



இந்தியா, சோவியத் ரஷ்யாவுடன் இணைந்து நடத்திய ஒரு விண்வெளி ஆய்வுத் திட்டத்தின் மூலம் பஞ்சாப் மாநிலத்தைச் சேர்ந்த ராகேஷ் ஷர்மா என்ற விமானி விண்வெளிக்குச் செல்ல தேர்வு செய்யப்பட்டார். இதன் மூலம், விண்வெளிக்குச் சென்ற முதல் இந்தியர் என்ற பெருமையை 1984 ஆம் ஆண்டு ஏப்ரல் இரண்டாம் நாள் இவர் பெற்றார்.



8.2.1 சந்திரயான் 1

சந்திரனைப் பற்றிய ஆய்வுகளை மேற்கொள்வதற்காக நமது நாடு 2008 ஆம் ஆண்டு அக்டோபர் மாதம் 22ஆம் நாள் சந்திரயான் 1 (நிலவு வாகனம்) என்ற விண்கலத்தை, ஆந்திர மாநிலம், ஸ்ரீஹரி கோட்டாவில் உள்ள சதீஷ் தவான் விண்வெளி மையத்திலிருந்து PSLV ராக்கெட் (துருவ செயற்கைக்கோள் செலுத்து வாகனம்) மூலம் விண்ணில் செலுத்தியது. இவ்விண்கலமானது 2008 ஆம் ஆண்டு நவம்பர் 8ஆம் நாள் சந்திரனின் சுற்றுவட்டப்பாதையில் நிலை நிறுத்தப்பட்டது.


இது சந்திரனிலிருந்து 100 கி.மீ தொலைவில் உள்ள சுற்றுப்பாதையில் சுற்றி வந்து, சந்திரனின் ரசாயனம், கனிமம் மற்றும் புவி அமைப்பு தொடர்பான விவரங்களைச் சேகரித்தது. இத்திட்டமானது, இந்திய விண்வெளித் திட்டங்களுக்கு ஊக்கம் அளித்ததோடு, சந்திரனை ஆராய்வதற்கு உரிய தொழில்நுட்பத்தைச் சுயமாக உருவாக்கவும் உதவியது. சந்திரயான் 1 திட்டமானது 312 நாட்கள் செயல்பட்டு, நிர்ணயிக்கப்பட்ட இலக்குகளில் 95 சதவீதத்தை முடித்த நிலையில் 2009 ஆம் ஆண்டு ஆகஸ்ட் மாதம் 28ஆம் நாள், பூமியில் உள்ள கட்டுப்பாட்டு அறையுடன் இருந்த தொடர்பை இழந்தது. முக்கிய நோக்கங்கள் நிறைவுபெற்ற நிலையில் இத்திட்டமானது, முடிவுக்குக் கொண்டுவரப்பட்டது.

அ. சந்திரயான்-1 ன் நோக்கங்கள்

- சந்திரனில் நீர் இருப்பதற்கான சாத்தியக் கூறுகளைக் கண்டறிதல்.
- சந்திரனில் உள்ள தனிமங்களைக் கண்டறிதல்.
- சந்திரனில் ஹீலியம் - 3 இருப்பதை ஆராய்தல்.
- சந்திரனின் முப்பரிமாண வரைபடத்தை உருவாக்குதல்.
- சூரியக் குடும்பத்தின் பரிணாம வளர்ச்சியை ஆராய்தல்.

உயர்நிலைத் தொழில்நுட்பம்

கலாம்சாட் என்பது 64 கிராம் மட்டுமே எடை கொண்ட உலகின் மிகச் சிறிய செயற்கைக் கோள் ஆகும். இது தமிழகத்தின் கரூர் நகருக்கு அருகில் உள்ள பள்ளப்பட்டி என்ற சிற்றூரில் ரிபாட் ஷாருக் என்னும் 18 வயது பள்ளி மாணவனின் தலைமையில் உயர்நிலைப் பள்ளி மாணவர்களால் உருவாக்கப்பட்டது. இது 2017 ஆம் ஆண்டு ஜூன் 22ஆம் நாள் நாசா விண்வெளி ஆய்வு மையத்திலிருந்து விண்ணில் செலுத்தப்பட்டது.



அறிவியல் அறிஞரைத் தெரிந்து கொள்ளுங்கள் முனைவர். மயில்சாமி அண்ணாதுரை கோயமுத்தூர் மாவட்டம், பொள்ளாச்சிக்கு அருகில் உள்ள கோதவாடி என்னும் சிற்றூரில் 1958 ஆம் ஆண்டு ஜூலை 2 ஆம் நாள் பிறந்தார். இவர் தன் இளங்கலை பொறியியல் பட்டத்தை கோயமுத்தூர் அரசு தொழில்நுட்பக் கல்லூரியில் பெற்றார். 1982 ஆம் ஆண்டு பிளஸ்ஜி தொழில்நுட்பக் கல்லூரியில் முதுகலைப் பட்டம் பெற்றதுடன், அதே ஆண்டில் இந்திய விண்வெளி ஆய்வு மையத்தில் ஆய்வாளராகப் பணியேற்றார். பிறகு, கோயம்புத்தூர், அண்ணா தொழில்நுட்பப் பல்கலைக்கழகத்தில் முனைவர் பட்டத்தையும் பெற்றார். இவர் செயற்கைக்கோள் துறையில் முன்னணி தொழில்நுட்ப வல்லுநர் ஆவார். இவர் சந்திரயான்-1ன் திட்ட இயக்குநராகப் பணியாற்றியுள்ளார். குறைந்த செலவில் சந்திராயனை வடிவமைத்ததில் இவரது பங்கு குறிப்பிடத்தக்கது.



ஆ. சந்திரயான்-1 ன் சாதனைகள்
 சந்திரயான்-1 திட்டத்தின் சாதனைகள்
 பின்வருமாறு.

- சந்திரனின் மணற்பரப்பில் நீர் மூலக்கூறுகள் இருப்பதைக் கண்டறிந்தது.
- சந்திரன் முற்காலத்தில் உருகிய நிலையில் இருந்ததை உறுதி செய்தது
- அமெரிக்காவின் விண்வெளி ஆய்வுகள் அப்போலோ-15 மற்றும் அப்போலோ-11 ஆகியவை தரையிறங்கிய இடங்களின் படங்களைப் பதிவு செய்தது.
- சந்திரனின் கனிம வளம் பற்றிய தகவல்கள் உயர்பகுதிறன் கொண்ட நிறமாலைமானி மூலம் பெறப்பட்டன
- X கதிர் படக்கருவியின் மூலம் சந்திரனில் அலுமினியம், மக்னீசியம் மற்றும் சிலிக்கான் இருப்பது கண்டறியப்பட்டது.
- சந்திரயான்-1 புகைப்படக்கருவி மூலம் 75 நாட்களில் 40 ஆயிரத்திற்கும் மேற்பட்ட படங்கள் எடுக்கப்பட்டு பூமிக்கு அனுப்பப்பட்டன.
- நிலவில் எடுக்கப்பட்ட மேடுகள் மற்றும் பள்ளங்களைக் கொண்ட படங்களிலிருந்து சந்திரனின் மேற்பரப்பு குழிகளைக் கொண்டது என கண்டறியப்பட்டது.
- சந்திரயான்-1 பூமியின் முழு வடிவத்தையும் முதன் முதலாக பதிவு செய்து அனுப்பியது.
- சந்திரயான்-1 நிலவின் பரப்பில் மனிதர்களுக்கு உறைவிடமாகப் பயன்படும் வகையில் காணப்படக்கூடிய குகைகளைக் கண்டறிந்தது.

8.2.2 மங்களயான் (செவ்வாய் வாகனம்)

சந்திரயான்-1 வெற்றிகரமாக விண்ணில் செலுத்தப்பட்டதைத் தொடர்ந்து, இந்திய விண்வெளி ஆய்வு நிறுவனம் செவ்வாய்க் கோளைச் சுற்றி வருவதற்காக ஆள் இல்லா விண்வெளி ஒன்றை அனுப்பத் திட்டமிட்டது. 2013 ஆம் ஆண்டு நவம்பர் மாதம் 5 ஆம் நாள் PSLV ராக்கெட் உதவியுடன், ஆந்திர மாநிலம் ஸ்ரீஹரி கோட்டா, விண்வெளி ஆய்வு மையத்திலிருந்து இவ்விண்வெளி விண்வெளி செலுத்தியது. இதுவே, பிற

கோள்களுக்கு விண்வெளி அனுப்பும் இந்தியாவின் முதல் விண்வெளித்திட்டம் (First Interplanetary Mission) ஆகும். மங்களயான் விண்வெளி விண்வெளி செலுத்தியதன் மூலம் செவ்வாய் கோளுக்கு விண்வெளி அனுப்பும் நான்காவது விண்வெளி ஆய்வு நிறுவனம் என்ற பெருமையை இந்திய விண்வெளி ஆய்வு நிறுவனம் பெற்றது.

மங்கள்யான் விண்மகலமானது, சுமார் ஒரு மாதம் பூமியின் வட்டப் பாதையில் பயணம் செய்த பின், தொடர்ச்சியாக அதன் நிலை உயர்த்தப்பட்டு செவ்வாயின் சுற்றுவட்டப்பாதைக்கு நகர்த்தப்பட்டது. மங்கள்யான் விண்மகலமானது 2014 ஆம் ஆண்டு செப்டம்பர் 24ஆம் நாள் செவ்வாய்க் கோளின் சுற்றுவட்டப்பாதையில் நிலை நிறுத்தப்பட்டது.

மங்கள்யான் விண்மகலமானது, செவ்வாய்க் கோளின் சுற்றுவட்டப் பாதையில், மூன்று ஆண்டுகளுக்கு மேலாகப் பயணித்து, திட்டமிட்டபடி, தன் பணியை மேற்கொண்டு வருகிறது. இந்திய விண்வெளி ஆய்வு நிறுவனமான ISRO செப்டம்பர் 2016 வரை கடந்த இரண்டு ஆண்டுகளில், மங்கள்யானிலிருந்து பெறப்பட்ட தகவல்களை வெளியிட்டுள்ளது.

மேலும் அறிந்து கொள்க

சூரியனிலிருந்து நான்காவதாக அமைந்துள்ள கோள் செவ்வாய் ஆகும். இதுவே சூரியக் குடும்பத்திலுள்ள இரண்டாவது சிறிய கோளாகும். இதன் சிவந்த நிறத்தின் காரணமாக இது சிவப்புக் கோள் என்று அழைக்கப்படுகிறது இக்கோளின் மேற்பரப்பில் உள்ள இரும்பு ஆக்சைடு மற்றும் அதன் வளிமண்டலத்தில் உள்ள தூசுகள் அதற்கு சிவப்பு நிறத்தைத் தருகின்றன. இது தன் அச்சில் 24 மணி 37 நிமிடங்களில் தன்னைத்தானே சுற்றி வருகிறது. மேலும், 687 நாட்களுக்கு ஒரு முறை சூரியனையும் சுற்றி வருகிறது. இதன் சுற்றுக்காலம் மற்றும் காலநிலை ஆகியவை பூமியை ஒத்திருப்பதால், வானியலாளர்கள் செவ்வாய்க் கோள் பற்றிய ஆய்வுகளில் அதிக ஆர்வம் காட்டி வருகின்றனர். எனவே, அவர்கள் செவ்வாயின் மேற்பரப்பு, காலநிலை மற்றும் புவியியல் நிலை குறித்த ஆய்வுகளை மேற்கொள்வதற்காக, பல்வேறு ஆளில்லா விண்மகலங்களை அனுப்பி வருகின்றனர்.

அ. மங்கள்யான் திட்டத்தின் நோக்கங்கள்

மங்கள்யான் திட்டத்தின் நோக்கங்கள் பின்வருமாறு.

- பிற கோள்களுக்கு விண்மகலம் அனுப்பும் விண்வெளித் திட்டத்திற்குத் தேவையான தொழில்நுட்பத்தை உருவாக்குதல்.
- செவ்வாயின் மேற்பரப்பை ஆராய்தல்.
- செவ்வாயின் வளி மண்டலத்தில் உள்ள பகுதிப்பொருள்களை அறிதல்.
- எதிர்காலத்தில் செவ்வாய்க் கோளில் உயிரினங்கள் வாழ்வதற்கான சாத்தியக் கூறுகளையும், கடந்த காலங்களில் உயிரினங்கள் இருந்தனவா என்பது பற்றிய தகவல்களையும் அறிந்து கொள்ளல்.



நம் இந்திய நாடு, செவ்வாய்க் கோளை அடைந்த முதல் ஆசிய நாடு என்ற பெருமையையும், உலகிலேயே, இச்சாதனையை தன் முதல் முயற்சியிலேயே நிகழ்த்திய நாடு என்ற பெருமையையும் கொண்டுள்ளது. சோவியத் விண்வெளி ஆய்வு நிறுவனம், நாசா, ஐரோப்பிய விண்வெளி முகமை ஆகியவை செவ்வாய்க்கோளை அடைந்த பிற விண்வெளி ஆய்வு நிறுவனங்கள் ஆகும்.

8.2.3 சந்திரயான் - 2

சந்திரயான்-1 ஐத் தொடர்ந்து சந்திரயான்-2 என்ற தொடர் திட்டத்தை இந்திய விண்வெளி ஆய்வு நிறுவனம் 2019ஆம் ஆண்டு ஜூலை 22 ஆம் நாள் செயல்படுத்தியது. ISRO வின் முந்தைய விண்வெளித்

திட்டங்களை விட சந்திரயான்-2 அதிக சிக்கலான திட்டம் ஆகும். இது சுற்றுக்கலம் (Orbiter), தரையிறங்கி (Lander), மற்றும் உலவி (Rover) ஆகிய மூன்றையும் ஒருங்கே கொண்டது. இத்திட்டமானது, நிலவின் தென்பகுதியை ஆய்வு செய்வதை நோக்கமாகக் கொண்டது. ஏனெனில், இப்பகுதி பெரும்பாலான நேரங்களில் நிழல்படிந்தே காணப்படும்.

சுற்றுக்கலம் (Orbiter)

இது நிலவினைச் சுற்றி வரக் கூடியது. மேலும், கர்நாடக மாநிலத்தில் பைலாலு என்னுமிடத்தில் உள்ள இந்திய ஆழ்நிலை விண்வெளி வலையகத்துடனும் (Indian Deep Space Network – IDSN), விக்ரம் எனப்படும் தரைறயிறங்கியுடனும் தகவல் பரிமாற்றம் செய்யும் திறன் படைத்தது.

தரையிறங்கி (Lander)

இந்திய விண்வெளித் திட்டத்தின் தந்தை Dr.விக்ரம் சாராபாய் அவர்களின் நினைவாக இதற்கு விக்ரம் என பெயரிடப்பட்டுள்ளது.

அறிவியல் அறிஞரைத் தெரிந்து கொள்ளுங்கள்

முனைவர். கைலாசம் வடிவு சிவன் இந்திய விண்வெளி ஆய்வு நிறுவனத்தின் தற்போதைய தலைவர் ஆவார். இவர் கன்னியாகுமரி மாவட்டத்தில் உள்ள சரக்கல்விளை என்னும் சிற்றூரில் பிறந்தார்.



இவர் வானூர்திப் பொறியியலில் இளங்கலைப் பட்டத்தை, 1980ஆம் ஆண்டு சென்னை தொழில்நுட்ப நிறுவனத்தில் பெற்றார். 1982 ஆம் ஆண்டு தன் முதுகலை பொறியியல் பட்டத்தை, பெங்களூருவில் உள்ள இந்திய அறிவியல் நிறுவனத்திலிருந்து பெற்ற பின் இந்திய விண்வெளி ஆய்வு நிறுவனத்தில் பணியில் சேர்ந்தார். மேலும், இவர் தனது முனைவர் பட்டத்தை, மும்பை இந்திய தொழில்நுட்ப நிறுவனத்தில் 2006ம் ஆண்டு பெற்றார். கடந்த 2018ம் ஆண்டு ஜனவரி 10 ஆம் நாள் இந்திய விண்வெளி ஆய்வு நிறுவனத்தின் தலைவராக நியமிக்கப்பட்டார். இந்திய விண்வெளித் திட்டங்களில் பயன்படுத்தப்படும் கிரையோஜெனிக் இயந்திர தொழில்நுட்ப மேம்பாட்டிற்கு இவர் அளித்த சிறந்த பங்களிப்பின் காரணமாக இவர் ராக்கெட் மனிதர் என்று அழைக்கப்படுகிறார். ஒரே நேரத்தில் 104 செயற்கைக் கோள்களை இஸ்ரோ செலுத்தியது இவரது திறமைக்குச் சான்றாகும்.

உலவி (Rover)

இது அறிவு எனப் பொருள்படும் பிரக்யான் (சமஸ்கிருதச் சொல்) என்னும் பெயர் கொண்ட, ஆறு சக்கரங்களை உடைய ரோபோவாகனம் (Robotic Vehicle) ஆகும். சந்திரயான்-2 2019ஆம் ஆண்டு ஆகஸ்ட் 20 ஆம் நாள் நிலவின் வட்டப் பாதைக்குள் நுழைந்தது. திட்டத்தின் இறுதி நிலையில், 2019 ஆம் ஆண்டு செப்டம்பர் 7 ஆம் நாள், நிலவின் மேற்பரப்பிலிருந்து சுமார் 2.1 கி.மீ தொலைவிலிருந்தபோது, பூமியில் உள்ள கட்டுப்பாட்டு அறையுடனான தொடர்பை இழந்தது. இருப்பினும், சுற்றுக்கலமானது வெற்றிகரமாக தொடர்ந்து தன் பணியை மேற்கொண்டு வருகிறது.