03-01-2025 செய்தி

குவாண்டம் ஆண்டின் மகத்துவம்!

குவாண்டம் அறிவியல் என்றால்...

- ஐக்கிய நாடுகள் அவை, 2025ஆம் ஆண்டை சர்வதேச குவாண்டம் அறிவியல் – தொழில்நுட்ப ஆண்டாக அறிவித்துள்ளது.
- குவாண்டம் அறிவியலைப் புரிந்துகொள்வது எளிது. இந்தப் பிரபஞ்சம் இரண்டு வகையான பொருள்களால் ஆனது. அதில் ஒருவகையான பொருள் உலகம், மிகப் பிரம்மாண்டமானது. நம் கண்ணுக்குத் தெரியும் அனைத்துப் பொருள்களும்தான் அந்த உலகின் அங்கங்கள். இந்தப் பிரபஞ்சத்தில் உள்ள நட்சத்திரங்கள், சூரிய மண்டலத்தைப் போலவே அந்த நட்சத்திரங்களைச் சுற்றிவரும் கோள்கள் –இப்படிக் கண்ணுக்குத் தெரிந்த பெரிய உலகம் பற்றிய அறிவியல் ஆய்வு என்பது ஒருவகை.
- அதேவேளை, வெறும் கண்களால் பார்க்க முடியாத பொருள்கள் இந்தப் பிரபஞ்சத்தில் உள்ளன. அவை அணுக்களுக்கு உள்ளே உள்ளன. ஒவ்வொரு பொருளும் அணுக்களால் ஆனது. அணுக்கள் ஒன்றுகூடி மூலக் கூறுகள் ஆகின்றன. மூலக்கூறுகள் ஒன்றுகூடி வேதிப்பொருள்கள் ஆகின்றன. இவற்றின் கலவைகளாக உலோகங்கள், நாம் பயன்படுத்தும் பார்க்கும் பொருள்கள், நம்முடைய உடல் உள்பட அனைத்தும் உள்ளன.
- அணுவுக்கு உள்ளே என்ன இருக்கிறது? எலெக்ட்ரான், புரோட்டான், நியூட்ரான் என்னும் துகள்களும், அவற்றுக்குள் நுண்துகள்களும் உள்ளன. இந்த உலகத்தைத்தான் வெறும் கண்களால் காண முடியாது. அவற்றைப் பார்ப்பதற்கென்று “நானோ” தொலைநோக்கிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இந்த நுண் உலகைக் குறித்த அறிவியல்தான் குவாண்டம் அறிவியல்.

குவாண்டம் அறிவியல் ஆண்டு

- குவாண்டம் கோட்பாடு என்கிற ஒரு முக்கிய அறிவியல் கோட்பாடு 1925இல் முன்வைக்கப்பட்டது. அதனை முன்வைத்தவர்கள் எர்வின் ஷ்ரோடிங்கர், மேக்ஸ் பார்ன், சத்யேந்திரநாத் போஸ், பாஸ்கல் ஜோர்டான், வெர்னர் ஹேய்சன் பார்க் ஆகியோர். குவாண்டம் கோட்பாடு முன்வைக்கப்பட்ட நூறாவது ஆண்டை 2025ஆம் ஆண்டு குறிக்கிறது. எனவே, இந்த ஆண்டை குவாண்டம் அறிவியல் – தொழில் நுட்ப ஆண்டாக ஐ.நா. அவை அறிவித்தது.

நமக்கு எப்படிப் பயன்படுகிறது?

- குவாண்டம் அறிவியல்/தொழில் நுட்பம் இன்றைக்குப் பல பயன்பாடுகளைக் கொண்டுள்ளது. நம்முடைய கைபேசிகள், திறன்பேசிகளில் அன்றாடம் நாம் எதிர் கொள்கின்ற வலைப்பின்னல் உள்ளிட்ட இணையத்தின் செயல்பாடுகள் “குவாண்டம் கீ விநியோகம்” (Quantum Key Distribution) என்று அழைக்கப்படும் முறைப்படிதான் செயல்படுத்தப்படுகின்றன.
- எதிர்காலத்தில் குவாண்டம் கணினிகள் அறிமுகமாக உள்ளன. குவாண்டம் குறியாக்கம், ஹேக் செய்யக் கடினமாக இருக்கின்ற, பாதுகாப்பான தகவல் தொடர்பு அலைவரிசைகளை உருவாக்க இவை பயன்படும்.
- இன்றைக்குக் காலநிலை மாற்றத்தின் பாதிப்புகள் தீவிரமடைந்து வருவதை நாம் அறிவோம். ஓர் இடத்தில் உருவாகக்கூடிய புயல் அல்லது நிலநடுக்கத்தை முன்அறிவிப்பதற்கான உள்ளீடுகளை “குவாண்டம் கம்ப் யூட்டிங்” முறைப்படி அறியலாம். குவாண்டம் தொழில்நுட்பம் மூலம்தான் ஓர் இடத்துக்குச் சென்றடைவதற்காகத் திறன்பேசியில் இருக்கும் ஜிபிஎஸ் இடங்காட்டிகள் வேலைசெய்கின்றன. இதைத் தவிர, மருத்துவத் துறையில் நோய் கண்டறியும் கருவிகளுக்கு உள்ளேயும் ராணுவத் தளவாடங்களிலும் குவாண்டம் தொழில்நுட்பம் பயன்பாட்டில் உள்ளது. “பிக் டேட்டா” என்று அழைக்கப்படும் பெரும் தரவுக் காலக்கட்டத்தில் நாம் வாழ்ந்துவருகிறோம். இந்தக் காலக்கட்டத்தில் மனிதர்களின் ஒவ்வொரு செயல்பாட்டிலும் குவாண்டம் இயந்திரவியலின் பயன்பாடு எதிர்காலத்தில் இருக்கும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

மக்கள் விழிப்புணர்வு

- 2025ஆம் ஆண்டை நான்கு வகையாகக் கொண்டாட வேண்டும் என்று ஐ.நா. அவை அறிவித்துள்ளது. குவாண்டம் கோட்பாட்டை முன்வைத்த வரலாற்றின் முக்கிய அறிவியலாளர்களை அடுத்த சந்ததி, கல்லூரி மாணவர்கள், மக்களுக்கு அறிமுகப்படுத்தி அவர்களைக் கொண்டாட வேண்டும் என்கிறது ஐ.நா. அவை.
- குவாண்டம் அறிவியலின் முக்கியத்துவம், அதன் பயன்பாடுகள் பற்றிய விழிப்புணர்வை அதிகரிக்க வேண்டும். குவாண்டம் கல்வி, வாய்ப்புகளை அனைவரும் அணுகும் வகையில் அனைத்து நாடுகளும் உறுதிப்படுத்த வேண்டும். உலகெங்கிலும் உள்ள மக்கள் குவாண்டம் தொழில்நுட்பங்கள் மூலம் பயனடையக்கூடிய வகையில் அனைவருக்கும் அந்த அறிவியல் கொண்டுசேர்க்கப்பட வேண்டும். தொழில்நுட்பம், பண்பாடு, இயற்கை உலகைப் பற்றிய நம் புரிதலில் குவாண்டம் அறிவியலின் தாக்கங்களைத் தனியாக வரிசைப்படுத்திக் கொண்டாட வேண்டும்.
- அடிப்படை அறிவியல், நம்முடைய அறிவியல் கல்வியில் குவாண்டம் இயந்திரவியல் சார்ந்த திறன்களை வலுப்படுத்த வேண்டும். நிலையான வளர்ச்சிக்கு குவாண்டம் அறிவியலின் முக்கியத்துவம் குறித்த உலகளாவிய விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்தும் நிகழ்ச்சிகள் நடத்தப்பட வேண்டும். பிக் டேட்டா போன்றவற்றைப் பாதுகாப்பாக எப்படிப் பயன்படுத்துவது என்பது குறித்த விழிப்புணர்வைப் பள்ளிகளிலும் கல்லூரிகளிலும் வழங்க வேண்டும். இப்படிப் பல்வேறு வகைகளில் இந்த ஆண்டைக் கொண்டாட வேண்டும் என்று ஐ.நா. அவை அறிவித்திருக்கிறது.

- அதே வேளையில், குவாண்டம் இயந்திரவியல் முன்னேற்றங்கள் குறித்துப் போட்டிகள் நடத்தி, ஆய்வுக் கட்டுரைகள் சமர்ப்பித்து, அறிவியல் மாதிரிகள் தயாரித்து, புதிய கண்டு பிடிப்புகளை அறிமுகம் செய்து, இந்தத் துறையை நாம் கொண்டாட வேண்டும். டிஜிட்டல் உள்கட்டமைப்பு, சைபர் பாதுகாப்பு, இணைய மோசடிகள் குறித்தும் அதிகமாக விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்தப்பட வேண்டும் என்று கூறும் ஐ.நா. அவை, குவாண்டம் அறிவியல் தொழில்நுட்ப ஆண்டின் ஒரு பகுதியாக இணையப் பாதுகாப்பு ஆண்டாகவும் அறிவித்துள்ளது.
- ஐ.நா.வின் துணை அமைப்பான யுனெஸ்கோ, "அமெரிக்கன் ஃபிசிகல் சொசைட்டி", ஜெர்மனியின் "குவாண்டம் ஃபிசிக்ஸ் சொசைட்டி" ஆகியவை உலகெங்கிலும் உள்ள அறிவியல் அமைப்புகளோடு இணைந்து உலகளாவிய ஒருங்கிணைப்பு – வழிநடத்தும் குழு ஒன்றை ஏற்படுத்தி உள்ளன. இந்தியா உள்பட அனைத்து நாடுகளிலும் உள்ள குவாண்டம் அறிவியல் துறை சார்ந்த வல்லுநர்கள் இந்தக் குழுக்களில் இடம்பெற்றுள்ளார்கள். இந்த மிகப் பெரிய அறிவியல் தருணத்தை அறிவியலாளர்களுடன் இணைந்து சமூகமும் கொண்டாடுவது அடுத்துவரும் தலைமுறைக்கு ஓர் பெரும் அடிக்கல்லாக அமையும்!

40 ஆண்டுகளுக்குப் பின் போபால் ஆலையில் நச்சுக் கழிவுகள் அகற்றம்

- மத்திய பிரதேச மாநிலம், போபாலில் 1984-ம் ஆண்டில் விஷவாயு கசிந்த ஆலையில் இருந்து 40 ஆண்டுகளுக்குப் பின் நச்சுக் கழிவுகள் அப்புறப்படுத்தப்பட்டன.
- போபாலில் இயங்கி வந்த யூனியன் கார்பைட் பூச்சிக்கொல்லி உற்பத்தி ஆலையில், 1984- ஆம் ஆண்டு டிசம்பர் 23-ஆம் தேதிகளுக்கு இடைப்பட்ட இரவில் மெத்தில் ஐசோசயனேட் என்ற விஷவாயு கசிந்தது. இந்த விஷவாயு தாக்கத்தால் 5,479 பேர் உயிரிழந்தனர். ஆயிரக்கணக்கானோருக்கு தீவிரமான மற்றும் நீண்ட கால உடல் நல பாதிப்புகள் ஏற்பட்டன.
- இச்சம்பவத்தைத் தொடர்ந்து மூடப்பட்ட ஆலையில் 40 ஆண்டுகளாக நச்சுக் கழிவுகள் அகற்றப்படாமல் இருந்தன.

'கழிவுகள் எரித்து புதைக்கப்படும்'

- பீதம்பூரில் உள்ள கழிவு அழிப்பு ஆலை வளாகத்தில் 12 கண்டெய்னர் லாரிகளும் நிறுத்தி வைக்கப்பட்டுள்ளன. முதல் கட்டமாக கழிவுகளில் ஒரு பகுதி எரிக்கப்பட்டு, அதன் சாம்பலில் நச்சுத்தன்மை எஞ்சியுள்ளதா என பரிசோதிக்கப்படும்.
- கழிவுகளை எரிக்கும்போது எழும் புகையால் சுற்றுப்புற காற்று மாசுபடாத வகையில் 4 அடுக்கு சிறப்பு வடிகட்டிகள் வழியாக புகை, வெளியேற்றப்படும்.
- சாம்பலில் எந்த நச்சுத் தன்மையும் இல்லை என்பது உறுதி செய்யப்பட்ட பிறகு இரண்டு அடுக்கு உறையால் மூடப்பட்டு மண் மற்றும் நீருடன் எந்த வகையிலும் கலந்துவிடாதவாறு புதைக்கப்படும்.

நிலத்தடி நீரில் நைட்ரேட் மாசு

- தமிழகத்தின் விழுப்புரம் மாவட்டம் உள்ளிட்ட 4 மாநிலங்களில் உள்ள 15 மாவட்டங்கள் நிலத்தடி நீரில் 'நைட்ரேட்' (அயனி-உப்பு) ரசாயன மாசுபாட்டால் கடுமையாகப் பாதிக்கப்பட்டுள்ளதாக மத்திய நிலத்தடி நீர் வாரியத்தின் (சிஜிடபிள்யுபி) வருடாந்திர நிலத்தடி நீர் தரநிலை அறிக்கை மூலம் தெரியவந்துள்ளது.
- நாடு முழுவதும் 400 மாவட்டங்களில் இந்த மாசுபடுதல் நிலை உயர்ந்து வருவதும் இந்த அறிக்கை மூலம் தெரியவந்துள்ளது.

எந்தெந்த மாநிலங்களில்

- குறிப்பாக தமிழகம் கர்நாடகம் மற்றும் ராஜஸ்தான் மாநிலங்களில் இருந்து சேகரிக்கப்பட்ட 40 சதவீத மாதிரிகளில் அனுமதிக்கப்பட்ட அளவைவிட கூடுதல் நைட்ரேட் மாசுபாடு இருப்பது தெரியவந்தது.

காரணங்கள் என்ன?

- வேளாண் மண்டலங்களில் விவசாய நிலத்தில் நைட்ரஜனை அடிப்படையாகக் கொண்ட உரங்கள், கால்நடைக் கழிவுகளை உரங்களாகப் பயன்படுத்துவதே நிலத்தடி நீரில் நைட்ரேட் மாசுபாடு அதிகரிப்பதற்கு முக்கியக் காரணங்கள்.
- கூடுதல் பாசன செயல்பாடுகள் காரணமாக உரத்தில் இடம்பெற்றிருக்கும் நைட்ரேட் மண்ணில் ஆழமாகப் படிவது, கால்நடைக் கழிவுகள் பராமரிப்பை முறையாக மேற்கொள்ளாதது.
- நகரமயமாக்கல் மற்றும் மக்கள்தொகை அதிகரிப்பால் கழிவுநீர் வெளிப்பாடு அதிகரித்தல் மனிதக்கழிவு சேமிப்பக கசிவு உள்ளிட்டவை நிலத்தடி நீர் நைட்ரேட் மாசுபாடு அதிகரிப்பதற்கான காரணங்களாகும்.

4 பேருக்கு 'கேல் ரத்னா' 32 பேருக்கு 'அர்ஜுனா'

தியான் சந்த் கேல் ரத்னா விருது (4)

- டி. குகேஷ் – செஸ்
- ஹர்மன்பிரீத் சிங் – ஹாக்கி
- பிரவீண் குமார் – பாரா தடகளம்
- மனு பாக்கர் – துப்பாக்கி சுடுதல்
- இந்த விருதில், பதக்கம், பட்டயம், ரூ.25 லட்சம் ரொக்கப் பரிசு அடக்கம்

துரோணாச்சாரியா விருது (3)

- சுபாஷ் ராணா – பாரா துப்பாக்கி சுடுதல்
- தீபாலி தேஷ்பாண்டே – துப்பாக்கி சுடுதல்
- சந்தீப் சாங்வான் – ஹாக்கி

வாழ்நாள் சாதனையாளர் (2)

- எஸ்.முரளிதரன் – பாட்மின்டன்
- அர்மாண்டோ அக்னெலோ கொலாகோ – கால்பந்து

ராஷ்ட்ரிய கேல் புரோத்ஸாஹன் புரஸ்கார் (1)

- இந்திய உடற்கல்வியியல் அறக்கட்டளை

மௌலானா அபுல் காலம் ஆஸாத் கோப்பை

- சண்டீகர் பல்கலைக்கழகம் – ஒட்டுமொத்த சாம்பியன்
- லவ்லி தொழில்முறை பல்கலை, பஞ்சாப் – முதல் ரன்னர் அப்
- குருநானக் தேவ் பல்கலை, அமிருதசரஸ் – 2-ஆவது ரன்னர் அப்

அர்ஜுனா விருது (32)

- ஜோதி யாராஜி – தடகளம்
- அன்னு ராணி – தடகளம்
- நீது கங்காஸ் – குத்துச்சண்டை
- ஸ்வீட்டி பூரா – குத்துச்சண்டை
- வந்திகா அக்ரவால் – செஸ்
- சலிமா டெடெ – ஹாக்கி
- அபிஷேக் நைன் – ஹாக்கி
- சஞ்சய் – ஹாக்கி
- ஜர்மன்பிரீத் சிங் – ஹாக்கி
- சுக்ஜீத் சிங் – ஹாக்கி
- ராகேஷ் குமார் – பாரா வில்வித்தை
- பிரீத்தி பால் – பாரா தடகளம்
- ஜீவன்ஜி தீப்தி – பாரா தடகளம்
- அஜீத் சிங் – பாரா தடகளம்
- சச்சின் சர்ஜேராவ் கிலாரி – பாரா தடகளம்
- தரம்வீர் – பாரா தடகளம்
- பிரணவ் சூர்மா – பாரா தடகளம்
- ஹொகாடோ சீமா – பாரா தடகளம்
- சிம்ரன் – பாரா தடகளம்
- நவ்தீப் – பாரா தடகளம்
- நிதேஷ்குமார் – பாரா பாட்மின்டன்
- துளசிமதி முருகேசன் – பாரா பாட்மின்டன்
- நித்யஸ்ரீ சுமதி சிவன் – பாரா பாட்மின்டன்
- மனிஷா ராமதாஸ் – பாரா பாட்மின்டன்
- கபில் பர்மார் – பாரா ஜூடோ
- மோனா அகர்வால் – பாரா துப்பாக்கி சுடுதல்
- ருபினா பிரான்சிஸ் – பாரா துப்பாக்கி சுடுதல்
- ஸ்வப்னில் சுரேஷ் குஸாலே – துப்பாக்கி சுடுதல்
- சரப்ஜோத் சிங் – துப்பாக்கி சுடுதல்
- அபய் சிங் – ஸ்குவாஷ்
- சாஜன் பிரகாஷ் – நீச்சல்
- அமன் ஷெராவத் – மல்யுத்தம்

அர்ஜுனா விருது (வாழ்நாள் சாதனையாளர்) (2)

- கச்சா சிங் – தடகளம்
- முரளிகாந்த் ராஜாராம் பெட்கர்– பாரா நீச்சல்
- இந்த விருதில் அர்ஜுனா சிலை, பட்டயம், ரூ. 15 லட்சம் ரொக்க பரிசு அடக்கம்.