது வாழ்க வளர்க நம் பணி

விஞ்ஞான தினம், விஞ்ஞானக் கண்காட்சி என்பன தேடுதல் கூர்ந்த அவதானம் என்பவற்றினுடாக கல்வி வளர்ச்சியையும் மனப்பாங்கு மாற்றத்தினையும் ஏற்படுத்த வல்லன அவ்வகையில் முயலும் உங்கள் சேவை சிறுக்க வாழ்த்துகிறேன்.

ஞா. இரத்தினசிங்கம்
அக்ஷிரிய நிலைய
முகாமையாளர்
யாழ்ம்யாண வலயம்

விஞ்ஞானத்தின் பரிணாம வளர்ச்சி

இவ் உலகம் விஞ்ஞானத்தின் பரிணாம வளர்ச்சிகாரணமாக உலகம் விரல் நுணியில் சுருங்கிவிட்டது. இதற்கு விஞ்ஞானத்தின் பரிணாம வளர்ச்சியே காரணமாக இவ் உலகம் விந்தை நிறைந்த உலகமாக மாறி விட்டது.

மனிதனின் அடிப்படை வளர்ச்சியே விஞ்ஞானத்தின் வளர்ச்சிக்கும் வழி வகுத்தது. காட்டில் வாழ்ந்த மனிதன் ஏட்டை எடுக்க மறந்தான். மாமிசத்தைப் பச்சையாக உண்ட மனிதன் ஒரு நாள் கல்லையும் கல்லையும் மோதும் போது ஏற்பட்ட தீயினைக் கொண்டு தீயை உருவாக்கி மாமிசத்தை கூட்டு உண்ண விரும்பினான். பின் சில்லைக் கண்டு பிடித்தான். இவ்வாறு மனித இனமும் விஞ்ஞானமும் வளர்ச்சியடையத் தொடங்கியது. பறவையைக் கண்டான் விமானம் படைத்தான். பாயும் மீன்களைக் கண்டு படகுகள் படைத்தான். எதிரொலி கேட்டான். வானோலி படைத்தான். பாம்பைக் கண்டான். புகையிரதம் படைத்தான்.

இருட்டினில் வாழ்ந்த மனிதன் தனது விடா முயற்சியால் மின்குமிழைக் கண்டு பிடித்தான். இவ்வாறு மேலும் தனது முயற்சியால் பல நவீன கண்டு பிடிப்புக்களை உருவாக்கினான். சார்லஸ்பேஜ்யினால் கண்டு பிடிக்கப்பட்ட கண்ணி 1ம் உலகப் போர், 2ம் உலகப் போரில் பெரும் பங்கு வகித்தது. ஏனெனில் எதிரிகளின் படையைத் தாக்கவும் அப் படையினை மறைந்திருந்து தாக்கவும் இது பயன்படுகின்றது. இப்பொழுது கண்ணியில் இந்டநெற் வந்து விட்டது. இது மக்கள் எந்த மூலையிலும் இருந்து உலகத்தில் நடப்பவற்றை அறியலாம். இந்த இந்டநெற் மூலம் நன்மையடையலாம். தீமையும் அடையலாம். கண்ணியானது எல்லாத் துறைகளிலிலும் நுழைந்து தனக்கென ஒர் இடம் பிடித்து விட்டது. இப்பொழுது நனோத் தொழில் நுட்பமும் வந்து விட்டது. இதனால் பல நன்மைகளும் சில தீமைகளும் மட்டுமே ஏற்படும். அதனை விட இயந்திர மனிதன் அதாவது (ரோபோ) கண்ணியின் உதவியுடன் சிறிது காலத்தில் இவ் உலகத்தையே ஆளும் இந்த விஞ்ஞானத்தின் விந்தை நிறைந்த உலகில் நன்மை எது? என ஆராய்ந்து செயற்பட்டு நல்ல மனிதராக விளங்கிடுவோம்.

கி.சங்கர்சன்

8A

விந்தை மிக்க தகவல்கள் சில

- ④ மனிதர்களைத் தவிர தொழுநோய்க்கு ஆளாகும் ஒரு விலங்கு தான் உலகில் உள்ளது. அது தான் தென் அமெரிக்காவிலும் ஜக்கிய அமெரிக்காவிலும் வாழும் ஆர்மடில்லோ ஆகும். இது ஒரு பாலுட்டியாகும். தொழுநோய்க்கு காரணமான மைக்ரோ பக்றியியம் லெப்ரே என்ற பக்றியா கிருமி ஏன் மற்றைய உயிரிகளை விட்டு விட்டு ஆர்மடில்லோக்களையும் தாக்குவது ஒரு புரியாத புதிராகவே உள்ளது.
- ⑤ இரும்பையும் நிக்கலையும் உருக்கி கலந்து பெறப்படும் இன்வார் என்ற கலப்பு லோகம் வெப்பநிலை மாற்றத்தால் பெரிதும் பாதிக்கப்படுவதில்லை அதனால் இன்வார் மின்சார இஸ்தரிப் பெட்டி, நீரைச்சுடாக்கும் வெப்பசுருள், தொலைக்காட்சிப் பெட்டியின் கதோட்டுக்குழாய், மணிக்கூட்டின் ஊசல் போன்ற பல்வேறு பொருட்களின் கூறாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- ⑥ இரசாயனவியலாளர்களைப் பொறுத்த வரையில் ஜத்ரோ ஃபுளோரிக்கமிலம் தான் மிகவும் ஆபத்தான அமிலமாகும். நிறமற்ற புகைக்கும் தன்மை கொண்ட இவ் அமிலம் தப்பித்தவறி துளியளவு எம் உடலில் பட்டாலே போதும் தோலையும் தசையையும் அரித்து இறுதியில் அடி ஆழத்திலுள்ள எம் எலும்புகளையும் பதம் பார்த்து விடும்.
- ⑦ சனிக்கிரகத்தின் நிலவுகளில் ஓன்றான ரைற்றான் புவியை போல பல ஏரிகளைக் கொண்டிருப்பது சமீபத்தில் தெரியவந்துள்ளது. ஆனால் இவ் ஏரிகளிலுள்ளது நீர் அல்ல ரைற்றானின் கடுங் குளிரால் வந்த மெதேன் திரவ வாயு ஒடுங்கிப்பாய்கிறது.

உ.கிருசாந்
தரம்9A

த் நுண்மம்

த் நுண்மம் அல்லது நச்சயிரி, அல்லது நச்சநுண்மம், அல்லது வைரசு(virus) என்பது உயிரினங்களில் நோயை உண்டாக்கும் சிறு துகள்களைக் குறிக்கும். த் நுண்மங்கள் கட்டுப்பட்ட கலத்துள் உயிருறிஞ்சி வகையைச் சேர்ந்தவை. த் நுண்மங்களிடம் இனப்பெருக்கம் செய்வதற்கான கல நுண்ணுறுப்பு கட்டமைப்பும் இல்லாதாதல், அவற்றால் தாமாக இனப்பெருக்கம் செய்ய முடியாது. இன்னொரு உயிரினத் தின் உயிரணுக்களைத் தாக்கி அந்த உயிரணுக்களைத் தம் கட்டுக்குள் கொண்டு வந்து தான் இனப்பெருக்கம் செய்ய முடியும். வைரசு என்ற சொல் மெய்க்கருவுயிரைத் தாக்கும் துகள்களைக் குறிக்கும். நிலைக்கருவிலிகளைத் தாக்கும் துகள்களை நுண்ணுயிர் தின்னி என்று அழைக்கின்றோம்.

அமைப்பு

வைரசு என்ற இலத்தீன் சொல்லுக்கு நஞ்ச, நச்சப் பொருள் என்று பொருள். வைரசுகளை ஒரு வாழும் உயிரினம் என சொல்ல முடியாது. ஏனெனில் இவை வெளிப்புறத்தில் இருக்கும் வரை ஒர் உயிரற்ற பொருளாகவே (inert) இருக்கும் ஆனால் தக்கவோர் உயிரினத்தின் உள்ளே புகுந்தவுடன் பல்கிப் பெருகும் தன்மை உடையது. பொதுவாக அனைத்து த் நுண்மங்களும் (வைரசுகளும்) ஒரு மரபணு பொருளையும் (டி.என்.ஏ அல்லது ஆர் என்.ஏ) அதனைச் சுற்றி உறை புரதத்தால் (coat protein) ஒரு கூடும் (capsid protein) உள்ளதாக இருக்கும். சில தீநுண்மங்களில் மூள்(spikes) போன்ற அமைப்பும் உள்ளன. இவை கிளைக்கோ புரதங்களாக ஆக்கப்பட்டு இருக்கும்.

பரவுதல்

த் நுண்மங்கள் பூச்சிகளாலும் இவை பரப்பி என்னும் பொருள் கொண்ட நோய்க்காவி என அழைக்கப்படும் காற்றின் நீர் குருதிப் பறிமாற்றம் மூலம் பரவும். ஆட்கொல்லி நோயான எயிட்ஸ் மற்றும் பாதுகாப்பற்ற உடல் உறவு, தூய்மை இல்லாத ஊசிகள் மூலமும் பரவுகிறது. வெறி நாய்க்கடி நோய் (ராபிசு) நாய், பூனை பூனைகள் சில “SSKANDA SCIENTIST”

வெள்வால்கள் மூலமும் ராப்சீஸ் பரவ வாய்ப்புள்ளதாக எச்சரிக்கை விடப்பட்டுள்ளது

வகைப்பாட்டியல்

வைரசுகளை அவை தாக்கும் உயிரினம், மரபு இழை, மரபு இதைகளின் செயலாக்கம் (based on the transcription) பொறுத்தது பல வகைகளாக பிரிக்கலாம்.

தாக்கும் உயிர்களைப் பொறுத்து

- 1) பாக்ஷிரியாவை தாக்கும் தீநுண்மங்கள் நுண்ணுயிர்த் தின்னி
- 2) பூஞ்சை தாக்கும் தீநுண்மங்கள்
- 3) தாவர தீநுண்மங்கள்
- 4) விலங்கு தீநுண்மங்கள் என பகுக்கப்படுகிறது

மரபு இழைகளைப் பொறுத்து

- 1) டி.என்.ஏ வை வைரசுகள் (DNA Viruses)
- 2) ஆர்.என். ஏ வைரசுகள் என பகுக்கப்படுகிறது.

முனிசிபல் கலைஞர் முனிஸிபல் கலைஞர்
ரூபீ.சுஜீவன் க.வா.த (உ/த)2014
உயிரியல் மிரிவு

Thomas Alva Edison

Thomas Alva Edison is an American National, one of the greatest inventors of all time. He was noted among others for having a comparatively large head with an excessively broad forehead.

With the invention of incandescent filament electric bulb, he made a new path in the human history. The courageous effort and determination made in inventing the light bulb tells the world a story of a great man.

He has more than 1000 inventions to his credit. This gives evidence for his tremendous ability to make innovations, which a normal person cannot achieve.

School life of this great inventor lasted only for three months. He was branded as hyperactive child. The cautious mind he possessed in his childhood may have been the reason for it. In the end, his mother taught him at home.

Some of his inventions are

- 1) Vote recording machine
- 2) Research laboratory in Menlo Park, New Jersey
- 3) Phonograph
- 4) Practical incandescent electric light bulb
- 5) Provided electricity, generated by a central power station, to New York city
- 6) Kinetoscope
- 7) Talking motion pictures

K. Nitharsan
Grade 8A

குருதி ஒட்டம் பற்றி முதலில் ஆராய்ந்த விஞ்ஞானி கேலன்
(கி.பி. 130-கி.பி.201)

உலகில் முதன் முதலாக மனிதனின் குருதிச் சுற்றோட்டம் பற்றி ஆராய்ந்தவர் விஞ்ஞானி கேலன் ஆவர். இவர், கி.பி.130 ஆம் ஆண்டு கிரேக்க நாட்டில் உள்ள பெர்கமம் எனும் ஊரில் பிறந்தார். இவர் மனிதனை ஒத்த மனிதக் குரங்குகளின் உடற்கூறுகளை அறுத்து ஆய்வு செய்வதன் மூலம் தமது முடிவுகளை வெளியிட்டார். ஒரு நோயாளியின் உடல் நிலையை அனுமானித்து விடலாம் என்பதை தமது ஆய்வுகளின் மூலம் அறிந்து கொண்டார்.

ஆத்துடன், தமது பெற்றோர்களின் சாயலை விட அவர்களின் தாத்தா, பாட்டி போன்ற முன்னோர்களின் சாயலையே குழந்தைகள் பெரிதும் ஒத்திருக்கும் என்ற உண்மையை கேலன் ஆதாரத்துடன் வெளிப்படுத்தினார். நுளம்புகள் அனைத்தும் முள்ளாந்தன்ன்டின் வழியாகவோ, மூளையுடன் தொடர்பு கொண்டுள்ளன என்பதைக் கண்டறிந்து அது குறித்த தெளிவான விளக்கத்தையும் கேலன் வழங்கினார்.

இன்றைய குறித்து அதிகமான ஆய்வுக் கட்டுரைகளையும் நூல்களையும் இவர் வெளியிட்டார். எனினும் இவரின் ஆராய்வின் முடிவுகளை சிலர் மறுத்துரைத்தனர். அந்திரியய் வெல்யங் எனும் பெல்ஜிய மருத்துவர்களும் கேலனின் கொள்கையை கடுமையாக மறுத்தனர். எனினும், கேலன் மனம் தளரவில்லை. தோடர்ந்தும் போராடனார். இறுதியில் வெற்றியும் பெற்றார். அரிய பல சாதனங்கள் புரிந்த கேலன் கி.பி 201 ஆம் ஆண்டில் இவ்வுலக வாழ்வை நீத்தார்.

R. மதுரையா
8 A

விஞ்ஞானத்தின் விந்தை

ஆகா! ஆகா! ஆகா!

கனவா கற்பனையா இல்லை நிஜம் தான்
பறக்கும் உலகில் உதிக்கும் விஞ்ஞான விந்தைகள் தான்
வளர்கின்ற உலகில் கூட விஞ்ஞான விந்தைகளாகத் தான்
உள்ளது

கணிப்பானா, தொலைபேசியா, தொலைக்காட்சியா, கணனியோ
என்றும் இன்றும் எத்தனை எத்தனை விந்தைகள்
செய்மதிகளாம் செயற்கைக்கோள்களாம் என்றும் செவ்வாய்
கிரகத்தின் விசேடமாம்
சொற்ப காலத்தில் மக்கள் குடியேற்றமாம் இந்த மகத்தான
விஞ்ஞானம் உள்ளவரை பறக்கும் உலகில் புவி ஒரு சிறிய
படைப்பாகும்.

எஜ.அனுஜன்
8A

மர்மம் துலங்காத வேற்றுக் கிரக வாசிகள்

எமது சூரியக் குடும்பம் போல் அண்டவெளியில் பல சூரியக் குடும்பங்கள் காணப்படுகின்றன. அவற்றில் எமது பூமியைப் போல உயிரினங்கள் வாழக் கூடிய பல கிரகங்கள் காணப்படலாம். இவற்றில் வசிப்பவர்கள் வேற்றுக்கிரகவாசிகள் உண்மையாக உள்ளனரா? அவர்கள் பூமிக்கு எப்போதாவது நுழைந்தவர்களா? என்பது துலங்காத மர்மமாகவே இன்று வரை காணப்படுகின்றனர். பல ஆதாரங்களுடன் வேற்றுக் கிரக வாசிகள் உள்ளனர் என்பதும் நிஜம் எனவே அவர்கள் பூமிக்குள் வந்தார்கள் என்பதும் நிருபிக்கப்பட்டாலும் அது ஏற்றுக் கொள்ளப்படாத நிலையே காணப்படுகின்றது. வேற்றுக் கிரக வாசிகள் பற்றியும் அவர்களின் உண்மையானது என்பதற்கும் பல சம்பவங்கள் முன்வைக்கப்பட்டுள்ளது. ஆது பற்றி நோக்குவோம்.

1835 ஆம் ஆண்டு ஆகஸ்ட் மாதம் 25 ம் திகதி த நியுயோர்க்கன் என்ற அமெரிக்க செய்திப் பத்திரிகையில் வியப்புட்டும் கண்டுபிடிப்பு என்ற தலைப்பில் கட்டுரைத்தொடர் ஒன்று வெளியாகி இருந்தது. பிரித்தானிய வானியல் அறிஞரான ஜேன் ஹெர்சலின் கண்டுபிடிப்பு ஒன்று பற்றியே அதில் குறிப்பிடப்பட்டிருந்தது. சந்திரனின் மேற்புறக் காட்சிகளை அந்த தொலைக்காட்சி மிகவும் துல்லியமாக வெளிப்படுத்தியிருந்ததாக வெளியிடப்பட்டிருந்தது. 42 ஆயிரம் மடங்கு பெரிது படுத்திப் பார்க்கக்கூடியவாறான வில்லையொன்று குறித்த தொலைக்காட்சியினாடாக பொருத்தப்பட்டிருப்பதாகவும் அதனாடாக சந்திரனில் வாழும் மிகச் சிறிய பூச்சிகளையும் தெளிவாக பார்க்கக்கூடியவாறு இருந்ததாகவும் அக் கட்டுரையில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இந்தக் கட்டுரைத் தொடரின் இரண்டாம் பாகம் மறுநாள் பிரசரமாகியிருந்தது. சந்திரனின் மேற்பரப்பில் பூச்சிகள், பறவைகள், பைசன்மாடுகள் போன்ற சில உயிரினங்கள் தென்பட்டதாக தெரிவிக்கப்பட்டது. மூன்றாவது நாள் மேலும் வியப்புட்டும் தகவலுடன் அக் கட்டுரையின் பாகம் வெளியிடப்பட்டுள்ளது. சிறிய வகை வரிக் குதிரைகளும் குழுறிக் கொண்டிருக்கும் ஏரிமலைகளும் அங்கு உள்ளதாக மேலும் தெரிவிக்கப்பட்டுள்ளது. அத்துடன் பீவர் எனப்படும் உயிரினம் சந்திரனின் மேற்பகுதியில் சிக்கல் மிகுந்த விசாலமான கட்டடங்களை நிர்மாணித்ததாகவும் நான்காவது நாள் பிரசரமாகிய கட்டுரையில் தெரிவிக்கப்பட்டிருந்தது. துற்காலத்தில் மேற்குறித்த விடயங்கள் பொய்யென எமக்குத்

நாள் பிரசரமாகிய கட்டுரையில் தெரிவிக்கப்பட்டிருந்தது. தற்காலத்தில் மேற்குறித்த விடயங்கள் பொய்யென எமக்குத் தோன்றினாலும் 1835 ஆம் ஆண்டில் தொழில்நுட்ப முன்னேற்றம் விஞ்ஞான வளர்ச்சி எதுவும் இருக்காததால் இதனை மக்கள் பெரிதும் நம்பியதோடு பெரும் அதிர்ச்சிக்குள்ளாகினர். அது மட்டுமல்லாது மற்றைய கட்டுரைப் பாகங்களில் சந்திரனில் வாழும் இறக்கைகள் கொண்ட மனிதர்கள் பற்றியும் தெரிவிக்கப்படிடிருந்தது. இவற்றின் இறக்கைகள் வெளவால்களின் இறக்கைகளைப் போன்றவை என்றும் வெஸ்பர்டிலோ ஹோமோ என்ற விஞ்ஞானப் பெயரில் இவை அழைக்கப்படுவதாகவும் கூறப்பட்டிருந்தது. வேஸ்பர்டிலோ ஹோமோ என்றால் பறக்கும் வெளவால் என்பது அர்த்தம். அது மட்டுமல்லாது அவர்களால் சந்திரனில் நிர்மாணிக்கப்பட்டுள்ள நீல நிறக் கல் தேவாலயம் குறித்தும் கூறப்பட்டிருந்தது. ஆனால் இது பிற்காலத்தில் கற்பனைப் பொய் என்பது நிருபிக்கப்பட்டது.

1940 களின் இறுதியிலும் 1950 களின் ஆரம்பத்திலும் பறக்கும் தட்டுக்களைப் பலவற்றைப் பார்த்ததாக அமெரிக்காவில் இருந்து பல தகவல்கள் வெளியாகின. ஆனால் அக் காலகட்டத்தில் எவருமே வேற்றுக் கிரகவாசிகளை பார்க்கவில்லை எனினும் 1953 ஆம் ஆண்டு ஜிலை மாதம் 8ம் திக்கி அதிகாலைப் பொழுதில் ஜோர்ஜியாவின் பின்தங்கிய பிரதேசமொன்றில் டிரக் வண்டியில் மூன்று இளைஞர்கள் பயணித்துக் கொண்டிருந்தபோது வியப்புட்டும் வகையிலான சில விலங்குகளைப் பார்ப்பதாகவும் அதில் ஒரு விலங்கு டிரக் வண்டியில் மோதி இறந்ததாகவும் தெரிவிக்கப்பட்டது. இது புதுமையான விலங்கினம் உடலில் ரோமங்கள் இல்லை இதற்கு முன் இவ்வாறான விலங்கினைப் பார்த்ததே இல்லை இது செவ்வாய் கிரகத்தில் இருந்து வந்த குரங்கு என பலராலும் நமப்பட்டது. பின்னர் அடலாண்டாவின் எமிரோய் பல் கலைக்கமக்த்தின் உடற் கூற்றில் விஞ்ஞானியான பேராசிரியர் மேரியன்ஸ் ஹினஸ் இந்த விலங்கு பற்றி ஆய்வு நடத்தி அந்த விலங்கு உரோமம் உலர்ந்த வால்வெடப்பட்ட பூமியைச் சேர்ந்த விலங்கு என நிருபிக்கப்பட்டது.

பிரபஞ்சத்தில் உயிரினங்களைக் கொண்ட வேற்றுக் கிரகங்கள் இருப்பதாக சில விஞ்ஞானிகள் கருதுகின்றனர் எமது ஞாயிற்றுத் தொகுதியினைப் போன்ற பல ஆயிரக்கணக்கான ஞாயிற்றுத் தொகுதிகள் பிரபஞ்சத்தில் இருப்பதாக மேலும் அவர்கள் கூறுகின்றனர் அத்துடன் பல “SSKANDA SCIENTIST”

நூற்றாண்டுகளாக வானில் மர்மமான ஆச்சரியமான ஒளிகள் தென்படுவதாகவும் வேற்றுக்கிரகத்தில் இருந்து வரும் விமானங்கள் மற்றும் பறக்கும் தட்டுக்கள் பூமியில் தரையிறங்கி அதில் இருந்து வேற்றுக்கிரகவாசிகள் வருகை தருவதாகவும் கூறப்படுகின்றது. எனினும் பிற்காலத்தில் இவற்றில் பெரும்பாலனவை பறக்கும் தட்டுக்கள் அல்ல என ஊர்ஜிதுப்படுத்தப்பட்ட போதும் இன்னும் சிலவற்றைப் பற்றி இதுவரை எந்தவொரு தகவலும் வெளிவிடமுடியாது உள்ளது.

R. கீர்த்தனீ
க.மொத. உயர்தரம் 2015
உயிரியல் மிரிவு

மனித உடல் பற்றிய சில தகவல்கள்

- ⑥ மனித உடலில் சுமார் இருபது லட்சம் வியர்வை சுரப்பிகள் உள்ளன.
- ⑦ சாதாரணமான மனிதன் ஒரு நாளைக்கு 2,300 தடவைகள் மூச்ச விடுகின்றான்.
- ⑧ மனித உடலில் உதடு மட்டும் வியர்ப்பதில்லை
- ⑨ சாதாரண மனிதனின் உயரம் 5 $\frac{1}{2}$ அடி
- ⑩ மனித உடலில் மிகவும் குளிர்ச்சியான பகுதி நுனி மூக்கு
- ⑪ மனித உடலில் உள்ள இரத்த நாளங்களின் மொத்த நீளம் 1,00,000km
- ⑫ மனிதனுடைய நகம் ஒரு வருடத்திற்கு 12.5 அங்குலம் வளர்கிறது.
- ⑬ மனித உடலிலிருந்து ஒரு நாளைக்கு 1,500ml தண்ணீர் சிறுநீராக வெளியேறுகின்றது
- ⑭ மனித உடலில் சிவப்பு அனு ஒன் றின் சராசரி ஆயுத்காலம் 120 நாட்கள்
- ⑮ இறந்த மனித உடலில் இதயம் 20 நிமிடங்கள் வரை இயங்கும்.
- ⑯ சாதாரண மனித இதயம் நிமிடத்திற்கு சராசரியாக 72 தடவைகள் தூடிக்கும்.

K.ஷகனியா

10c

விஞ்ஞானம்

அகல விரிந்த வீடு தந்து
அடுக்கடுக்காய் அதனை உயர்த்தி
நூற்றுக்கு மேற்பட்ட கோடிக்கு
சோற்றுக்கு வழி செய்ய
விளை நிலம் காத்தது
விஞ்ஞானம்!

வியத்தகு தேசமெல்லாம் -நம்
விரல் நுனிக்கே
கொணர்ந்து சேர்த்தது
தொலைக்காட்சியில் விஞ்ஞானம்!
நாம்
முக்க விட்ட எண்ணிக்கையிலும்
“ரிமோட்டை”
முடுக்கி விட்ட எண்ணிக்கை அதிகம்

என் தந்தை
எனக்குச் சொன்ன கதையில்
ஏழு கடல் தாண்டி
ஏழு மலை தாண்டி
ஏதோ ஓர் கிளியில்
இளவரசி உயிர் இருக்கும்
புராணம் புனைந்த கதையில்
அன்று!
சிசாவில் உயிர் அடைத்து
ஊசி மூலம் உடலில் ஏற்றியது
மருத்துவ விஞ்ஞானம் - இன்று

சில உறுப்புக்கள்
சேதம் அடைந்தாலும்
சில்லறையாய் உற்பத்தி
செய்து தரும் விஞ்ஞானம்!

வந்து போக வசதியாய்
உந்து வாகனங்கள்
மின்சாரம் தொலைபேசி
மேனி எழில் சாதனங்கள்

மனித மேம்பாட்டில்
மாபெரும் பங்காற்றி
பொற்காலம் படைத்து வந்த
விஞ்ஞானத்தை
போர்க்களம் படைத்து வந்த
அரசியல் விஞ்ஞானம்
திண்று செரித்து
அனுகுண்டாய் எச்சமிட்டது.

நுரையீரல் முழுவதும்
நல்ல காற்றை நிறைக்கவும்
மனம் முழுவதும்
நல்ல சூற்றை நிறைக்கவும்
இரண்டுமே வாழ்வை
இனிகாக்கும்
தானியக் கிடங்குகள்
யுரேனியக் கிடங்காய்
உருமாறிப் போன்று
பரிணாமம் அல்லடா
பரிதாபம்

இந்நிலை மாற்றுவாயா
நொந்தமனம் தேற்றுவாயா?

வி.கீர்த்தனா
2016
கணிதம் மிரிவு

வின் வெளியிற் செவ்வாய்

வின் வெளி என்பது குரியனைப் போல ஆயிரக்கணக்கான நட்சத்திரத் தொகுதிகள் பால்வீதிகளில் காணப்படுகின்றன. அதில் ஒன்று தான் ஞாயிற்றுத் தொகுதி ஆகும். இப்பால் வெளித் திரளானது பல தீவிட்சக்கணக்கான நட்சத்திரங்களையும், தூசிகளையும், வாயுக்களையும் கொண்டதாக விளங்குகின்றது. கோடிக்கணக்கான பால்வீதிகள் ஒன்றினைவதன் மூலமே அண்டம் உருவாகின்றது. அவ் அண்டத்தின் பரப்பளவை கணிப்பிடுவது சுலபமான காரியமன்ற இப்போது நாம் காணும் ஆகாயமானது இவ் அண்டத்தின் ஒரு பகுதியாகும். பால்வீதிகளுக்கு ஞாயிற்றுத் தொகுதியும் வானத்தில் மின்னும் பல நட்சத்திரக் கூட்டங்களும் உரித்துடையனவாகும். வானத்தில் ஒளி வீசும் குரியனும் இந் நட்சத்திரங்களில் குரியனுக்கு ஒத்தாக காணப்பட்ட போதிலும் குரியனை விட பல மடங்கு பெரியநட்சத்திரங்களும் உண்டு. குரியன் புவிக்கு அண்மையில் இருப்பதால் பெரிதாக தோற்றமளிக்கின்றது. வானில் பிரகாசமாக மின்னும் பொருளாக கோள்கள் காணப்படுகின்றன. இவற்றுள் ஞாயிற்றுத் தொகுதியில் 8 கோள்கள் உள்ளன. அவை ஆவன புதன், வெள்ளி, புவி, வியாழன், சனி, யூரேனஸ், செவ்வாய் நெப்டியூன், என்பன காணப்படுகிறது.

இதில் செவ்வாய் பற்றி எடுத்து நோக்குவோமானால் வானத்தில் செந்திர ஒளி வீசும் கோள் செவ்வாய் ஆகும். இதற்கு மௌலிய வளிமண்டலம் உண்டு. இதன் முக்கிய வாயு காபளீராட்சைச் செட் ஆகும். புவியைப் போலவே இதன் அச்சும் சரிவாக உள்ளது. செவ்வாய்க்கு ஆங்கிலத்தில் Mars எனப் பெயரிட்டுள்ளனர்.

செவ்வாய்க்கு பல நாடுகள் செல்ல முயற்சி செய்கின்றன. மனிதனை அனுப்பவும் அமெரிக்கா பெரும் முயற்சி செய்கின்றன. இதற்கான மார்ஸ் நிக்கோனேன்ஸ் ஓர்பிட்டர் எனும் வின்கலத்தை அமெரிக்கா அனுப்பியது. இந்த ஆராட்சியின் நோக்கமானது செவ்வாயில் நீர் உள்ளதா அங்கு மனதன் வாழ முடியுமா என்பதே ஆகும். இது 25 மாதங்கள் ஆராட்சியின் பின்னர் 2008 ஆம் ஆண்டு நவம்பர் மாதம் புவிக்கு திரும்பியது. விஞ்ஞான உலகில் பேசப்படும் கோளாக இருப்பது செவ்வாய் கோளே ஆகும். செவ்வாய் கோளில் உயிரினங்கள் வாழ முடியும் என்ற கருத்துக்கே இது அதிகம் பேசப்படுகிறது. செவ்வாய்க்கு முதன் முதலில் மெரினர் பு என்ற பெயர் கொண்ட வின்கலமே அனுப்பப்பட்டது. இதன் பின்னர் ஏராளமான வின்கலங்கள் அனுப்பப்பட்டன.

1976இல் வைக்கிங் என்ற வின்கலமே முதன் முதலில் செவ்வாய் கோளில் தரை இறங்கியது. இதன் பின்னர் 20 வருடங்களுக்கு எந்த வின்கலமும் செவ்வாய்க் கோலுக்கு செலுத்தப்படவில்லை. இதன் பின்னர் 1997 நாலா நிறுவனம் மார்ஸ் பாதபைன்டர் என்ற வின்கலத்தை செவ்வாய்க்கு அனுப்பியது. இதனைத் தொடர்ந்தே ஸ்பிரிட் ஒப்போகன்ட்டி ஆகிய வின்கலங்கள் செச்ச்சாயில் தரை இறங்கின. இவை செவ்வாய்க் கோளினை பல கோணங்களில் படம் பிடித்து அனுப்பின.

செவ்வாய்க்கு முதன் முதலில் மெரினர் 4 என்ற பெயர் கொண்ட விண்கலமே அனுப்பப்பட்டது. இதன் பின்னர் ஏராளமான விண்கலங்கள் அனுப்பப்பட்டன.

1976இல் வைக்கிங் என்ற விண்கலமே முதன் முதலில் செவ்வாய் கோளில் தரை இறங்கியது. இதன் பின்னர் 20 வருடங்களுக்கு எந்த விண்கலமும் செவ்வாய்க் கோளுக்கு செலுத்தப்படவில்லை. இதன் பின்னர் 1997 நாசா நிறுவனம் மார்ஸ் பாதபைன்டர் என்ற விண்கலத்தை செவ்வாய்க்கு அனுப்பியது. இதனைத் தொடர்ந்தே ஸ்பிரிட் ஓப்போகன்ட்டி ஆகிய விண்கலங்கள் செவ்வாயில் தரை இறங்கின. இவை செவ்வாய்க் கோளினை பல கோணங்களில் படம் பிடித்து அனுப்பின. பொதுவாக செவ்வாயில் வெப்ப நிலை நேரத்துக்கு நேரம் மாறக் கூடியதாக காணப்படுகிறது. இதன் வெளிப்புற வெப்பநிலை 75 அளவில் காணப்படுகிறது. 133 தொடக்கம் 27C வரை மாற்றப்படக்கூடிய சந்தர்ப்பமும் இருப்பதாக கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. செவ்வாய் ஆனது பூமியை விட பூமியின் அளவுக்கு செவ்வாக்க கடல் இல்லாத படியினால் பூமியும், செவ்வாயும் நிலப்பரப்பில் சம அளவில் காணப்படுவது சிறப்பம்சமாகும். அண்டைக்காலங்களில் நடந்த ஆராட்சியில் செவ்வாயில் நீர் இருப்பதாக தெரிவிக்கப்படுகிறது. இங்கு ஆரம்ப காலத்தில் பேரிய எரிகள், சமுத்திரங்கள் இருப்பதாக தெரிய வருகிறது. இருப்பினும் இவை குறுகிய காலமே இருந்திருக்கும் என்பது கூறப்படுகிறது.

செவ்வாய்க்கோளுக்கு நீங்கள் சென்றால் கடும் குளிருக்கு முகம் கொடுக்க வேண்டும். அந்த அளவுக்கு கடும் குளிர் நேர்ந்தது. செவ்வாயில் அடிக்கடி மணற் புயல் வீசுவது என்று கூறப்படுகிறது. மணிக்கு 10km மீற்றர் வேகத்தில் வீசுவதாகவும் கூறப்படுகிறது. இவ்வாறு மணல் கலந்த புயல் காற்று வீச்ம் போது செவ்வாயிலிருந்து வானத்தை மேல்நோக்கி பார்த்தால் ஊதா நிறமாக காணப்படும். செவ்வாய் கோளில் நிலையை இருப்பது யாவரும் அறிந்ததே. அங்கு காணப்படும் எரிமலையானது ஒலிம்பல் என்ற எரிமலையாகும். 27km உயரத்தை கொண்டிருக்கும் இவ் எரிமலை 700km தொலைவில் காணப்படுவதும் குறிப்பிடத்தக்கது.

பூமியைப் படியின்றே செவ்வாய்க்கிரகமும் ஆரம் பகாலத் தில் விண் பொருட் களால் அடிக்கடி மோதலுக்குள்ளாவதால் பாரிய குழிகள் ஏற்பட்டு உயிரினங்கள் வாழுவதற்கு ஏற்ற நீர் நிலைகளை ஏற்படுத்தி இருக்கலாம். என ஆராட்சியாளர்கள் கூறுகின்றனர் இத்தகைய நீர் நிலைகள் இலட்சக்கணக்கான வருடங்கள் நிடித்து இருக்கலாம். என்று அவர்கள் கூறுகின்றனர். புமியும் ஆரம்பகாலத்தில் 390 கோடி வருடங்களுக்கு முன்னர் வான் பொருட்களால் அடிக்கடி தாக்கப்பட்டதாக விஞ்ஞானிகள் கூறுகின்றனர்.

வாழ்வதற்கு ஏற்ற நீர் நிலைகளை ஏற்படுத்தி இருக்கலாம். என ஆராட்சியாளர்கள் கூறுகின்றனர் இத்தகைய நீர் நிலைகள் இலட்சக்கணக்கான வருடங்கள் நீடித்து இருக்கலாம். என்று அவர்கள் கூறுகின்றனர். புமியும் ஆரம்பகாலத்தில் 390 கோடி வருடங்களுக்கு முன்னர் வான் பொருட்களால் அடிக்கடி தாக்கப்பட்டதாக விஞ்ஞானிகள் கூறுகின்றனர்.

யா/ ஸ்கந்தவரோதயக் கல்லூரி விஞ்ஞான மன்றம் நடாத்திய
கல்லூரிகளுக்கிடையிலான விஞ்ஞானப் போட்டி முடிவுகள் - 2014
விஞ்ஞான வினா விடைப் போட்டி

வகுப்பு	மாணவர் பெயர்	பாடசாலை	நிலை
6	யோ.யோகிரதன்	யா/ மகாஜூனக் கல்லூரி	1
6	லோ.ஆதர்வி	யா/ சங்கானை சிவப்பிரகாச மகா வித.	2
6	தே.வினோஜன்	யா/ புனித ஹென்டியரசர்கல்லூரி	3
7	ஜே.நிக்கன்	யா/ சண்டிலிப்பாய் இந்துக் கல்லூரி	1
7	க.வித்தகன்	யா/ மகாஜூனக் கல்லூரி	2
7	ரி.பிருந்தன்	யா/ சண்டிலிப்பாய் இந்துக் கல்லூரி	3
8	ஞா.கெளசல்யா	யா/ விக்ரோநியக் கல்லூரி	1
8	ச.தனோஜிதன்	யா/ வசாவிளானி மத்திய மகா வித.	2
8	மு.கிருசன்	யா/ மகாஜூனக் கல்லூரி	3
9	ஜே.கிருஷ்ணன்	யா/ இந்துக் கல்லூரி	1
9	சி.இளங்கீதன்	யா/ இந்துக் கல்லூரி	2
9	தி.கிரிதூரன்	யா/ சங்கானை சிவப்பிரகாச மகா வித.	3
10	அ.அன்புச்செல்வம்	யா/ இந்துக் கல்லூரி	1
10	செய்சிந்தா	யா/ வசாவிளானி மத்திய மகா வித.	2
10	தி.நகுலராஜ்	யா/ விக்ரோநியக் கல்லூரி	3
11	இ.இரஜிவர்ணன்	யா/ மகாஜூனக் கல்லூரி	1
11	ச.இசையரசன்	யா/ சண்டிலிப்பாய் இந்துக் கல்லூரி	2
11	செ.ஹிருஷணன்	யா/ ஸ்ரீ சோமஸ்கந்தா கல்லூரி	3

விஞ்ஞானப் போட்டி

மோ.ஹரிகரன்	யா/ மானிப்பாய் இந்துக் கல்லூரி	1
க.திவிஜா	யா/ ஸ்ரீ சோமஸ்கந்தா கல்லூரி	2
த.பேணுதர்சிகா	யா/ சண்டிலிப்பாய் இந்துக் கல்லூரி	3
பு.ஜேஸ்மிதா	யா/ வசாவிளானி மத்திய மகா வித.	3

விஞ்ஞான கட்டுரைப் போட்டி

இ.தர்சனா	யா/ இளவாலை கன்னியர் மடம்	1
வி.சங்கீத்	யா/ மகாஜூனக் கல்லூரி	2
ந.துசாந்தி	யா/ இளவாலை கன்னியர் மடம்	3

பசுமைக் குடில் விளைவு

பல ஊடகங்களில் தற்பொழுது பூமி வெப்பம் அதிகரிக்கிறது கால நிலை மாற்றம் பனிக்கட்டிகள் உருகுகின்றன. என்பது போன்று தலைப்பிட்டு செய்திகளை படித்து பார்த்திருப்பீர்கள். இதற்கு ஒவ்வொருவரும் ஒரு காரணம் சொல்கிறார்கள். இதன் நடுவே, இதில் அரசியல் வேறு உள்ளே புதுந்து விட்டது. அதனால், அடுத்த சட்ட நடவடிக்கைகள் எல்லாம் கேள்விக் குறியாகி உள்ளது. சரி, இந்த இடுக்கை அதைப்பற்றி எல்லாம் பேசப் போவதில்லை. இதில் நாம் எடுத்துக் கொண்ட விடயம், பசுமைக் குடில் விளைவு! இந்த வார்த்தையை பல இடங்களில் கேட்டிருப்பீர்கள்.

ஆனால் அதற்கு எனிய தமிழ் விளக்கம் பெறுவது என்பது சற்று சிரமமாக உள்ளது. இதனால், இந்தப் பசுமைக் குடில் விளைவு என்றால் என்ன? அதன் விளைவு என்ன? என்று இதைப் பற்றி நான் அறிந்தவற்றை இங்கே பகிர்ந்து கொள்கிறேன். குளிர் பிரதேசங்களில்(ஊட்டி) சில செடிகளை வளர்க்க ஒரு கண்ணாடி அறையை வைத்து அதில் வளர்ப்பார்கள். இதை நீங்கள் பாத்திருப்பீர்கள். இது எதற்கு? அதாவது பகலில் ஏற்படும் வெப்பம், இரவில் இல்லாமல் போய்விடும். இதனால் அந்த செடிகள் பயனற்றுப் போகும். இதை தடுக்கத்தான் இந்தக் கண்ணாடிக் குடில் அறைக்குள் பகலில் கண்ணாடி வழியே வரும் வெப்பம் இரவில் மிதமான வெப்பநிலை நிலவை, உள்ளே இருக்கும் வெப்பம் வெளியேறாமல் தடுத்து கண்ணாடிகள் காக்கின்றன. இதனால் அந்தச் செடிகள் தொடர்ந்து வளர முடியும். இது தான் பசுமைக் குடில் விளைவு என்கிறோம்.

சரி இதற்கும் பூமிக்கும் என்ன சம்மந்தம்? அதாவது, பூமியும் இது போலத்தான். பகலில் ஏற்படும் வெப்பம் இரவில் இல்லாமல் போவதைத் தடுக்க, இந்தக் கண்ணாடிகள் போன்று, சில வாயுக்கள் செயல்படுகின்றன. இன்னும் சொல்லப் போனால், பூமியில் அதிக வெப்பம் அல்லது அதிக குளிர், இவை இரண்டையும் அந்த வாயுக்கள் தடுக்கின்றன. இன்னும் சொல்லப் போனால், பூமியில் அதிக வெப்பம் அல்லது அதிக குளிர், இவை இரண்டையும் இந்த வாயுக்கள் தடுக்கின்றன. அந்த வாயுக்களுக்குப் பெயர்தான், பசுமைக் குடில்வாயுக்கள். அந்த வாயுக்கள் யாவை? நீர், ஆவி, பார்பன் டை ஆக்ஸைடு, மீத்தேன், நைட்ரஸ் ஆக்ஸைடு மற்றும் ஒரோன் “SSKANDA SCIENTIST”

இதெல்லாம் சரி இப்ப அதற்கு என்ன பங்கம் வந்து விட்டது? அதாவது, இந்த கரியமில வாயு நாம் சவாசிக்கும் போதும், மரங்கள் மூலமும், வாகனங்களில் பயன்படுத்தப்படும் எண்ணெய் (பெட்ரோல், மசல்) மூலமும், அனல் மின் நிலயங்களில்“ பயன்படுத்தப்படும் நிலக்கரி கூலமும், இந்த வாயுவின் இருப்பு நம் பூமியில் அதிகமாகிறது. இதில் முக்கியி காரணி டினக் கருதப்படுவது வாகனங்களில் ருந்து வெளியேறும் வாயு தான். (கார்பன் மோனோ அக்ஸைமு) நமது குளிர்சாதனப் பெட்டிகளும் கனிசமான வாயுக்களை அவளியிடுகிறது.

அதாவது, இந்த கரியமில வாயு நாம் சவாசிக்கும் போதும், மரங்கள் மூலமும், வாகனங்களில் பயன்படுத்தப்படும் எண்ணெய் (பெற்றோல், மசல்) மூலமும், அனல் மின் நிலயங்களில் பயன்படுத்தப்படும் நிலக்கரி மூலமும், இந்த வாயுவின் இருப்பு நம் பூமியில் அதிகமாகிறது. இதில் முக்கியி காரணி எனக் கருதப்படுவது வாகனங்களில் இருந்து வெளியேறும் வாயு தான். (கார்பன் மோனோ அக்ஸை) நமது குளிர்சாதனப் பெட்டிகளும் கனிசமான வாயுக்களை வெளியிடுகிறது.

பூமி வெப்பம் அதிகரிப்பால் புயல் அபாயம் 2 மடங்கு உயர்வு வாழிங்டன,ஜூலை 30- புவியின் வெப்ப நிலை அதிகரிப்பால், அட்லாண்டிக் கடலில் உருவாகும் புயல்களின் எண்ணிக்கை கடந்த நூற்றாண்டை விட இரு மடங்குக்கு மேல் அதிகரித்துள்ளதாக அமெரிக்க வானிலை ஆராட்சியாளர்கள் தெரிவித்துள்ளனர். சுற்றுச் சூழலை மனிதர்கள் அதிகளவில் மாசுபடுத்துவதால் புவியின் வெப்பம் அதிகரித்துள்ளது. இதன் காரணமாக கடலில் உருவாகும் புயல்களும் அதிகரித்துள்ளது. என அமெரிக்க வானிலை ஆராட்சியாளர் ஹோலண்ட் , பீட்டர் ஜே.வெப்ஸ்டர் ஆகியோர் தெரிவித்துள்ளனர்.

கடந்த 100 ஆண்டுகளில் அட்லாண்டிக் கடல் மட்டத்தின் வெப்பம் அதிகரிப்பதால் காற்று மண்டமலத்தின் மாற்றங்கள் ஏற்பட்டு புயல்கள் உருவாகிறது. அட்லாண்டிக் கடலில் அடிக்கடி உருவாகும் புயலால் அமெரிக்க மக்கள் பெரிதும் பாதிக்கப்படுகின்றன. அத்தோடு வர்த்தகமும் பெருமளவில் பாதிப்படைகிறது. இவ்வாறு அந்த ஆய்வில் சூறப்பட்டுள்ளது. இந்த சட்டியையும் சென்று பாருங்கள் கொஞ்சம் இங்கேயும் சென்று பார்த்து விடுங்கள்.

பசுமைக் குடில் விளைவை கேரபிக்கல் முறையில் விளக்க உள்ளனர். இங்கே இன்னும் 90 ஆண்டுகளில் பூமி எவ்வாறு இருக்கும் படம் பிடித்து காட்டி இருக்கிறார்கள். இது போல் ஏராளமான சுட்டிகளைத் தரலாம்.

மண்டலத்தின் மாற்றங்கள் ஏற்பட்டு புயல்கள் உருவாகிறது. அட்லாண்டிக் கடலில் அடிக்கடி உருவாகும் புயலால் அமெரிக்க மக்கள் பெரிதும் பாதிக்கப்படுகின்றன. அத்தோடு வர்த்தகமும் பெருமளவில் பாதிப்படைகிறது. இவ்வாறு அந்த ஆய்வில் கூறப்பட்டுள்ளது. இந்த சுட்டியையும் சென்று பாருங்கள் கொஞ்சம் இங்கேயும் சென்று பார்த்து விடுங்கள். பசுமைக் குடில் விளைவை கேரபிக்கல் முறையில் விளக்க உள்ளனர். இங்கே இன்னும் 90 ஆண்டுகளில் பூமி எவ்வாறு இருக்கும் படம் பிடித்து காட்டி இருக்கிறார்கள். இது போல் ஏராளமான சுட்டிகளைத் தரலாம்.

சரி, அதற்கு நாம் என்ன செய்ய வேண்டும்? உண்மையில் தற்பொழுது பூமியை ஆள்பவன் மனிதன் தான். பூமியின் வரலாற்றில் இது முக்கியமான காலம். ஆனால், நம்மால் தான் இந்த பூமி அழிவை நோக்கிச் செல்கிறது என்றால், பரிணாம சமுற்சியில் மனிதன் என்ற ஒரு விலங்கு உருவாகாமல் போயிருக்கலாம், என்று தோன்றுகிறது. இத்தகைய மனிதன் இல்லாமல் இருந்தால், மற்ற மரம், செடி, கொடி, விலங்குகள், பறவைகள் எல்லாம் மகிழ்ச்சியாக வாழ்ந்திருக்கும். நாம் செய்யும் செயல்களால் நம்மோடு சேர்ந்து இவைகளும் பாதிக்கப்படுவது, கொடுமை. ஆக, இந்த பசுமைக் குடில் விளைவை குறைக்க மனிதனால் மட்டுமே முடியும். எப்படி என்றால், முடிந்தவரை இந்த வாயுக்களின் அளவை பூமியில் அதிகரிக்காமல் இருப்பது தான். ஐ.நா மற்றும் உலக நாடுகள் பல மாநாடுகளை நடத்திக் கொண்டு தான் இருக்கின்றன. ஆனால் அதன் தீவிரம் இன்னும் ஒவ்வொரு மனிதனையும் சென்றடையவில்லை. அவ் வாறு சென்றடையாவிட்டால் இதன் விளைவை குறைப்பது மிகக் கடினம்.

V.விதுசன்

க.பா.த (உ/த) 2016

உயிரியல் மிரிவு

யොලිත්තේන් පාවණයාල් රූපයුම් සුදුල් පිරිස්සණකள්

පොලිත්තේන් පාවණයාල් මතු ක්‍රුඩාලිල් පල පිරිස්සණකள් රූපයුකින්හුන. අතාවතු මින්තුප පොලිත්තේන් ආනතු ලිලකුවාකවුම් මලිවාකවුම් කිලැකකක් කුඩායතු එන්පතනාලුම් ලිලකුවාන පයන්පාටු එන්පතනාලුම් මක්කන් පොලිත්තේන් පාවණයාලින් පාල් සර්ක්කප්පට්ටුන්සනර්. පල්වෙශු ඉත්තිකගුණකු මුළුප පොරුණාක පොලිත්තේන් මිහිකුමති ජෙය්යපපයුකිරතු. සන්ත් තොකෙප පරම්පල මර්දුම් පොරුණාතාර ජෙය්ර්පාටුකාලා කරුත්තිර් කොඟනු මිහිකුමති ජෙය්යපපයුම්. පොලිත්තේනිල් රෙක්කුරුය 50% මෙල් මාකාණ්ත්තීල් පයන්පාට්තපපට්ටු වරුකිරතු. ඇව්බාරු අතිකරිත්තු වරුම පොලිත්තේන් පාවණයාලින් කාරණමාක මනිතර්කගුණකු ගෙනය මයිරින්කාලින් බාධ්‍යිල්‍රුකුම් අස්කරුත්තල් රූපට්ටුනාතු. මෙලුම් පොලිත්තේන් අයිත්තු පොවතුරු 50-400 ආන්තුක්කා කාලම් එකුකුම් එන්බේ පාවණයාකු ඉට්පාට්තපපට් පොලිත්තේන් මණ්නීල් සේර්වතාල් මණ් බෞද්‍යුරුප පොවතුන් මණ්නීල් අතු ඉරු ප්‍රතාක තන්කි බිඟුවතාල් මඟේ න්‍ර මූලිකුපපයුවතෙ තැන් ජෙය්කිරතු.

මෙලුම් නකර්පුර ඩීතිකාලිලුම් කුඩායිරුපපුව පිරිතෝසන්කාලිලුම් න්‍ර වයිත්තොටාම් ක්‍රුෂාය් වයිකාලිල් පොලිත්තේනින් තන්කි බිඟුවතාල් අවබකාලිල් අභෘප්ප රූපයුම් මිතනාල් සිරිය අභ්‍යාවන මඟේ පෙය්යුම් සන්තර්පපන්කාලිල් නකර්පුර මර්දුම් ගෙනය පිරිතෝසන්කාලිල් බෙස්සාම රූපයුකින්හුන.

අමේ පොන්රු පොලිත්තේන් එරිකුම පොතු බෙබියෝරුම ත්‍රේන්ක බිශාලිවිරුකුම බායුවිනෙන සවාසිප්පතාල් මිශාල්පු, පුරුනොය පොන්රු නොයිකාලුම කන්පාර්වෙක කුරුවුම රූපට බාය්පුන්නු. මනිතර්කාලාල් පාවණයාලින් පින්සනර් පලවෙශු මින්කාලිලුම් මිටපපයුම් පොලිත්තේන් ඉහෙක්කා ඩීතිකාලිල් ඉලාවුම් බිඟුවන්කාලාල් ඉට කොස්සාපපයුවතාල් අවබ මිහිකුවුම නොරුකින්හුන.

அத்தகைய பொலித்தீன் உறைகளின் மேல் நீர் சேர்வதால் நுளம்புகள் பெருகுவதற்கும் ஏதுவாக அமைகின்றது.

இவ்வாறு நீர் தேங்குவதால், டெங்கு, மலேரியா மற்றும் யாணைக்கால் நோய் போன்ற நுளம்புகளால் பரவக்கூடிய நோய்களின் படிப்படியான அதிகரிப்பினை காணலாம். மேல் மாகாணத்தில் 2009 ம் ஆண்டில் டெங்கு நோயினால் மட்டும் 94 பேர் மரணமடைந்துள்ளதுடன் 2011 ஆம் ஆண்டு முதல் ஆறு மாதங்களில் நிகழ்ந்த மரணங்களின் எண்ணிக்கை 24 ஆகும். இவ்வாறு பொலித்தீன் ஆனது வீதிகள், வீடுகள், தெருக்களில் காணப்படுவதால் மழை பெய்யும் போது அங்கங்கு காணப்படும் பெலித்தீன்களில் மழை நீர் தேங்கி விடுகின்றது. பின் அதில் நுளம்பு பெருக்கம் ஏற்படும்.

J.வஸ்மியா
க.யா.த (ஒ/த) 2016
உயிரியல் மிரிவு

நீரிழிவு நோய்கள் உங்கள் கண்களிலும் யாதிப்பை ஏற்படுத்துகின்றது.

இன்று உலகில் பெரும்பாலான மனிதர்களை வாட்டி வதைக்கும் ஒரு வியாதியாக நீரிழிவு காணப்படுகிறது. இவ்நோயின் தன்மை மற்றும் அதன் பாதிப்பு என்ன என்பது தொடர்பில் நாம் ஒவ்வொருவரும் உணர்த்திருப்பது காலத்தின் கட்டாயமாகின்றது.

நீரிழிவு நோய் உள்ளவர்கள் உணவு மற்றும் தத்தமது அன்றாட செயற்பாடுகளில் அதிக கவனம் செலுத்துவது போல தமது கண்களிலும் மிகவும் அவதானமாக இருத்தல் வேண்டும். காரணம் நீரிழிவு நோயாளிகளுக்கு கண்களில் பாதிப்பு ஏற்பட அதிகமான வாய்ப்புகள் உண்டு.

பெரும் பாலும் 5-10
வருடங்கள் தொடர்ச்சியாக நீரிழிவு இருப்பவர்களுக்கும், 50 வயதிற்கு மேற்பட்ட நீரிழிவு நோயாளர்களிற்கும், நீரிழிவுடன் இரத்த அழுத்தம் இருப்பவர்களுக்கும் நீரிழிவுடன் புகைப்பிடிப்பவர்களுக்கும் தான் கண்களில் பாதிப்பு ஏற்படுவதற்கான வாய்ப்புக்கள் அதிகமாக உள்ளன.

எனவே நீரிழிவு நோய் உள்ளவர்கள் ஒரு கண் வைத்தியரிடம் உங்கள் கண்களை கட்டாயம் பரிசோதித்து கொள்வது மிகவும் முக்கியமாகும். ஏனென்றால் நீரிழிவு சம்மந்தமான கண் நோய் உருவாவதற்கான வாய்ப்புக்கள் மிகவும் அதிகமாக இருக்கின்றது. அவ்வாறு நீரிழிவு தொடர்பான கண் நோய் ஏற்படுமாயின் ஆரம்பத்தில் எவ்வித அறிகுறிகளும் தென்படமாட்டாது.

இவ் நோய் எவ்வாறு கண்களை பாதிக்கும் என நோக்குமிடத்து நீரிழிவு நோயாளர்களின் கண்களில் காணப்படும் குருதிக் குழாய்களில் இந் நோய் பல்வேறு பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் இதனால் விழித்திரை வீக்கமடைந்து குருதிப் பெருக்கம் ஏற்படும் கண் இமை

மற்றும் வெள்ளைத் தோல் என்பன கிருமி தொற்றுக்குள்ளாகி எண்புரை நோய் உட்பட கண்களில் பல குறைபாடுகளையும் இது ஏற்படுத்தும். குறைபாடுகளையும் இது ஏற்படுத்தும்.

சில வேளைகளில் குளுக்கோசின் அளவு சரியாக இருக்கின்ற பட்சத்திலும் கூட கண்களில் நீரிழிவுடன் தொடர்புடைய பல்வேறு நோய்கள் தொற்றிக் கொள்வதற்கும் நிறையவே வாய்ப்புக்கள் உள்ளன.

எனவே நீரிழிவு நோய் உள்ளவர்கள் ஆறு மாதத்திற்கு ஒரு தடவையேனும் தங்கள் கண்களை ஒரு கண் வைத்தியரிடம் காட்டுவது மிகவும் நல்லது. இல்லையே ஆகக்குறைந்தது ஒரு வருடத்திற்கு ஒரு தடவையேனும் கண் வைத்தியரை நாடுவது அவசியம்.

ஆரம்பத்திலேயே இன் நோய் தொடர்பாக அவதானித்து வைத்திய ஆலோசனைகளை பெறுவதன் மூலம் எதிர்காலத்தில் கண்களில் ஏற்படும் பாரிய பாதிப்புக்களை நிறுத்திக் கொள்ள முடியும்.

ஜ.கீர்த்தனா
க.யா.த. (உ/த) 2016
உயிரியல் பிரிவு

மது அருந்துபவர்களுக்கு ஏற்படும் கல்லீரல் நோய்

நமது உடலில் நடைபெறும் இரசாயன மாற்றங்கள் அனைத்திற்கும் அடிப்படையாகத் திகழ்கிறது. கல்லீரல் பாதிக்கப்படும் போது தான் மஞ்சள் காமாலையில் இருந்து நமது உடலை பெரிதும் பாதிக்கும் பல வியாதிகள் ஏற்படுகின்றன. எனவே கல்லீரலை முறையான உணவு மற்றும் இதர பழக்க வழக்கங்களின் மூலம் பாதிக்காமல் காப்பது உடல் நலத்தை காப்பதற்கு ஒப்பானதாகும்.

கல்லீரல் தொடர்பான நோய்கள் ஏற்படுவதற்கு இரண்டு காரணிகளே முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. ஒன்று குடிப்பழக்கம், இரண்டாவதாக கொழுப்பு நிறைந்த உணவுகள் அளவிற்கு அதிகமாக குடிப்பதனால் கல்லீரலுக்கு ஏற்படும் பாதிப்பே சாதாரண மஞ்சட் காமலை நோயிலிருந்து ஹெப்பாடிஸ்பி ஆகியனவும் நீரிழிவு உள்ளிட்ட நோய்களும் ஏற்படுகின்றன. இவற்றை இல்கஹோர் தொடர்பான கல்லீரல் நோய்கள் என்று மருத்துவம் கூறுகின்றது. மற்றொரு வகையான பாதிப்பு கல்லீரலில் கொழுப்பு அதிகமாக சேர்வதால் உண்டாகிறது. இதனை அற்ககோல் அல்லாத கல்லீரல் கொழுப்பு வியாதிகள் என்று மருத்துவம் கூறுகின்றது. இந்த இரண்டாவது வகை அதாவது கொழுப்பு சேகரிப்பால் கல்லீரல் கெடுவது ஒருவருக்கு 25 வயது என்று வைத்துக் கொண்டால், அவர் 55 வயதை அடையும் போது கல்லீரல் வீக்கம் ஏற்பட்டு அறுவை சிகிச்சையினால் குணப்படுத்த முடியாத நிலையை தான் விவர் சிர் ரோசிஸ் என்றழைக்கின்றனர்.

மற்றும் பாதிக்கப்பட்டாலும் மருத்துவத்தின் உதவியால் மீண்டும் பழைய நிலைக்கு வந்து செயல்படும் திறன் பெற்ற உடலின் ஒரே உறுப்பு கல்லீரல் என்பதும் நினைவில் கொள்ளத்தக்கதாகும். எனவே அதிகமாக குடித்தல், கொழுப்பு உணவுகளை அதிகம் சாப்பிட்டால் ஆகியவற்றை தவிர்த்தால் போதும் நல்ல கல்லீரலுடன் வாழ்நாள் முழுவதும் நன்றாக வாழலாம்

யோ. தாஸ்சாயினி

9A

நனோ தொழில் நுட்பம்

சம காலத்தில் உலகெங்கும் பரவலாக பெரிய அளவில் தொழினுட்பம் நனோதொழில்நுட்பம் ஆகும். மேலை நாடுகளில் சமீபத்தில் உருவாகி நாளொரு வண்ணமும் பொழுதொரு மேனியுமாக வளர்ச்சியடைந்து புரட்சியை ஏற்படுத்தி வருகிறது. இலத்திரணியல் உபகரணங்கள் மோட்டார் கார் உற்பத்தி, உயிரியல், பொறியியல், computer, மருத்துவம் மற்றும் விவசாயம் போன்ற இன்னோரன்ன துறைகளில் பெரும் புதுமையை ஏற்படுத்தி வருகிறது. இன்னும் ஒரு தசாப்தத்தில் நனோ தொழினுட்பம் சகல செயற்பாடுகளையும் ஆட்டிவைக்கப் போகின்றது. என விஞ்ஞானிகள் அடித்துக் கூறுகின்றனர்.

நனோ தொழினுட்பம் பற்றி நாம் அறிந்து கொள்ளா விட்டால் உலகின் வளர்ச்சிக்கு ஈடுகொடுக்க முடியாமல் நாம் பின் கங்கி விடுவோம். அறிவியல் வழங்கும் அதிசய வாழ்க்கைச் சௌகரியங்கள் யாவும் எமக்கு எட்டாக கனியாகி விடும். எனவே நனோ தொழினுட்பம் பற்றிய அறிவு இன்றைய காலகட்டத்தில் கட்டாய தேவை ஆகும். நனோ தொழினுட்பம் என்றால் என்ன? என்பது பற்றிப் பார்த்தால் ஒரு நனோ மீற்றர் என்பது ஒரு மீற்றரில் 100 கோடியில் ஒரு பங்கு ஆகும். 100 நனோ மீற்றரிற்கு குறைவான அளவுகளிலமைந்த உருவ அமைப்புக்களைக் கொண்டு அச்சிறு அளவாக அமையும் பொழுது சிறப்பாக வெளிப்படும் இயல்புகளைக் கொண்டு உருவாக்கப்படும் கருவிகளும் அப் பண்புகளைப் பயன்படுத்தும் நுட்பவியலும் nanotechnology எனப்படும். அமெரிக்காவின் National technology and initiative பின்வருமாறு கூறுகிறது 1-100nm அளவிலான பொருள்களின் இயல்புகளை அறிந்து கட்டுப்படுத்தி அதன் தனிச்சிறப்பால் நிகழும் புது விழைவுகளின் அடிப்படையில் புது பயன்பாட்டிற்குப் பூர்வமாக வழி வகுப்பதாகும்.

நனோ தொழினுட்பம் எனும் பதத்தை முதன் முதலில் டோக்கியோ அறிவியல் பல்கலைக்கழக பேரராசிரியர் தொரியோ தனிமுச் சி என் பவர் அறிமுகப்படுத்தினார். இத் தொழில் நுட்பம் மூலம் வெவ்வேறு இயல்புகளையடைய துகன்களை ஒன்று சேர்க்க முடியும். உதாரணமாக காந்தவியல், மின்னியல் அல்லது ஒளியியல் “SSKANDA SCIENTIST”

போன்றவற்றைக் குறிப்பிடலாம். நனோ துணிக்கைகள் தொகையாகக் கொண்டு வரும் போது அவை தமது பொறியியல் தன்மையைக் காட்டுகின்றன. பாரம்பரிய பல பகுதிய பொருட்களை நனோ தொழில்நுட்பம் மூலம் உறுதியுட்டலாம். இவற்றை உலோகங்களிற்கு பிரதியிடாகப் பயன்படுத்தினால் பாரமற்ற உறிதியான அமைப்பு கிடைக்கின்றது.

கறைகள் படியாத நனோ இழை கொண்டு தயாரிக்கப்பட்ட ஆடைகள்ஏற்கனவே தயாரிக்கப்படுகின்றன. குறைந்தளவு மின் சக்தியைப் பயன்படுத்தும் நனோ மின்துமிழ்கள் பாவனைக்கு வந்து விட்டன. நனோ கம்பியுட்டர்கள் தயாரிக்கப்பட்டுவிட்டன. மருத்துவக்துறையில் நனோ தொழில்நுட்பத்தினால் கத்தியின்றி இருக்தமின்றி வேதனைவியின்றி நோடிப் பொழுதில் பிணிகளைக் குணமாக்கும் அதிசயம் நிகழவது சாத்தியம். மேலும் நனோ ஆளவுடைய மிகச் சிறிய ரோபோக்களை தயாரித்து உடலுக்குள் செலுத்தி அதன் விளைவாக நோயற்ற மூலக் கூறுகளைக் கண்டிப்பிடிக்கும் ஆய்வை விஞானிகள் தவிர்மாக முன்னெடுத்துள்ளனர். இந்தரோபோக்களினால் கண்ணியின் சிறிய பாகங்களையும் திருத்தவும் முடியும் நோய்ப் பாதிப்புக்களை கண்டிரிவது மட்டுமல்லாமல் தேவையற்ற அதீத வளர்ச்சி கண்ட கலங்கள் மற்றும் புற்று நோய்க் கலங்கள் முதலியவற்றை மற்றைய கலங்களிற்கு பாதிப்பு ஏற்படுத்தாதவாறு அவற்றை அழிக்கும் முயற்சியில் ஆராடசியாளர் செயற்படுத்தி வருகின்றனர்.

இத்தொழில்நுட்பம் மூலம் மனிதனின் மரபணுக்களில் அமைக்கப்பட்டுள்ள சங்கேத மொழிகளை மாற்றியமைக்க கூடியதாக இருக்கும். இதனால் நோயற்ற மனிதனை உருவாக்கலாம். மனிதன் மூப்படைவதனைத் தடுக்கலாம் ஸ்டெம்செல், குளோனிங் மூலம் நோய்களைக் குணப்படுத்தலாம் தெரோபாற்றிக் குளோனிங் முறை மூலம் குணப்படுத்த முடியாத நோய்களான நீரிழிவு, புற்றுநோய், பாலியல் பிணிகள், எயிட்ஸ், சித்தகவாதினம், நரம்பியல் நோய்களிற்கு சிகிச்சை அளித்து குணப்படுத்துதல் சாத்தியம் எனக் கண்டியப்பட்டுள்ளது. ஸ்டெம்செல் மூலம் புதிய கலங்களை வளர்க்க முடியும் அத்துடன் உடலின் பாகங்கள் போன்றவற்றினை ஆய்வு கூடத்தில் வளர்ப்புச் செய்ய முடியும்.

வின் வெளி ஆடைகளின் தயாரிப்பு ஹொக்கிமட்டை தயாரிப்பு போன்றவற்றிற்கு பயன்படும்

ஆகவே எல்லாத்துறைகளிலும் புகுந்து புதுமையை ஏற்படுத்தும் நனோ தொழில்நுட்பம் மூலம் கிடைக்கும் பயன்களை அனுபவிக்கும் காலம் நெருங்கி விட்டது.

P. டிவின்சிகா
க.வொ.த (உ/த) 2015
உயிரியல் மிரிவு

அனு

உலகில் காணப்படும் உயிருள்ள, உயிரற்ற பொருட்களின் உருவத்திற்கும் கட்டமைப்பிற்கும் அவற்றில் உள்ள அனு காரணமாகும். அனுக்கள் மிகச் சிறியனவாக இருப்பினும். லட்சக் கணக்கான அனுக்கள் சேரும் போது பொருட்கள் உருவாகின்றன.

மூலகங்கள் அனுக்களால் ஆக்கப்பட்டவை ஓவ்வொரு மூலகத்திற்கும் ஒரு குறிப்பிட்ட வகை அனுக்களே உள்ளன. வெவ்வேறு மூலகங்கள் வேறுபட்ட அனுக்களால் ஆக்கப்பட்டவை. ஒரே வகை அனுக்களோ வெவ்வேறு வகை அனுக்களோ சேர்ந்து மூலக்கூறுகள் உருவாகின்றன.

முதன் முதல் அனுக் கொள்கையை வகுத்தவர் ஜோன் தாற்றன் எனும் 19 ஆம் நூற்றாண்டில் ஆரம்பத்தில் வாழ்ந்த ஆங்கிலேய விஞ்ஞானி ஆவர். இவர் தமது ஆராய்ச்சிகள் மூலம் திண்மம், திரவம், வாயுக்கள் யாவற்றிலும் கண்ணுக்குப் புலப்படாத சிறிய துணிக்கைகள் உள்ளன எனக் கண்டறிந்து அவற்றிற்கு அனுக்கள் எனப் பெயரிட்டார்.

எர்னஸ்ட் ரதபோட் எனும் விஞ்ஞானி அனுவிற்கு தேற்றத்தையும் திணிவையும் கொடுக்கும் துணிக் கைகள் அனுவின் மிகச் சிறிய பகுதியினுள் செறிவடைந்துள்ளன எனக் கூறினார். அப்பகுதியை ரதபோட் கரு எனப் பெயரிட்டார். குரியனைச் சுற்றிக் கோள்கள் பயணிப்பது போன்று கருவைச் சுற்றி இலத்திரன்கள் பயணம் செய்வதாக கூறினார். இலத்திரன்கள் பயணிக்கும் இவ் ஒழுக்குகள் ஒடுகள் அல்லது சக்தி மட்டங்கள் எனப்படும்.

பல ஆண்டுகளின் பின்னர் நீல் போர் எனும் விஞ்ஞானி புதிய அனுக்கொள்கையை உருவாக்கினார். இலத்திரன்கள் கருவைச் சுற்றி சக்தி மட்டங்கள் வழியே சுற்றி வருவதாக கூறினார் அவை ஒரு மட்டத்திலிருந்து வேறொரு மட்டத்திற்கு நகரும் போது அதன் ஆற்றல் வெளிப்படுகின்றது என விளக்கினார்.

அனுவின் அமைப்பை குரிய மண்டலத்திற்கு ஒப்பிடலாம் குரிய மண்டலத்திற்கு நடுவில் குரியன் இருப்பது போல் அனுவின் மையத்தில் அனுக்கரு அமைந்துள்ளது. அனுவின் திணிவு முழுவதும் அனுக்கருவிலேயே தங்கியுள்ளது. அனுக்கருவில் நேரேற்றம்

கொண்ட புரோத்தனும் ஏற்றமற்ற நியூத்திரனும் உள்ளன. அனுக்கருவைச் சுற்றி வட்டப் பாதையில் தினிவு மிகக் குறைந்த இலத்திரன்கள் வலம் வருகின்றன. இவை மறையேற்றம் கொண்டவை. ஒர் அனுவிலுள்ள புரோத்தன்களும் இலத்திரன்களும் சம எண்ணிக்கையில் காணப்படும் அதனால் அனு மின் நடு நிலையான துணிக்கை எனப்படும். ஒரு புரோத்தனீன் தினிவு இலத்திரனின் தினிவைப் போல் கிட்டத்தட்ட 1800 மடங்கு இருக்கும்.

அனுக்குண்டு வெடிப்பினால் நிலம், நீர் வளிமண்டலம் என்பன பாதிக்கப்படும் ஓரிடத்தில் அனுக்குண்டு வெடித்தால் ஏற்படும் அழிவை விட அதன் பின் விளைவும் அழிவும் நாசமும் மிக அதிகம் யப்பானில் 1945 ஆகஸ்ட் ம் திகதி கீரோசீமா, நாகசாயியில் ஏற்பட்ட அனுக்குண்டு வெடிப்பின் தாக்கத்தால் அதைச் சுற்றி இருக்கும் குழந்தைகள் பாதிக்கப்பட்டுள்ளனர், அங்கவீரர்களாகப் பிறந்துள்ளனர். குண்டு வெடித்த இடத்தில் புற்கள் கூட முளைக்கவில்லை.

முதலாம் உலகப் போரில் இரசாயனக் குண்டுகள் பயன்படுத்தப்படன. ஒரு லட்சம் பேர் மாண்டனர். பத்து லட்சம் பேர் வரை காயப்பட்டனர். இதன் பின்னர் இரண்டாம் உலகப் போரில் அனுக்குண்டுகள் பயன்படுத்தப்பட்டன. ஒரு மனிதனின் உடலில் கதிர் வீச்சு ஏற்படும் போது அவனுக்கு இரத்தப் புற்று நோய் வரும் வாய்ப்பு அதிகம் எனவே அனுச் சக்தி நிலையங்களில் வேலை செய்வோர் அனுச்சக்தி தாக்காது தம்மை பாதுகாத்துக் கொள்வர்.

அனுவை ஏன் இன்று மனிதன் ஆக்க வேலைகளுக்குப் பயன்படுத்துகின்றான் மலைகளையும் பாறைகளையும் அனு சக்தியால் பிளக்கலாம் கப்பல்களை அனுசக்தியால் இயக்கலாம் அனுவிலிருந்து மின் சக்தியைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம். மருத்துவத் துறையிலும் விவசாயத் துறையிலும் அனுசக்தி பயன்படுகின்றது. ஆக்கப் பணிகளுக்குப் பயன்படுத்தி மக்களின் வாழ்க்கைத் தரத்தை உயர்த்தலாம்.

திரு.சி. ஜௌனந்தன்
வினஞ்சான ஆசிரியர்

வலு சக்தி முகாமை

மனிதன் தனது தேவைகளை நிறைவு செய்து கொள்வதற்காக பண்டுதோட்டு இன்றுவரை சக்தியைப் பயன்படுத்தி வந்துள்ளான். ஆதிகால மனிதனின் சக்தி தேவை வரையறுக்கப்பட்டதாக இருந்தது. அக்கால மனிதன் தனது அன்றாட வேலைகளைச் செய்வதற்காக தனது உடற் சக்தியை பயன்படுத்தினான். காலப்போக்கில் மனிதனின் தேவைகள் எனிமை நிலையிலிருந்து மேன்மேலும் சிக்கலானவையாக மாறின. அதன் விளைவாக அவன் வெவ்வேறு சக்தி வடிவங்களை நாடவேண்டிய நிலை தோன்றியது. மின்சாரம், விறகு, நீர், கனிய எண்ணேய் போன்றவற்றின் மூலம் அச்சக்தியைப் பெறுகிறான். இச் சக்தி வளங்கள் உலகில் வரையறுக்கப்பட்ட அளவில் காணப்படுகின்றன. எனவே பேண்டகு அபிவிருத்தியை நாடிச் செல்லும் போது வலுசக்தி முகாமை இன்றியமையாததாகும்.

வலு சக்தி முகாமை என்பது கேள்வியையோ தேவைகளையோ குறைப்பது அல்ல மாறாக குறைவான அளவு சக்தியைக் கொண்டு அதிக அளவு தேவைகளை நிறைவு செய்து கொள்வதேயாகும். எமது சக்தித் தேவைகளை நிறைவு செய்து கொள்வதற்காக நாம் பயன்படுத்தும் உயிர்த்தினிவு, நீர்மின், கனிய பொருள் என்பன வரையறுக்கப்பட்ட அளவிலேயே காணப்படுகின்றன. சீரான முகாமை இன்றி அவ்வளங்களை நுகர்வதால் அவை துறிதமாக தீர்ந்து போக இடமுண்டு. இச் சக்தி வளங்களைக் கொண்டு வினைத்திறன் மிக்க சாதனங்களைப் பயன்படுத்துவதாலும் அச் சாதனங்களை வினைத்திறனுடன் பயன்படுத்துவதாலும் முகாமைக் குறிக்கோளை அடையலாம்.

எந்தவொரு மாற்றமும் செய்யாது இயற்கைச் சூழலில் காணப்படும் நிலையிலேயே பயன்படுத்தத்தக்க சக்தி வளங்கள் முதன்மையான சக்தி வளங்கள் எனப்படும். பண்படுத்தா எண்ணேய், நிலக்கரி, இயற்கை வாயு, கருச்சக்தி, உயிர்த்தினிவு, காற்று, நீரின் அழுத்தசக்தி, ஞாயிற்றுச்சக்தி என்பனவாகும். இந்த எல்லாச் சக்தி வளங்களிலும் ஞாயிற்றுச் சக்தியே பொதிந்துள்ளது. ஆனாலும் சில தேவைகளுக்காக முதன்மையான சக்தி வளங்களை அதே நிலையில் பயன்படுத்த முடியாது. எனவே அவ்வாறான சந்தர்ப்பங்களில் அவற்றை துணையான சக்தி

வளங்களை பெறும் போது அச் சக்தியின் ஒரு பகுதி வெப்பம், ஒலி, ஒளி போன்ற சக்தி வடிவங்களாக மாறி வீண்விரயமாகும். முதன்மையான சக்தி வளங்களைப் பயன்படுத்துவதில் உள்ள இடர்பாடுகளான எதிர்பார்க்கப்படும் விணைத்திறன் கிடைக்காமை அச்சக்தி வளங்களை நேரடியாக பயன்படுத்த முடியாமை அவை சீராக பரம்பிக் காணப்பட்டமை. ஆகியன காரணமாக சக்தியை நிலைமாற்றி பயன்படுத்துவது அவசியமான ஒன்றாக உள்ளது.

மின்னை உற்பத்தி செய்வதற்காக, மாற்று வழிகளைப் பயன்படுத்தி, மின்னுக்காக அதிகரித்து வரும் கேள்வியை ஈடுசெய்வதே தற்போது நாம் எதிர்நோக்கும் பிரதானமான சவாலாகும். சக்தி நெருக்கடிக்குத் தீர்வாக மாற்றுச் சக்தி முதல்களை பயன்படுத்துவது தொடர்பாக கவனம் செலுத்த வேண்டுமெனில் பெரும்பாலான மாற்று சக்தி முதல்கள் இன்னமும் கணிசமான அளவிற்கு பிரபலம் அடையவில்லை. உற்பத்திச் செலவுகள் உயர்வாக இருப்பதும். உயர் தொழில் நுட்ப உத்திகளைப் பயன்படுத்த வேண்டியுள்ளமையும் மாற்று சக்தி வளங்கள் தொடர்பான பிரச்சனைகளாகும். உயிர் மூல மசல், கசோனோல், உயிர்வாயு, சமுத்திர வெப்ப சக்தி மாற்றல், சமுத்திர வற்றுப்பெருக்கு, ஏரிபொருள், கலங்கள், ஐதரசன், மெதேன்வாயு போன்றவற்றை மாற்று சக்தி வளங்களாக குறிப்பிடலாம்.

மின் சக்தி முகாமைக்கான ஆலோசனைகளாக அப்ர்போராளிவு மின் விளக்குகளைப் பயன்படுத்தல் தொலைக்காட்சிக் கருவியின் தொழில்பாட்டை தொலை நிலைக் கட்டுப்பாட்டுச் சாதனத்தினாலன்றி உள்ள ஆளியினாலேயே நிறுத்துதல். குளிரேற்றியை அறையில் இடப்படுத்தும் போது சுவருக்கும் குளிரேற்றிக்குமிடையே குறிப்பிடத்தகளை இடைவெளி விடுதல். ஈரமான உணவுகளை பொலித்தீன் தாளில் அல்லது கடதாசியில் சுற்றிக் குளிரேற்றியில் வைத்தல். இயலுமான எல்லாச் சந்தர்ப்பங்களிலும் துணிகள் அனைத்தையும் ஓரே தடவையில்

அமுத்திக் கொள்ளல் சூடேறிய மின்னமுத்தியயை எந்தவொரு மேற்பரப்புடனும் தொடுகையுறாதவாறு நிமிர்த்தி வைத்தல். கூரை மின் விசிறியை வழிடுத்தி (75w-100w) மேசை மின்விசிறி (40w-70w) பயன்படுத்தல் என்பனவாகும். இவ்வாறான சக்தி முகாமைத்துவத்திற்கான ஆலோசனைகளை தனிப்பட்ட ஒவ்வொரு நபரும் கடைப்பிடிப்பதன் மூலம் ஓரளவேணும் சக்தி நெருக்கடிக்கு தீர்வுகாண எமது கடமையைச் செய்யலாம்.

திருமதி.ம. பஞ்சாட்சரவிங்கம்
வினாஞ்ஜன ஆசிரியர்

விஞ்ஞானத்தைக் கற்பிக்கும் முறைகளும் அவை யென்படுத்தக்கூடிய முறைகளும்

விஞ்ஞானமானது பாடசாலைக்கலைத் திட்டத்தில் உள்ள ஏனைய பாடங்களை விட வித்தியாசமான தன்மையைக் கொண்ட பாடமாக உள்ளது. மேலும் பாடசாலைகளில் விஞ்ஞானத்தைக் கற்பிப்பதன் மூலம் நிறைவேற்ற எதிர்பார்க்கும் விசேடமான இலக்குகள் பல உள்ளன. பாடசாலைகளில் விஞ்ஞானத்தைக் கற்பிப்பதற்கு எக் கற்பித்தல் முறையைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் அறிவு, திறன் மனப்பாங்கு போன்ற இலக்குகளை நிறைவேற்றலாம் என்பதில் கவனம் செலுத்த வேண்டிய தேவை உள்ளது.

விஞ்ஞானத்தைக் கற்பிப்பதன் மூலம் நிறைவேற்ற நினைக்கும் நோக்கங்களைக் கருத்திற்கொண்டு கற்பித்தல் முறையைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும் கற்பித்தல் முறையைத் தெரிவு செய்யும் போது கற்பிக்கப்படும் பாடத்தின் தன்மை மாணவரின் நுண்ணறிவு மட்டம், அவர்களுடைய ஆற்றல்கள், ஆர்வங்கள், பாடசாலையில் உள்ள வசதிகள் போன்றவற்றைக் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும். மேலும் இடைநிலை வகுப்பிற்குரிய விஞ்ஞான கலைத்திட்டத்தின் இலக்கு உயர் கல்வி கற்கவிருக்கின்ற ஒரு சிலருக்கு மாத்திரம் விஞ்ஞானத்தைக் கற்பிப்பது அல்ல தொடர்ந்தும் உயர்கல்வி கற்காத பெரும்பான்மையினருக்கும் பொருத்தமான விதத்தில் விஞ்ஞானம் கற்பிப்பதே இன்றைய தேவையாக உள்ளது.

இளம் சந்ததியினரிடையே பிரச்சனைகளைத் தீர்த்தல் முடிவுகளை எடுத்தல் போன்ற தீற்றுக்களை விருத்தி செய்வதற்குக்கந்த முறை விஞ்ஞான ரத்தியான சிந்தனையை அவர்களிடம் நிலை பெறச் செய்வதாகும். எனவே இவ்வாறான பயனுள்ள நோக்கங்களை நிறைவேற்றுத்தக்க வகையில் விஞ்ஞான ஆசிரியர் செயற்பட வேண்டும். மேலும் மாணவரது அடைவு மட்டம் பாடத்தின் இயல்பு சமூகச் சூழல் கிடைக்கக்கூடிய வளங்கள் போன்ற விடயங்களைக் கருத்திற் கொண்டு உரிய கற்பித்தல் முறையை அமைத்துக் கொள்ளக்கூடியவராக ஆசிரியர் இருக்க வேண்டும். கற்பித்தல் முறையை சந்தர்ப்பத்திற் கேற்றவாறு அமைத்துக் கொள்ளவும் வேண்டும்.

விஞ்ஞானக் கல்வியலாளர்கள் விஞ்ஞானம் கற்பிக்கும் முறைகளில் ஆர்வம் காட்டத் தொடங்கியது 19ஆம் நூற்றாண்டின் இறுதிக் காலகட்டத்தில் ஆகும். இக்காலப் பகுதியில் எச்.சி.ஆம்ஸ்ட்ரோங் என்பவற்றால் விஞ்ஞானம் கற்பிப்பதற்காக ஹியூஸ்டிக் முறை (Heuristic method) அல்லது கண்டறிமுறை (Discovery method) அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. ஹியூஸ்டிக் முறை என்பது மாணவர்களுக்கு நேரடியாக விடயங்களைச் சொல்லிக் கொடுக்காது,

அவர்களே அவ் விடயங்களைக் கண்டு பிடிக்கக்கூடிய முறைகளைக் கையாண்டு இயன்றவரை விடயங்களைக் கண்டறியும் ஆய்வாளரின் நிலையில் மாணவரை வைப்பதாகும். பிரச்சனைகள் எழும் போது ஆசிரியரின் உதவி இல்லாது மாணவர்கள் தாமே பிரச்சனைகளைத் தீர்த்து உண்மைகளைக் கண்டறித்தலே இம்முறை மூலம் எதிர்பார்க்கப்பட்டது. இம் முறையில் விஞ்ஞானத்தைக் கற்பதால் மாணவன் விஞ்ஞானி ஒருவரால் தொழிற்படவும் நடந்து கொள்ளவும் பயிற்சி பெறுவதோடு விஞ்ஞான அறிவு திறன்கள், மனப்பாங்குகள் என்பவற்றை எதிர்பார்த்த படி இலகுவாக கற்கவும் முடியும் என எதிர்பார்க்கப்பட்டது. எனினும் இக் கற்பித்தல் முறையை பாடசாலைகளில் செயற்படுத்தியதன் மூலம் எதிர்பார்த்த வெற்றிகரமான பேறுகள் கிடைக்காததால் இம் முறை பயன்படுத்தப்படுவதில்லை அதாவது ஆசிரியரின் சரியான வழிகாட்டல் இன்றி மாணவரே விடயங்களைக் கண்டறிவதில் இருந்த கஸ்டமே இம் முறை தோல்வியடைவதற்கு காரணமாயமெந்தது.

எனவே ஆசிரியரின் வழிகாட்டலுடன் மாணவர்கள் செயற்பாடுகளில் ஈடுபட்டு விடயங்களைக் கண்டறிந்து கற்பது மிகவும் உகந்த முறையாக அன்று ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. இக் கற்பித்தல் முறை வழிகாட்டப்பட்ட கண்டறிமுறை எனப்படும். இம்முறை, விஞ்ஞானம் கற்பிக்கப்படும் போது எதிர்பார்க்கப்படும் நோக்கங்களை வெற்றிகரமாக நிறைவேற்றிக்கொள்ள உதவுகிறது. இம் முறையில் பரிசோதனை செய்ய வேண்டிய முறை தரவுகளைப் பெற்றுக் கொள்ளும் விதம் என்பன தொடர்பாக ஆசிரியரது வழிகாட்டலைப் பெற்றுக் கொள்வது அவசியம்.

அவதானிப்புக்களையும் தரவுகளையும் பகுத்தாராய்ந்து முடிவுகளிற்கு வருவதற்கும் ஆசிரியர் மாணவருக்கு உதவ வேண்டும். இம் முறையானது ஆசிரியரின் வழிகாட்டலானது பாடத்தின் குறிக்கோள்கள் மாணவரது முன்னரிவு பாடசாலையில் உள்ள வசதிகள், தளங்கள், நேரம் என்பவற்றில் தங்கியுள்ளது. அதாவது பரிசோதனைகளில் மாணவரது முன்னரிவின் அளவிற்கு ஏற்ப ஆசிரியரது வழிகாட்டலின் அளவு வேறுபடுகிறது. மேலும் இக் கண்டறிமுறையில் மாணவர்களைத் தனித்தனியாக செயற்பாடுகளைச் செய்யவிடுவது மிக முக்கியம். எனினும் பாடசாலைகளில் உள்ள உபகரணங்கள், இரசாயனப்பொருட்கள் என்பன குறைவாக காணுமிடத்து கண்டறிமுறையுடன் குழுமுறையை ஒரே நேரத்தில் பயன்படுத்துவது சிறந்தது. எனினும் விஞ்ஞானத்தில் பொருத்தமான பாடங்களிற்கு மட்டுமே இம் முறையைப் பயன்படுத்தவேண்டும்.

அடுத்ததாக விஞ்ஞானம் கற்பித்தவில் மிகவும் பயனுள்ளதாகப் பயன்படுத்தக்கூடிய ஒரு முறையாகப் பிரச்சனை தீர்க்கும் முறையைக் குறிப்பிடலாம். விஞ்ஞான முறைக்கு ஏற்ப ஒழுங்கு முறையாகவும் படிப்படியாகவும் இயங்கி ஒரு பிரச்சனையைத் தீர்ப்பதன் மூலம் மாணவர்க்கு விஞ்ஞான அறிவு தீற்றன், மனப்பாங்குகள் என்பவற்றை வழங்குவது இம் முறையினுடாக எதிர் பார்க்கப்படுகிறது. தனியாட்களின் நடத்தையில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தக்கூடிய முழுமையான கல்வியை வழங்குவதற்கு இம்முறை உதவுகிறது.

பிரச்சினை தீர்க்கும் முறையில் கற்பிப்பதற்கு அன்றாட வாழ்க்கையில் பெரும்பாலும் எதிர்பாடும் பிரச்சினைகள் அதற்காகத் தெரிவு செய்தல் பயனுடையது. உ+ம் இரும்பு துருப்பிழத்தலின் காரணம் யாது? வித்து முளைத்தலிற்கு அவசியமான காரணிகள் யாவை? போன்ற பிரச்சனைகளைக் குறிப்பிடலாம். இம் முறையில் பிரச்சினையுடன் தொடர்புடைய எனிய பரிசோதனைகளைச் செய்வதற்கு மாணவரைத் தூண்ட வேண்டும் பரிசோதனை முடிவில் பிரச்சினை பற்றிய தெளிவான விளக்கம் மாணவர்க்கு ஏற்படும். மேலும் முடிவுகளை எடுக்கும் போது தர்க்க ரீதியாக சிந்தனையை வழி நடத்திச் செயற்படுத்துவதற்கு மாணவர்களைத் தூண்ட வேண்டும்.

மேலும் இம்முறை விஞ்ஞான அறிவைப் பெற்றுக் கொள் வதற்கு மாத்திரமன்றி பலவிதமான உள், செயற்பாட்டுத் திறன்களை வளர்த்துக் கொள்வதற்கும், நல்ல மனப்பாங்குகளை விருத்தி செய்வதற்கும் உதவும். அத்துடன் பாட விடயங்களை விளங்கிக் கொள்வது இலகுவானதுடன் மாணவரின் கவனமும் முயற்சியும் ஊக்கமும் மேலும் வளர்ச்சியடையும் எனினும் இம்முறை மூலம் விஞ்ஞான பாடத்திட்டத்திலுள்ள எல்லாப் பாடங்களையும் கற்பிக்க முடியாது. உ+ம் ஞாயிற்றுத்தொகுதி,அனு

அடுத்தாக செயற்திட்ட முறையை (project method) எடுத்துக் கொண்டால் இம் முறையானது விஞ்ஞானம் கற்பிப்பதன் மூலம் தீர்பார்க்கின்ற இலக்குகளை வெற்றிகரமாக நிறைவேற்றிக் கொள்ள உதவுகிறது. ஏதேனும் குறிப்பிட்ட நோக்கத்தை நிறைவேற்றிறுவதற்காக ஒருவர் தனியாகவோ, கூட்டாகவோ கருத்துள்ள செயற்பாட்டில் ஈடுபடுதலை ஒரு செயற்திட்டம் எனலாம்.

நோக்கத்தை வலியுறுத்தும் கருத்துள்ள செயற்பாடு ஒரு செயற்திட்டமாகும். இம் முறையில் அன்றாட வாழ்க்கையோடு தொடர்புடைய அனுபவங்களின் அடிப்படையில் செயற்திட்டங்களை தீட்டமிடுவது சிறப்பானதாகும். உ+ம் இரவு வானை அவதாநித்தல் சஞ்சிகை ஒன்றை உருவாக்கல் பெரும்பாலும் செயற்திட்டத்தை தீட்டமிட்டு செயற்படுத்தக் கூடிய காலம் கேவைப்படும் எனினும் சிரேஸ்ட் இடைநிலை வகுப்புகளில் இடையிடையே செயற்திட்டங்களை பயன்படுத்துவதன் மூலம் வகுப்பறைக்கு மாத்திரம் மட்டுப்படுத்தப்பட்ட கற்றலில் ஏற்படும் சலிப்பினைத் தடவிர்க்க முடியும். எனினும் வகுப்பறைக்கு வெளியே கற்றலுக்காகச் செயற்திட்ட முறை பொருத்தமாக இருந்த போதிலும் அதனை எப்போதும் பயன்படுத்த முடியாது.

விஞ்ஞானக் கற்பித்தலில் களவேலை (field work) பற்றி நோக்குவோமானால் இம் முறையானது மாணவர் பங்குபற்றலையும் தொழிற்பாட்டையும் உச்ச அளவில் பயன்படுத்திக் கொள்கூடிய முறையாகும்.இம் முறையில் களக்கற்கை (field studies) களப்பயணம் (field trips) என்பன அடங்கும்.

இயற்கை பற்றியும் இயற்கைச் சூழலில் நிகழும் தோற்றுப் பாடுகள் பற்றியும் வெளியுலகில் காணப்படும் தொழில்நுட்பங்கள் பற்றியும் கற்பதற்கு களவேலை பயன்படும்.

வகுப்பறை விஞ்ஞானதுயில்வகுப்பம் ஆகியவற்றில் மட்டும் கற்பதனால் ஏற்படும் சலிப்பை நீக்குவதற்கு இது சிறந்த முறையாகும். களவேலையைப் பயன்படுத்துவதனால் கற்கும் விடயம் அதிக இயக்கம் உடையதாகவும், உயிர்ப்புள்ளதாகவும் அமைவதோடு தமது பாடம் பற்றியும், இயற்கை பற்றியும் நல்ல மனப்பாங்குகளை மாணவர் வளர்த்துக் கொள்ளவும் உதவும்.

விஞ்ஞானம் கற்பிக்கப் பயன்படுத்தும் இன்னொரு முறையாக குழுமுறையைக் குறிப்பிடலாம். இம் முறையானது மிகப் பரவலாக வும், திறனுடனும் பயன்படுத்தக்கூடிய நுட்ப முறையாகும். குழு முறையானது தனியாகக் கற்கும் போது சலிப்பையும், அலட்சியத் தன்மையையும் நிவர்த்தி செய்வதோடு நல்ல மனப்பாங்குகளை வளர்ப்பதற்கேற்ற சிறந்த முறையாகவும் உள்ளது. குழுமுறைக்கு உதாரணமாக பெளதிகவியல் ஒளித்தெறிப்பு விதிகளை வாய்ப்புப்பார்த்தல், உயிரியல் ஆவியுயிர்ப்பில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் போன்றவற்றைப் பொருத்தமான அலகுகளாகக் குறிப்பிடலாம்.

விஞ்ஞானம் கற்பித்தவில் (Demonstration method) செய்துகாட்டல் முறையினைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் யாதாயினும் ஒரு விடயத்தை அல்லது தோற்றப்பாட்டை மேலும் சிறப்பாக விளக்க முடியும் ஒரு தலைப்பை அறிமுகப்படுத்துவதற்கும் செய்து காட்டலைப் பயன்படுத்தலாம்.

விஞ்ஞானகு கற்பித்தவில் விரிவுரை முறையைக் பயன்படுத்துவதால் ஆசிரியர் மாணவருக்கிடையில் சுமுகமான உறவு ஏற்படாது. இது ஆசிரியரை மையமாகக் கொண்ட முறையாக உள்ளதால் ஆசிரியர் தொழிற்பாடு கூடுதலாகவும் மாணவர் தொழிற்பாடு குறைவாகவும் இருக்கும். எனவே இக் குறைபாட்டினை நிவர்த்தி செய்வதற்காக விரிவுரை-கலந்துரையாடல் முறையை பெருமளவில் கையாளலாம். நேரடியாக விடயங்களைச் சொல்லிக் கொடுக்க நேரும். எல்லாப் பாடங்களிலும் விரிவுரை ஒன்றைச் செய்து அதனை கலந்துரையாடலில் முடிப்பது பயன்தரும். மேலும் விஞ்ஞானம் கற்பிப்பதில் மிகவும் பயன் தரக்கூடிய வகையில் விரிவுரை செய்து காட்டல் முறையைப் பயன்படுத்தலாம். இங்கு விரிவுரைப் பகுதிக்குப் பொருத்தமான செய்து காட்டலைப் பாடத்தின் இறுதியிலோ ஆரம்பத்திலோ நிகழ்த்தலாம்.

எனவே நாற்று வளர் சியடைவதற்குத் தேவையான காரணிகளை விவசாயி பெற்றுக் கொடுப்பது போல் ஆசிரியரும் மாணவரின் அபிவிருத்தியில் கவனம் செலுத்தி கற்பித்தலை நடை முறைப்படுத்த வேண்டும்.

திருமதி.யோ. விமலாம்பிகையாகன்

விஞ்ஞான ஆசிரியர்

SCIENCE UNION

Patron : Mr. E .R. Easwarathasan (principal)

Teacher in charge : Mrs.Y vimalampikaipakan
Mrs.M Panchadsaralingam
Mr.S.Sathees
Mrs.M.Vasuthevan
Miss.P.Shanmugasundaram
Miss.S.Jeevananthan
Miss.P.Dominic

President : Mas.P Kandeepan
Vice president : Mas.S.Sageevan
Secretary : Miss V Keerthana
Treasurer : Miss.K.Sangeevana
Editor : Miss.V.Suba

ஒள்கறுயம் கேளாதே : எதையும் யதிலாக
விரும்பாதே : கொடுக்க வேண்டியதைக் கொடு :
அது உள்ளளவே திரும்ப அபையும் - ஆனால்,
அதைப்பற்றி வீப்போது நினையாதே.
அது ஒழியிரும் மடங்காகப் பெருகி
உள்ளிடப் பீஞும் - ஆனால்,
அதிற் கவனத்தைச் செலுங்குதல் கூடாது.
கொடுக்கும் சக்தி உள்ளிடப் பூது :
ஆதைவின் கொடு : அதோடு நிற்க.

-சுவாமி விவேகானந்தர்