

கற்றல் நோக்கங்கள்



இப்பாடத்தைக் கற்றபின், மாணவர்கள் பெறும் திறன்களாவன:

- அண்டத்தின் தோற்றத்தினை அறிந்து கொள்ளல்.
- அண்டத்தின் கட்டுறுப்புகளைப் புரிந்து கொள்ளல்.
- சூரிய மண்டலத்தைப் பற்றி அறிதல்.
- கெப்ளரின் இயக்க விதிகளைக் கூறி அவை தொடர்பான கணக்குகளைத் தீர்த்தல்.
- செயற்கைக்கோள்களின் சுற்றியக்கத் திசைவேகம் மற்றும் சுற்றுக்காலம் ஆகியவற்றைக் கணக்கிடல்.
- பன்னாட்டு விண்வெளி மையத்தைப் பற்றி அறிந்து கொள்ளல்.

அறிமுகம்

வானியல் கருவிகள் கண்டுபிடிக்கப்படுவதற்கு முன் நம் முன்னோர்கள் அண்டத்திலுள்ள பொருள்கள் அனைத்திற்கும் பூமியே மையமாக உள்ளது என்று கருதினர். இதற்கு புவிமைய மாதிரி என்று பெயர். கிரேக்க வானியலாளர் தாலமி (2 ஆம் நூற்றாண்டு) மற்றும் இந்திய வானியலாளர் ஆரியபட்டர் (2 ஆம் நூற்றாண்டு) உள்ளிட்ட அக்காலத்திலிருந்த பல வானியலாளர்களும் இந்த மாதிரியை நம்பினர். பின்னர், போலந்து நாட்டைச் சேர்ந்த வானியலாளர் நிகோலஸ் கோபர்நிகஸ் என்பார் விண்வெளியைக் கூர்ந்து நோக்கி சூரியமைய மாதிரியை வெளியிட்டார். இதன்படி, சூரிய மண்டலத்தின் மையத்தில் சூரியன் அமைந்துள்ளது. 1608-ல் நெதர்லாந்தில் தொலைநோக்கியானது கண்டுபிடிக்கப்பட்டபின் வானியலில் ஒரு புரட்சி ஏற்பட்டது. இப்பாடத்தில், அண்டத்தின் கட்டுறுப்புகள், கெப்ளரின் இயக்க விதிகள், செயற்கைக்கோள்களின் சுற்றுக்காலம் மற்றும் பன்னாட்டு விண்வெளி மையம் ஆகியவற்றைப் பற்றி காண்போம்.

9.1 அண்டத்தின் கட்டுறுப்புகள்

கோடிக்கணக்கான விண்மீன்களை உள்ளடக்கிய, ஒளி வீசக்கூடிய விண்மீன் திரள் களே அண்டத்தின் அடிப்படைக் கூறுகளாகும். புவி, கோள்கள், விண்மீன்கள், வான்வெளி மற்றும் விண்மீன் திரள்கள் ஆகிய அனைத்தையும் உள்ளடக்கிய அமைப்பே அண்டம் ஆகும். இதில்

பருப்பொருள்கள், ஆற்றல் மற்றும் காலம் உள்ளிட்ட அனைத்தும் அடங்கும். இந்த அண்டம் எவ்வளவு பெரியது என்று எவருக்குமே தெரியாது. அது எல்லையற்றதாக இருக்கலாம். தங்களால் பார்க்க முடிந்ததை வைத்து அண்டத்தின் அளவை அறிவியலாளர்கள் கணிக்கின்றனர். இதற்கு 'பார்க்கக் கூடிய அண்டம்' என்று பெயர். இந்த பார்க்கக் கூடிய அண்டம் 93 பில்லியன் ஒளி ஆண்டுகள் அளவு கொண்டது (1 ஒளி ஆண்டு = 9.4607×10^{12} கிமீ, ஒரு ஆண்டு காலத்தில் ஒளி செல்லும் தொலைவு).

அண்டத்தைப் பற்றி ஆர்வத்தைத் தூண்டக்கூடியது என்னவென்றால், அது தற்போது விரிவடைந்து கொண்டிருக்கிறது என்பதே. அண்டமானது மேலும் மேலும் பெரிதாகிக் கொண்டே வருகின்றது. அது மட்டுமல்ல, அண்டத்தின் எல்லை மிக வேகமாக விரிவடைந்து கொண்டே இருக்கிறது. இருப்பினும், அண்டத்தின் பெரும்பகுதி வெற்றிடமாகவே உள்ளது. அண்டத்திலுள்ள அனைத்து அணுக்களையும் ஒன்று சேர்த்தால் தற்போதுள்ள அண்டத்தில் வெறும் நான்கு சதவீதம் மட்டுமே வரும். அண்டத்தின் பெரும்பகுதி இருண்ட பொருள் (dark matter) மற்றும் இருண்ட ஆற்றலாகவே (dark energy) உள்ளது.

செயல்பாடு 1

மூன்று அல்லது நான்கு மாணவர்களைக் கொண்ட குழுக்களை உருவாக்கவும். வானியலாளர்கள் பற்றிய சுவரொட்டியைத் தயாரிக்கவும்.