

கலீலியோ கலிலி

இத்தாலி நாட்டின் பைசா நகரத்தின் ஒரு மாலைப்பொழுதில் தலைமைக் கிறித்தவக் கோவிலில் வழிபாடு நடந்து கொண்டிருந்தது.

அனைவரின் பார்வையும் ஆண்டவனை நோக்கி இருந்தது; ஆனால், ஒரு சிறுவனின் பார்வை மட்டும் அங்கு ஊசலாடிக் கொண்டிருந்த தொடர்விளக்கின்மீது இருந்தது.

அச்சிறுவனின் வயது பதினேழுதான். இதற்கு முன்னால்கூட எத்தனையோமுறை அவன் கோவிலுக்கு வந்திருந்தாலும், இன்றுபோல அத்தொடர்விளக்கின் ஊசலாட்டம் அவனைப் பாதித்ததில்லை. அது விரைவாக ஆடினாலும், மெதுவாக ஆடினாலும் ஒருமுறை ஆடுவதற்கு, அஃது எடுத்துக்கொண்ட நேரம் ஒன்றாகவே இருப்பதனை அவன் உணர்ந்தான்.

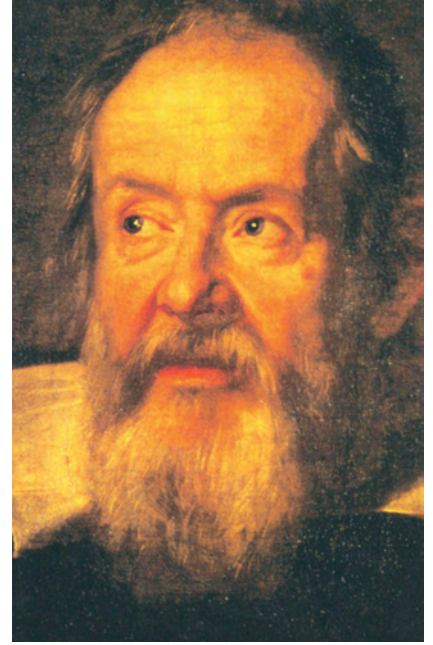
இதனை எப்படிச் சரிபார்ப்பது? அவன், தனது நாடித்துடிப்பையே அளவாகக்கொண்டு சரிபார்த்தான். தான் எண்ணிய கருத்துச் சரியானதுதான் என அறிந்தபோது மிகவும் மகிழ்ச்சியடைந்தான். அச்சிறுவனுடைய முதல் அறிவியல் கண்டுபிடிப்பே மருத்துவத்துறையில் நாடித்துடிப்பைக் கணக்கிடும் கருவியைக் கண்டுபிடிக்கத் தூண்டுகோலாய் அமைந்தது.

கடிகாரத்தின் பெண்டுலத்தை - ஊசலை - அமைத்து நேரத்தைக் கணக்கிடவும் உதவியது.

ஊசல் விதி கண்டுபிடித்த அச்சிறுவன்தான் வானியல் ஆய்வுக்கு முன்னோடியாக விளங்கிய கலீலியோ கலிலி.

இளமைப்பருவம்

கலீலியோ இத்தாலி நாட்டிலுள்ள பைசா நகரத்தில் 1564ஆம் ஆண்டு பிப்ரவரித் திங்கள் பதினைந்தாம் நாள் பிறந்தார். அவரின் தந்தையார் பெயர் வின்சென்சோகலீவீ. வணிகரான அவர், இசையிலும் ஓவியத்திலும் தேர்ச்சிபெற்று விளங்கினார். கலீலியோ, தம் இளமைக்காலத்திலிருந்தே இயற்கைமீதும் அறிவியல்மீதும் மிகுந்த ஆர்வம் உடையவராய் விளங்கினார். மருத்துவம் படிப்பதில் தமக்கிருக்கும் விருப்பத்தைத் தந்தையாரிடம் வெளிப்படுத்தினார்.



கணக்கியல் வல்லுநர்

கல்லியோ, பைசா நகரப் பல்கலைக்கழகத்தில் மருத்துவத்துறையில் மாணவராய்ச் சேர்ந்த குறுகிய காலத்திற்குள் அறிவியலில் அவர்தம் முதல் கண்டுபிடிப்பு நிகழ்ந்தது. அதுதான் **ஊசல்விதி**. பல்கலைக்கழகத்தில் அவர் பயிலும் துறையில் கணக்குப் பாடமாக அமையவில்லை. ஒருமுறை கணக்கு வல்லுநர் ஒருவர் கவையாகக் கணக்கு நடத்திக் கொண்டிருந்ததனைத் தற்செயலாக அவர் கேட்டார். பல நாள், அவர் கணக்கியல் விரிவுரையாளரின் அறையில் மறைந்திருந்து கணக்குப் பாடங்களைக் கேட்டார். ஆகவே, கணக்கில் மிகவும் நாட்டம்கொண்டு, சிறந்த பல ஆய்வுகளை வெளியிட்டார். அதனால், தம்முடைய இருபத்தைந்தாம் அகவையிலேயே பைசாநகரப் பல்கலைக்கழகத்தில் கணக்கியல் பேராசிரியராகப் பணியமர்த்தப்பட்டார்.

அறிவியல் ஆய்வு

கல்லியோ, பைசாநகரப் பல்கலைக்கழகத்தில் பணிபுரிந்த காலத்தில் அறிவியல் ஆய்வுகளைச் செய்து காட்டினார். ஒருசமயம், தத்துவமேதை அரிஸ்டாட்டிலின் கண்டுபிடிப்பு ஒன்றனைக் கல்லியோ படிக்க நேர்ந்தது. அரிஸ்டாட்டிலின் கருத்துப்படி, ஒரே நேரத்தில் உயரத்திலிருந்து எறியப்படும் பொருள்களுள் எடை மிகுந்த பொருள் விரைவாகவும், எடை குறைந்த பொருள் மெதுவாகவும் நிலத்தை வந்தடையும் என்றிருந்தது.

பல ஆண்டாக அரிஸ்டாட்டில் கூறிய இக்கருத்துச் சரியானதுதான் என்று பொதுமக்களும் நம்பி வந்தனர். ஆனால், கல்லியோ இக்கருத்தை ஒப்புக் கொள்ளவில்லை. எனவே, தம்முடைய கருத்தை ஆய்வின்மூலம் மெய்ப்பித்துக் காட்ட விரும்பினார். பொதுமக்கள் முன்னிலையில் பைசா கோபுரத்தில் தாமே ஏறி நூறு பவுண்டு (கிலோ) எடையும், ஒரு பவுண்டு (கிலோ)எடையும் கொண்ட இரு இரும்புக்குண்டுகளை ஒரே நேரத்தில் மேலிருந்து கீழே விழச்செய்தார். அவை இரண்டும் ஒரே நேரத்தில் தரையைத் தொட்டன. இதனைக்கண்ட பொதுமக்கள் கல்லியோ கூறியதனை ஒப்புக்கொண்டனர். இதனால், கல்லியோவின் புகழ் ஒருபுறம் பரவியது; இன்னொருபுறமோ பகைமை வளர்ந்தது.

கல்லியோ, 1592ஆம் ஆண்டில் பதுவா பல்கலைக்கழகத்தில் கணக்கியல் விரிவுரையாளராகப் பணியாற்றினார். இவர், கணக்கும் வானியலும்பற்றி விரிவுரை ஆற்றினாலும், நிலைஇயக்கவியலிலும் பொறியியலிலும் ஆய்வு நிகழ்த்திக் கொண்டிருந்தார். இவர், காற்று மற்றும் வெப்பஅளவியை முதன்முதலாக உருவாக்கினார்; இராணுவப் பொறியாளர்களும் துப்பாக்கி வீரர்களும் எளிதாகக் கணக்கிடுவதற்குக் கணக்குக்கருவியை வடிவமைத்தார்.

வானியல் ஆய்வு

கல்லியோவிற்கு முன்பு வானியல்பற்றிய கொள்கைகளை வெளியிட்ட அரிஸ்டாட்டிலும், தாலமி முதலிய வானியலாளரும் நிலம் அண்டத்தின் மையப்பகுதி எனவும், அஃது அசையாதது, நிலையானது எனவும் கூறிவந்தனர். சூரியனைச் சுற்றியே

புவி நகர்கிறது என்பது வானியல் அறிஞர் கோபர்நிகசின் வானியல் கொள்கையாகும். ஆனால், அவர்தம் கருத்து ஏற்றுக்கொள்ளப்படவில்லை.

வானியல் ஆய்வில் ஒரு திருப்புமுனையை ஏற்படுத்தியது கலீலியோவின் தொலைநோக்கி. தொலைவில் உள்ள பொருளிலிருந்து வரும் ஒளிக்கதிரைக் கோளஆடியின்மூலம் ஒருங்குதிரட்டிக் கருவிழிக்குக் கொடுத்தால், அதன் திறன் மிகும் என்பதனை உணர்ந்தார். இதனடிப்படையில் 1610ஆம் ஆண்டில் தொலைநோக்கியை அமைத்து விண்வெளியை ஆய்வு செய்தார். பால்வீதி என்பது பலகோடி விண்மீன்களின் தொகுதி என மெய்ப்பித்தார். 'நிலவின் மேற்பரப்புக் கரடுமுரடானது என்றும், மலைகளும் பள்ளத்தாக்குகளும் நிறைந்தது' என்றும் தொலைநோக்கிமூலம் கண்டறிந்து கூறினார்.

அறிஞர் கோபர்நிகசு கூறிய கருத்தானது, அண்டத்தின் மையம் பூமியன்று, சூரியனே. சூரியனைப் பூமியும் பிற கோள்களும் சுற்றி வருகின்றன. இவர், சூரியன் நகருவதாகத் தோன்றுவது பூமியின் சுழற்சியினால்தான் என்னும் கருத்தை மெய்ப்பித்தார். தொலைநோக்கி வழியாக இதனை அனைவருக்கும் உணர்த்தினார். வியாழன்கோளைச் சுற்றி நான்கு சிறு கோள்கள் சுற்றிவருவதனையும் வெளிப்படுத்தினார். ஆனால், கலீலியோ வாழ்ந்த காலத்தில் அவருடைய கருத்துகள் ஏற்றுக்கொள்ளப்படவில்லை. இவை மதக் கொள்கைகளுக்கு எதிரானவை என்றும், கோபர்நிகசு கூற்றை உறுதிப்படுத்தியது குற்றம் என்றும், கலீலியோ தம்கொள்கைகளை விலக்கிக்கொள்ளவேண்டும் என மதவாதிகள் வற்புறுத்தினார்கள். அவர்களின் பிடிவாதத்தால் 1616ஆம் ஆண்டில் அவர், வீட்டில் சிறை வைக்கப்பட்டார்.

இறுதிக்காலம்

பல்வேறு துன்பங்களுக்கு இடையில் 1632ஆம் ஆண்டில் உலகத்தின் முதன்மையான இரு முறைமைகளைப்பற்றிய உரையாடல் என்னும் தலைப்பிலும், அவரது கண்பார்வை பெரிதும் மங்கிய நிலையில், 1638ஆம் ஆண்டில் புதிய அறிவியலைச் சார்ந்த இரு உரையாடல் என்னும் தலைப்பிலும் மிகச்சிறந்த நூல்களை எழுதி வெளியிட்டார். அந்நூல்களை அடிப்படையாகக்கொண்டே அறிவியல் அறிஞர் ஐசக் நியூட்டன் தம்முடைய கொள்கைகளை உருவாக்கினார். இறுதிக்காலம் முழுவதனையும் துன்பத்துடன் கழித்த கலீலியோ, 1642ஆம் ஆண்டு சனவரித் திங்களன்று இவ்வுலக வாழ்வை நீத்தார்.

கலீலியோ கண்டுபிடித்த அறிவியல் உண்மைகளை அவர் காலத்தில் ஏற்றுக்கொள்ளவில்லை என்றாலும், அவர் கண்டுபிடிப்புகள் சரியானவை என்று இன்றைய அறிவியல் துறை ஏற்றுக்கொண்டதே, அவருடைய கடின உழைப்புக்கு மிகப்பெரிய ஏற்பு ஆகும்.

மாதிரி வினா

கட்டுரை வினா

கலீலியோவின் அறிவியல் கண்டுபிடிப்புகள் குறித்து எழுதுக.